

SPIS TREŚCI

1. Cel i zakres opracowania	4
2. Podstawa opracowania i źródła informacji.....	5
3. Opis zastosowanych metod prognozowania wraz ze wskazaniem trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport	8
4. Opis planowanego przedsięwzięcia	9
4.1 Nazwa przedsięwzięcia	9
4.2 Lokalizacja przedsięwzięcia	9
4.3 Charakterystyka przedsięwzięcia	10
4.4 Główne cechy charakterystyczne procesów	12
4.5 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	19
4.6 Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania planowanego przedsięwzięcia	20
4.7 Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi	30
4.8 Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu	31
4.9 Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	32
4.10 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 zmianą klimatu	33
5 Opis elementów środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	35
5.1 Morfologia i rzeźba terenu	35
5.2 Klimat	35
5.3 Krajobraz	36
5.4 Budowa geologiczna i gleby	37
5.5 Warunki wodne, w tym właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne i chemiczne wód	39
5.6 Opis elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy	44
5.6.1 Flora - dane źródłowe	44
5.6.2 Fauna - dane źródłowe	46
5.6.3 Położenie przedsięwzięcia względem najbliższych form ochrony przyrody	48
5.6.4 Korytarze ekologiczne	49
5.7 Zagospodarowanie terenu oraz zabytki	50
5.8 Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami	52
5.9 Klimat akustyczny	53
5.10 Stan powietrza	53
5.11 Promieniowanie elektromagnetyczne	54
6 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia, uwzględniając dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową	55
7 Opis analizowanych wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania wraz z uzasadnieniem ich wyboru	58
7.1 Dane ogólne i uzasadnienie	58
7.2 Wariant proponowany przez wnioskodawcę	58

7.3	Racjonalny wariant alternatywny	59
7.4	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska	59
8.	Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko	61
8.1	Oddziaływanie na krajobraz	61
8.2	Oddziaływanie na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu	66
8.3	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi	67
8.4	Oddziaływanie na wody	69
8.5	Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, obszary chronione, w tym Natura 2000	76
8.5.1	Metodyka prognozowania oddziaływań	76
8.5.2	Prognoza przewidywanych oddziaływań inwestycji na florę	81
8.5.3	Prognoza przewidywanych oddziaływań inwestycji na faunę	81
8.5.4	Analiza możliwości łamania zakazów obowiązujących w stosunku do dziko występujących gatunków roślin, grzybów i zwierząt objętych ochroną gatunkową	86
8.5.5	Oddziaływanie na korytarze ekologiczne oraz lokalne szlaki migracji	91
8.5.6	Oddziaływanie na obszary chronione, w tym obszar Natura 200	93
8.6	Oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi	96
8.7	Oddziaływanie na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy	97
8.8	Hałas	97
8.9	Zanieczyszczenie powietrza	100
8.10	Odpady	102
8.11	Promieniowanie elektromagnetyczne	105
8.12	Poważne awarie, katastrofy naturalne i budowlane	106
8.13	Możliwe transgraniczne oddziaływania na środowisko	107
8.14	Wpływ planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego	107
9.	Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów	108
9.1	Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów na poszczególne elementy środowiska	108
9.2	Uzasadnienie proponowanego wariantu	109
10.	Opis przewidywanych znaczących oddziaływań wariantu wnioskowanego do realizacji (preferowanego) obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko	110
10.1	Identyfikacja i syntetyczny opis oddziaływań znaczących	111
10.2	Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska	113
10.3	Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia	114
10.4	Oddziaływania wynikające z wykorzystania zasobów środowiska	116
10.5	Oddziaływania wynikające z emisji	116
10.6	Oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe	117
11.	Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji, użytkowania lub likwidacji przedsięwzięcia	120
11.1	Minimalizacja oddziaływań na florę i faunę	120
11.2	Minimalizacja oddziaływań na korytarze ekologiczne oraz lokalne szlaki migracji	123
11.3	Działania minimalizujące w odniesieniu do wód lub gruntów	124
11.4	Działania minimalizujące w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń powietrza	125

11.5	Działania minimalizujące w odniesieniu do oddziaływania akustycznego	126
11.6	Minimalizacja oddziaływań w zakresie odpadów	126
12.	Analiza dodatkowych uwarunkowań.....	128
12.1	Uwarunkowania dotyczące zabytków	128
12.2	Uwarunkowania dotyczące instalacji spalania paliw	128
12.3	Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska	128
12.4	Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia	130
12.5	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	131
12.6	Obszar ograniczonego użytkowania	131
13.	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	132
13.1	Monitoring podczas realizacji inwestycji	132
13.2	Analiza porealizacyjna	133
13.3	Monitoring podczas eksploatacji inwestycji	133
14.	Analiza możliwych konfliktów społecznych	134
15.	Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie	135
15.1	Część opisowa	135
15.2	Część rysunkowa	135
16.	Część graficzna	136
16.1	Orientacja	136
16.2	Plan sytuacyjny	136
17.	Załączniki	137
17.1	Oświadczenie	137
17.2	Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej wraz z opisem metodyki	137
17.3	Stan powietrza	137
17.4	Kwalifikacja akustyczna	137
17.5	Dane dot. wód (wersja elektroniczna)	137
17.6	Opinia PGW WP	137
17.7	Postanowienie Wójta Gminy Harasiuki	137
17.8	Gospodarka zielenią istniejącą	137
17.9	Dokumentacja fotograficzna	137

1. Cel i zakres opracowania

Niniejszy raport opracowano w związku z planowanym przedsięwzięciem pod nazwą:

Elektrownia słoneczna w miejscowości Łazory

Dla tego przedsięwzięcia Wójt Gminy Harasiuki postanowieniem z dnia 23 grudnia 2024 r. znak RRG.IV.6220.11.2024 nałożył obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i określił zakres raportu.

Przedmiotowy Raport o oddziaływaniu na środowisko ww. przedsięwzięcia opracowano celem wykorzystania go w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania tego przedsięwzięcia na środowisko.

Niniejszy Raport spełnia wymogi art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2023 r. poz. 1094 z późn. zm.). W Raporcie w możliwie dokładny sposób uwzględniono zarówno opis przedmiotowego przedsięwzięcia, jak i oddziaływania na wszystkie komponenty środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem elementów przyrodniczych, stosownie do ww. postanowienia. Równocześnie w raporcie uwzględniono wymagania Dyrektywy Rady Europy Nr 85/337/EWG z dnia 27.6.1985 w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska ze zmianami zawartymi w Dyrektywie Nr 97/11/EC z dnia 3.3.1997 i Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/52/UE z dnia 16 kwietnia 2014 r. zmieniającej dyrektywę 2011/52/UE w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko.

Inwestycja ma na celu produkcję energii elektrycznej, co wpłynie na minimalizację zużycia paliw kopalnych i będzie miało znaczenie dla ograniczenia zmian klimatu. Przedsięwzięcie wpisuje się w plany i programy dotyczące ograniczenia oddziaływania na zmiany klimatu i bezpieczeństwa energetycznego. Jest ono także pożądane społecznie.

Prowadzone postępowanie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko powinno umożliwić wydanie wnioskowanej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Wnioskującym o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla ww. przedsięwzięcia jest:

DORENERGIA

ŁAZORY 7, 37-413 Harasiuki

Ta jednostka będzie również inwestorem przedsięwzięcia.

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko opracowała dr inż. Agata Dąbał. Do Raportu dołączono wymagane oświadczenie (zał. 17.1).

2. Podstawa opracowania i źródła informacji

- 1) Podstawa formalna – akty prawne, wytyczne, normy:
- 2) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2025 r. poz. 647 z późn. zm.).
- 3) 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. z 2024 r. poz. 1112 z późn. zm.),
- 4) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839 z późn. zm.),
- 5) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2025 r. poz. 418 z późn. zm.);
- 6) Ustawa z dnia 27 marca 2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2024 r. poz. 1130, z późn. zm.),
- 7) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2024 r. poz. 1478 ze zm.),
- 8) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2023 r. poz. 1587 z późn. zm.)
- 9) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz. U. z 2025 r. poz. 960 z późn. zm.),
- 10) Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2021 r. poz. 710 z późn. zm.)
- 11) Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2018 r. poz. 1454 z późn. zm.),
- 12) Ustawa z dnia 11 maja 2001 r o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej (Dz.U. z 2018 r. poz. 1932),
- 13) Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1161 z późn. zm.)
- 14) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 845),
- 15) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- 16) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263 poz. 2202 z późn. zm.).
- 17) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2014 r. poz. 1542)
- 18) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 10).
- 19) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1311).
- 20) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r. poz. 112),
- 21) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).

- 22) Dyrektywa Rady Europy Nr 85/337/EEC z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska,
- 23) Dyrektywa Rady Europy Nr 97/11/EC z dnia 3 marca 1997 r. zmieniająca Dyrektywę Nr 85/337/EEC w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska.
- 24) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/35/WE z dnia 26 maja 2003 r. przewidująca udział społeczeństwa w odniesieniu do sporządzania niektórych planów i programów w zakresie środowiska oraz zmieniająca w odniesieniu do udziału społeczeństwa i dostępu do wymiaru sprawiedliwości Dyrektywę Rady 85/337/EWG i 96/61/WE.
- 25) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (tekst jednolity).
- 26) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/52/UE z dnia 16 kwietnia 2014 r. zmieniająca dyrektywę 2011/52/UE w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko.
- 27) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2012 r. poz. 1041 z późn. zm.)
- 28) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409),
- 29) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. z 2014 r. poz. 1408),
- 30) Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2022 poz. 2380)
- 31) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. z 2011 r. Nr 25, poz. 133 z późn. zm.).
- 32) Konwencja o ochronie dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska) z 10 września 1979. Konwencja ratyfikowana przez Polskę w 1996 roku. (Dz. U. 1996r 58, poz. 263 i 264).
- 33) Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencja Bońska) z dnia 23 czerwca 1979 roku (Dz. U. 2003 nr 2 poz. 17).
- 34) Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza, jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (Konwencja Ramsarska) z dnia 2 lutego 1971 r. (Dz. U. 1978 nr 7 poz. 24)
- 35) Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r. (Dz. U. 2002 nr 184 poz. 1532)
- 36) Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000r. (Dz. U. 2006 nr 14 poz. 98)
- 37) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2023 r. poz. 300)

Podstawy merytoryczne – dokumentacje i opracowania:

1. Koncepcja i projekt – w opracowaniu
2. Dane techniczno-eksploatacyjne udostępnione przez inwestora
3. Pisma i uzgodnienia dot. przedsięwzięcia
4. Dane dot. miejscowych planów zagospodarowania terenu w rejonie przedsięwzięcia
5. Rejestr zabytków nieruchomych – Krajowy Ośrodek Badań i Dokumentacji Zabytków

6. Dane dotyczące stanu środowiska pozyskane z baz Państwowego Monitoringu Środowiska
7. Zagrożenia związane z zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego i gospodarką odpadami komunalnymi” K. Juda-Rezler, P. Manczarski, Nauka 4/2010 (str. 97-106),
8. Instytut Ochrony Środowiska Oceny oddziaływania na środowisko poradnik – 1995 r.
9. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Warszawa, 2013 r.
10. Poradnik przygotowania inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, ich łagodzenia i przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe, Warszawa, 2015 r.
11. Wskaźniki emisyjności CO₂ dla energii elektrycznej u odbiorców końcowych na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji, KOBiZE
12. Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji, KOBiZE
13. Wytyczne dotyczące konwersji - Emisje gazów cieplarnianych, PARP
14. Bogdanowski J. i in., Architektura Krajobrazu, PWN, 1989 r.
15. Chmielewski T. i in., Typologia aktualnych krajobrazów Polski, Przegląd geograficzny, 2015, 87, s. 377-408

3. Opis zastosowanych metod prognozowania wraz ze wskazaniem trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

Opracowując przedmiotowy Raport starano się uwzględnić aktualny stan wiedzy i rozpoznania warunków w odniesieniu do planowanego przedsięwzięcia.

Ze względu na treść postanowienia Wójta Gminy Harasiuki i charakter przedsięwzięcia, w szczególności sposób uwzględniono elementy przyrodnicze. Ponadto podano informacje dot. innych istotnych elementów środowiska w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia.

Wielkości charakterystyczne dla stanu środowiska w rejonie przedsięwzięcia zaczerpnięto z dostępnych publikacji i danych zainteresowanych jednostek. W odniesieniu do aktualnego stanu w zakresie hałasu i powietrza korzystano z wyników pomiarów prowadzonych i publikowanych lub udostępnianych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska oraz dane pozyskane z Regionalnego Wydziału Monitoringu w Rzeszowie.

Pozyskane informacje o stanie środowiska zawarto w kolejnych rozdziałach opisujących stan środowiska.

W toku opracowywania Raportu wykorzystano również dane pozyskane z ogólnie dostępnych dokumentów charakteryzujących stan środowiska w rejonie w którym planowana jest realizacja inwestycji.

Informacje odnośnie stanu pozostałych elementów środowiska zaczerpnięto z pozyskanych danych źródłowych oraz prowadzono własne pomiary i wizje terenu, w szczególności w odniesieniu do siedlisk i tworów przyrody. Przeanalizowano różne uwarunkowania związane z oddziaływaniem przedsięwzięcia na przyrodę. Między innymi rozważono możliwości występowania siedlisk, w tym gatunków chronionych i ich szlaków migracji. Zwrócono również uwagę na położony w rejonie planowanej inwestycji obszary objęte formami ochrony przyrody.

W opracowaniu posłużono się opisowymi metodami oceny, jak również zastosowano metody mapowe, oraz analizy oparte na metodzie analogii. Prowadzono również obliczenia oparte o wytyczne, normy i wyniki pomiarów dla podobnych obiektów. Zebrane informacje i wnioski porządkowano w formie tabel i macierzy.

W praktyce niemożliwe jest uwzględnienie w raporcie wszystkich uwarunkowań. Wielość podmiotów, w których posiadaniu są konieczne informacje znacząco utrudnia dostęp do wielu przydatnych dokumentów. Nie ma to jednak znaczenia dla oceny oddziaływania przedsięwzięcia jako całości, czy też dla oceny skali oddziaływań. W ramach pozyskiwania informacji zebrano niezbędne dane.

Wszystkie znane elementy inwestycji zostały uwzględnione w opisie przedsięwzięcia i warunkach realizacji, a ewentualne modyfikacje, przy uwzględnieniu tych warunków nie będą miały znaczenia dla oceny oddziaływania przedsięwzięcia jako całości, czy też dla oceny skali oddziaływań, te informacje szczegółowe nie zmieniają także istoty oddziaływania.

4. Opis planowanego przedsięwzięcia

4.1 Nazwa przedsięwzięcia

Niniejszy Raport oddziaływania na środowisko dotyczy oddziaływania przedsięwzięcia pod nazwą:
„Elektrownia słoneczna w miejscowości Łazory”

4.2 Lokalizacja przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie jest planowane w województwie podkarpackim, powiecie niżańskim, na terenie Gminy Harasiuki, miejscowość Łazory.

Inwestycję objętą przedsięwzięciem przedstawiono na załączonej orientacji.

Poniżej rysunek ze schematycznym oznaczeniem terenu w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia.



Rys. 1 Teren w rejonie omawianego przedsięwzięcia (czerwony owal)

Omawiany teren znajduje się w północnej części województwa podkarpackiego, we wschodniej części powiatu niżańskiego, na terenie Gminy Harasiuki, w obrębie miejscowości Łazory.

Inwestycja jest planowana na terenie wykorzystywanym rolniczo, w wariantcie preferowanym na działkach nr 693/1 część, 693/2 część, 694/7, 694/8, 694/9, 694/10, 695/6, 696/3, 696/4, 696/5, 696/6, 697/3, 697/4, 697/5, 699 część, obręb Łazory.

Dla terenu objętego inwestycją nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Dla terenu objętego inwestycją obowiązującym dokumentem planistycznym jest Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Harasiuki, uchwalone uchwałą Nr XXI/143/2001 Rady Gminy Harasiuki z dnia 30 maja 2001 r. z późniejszymi zmianami, w szczególności zmianą przyjętą uchwałą Nr XXV/152/2020 Rady Gminy Harasiuki z dnia 27 listopada 2020 r. w sprawie uchwalenia zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Harasiuki.

Na załączonym rysunku (pkt.16.1) przedstawiono lokalizację inwestycji.

Natomiast na rysunku w pkt 16.2 rozwiązania poszczególnych elementów.

4.3 Charakterystyka przedsięwzięcia

Przedmiotem inwestycji jest budowa elektrowni (farmy) fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą, położonej na działkach w gminie Harasiuki, obręb Łazory, o następujących numerach: 693/1 część, 693/2 część, 694/7, 694/8, 694/9, 694/10, 695/6, 696/3, 696/4, 696/5, 696/6, 697/3, 697/4, 697/5, 699 część.

Realizacja inwestycji ma na celu zapewnienie alternatywnego źródła energii.

Kwalifikacja prawna

Planowana inwestycja jest zaliczana do przedsięwzięć wymienionych w przepisach ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 z późn. zm.) w związku z przepisami rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839 z późn. zm.) zawartymi w § 3 ust. 1, pkt 54 lit a.

Inwestycja obejmuje teren o powierzchni około 10,2 ha.

Zgodnie z przepisami rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839 z późn. zm.) projektowana instalacja fotowoltaiczna wraz z infrastrukturą towarzyszącą należy do wymienionych w § 3 ust. 1, pkt 54 lit a, bowiem obejmuje zabudowę systemami fotowoltaicznymi na powierzchni nie mniejszej niż 0,5 ha, na objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy (obszar Natura 2000).

W ramach przedsięwzięcia nie stwierdzono na podstawie wykonanych prac inwentaryzacyjnych i projektowych, że mogą wystąpić roboty klasyfikowane jako przedsięwzięcie zgodnie z przepisami ww. rozporządzenia związane z przebudową sieci.

Dane techniczne

Przedmiotem inwestycji jest budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy zainstalowanej do 10,0 MW.

Przedsięwzięcie obejmuje swoim zakresem:

- montaż paneli fotowoltaicznych o mocy od 450W do 540W z powłoką antyrefleksyjną do 22000 szt.
- wsporcze konstrukcje wolnostojące pod panele fotowoltaiczne (konstrukcje w formie stołów fotowoltaicznych),
- montaż inwerterów o mocy maksymalnej 255 kW do 40 szt.
- montaż kabli solarnych,
- montaż linii kablowych nN,
- posadowienie prefabrykowanych stacji kontenerowych wraz z transformatorami nN/SN do 10MW,
- ogrodzenie wraz z bramą, wysokość do 2-2,5 m.
- budowa przyłącza kablowego SN
- budowę / przebudowę istniejącej infrastruktury, w tym oświetlenia (w wariantcie alternatywnym), drogi dojazdowej,
- inne prace o charakterze pomocniczym i porządkującym.

W przypadku wystąpienia takiej potrzeby będą wykonywane także magazyny energii. Magazyny energii będą w 2 lokalizacjach w sąsiedztwie transformatorów.

Inwestycja może być etapowana.

Panele fotowoltaiczne będą montowane na stelażach metalowych wbijanych w grunt w ilości przewidzianej przez producenta paneli. Teren pod panelami będzie utrzymywany jako pokryty roślinnością zielną, dzięki wykorzystaniu humusu z terenu inwestycji przy pracach porządkowych i wykończeniowych, roślinność ta będzie nawiązywać do istniejącego terenu. Wysokość od poziomu gruntu do najwyższego punktu paneli wynosi 2,5m.

Stacja transformatorowa została zaprojektowana jako typowe rozwiązanie stacji kontenerowej, wraz z transformatorem nN/SN z wydzielonymi pomieszczeniami dla komory transformatora. Przewiduje się dwie stacje transformatorowe firmy ZPUE jedna sprzęgająca i jedna sektorowa dostarczone w jako stacje kontenerowe dedykowane do odnawialnych źródeł energii o mocy jednostkowej do 6MW. Transformatory będą posiadały zabezpieczenia i nie będą źródłem wycieków olejowych. Przewiduje się zastosowanie typowych inwerterów, które będą dostosowane do mocy paneli. Inwertery ze względu na charakter przedsięwzięcia będą prawować w czasie dnia. Producent inwerterów i stacji transformatorowych deklaruje zgodność z obowiązującymi normami, w tym pod względem hałasu.

Droga dojazdowa będzie posiadała nawierzchnię z kruszywa.

Przewiduje się w wariantcie alternatywnym oświetlenie na słupach stalowych z oprawami typu LED ewentualnie z czujnikami ruchu.

Przewiduje się budowę ogrodzenia o wysokości 2-2,5 m, które będzie montowane na słupkach z zachowaniem przestrzeni umożliwiającej przemieszczanie się małych zwierząt.

Czas trwania budowy jest przewidywany na około 6 miesięcy. Ze względu na możliwe przerwy wynikające z potrzeby zachowania terminów wynikających z ochrony elementów przyrodniczych (np. okres lęgowy ptaków) czas ten może ulec wydłużeniu lub skróceniu.

Przewidywany okres eksploatacji około 25 lat – zgodnie z deklaracją producenta paneli.

Inwestycja nie wymaga stałego zatrudnienia, a tym samym instalacji sanitarnych dla obsługi.

4.4 Główne cechy charakterystyczne procesów

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna składać się będzie z zespołów paneli fotowoltaicznych podzielonych na łańcuchy. Zastosowane panele będą współpracowały z inwerterami (przetwornicami, zmieniającymi prąd stały (DC) z paneli na prąd zmienny (AC). Energia elektryczna produkowana przez przedmiotową elektrownię będzie dostarczana do sieci energetycznej SN (Średniego Napięcia). Potrzeby własne elektrowni będą zaspokajane w pierwszej kolejności z instalacji słonecznej, a w nocy energia elektryczna niezbędna na potrzeby własne będzie pobierana z sieci.

Faza budowy

Rodzaj prowadzonych robót:

- roboty przygotowawcze,
- zagospodarowanie placu budowy,
- roboty ziemne,
- montaż stacji transformatorowej,
- montaż ogrodzenia,
- montaż konstrukcji wsporczych wraz z panelami fotowoltaicznymi,
- montaż inwerterów,
- układanie okablowania,
- roboty porządkowe,
- utwardzenie drogi dojazdowej do inwestycji.

W trakcie budowy przewiduje się:

1. Roboty przygotowawcze. W ramach robót przygotowawczych wystąpi wycinka drzew i krzewów oraz wyrównanie terenu. Roboty zostaną wykonane za pomocą koparek.
2. Roboty ziemne – wykonanie wykopów dla fundamentów, przeprowadzenia kabli, korytowanie terenu pod drogę, wykonanie podbudowy i nawierzchni z zagęszczeniem.
3. Budowa stacji trafo – przygotowanie fundamentów i ustawienie kontenera
4. Budowa elementów zasadniczych farmy – rozmieszczenie prefabrykowanych płyt fundamentowych, wykonanie konstrukcji szkieletowej, montaż modułów fotowoltaicznych
5. Roboty przy sieciach uzbrojenia terenu – układanie w wykopach i montaż kabli elektroenergetycznych, wykonanie elementów oświetlenia
6. Wykonanie ogrodzenia – ustawienie słupków i montaż siatki
7. Roboty pomocnicze i wykończeniowe, montaż wyposażenia – montaż aparatury elektroenergetycznej oraz jej podłączenie i skalibrowanie z wykorzystaniem specjalistycznych narzędzi.

Zastosowane urządzenia, maszyny i sprzęt:

- koparka,
- spychacz,
- lekki dźwig/żuraw,
- urządzenia inne (wywrotki, ładowarka)
- środki transportu: samochody ciężarowe.

Po wykonaniu prac budowlanych i montażowych a przed uruchomieniem urządzeń przewiduje się wykonanie pomiarów wymaganych przepisami i wartościami:

- 1) Wartości napięcia, mocy czynnej i biernej, prądów, napięć, częstotliwości, tgφ - strona SN,
 - Dane otrzymywane będą drogą pośrednią z układu pomiarowego TL w OSD,
- 2) Wartości napięcia, mocy czynnej i biernej, prądów, napięć, częstotliwości, tgφ - strona nN,
 - Dane otrzymywane będą z układu monitoringu do systemu w OSD.

Z przeprowadzonych badań i pomiarów zostaną sporządzone odpowiednie protokoły stanowiące podstawę do uruchomienia i oddania do eksploatacji objętych projektem instalacji.

Całość prac będą wykonywać osoby mające do tego uprawnienia. Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów instalowanych urządzeń. Zastosowane aparaty i urządzenia winny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

Wszelkie prace związane z budową zostaną wykonane z zastosowaniem technologii możliwie jak najmniej uciążliwej dla okolicznych mieszkańców i otaczającego środowiska. Roboty wykonane będą z użyciem ciężkiego sprzętu ze względu na charakter i zakres prac, częściowo prace zostaną wykonane ręcznie (roboty wykończeniowe).

Faza eksploatacji

Panele fotowoltaiczne

Panele fotowoltaiczne są to urządzenia, które wykorzystują zjawisko fotowoltaiczne do zamiany promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Moduły połączone między sobą tworzą łańcuchy (stringi), z których energia przekazywana jest za pomocą połączeń kablowych do inwerterów. Projektuje się 22000 szt. modułów o mocy 460 Wp, które zainstalowane zostaną na metalowej konstrukcji wsporczej, nietrwale złączonej z gruntem, stanowiącej szkielet montażowy zainstalowanych za pomocą profili oraz klamer metalowych. Panele fotowoltaiczne zostaną pokryte powłoką antyrefleksyjną zmniejszającą zjawisko olśnienia. Moc zainstalowana paneli fotowoltaicznych, po stronie napięcia DC wyniesie 10 MWp, które zostaną połączone w sekcje za pomocą przewodów solarnych.

Zachowanie odległości pomiędzy poszczególnymi rzędami paneli ma zapewnić brak przysłaniania cieniem pochodzącym od jednego rzędu paneli z kolejnego.

Parametry zastosowanych paneli fotowoltaicznych w warunkach STC (natężenie nasłonecznienia 1000 W/m², temperatura ogniwa 25 °C, liczba masowa atmosfery AM = 1,5) umieszczono w tabeli poniżej.

Parametry elektryczne:

Moc znamionowa (P_{mp})	460 Wp
Prąd zwarcia (I_{sc})	10.93 A
Napięcie toru otwartego (V_{oc})	53.1 V
Prąd MPP (I_{mpp})	10.44 A
Napięcie MPP (V_{mpp})	44.1 V
Efektywność	20,7%
Maksymalne napięcie pracy	1500 V _{DC}
Współczynnik temperaturowy (P_{mpp})	- 0,36%/°C
Współczynnik temperaturowy (I_{sc})	0,06%/°C
Współczynnik temperaturowy (V_{oc})	- 0,28%/°C

Parametry mechaniczne:

Wymiary (długość x szerokość x grubość)	2006 mm x 1106 mm x 35 mm
Waga	26 kg
Grubość szkła	3,2 mm
Maksymalne obciążenie	5400 Pa

Inwertery

Zastosowane inwertery umożliwiają przetworzenie wytworzonego poprzez panele prądu stałego (DC) na prąd przemienny (AC). W nowoprojektowanej instalacji zaproponowano zastosowanie inwerterów o mocy znamionowej 255 kW każdy. Każdy z inwerterów będzie pracował niezależnie co w przypadku awarii, napraw oraz przeglądów eksploatacyjnych nie będzie miało wpływu na pracę pozostałych członów elektrowni. Każdy z inwerterów zostanie połączony z rozdzielnicą nN w stacji transformatorowej za pomocą kabli ziemnych. Inwertery zostaną połączone z rozdzielnicą nN w stacji transformatorowej za pomocą kabli ułożonych pod ziemią.

Parametry inwertera:

Wejście (DC)	
Maksymalne napięcie wejściowe	1500 V
Znamionowe napięcie wejściowe	1080 V
Napięcie startowe	600 V
Zakres napięcia MPPT	580 do 1500 V
Maksymalny prąd wejściowy / maksymalny prąd	26 A / 40 A

zwarciaowy	
Wyjście (AC)	
Znamionowa moc wyjściowa	255 kVA – 30°C / 235 kVA – 40°C / 220 kVA – 50°C
Znamionowe napięcie sieci	800 V
Zakres napięcia znamionowego AC / napięcia AC	640 - 920 V
Częstotliwość napięcia w sieci AC / zakres częstotliwości	50 / 60 Hz
Maksymalny prąd wyjściowy	184.0 A
Współczynnik mocy	>0,99 (0.8 przewzbudzenie do 0.8 niedowzbudzenie)
Zawartość harmoniczych	< 3%
Dane ogólne	
Zakres temperatur pracy	-25 °C do +60°C
Pobór mocy na potrzeby własne	< 2 W
Współczynnik sprawności	
Maksymalna sprawność / europejski współczynnik sprawności	99% / 98,7%

Linie kablowe nN

Inwertery zostaną połączone z rozdzielnicą nN w stacji transformatorowej za pomocą kabli. Projektowane kable należy układać na głębokości 70 cm na warstwie piasku o grubości min. 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości min. 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego. Trasa projektowanych kabli powinna być oznaczona na całej długości folią w kolorze niebieskim. Folia powinna znajdować się nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. Kable powinny zostać trwale oznaczone zgodnie z obowiązującymi normami.

Przewody solarne

Moduły zostaną połączone w łańcuchy za pomocą przewodów solarnych o przekroju 6 mm². Końcówki przewodów solarnych zostaną połączone złączkami zapewniającymi wodoszczelność oraz odporność na promieniowanie UV. Przewody solarne prowadzone będą poprzez przymocowanie do konstrukcji stołów fotowoltaicznych i układane w ziemi, w rurach osłonowych.

Stacja transformatorowa

Stacja transformatorowa została zaprojektowana jako typowe rozwiązanie stacji kontenerowej, wraz z transformatorem nN/SN z wydzielonymi pomieszczeniami dla komory transformatora. Stacja zostanie wyposażona m.in. w:

- instalację gniazd 1-faz.
- instalację oświetlania.
- układ pomiarowo-rozliczeniowy SN.

Rozdzielnia nN wykonana będzie w oparciu o typowe rozwiązania szaf wewnątrz budynku stacji transformatorowej. Konstrukcja składa się z prefabrykowanych płyt żelbetowych. Posadzka stacji znajduje się na prefabrykowanym fundamencie. W części podziemnej istnieje wolna przestrzeń oraz specjalne otwory przeznaczone na prowadzenie kabli nN oraz SN.

Droga dojazdowa

Projektowana droga dojazdowa do inwestycji składać się będzie z warstwy ok. 20 cm tłucznia betonowego. W projekcie zakłada się wykonanie wykopów do głębokości warstw konstrukcyjnych, mechaniczne utwardzenie podłoża pod wykopem, a następnie układanie projektowanej warstwy konstrukcyjnej. Spowoduje to wyrównanie z istniejącym terenem.

Ogrodzenie

Projektuje się zamknięcie terenu elektrowni fotowoltaicznej ogrodzeniem o wysokości do 2,00 m. Ogrodzenie z siatki ocynkowanej na słupkach stalowych ocynkowanych. Siatka wykonana z drutu ocynkowanego. Słupki stalowe w rozstawie maksymalnie co 2,5 m; wbijane na głębokość min. 1 m. Zaprojektowano 1 bramę wjazdową o szerokości 5,0 m. Na całym obwodzie ogrodzenia należy zamontować drut typu ostrzowego.

ROZDZIELNICA POTRZEB WŁASNYCH

W kontenerowej stacji elektroenergetycznej należy zabudować rozdzielnicę potrzeb własnych instalacji, która zasilana będzie z rozdzielnicy głównej. Rozdzielnica potrzeb własnych będzie zasilac wszystkie urządzenia pomocnicze stacji elektroenergetycznej takie jak np. monitoring produkcji, zasilanie układów pomiaru energii poprzez urządzenie UPS samo podnoszący się oraz wszystkie pozostałe urządzenia. Do zasilania obwodów automatyki zabezpieczeniowej projektuje się zastosowanie prostownika buforowego 24 V_{DC} wraz z bateriami akumulatorów.

PRZYŁĄCZE ENERGETYCZNE SN

Elektrownia słoneczna zostanie przyłączona do istniejącej linii napowietrznej SN przebiegającej w pobliżu przedsięwzięcia.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym została zapewniona przez:

- zachowanie odległości izolacyjnych,
- izolację roboczą,
- dla urządzeń nN (oświetlenie budynku, gniazda) szybkie samoczynne wyłączenie,
- dla urządzeń SN „sieć z izolowanym punktem neutralnym”.

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Projekt budowlany elektrowni fotowoltaicznej zawiera wymagane zabezpieczenia i zostanie uzgodniony z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

UZIEMIENIE OCHRONNE

Uziemieniu ochronnemu podlegają metalowe części, normalnie nie przewodzące prądu, lecz mogące stanowić niebezpieczeństwo porażenia w razie pojawienie się na tych elementach napięcia.

W szczególności należy uziemić za pomocą kabla: konstrukcje rozdzielnic i szaf, transformator, konstrukcje wsporcze. Główną szynę uziemiającą należy podłączyć do instalacji uziemiającej (przynajmniej w dwóch punktach) oraz zabezpieczyć przed korozją i ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi. Zamontować złącza kontrolne i połączyć je z uziomem otokowym przy pomocy taśmy stalowej ocynkowanej oznaczając przewód uziemiający trwałym oznacznikiem.

Eksploatacja planowanego przedsięwzięcia tj. farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą ma na celu produkcję prądu elektrycznego przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego.

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna wytwarzać będzie energię elektryczną z modułów fotowoltaicznych w postaci prądu stałego, a następnie, poprzez inwertery trójfazowe, przekształcać ją na prąd przemienny. Energia przekazywana jest z inwertera do stacji transformatorowej.

Technologia utrzymania farmy obejmuje:

- przeglądy i konserwacje,
- naprawy ewentualnych uszkodzeń, usuwanie awarii,
- w przypadku wystąpienia takiej potrzeby (np. odchody ptaków), mycie powierzchni modułów wodą.

Nie przewiduje się emisji do powietrza, emisji ścieków, hałasu i drgań.

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się zapewnienie racjonalnego zużycia wody. Przewidywana ilość wody do ewentualnego mycia paneli nie przekroczy 7 m³. Woda będzie pobierana z sieci wodociągowej i dowożona.

Odpady będą powstawać w trakcie napraw i konserwacji elementów farmy. W czasie tych prac odpady będą usuwane z terenu przedsięwzięcia przez podmioty świadczące usługi. Przewiduje się przekazywanie odpadów do unieszkodliwienia przez firmy posiadające wymagane zezwolenia zakresie odbioru i gospodarowania odpadami.

Zaprojektowane rozwiązania technologiczne i techniczne, są zgodne ze standardami stosowanymi w Polsce i za granicą. Planowane technologie wykazują zgodność ze stosowanymi standardami w zakresie:

- jakości i trwałości zastosowanych materiałów,
- niezawodności urządzeń.

W odniesieniu do projektowanych obiektów nie przewiduje się stosowania rozwiązań prototypowych, niesprawdzonych na rynku polskim.

Projektowana technologia, przy prawidłowej eksploatacji, zapewni uzyskanie wymaganych efektów technologicznych, przy minimalizacji niekorzystnego oddziaływania nowych elementów na środowisko.

Faza likwidacji:

Zarówno zarządca, jak i inwestor nie przewidują całkowitej likwidacji przedsięwzięcia. W przypadku podjęcia takiej decyzji powstające uciążliwości byłyby podobne do tych, które występują w fazie budowy. Znacznie większe byłyby ilości powstających odpadów. Po zużyciu elementów przedsięwzięcia możliwa będzie ich wymiana.

Przewidywane prace rozbiórkowe będą dotyczyć rozbiórki poszczególnych elementów farmy, w tym usunięcia paneli i konstrukcji wsporczych, rozbiórki stacji trafo.

Do czasu likwidacji przedsięwzięcia wielokrotnym zmianom może ulec zarówno stan prawny, jak i możliwości zagospodarowania lub unieszkodliwiania odpadów.

Bezpieczne dla środowiska zakończenie pracy przedsięwzięcia powinno być przeprowadzone zgodnie z zasadami określonymi w stosownych przepisach prawnych obowiązujących w tym czasie oraz na podstawie przemysłanych działań polegających na ograniczeniu do minimum oddziaływania na środowisko. W celu minimalizacji oddziaływania przedsięwzięcia na stan środowiska w fazie likwidacji należy:

- zaplanować termin zaprzestania eksploatacji instalacji z odpowiednim wyprzedzeniem,
- przeprowadzić demontaż paneli fotowoltaicznych i konstrukcji nośnych,
- odpady z demontażu instalacji zagospodarować zgodnie z wymaganiami prawnymi obowiązującymi w okresie likwidacji.

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

Wszystkie elementy możliwe do powtórного wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

W trakcie rozbiórki będzie stosowany sprzęt spełniający wymagania obowiązującego prawa w zakresie emisji hałasu.

4.5 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

Zarówno realizacja, jak i eksploatacja przedsięwzięcia powinna zapewniać zachowanie zasad ochrony środowiska. Dla omawianego przedsięwzięcia przewiduje się następujące rozwiązania szczegółowe:

- dla przedsięwzięcia jako całości:
 - pobór wody z wodociągu - dowóz,
 - wykonanie odwodnienia jako spływ powierzchniowy do ziemi
 - optymalizację zużycia paliw, wody i ich racjonalne wykorzystanie,
- w fazie realizacji:
 - prowadzenie prac budowlanych i montażowych tak, aby jak najmniej zniszczyć przyległy teren omawianej inwestycji, w tym wyznaczyć drogi przejazdu dla transportu materiałów i maszyn budowlanych,
 - wykonywanie wykopów do głębokości nie powodującej naruszania struktur wodonośnych,
 - w fazie robót budowlanych i montażowych zabezpieczyć grunty przed zanieczyszczeniami wypłukiwanymi z materiałów stosowanych do wykonania fundamentów i odpływem wód z dużą ilością zawieszin, substancji organicznych oraz zanieczyszczeń ropopochodnych związanych z pracą sprzętu i środków transportu (również awaryjne wycieki paliwa),
 - nie dopuszczać do powstawania nieuzasadnionych zanieczyszczeń dróg i terenów poza placem realizacji przedsięwzięcia, w szczególności powodowanych przez pojazdy budowy,
 - miejsca postoju i konserwacji maszyn budowlanych odpowiednio zabezpieczyć przed możliwością wycieku substancji ropopochodnych i przedostaniem się ich do gruntów i wód,
 - magazynowanie w specjalnie wyznaczonych, uszczelnionych miejscach oraz odpowiednią segregację, a następnie ponownie wykorzystywane lub prawidłowe zagospodarowanie powstających odpadów,
 - po zakończeniu realizacji przyległy teren zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu umożliwiającego jego użytkowanie,
 - w celu ochrony drobnej fauny kontrola wszelkich wykopów studzienek, itp., które stanowią pułapki dla małych zwierząt, pod kątem ich obecności a w przypadku stwierdzenia uwięzienia uwalnianie zwierząt do siedlisk odpowiadających danemu gatunkowi, lub umożliwienie im samodzielnej ucieczki,
 - podejmowanie działań minimalizujących uciążliwości związane z nadmiernym i niezorganizowanym pyleniem,
 - magazynowanie w specjalnie wyznaczonych miejscach oraz odpowiednia segregacja, a następnie ponownie wykorzystywanie lub odzysk powstających odpadów,
 - wykorzystanie wydobytych gruntów w całości na terenie robót,
 - właściwie zorganizowanie i wyposażenie zaplecza budowy, w tym w przenośne sanitariaty oraz wyznaczenie miejsc magazynowania odpadów,
 - używanie w toku realizacji materiałów bezpiecznych dla środowiska i składowanie ich w taki sposób, aby nie było możliwości przedostania się ich do wód lub spowodowania zanieczyszczenia przyległego terenu,

- w fazie eksploatacji:
 - utrzymywanie sprawności obiektu,
 - bieżące przeglądy i konserwacje urządzeń celem ograniczenia możliwości wystąpienia awarii,
 - stały nadzór i monitorowanie procesów,
 - bieżąca prawidłowa eksploatacja urządzeń,
 - magazynowanie w specjalnie wyznaczonych, uszczelnionych miejscach oraz odpowiednią segregację, a następnie przekazywanie odpadów jednostkom posiadającym wymagane uprawnienia,
 - utrzymanie terenu bez stosowania herbicydów;
- w fazie likwidacji:
 - minimalizacja powstających odpadów i ich maksymalne gospodarcze wykorzystanie.

Prowadzenie robót związanych z przedmiotową inwestycją musi być zgodne ze sztuką budowlaną oraz zasadami bezpieczeństwa, a jej późniejsza eksploatacja powinna być prowadzona poprawnie, aby utrzymać obiekty we właściwym stanie przy zachowaniu zasad wynikających z przepisów prawa.

4.6 Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania planowanego przedsięwzięcia

Poniżej omówiono rodzaje i wielkości emisji dla poszczególnych faz przedsięwzięcia, uwzględniając fazę realizacji i fazę eksploatacji.

Faza realizacji

W chwili obecnej nie można dokładnie ilościowo określić dla okresu budowy zużycia wody, materiałów i energochłonności, ilości i rodzajów wytwarzanych odpadów i ścieków, emitowanych zanieczyszczeń, wibracji oraz zasięgu uciążliwego hałasu (zależać to będzie od rozwiązań przyjętych w projekcie organizacji robót). Dlatego podane w Raporcie dane i wykonane obliczenia mają charakter szacunkowy.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko, które wystąpi w fazie jego realizacji można ogólnie scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu i zasięgu. Decyduje o tym zakres przedsięwzięcia i jego lokalizacja.

Uciążliwości związane z okresem budowy będą krótkotrwałe i odwracalne. Wynika to ze skali inwestycji, stosowanej technologii i rodzaju przedsięwzięcia. Oddziaływania powyższe są integralnie związane z zakresem przedsięwzięcia i w zasadzie nie mogą być wyeliminowane. Istnieje ograniczona możliwość zmniejszenia uciążliwości budowy (głównie w zakresie emisji hałasu) poprzez ograniczenie hałaśliwych robót do pory dziennej.

Zaplecze będzie organizowane w północnej części terenu objętego zakresem przedsięwzięcia na terenach już przekształconych, przy uwzględnieniu zasady oszczędnego korzystania z terenu i jego minimalnego dalszego przekształcenia.

Zaplecze stanowić będą przenośne toalety oraz skład materiałów i stanowiska postojowe maszyn. Cały plac budowy zostanie ogrodzony oraz oznakowany wg standardów firmy budowlanej. Dostęp na budowę dla osób postronnych i pracowników możliwy będzie po weryfikacji przez pracowników ochrony. Budowa zostanie wyposażona w punkty ochrony pożarowej, apteczki pierwszej pomocy oraz apteczki ekologiczne.

Materiały na teren budowy dostarczane będą transportem kołowym (ciężarówki) i rozładowywane na miejsce wbudowania lub ustawiane na wyznaczonych placach składowych. Materiały budowlane będą magazynowane i przechowywane w sposób zgodny z wytycznymi branżowymi i dobrą praktyką w tym zakresie, tj. w sposób uniemożliwiający przedostanie się do gruntu substancji mogących stanowić zagrożenie dla środowiska, na utwardzonych powierzchniach, odwodnionych, w sposób zabezpieczający przed przewróceniem, zsunięciem lub rozsunieniem się materiałów. Materiały budowlane, które muszą być przechowywane pod zadaszeniem będą magazynowane w tymczasowych wiatach budowlanych.

Tankowanie maszyn wykorzystywanych przy budowie odbywać się będzie na utwardzonym podłożu z wykorzystaniem misy stalowej podkładanej pod wlew paliwa. Prace prowadzone będą przy użyciu sprzętu w dobrym stanie technicznym i w sposób eliminujący możliwość wycieku paliwa. Wszelkie naprawy sprzętu budowlanego przeprowadzane będą za pośrednictwem wyspecjalizowanej firmy. Na terenie zaplecza budowy nie będą magazynowane oleje, smary i inne materiały stosowane do eksploatacji i konserwacji sprzętu budowlanego. W rejonie prowadzenia prac budowlanych, zabezpieczone zostaną odpowiednie ilości sorbentów przeznaczonych do zbierania ewentualnych rozlewów, w celu neutralizacji możliwych wycieków substancji niebezpiecznych, w tym ropopochodnych. Maszyny i sprzęt budowlany mobilny, po zakończeniu robót w danym dniu, stacjonować będą na placu budowy w miejscach utworzonych do tego celu.

Zasięg w/w zagrożeń w czasie budowy jest ograniczony w części i przestrzeni – nie decyduje w sposób trwały o stanie środowiska w rejonie analizowanego obszaru lokalizacji przedsięwzięcia (po zakończeniu budowy ten rodzaj oddziaływania na środowisko nie będzie występował).

Emisje do powietrza

Emisja zanieczyszczeń do powietrza występować będzie głównie ze spalin maszyn budowlanych oraz samochodów dostarczających materiał budowlany na budowę jak również przywożących urządzenia stanowiące wyposażenie obiektu. Jest to emisja niezorganizowana i incydentalna.

Na terenie inwestowanej działki będą w pierwszej fazie budowy pracować koparki, głównie w celu wykonania wykopów pod fundamenty. Następnie będą samochodami przywożone materiały budowlane. Szacuje się, że będzie to kilka kursów w ciągu dnia.

W procesie instalowania urządzeń technologicznych i technicznych (kotłownie, wentylacja nawiewno-wywiewna, itp.) będzie sporadycznie prowadzone spawanie elektrodami otulinowymi. W czasie realizacji inwestycji przewiduje się pracę maszyn i środków transportu około 1500 roboczogodzin.

Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń z tytułu pracy maszyn budowlanych oraz transportu materiałów budowlanych w skali całego okresu realizacji przedsięwzięcia będzie niewielka.

Wielkość emisji jednostkowej dla maszyn budowlanych ustalono na podstawie EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook. 2007 r. European Environment Agency. (http://reports.eea.europa.eu/EMEP_CORINAIR4/en/B710vs6.0.pdf) dla zużycia paliwa w ciągu godziny dla pojazdów ciężkich z silnikiem Diesla (spalanie oleju napędowego) przy obciążeniu w warunkach normalnej pracy maszyn (zużycie paliwa 6,25 l/h) i obciążeniu maksymalnym

(zużycie paliwa 15 l/h). Metodyka ta jest powszechnie stosowana w ocenie emisji z dróg publicznych. Jest ona również właściwa do wyznaczenia emisji spalin wywołanej ruchem pojazdów ciężkich na terenie zakładów przemysłowych.

Wskaźniki jednostkowej emisji z pojazdów ciężkich ustalone na tej podstawie wynosiły:
Pojazdy inne ciężkie, maszyny budowlane przy zużyciu paliwa 6,25 l/h:

CO – 35,3325 g/h
Benzen – 1,3335 g/h
Węglowodory alifatyczne – 24,0190 g/h
Węglowodory aromatyczne – 9,529 g/h
Tlenki azotu – 28,1800 g/h
Pył całkowity – 13,8600 g/h
Dwutlenek siarki – 10,500 g/h

Wielkość emisji dla maszyn budowlanych i pojazdów budowy w fazie realizacji wyniesie szacunkowo dla obu etapów około:

CO – 53 kg
Benzen – 2 kg
Węglowodory alifatyczne – 36 kg
Węglowodory aromatyczne – 14 kg
Tlenki azotu – 42 kg
Pył całkowity – 21 kg
Dwutlenek siarki – 16 kg

Oddziaływanie przedsięwzięcia w fazie jego realizacji w zakresie emisji do atmosfery będzie niewielkie i nie będzie miało znaczącego wpływu na stan powietrza atmosferycznego w rejonie lokalizacji inwestycji. W celu ograniczenia emisji nieorganizowanej związanej z tym etapem, należy dążyć do zminimalizowania wpływu przedsięwzięcia na środowisko poprzez rozwiązania techniczne i organizacyjne, do których należą m. in. prawidłowa eksploatacja i konserwacja środków transportu oraz sprzętu, który będzie stacjonował w wyznaczonym i właściwie zabezpieczonym miejscu.

Występujące uciążliwości, związane głównie z pracami ziemnymi, mają charakter lokalny i przemijalny.

Pylenie wtórne powstaje podczas rozbiórek oraz transportu – można je zmniejszyć utrzymując w należytym stanie plac budowy i drogi dojazdowe dla samochodów z materiałami. Aby ograniczyć nadmierne pylenie podczas budowy należy także stosować maszyny budowlane nowej generacji, niemniej jednak zapylenie w trakcie realizacji inwestycji jest nie do uniknięcia. Jednak uciążliwość pylenia krótkotrwałego (tylko podczas budowy) nie będzie nadmiernie uciążliwa dla otoczenia. Przewiduje się stosowanie w maksymalnym zakresie elementów prefabrykowanych i ograniczenie czasu trwania robót mogących być źródłem pylenia.

Hałas

W trakcie realizacji przedsięwzięcia może wystąpić okresowe zwiększenie natężenia hałasu emitowanego do środowiska. Uciążliwości te będą związane z prowadzeniem robót z użyciem ciężkiego sprzętu oraz ruchem pojazdów ciężarowych.

Wymienione powyżej maszyny i środki transportu będą pracowały okresowo w zależności od fazy prowadzonych robót budowlanych.

Głównym źródłem hałasu w okresie realizacji będą prace przy wykopach.

Poziom dźwięku podczas pracy tego typu sprzętu (traktowanego jako źródła punktowe) wynosi od 90 do 95 dB(A) w odległości 1 – 2 m od maszyny – wg pomiarów hałasu wykonanych podczas pracy tego typu sprzętu na innych podobnych budowach. Ze względu na znaczną odległość zabudowy chronionej akustycznie (około 400 m) nie przewiduje się istotnych oddziaływań w zakresie hałasu w czasie budowy.

Zasięg w/w zagrożeń jest ograniczony w czasie i przestrzeni – nie decyduje w sposób trwały o stanie środowiska w rejonie analizowanego obszaru przedsięwzięcia.

Istnieje możliwość zmniejszenia uciążliwości budowy w zakresie emisji hałasu poprzez dobór rozwiązań wykonawczych, w szczególności szerokie stosowanie prefabrykatów i elementów produkowanych poza placem budowy.

Przewiduje się prowadzenie robót w porze dziennej. Dla przedsięwzięcia przewiduje się zatem sporządzenie harmonogramu w taki sposób, aby roboty przy użyciu ciężkiego sprzętu były wykonywane jedynie w porze dziennej, przy czym ze względu na możliwość wystąpienia w toku procesu budowlanego nieprzewidywalnych warunków powodujących konieczność prowadzenia prac w porze nocnej, dopuszcza się realizację tych robót w porze nocnej.

Emisję hałasu można także ograniczyć przez: prawidłową eksploatację urządzeń, zastosowanie wysokiej jakości tłumików w silnikach spalinowych oraz stosowanie możliwie najcichszych procesów technologicznych. Obudowy maszyn i urządzeń powinny być szczelne i wewnątrz wyłożone materiałem tłumiącym drgania i dźwięki.

Drgania

Emisja drgań mechanicznych z pracy ciężkiego sprzętu wykonującego prace budowlane, rozbiórkowe, dowozu materiałów budowlanych itp., które mogą niekorzystnie oddziaływać na użytkowników sąsiadujących z planowaną inwestycją. Będą to jednak w większości przejściowe uciążliwości o zasięgu lokalnym. Aby ograniczyć vibracje generowane podczas robót należy stosować maszyny wysokiej jakości i właściwie je konserwować.

W przypadku konieczności prowadzenia prac i stosowania maszyn będących źródłem vibracji należy rozważyć i zastosować metody ograniczające te uciążliwości. Metody te powinny być dostosowane do rodzaju maszyn i robót. Należy nadmienić, że dla omawianego przedsięwzięcia nie przewiduje się stosowania maszyn będących źródłem dużych drgań (np. baby). Ze względu na położenie obiektu zasadne jest ograniczanie pracy urządzeń mogących powodować drgania.

Drgania powstające w czasie robót budowlanych mogą być uciążliwe dla użytkowników sąsiednich budynków jednak oddziaływania te będą krótkotrwałe.

Ścieki i wody opadowe

Woda dla potrzeb budowy będzie pobierana z wodociągu komunalnego i dowożona.

Z uwagi na niewielką ilość osób korzystających z wody (zużycie do 0,5 m³/d) praktycznie nie będą dostrzegalne różnice w obciążeniu sieci wodociągowych.

Na etapie budowy powstawać będą ścieki bytowo-gospodarcze. W obecnej fazie projektowania nie jest możliwe wykonanie prognozy ilości tych zanieczyszczeń. Źródła tych ścieków wystąpią okresowo, w miejscu zaplecza budowy. Dla minimalizacji zagrożenia zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i gruntowych należy zainstalować na zapleczu budowy przenośne sanitariaty. Ścieki socjalne gromadzone w zbiornikach kabin sanitarnych należy okresowo po napełnieniu opróżniać przez specjalistyczną firmę.

Ważne jest również dbanie o zabezpieczanie składowisk materiałów sypkich oraz nadzór nad stanem technicznym sprzętu. Wody opadowe spływające z terenu zaplecza mogą

zawierać zawiesiny. W trakcie prac budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na właściwą eksploatację sprzętu budowlanego, niepodjęcie prac remontowych takich jak wymiana oleju itp. Jeśli konieczne będzie tankowanie maszyn budowlanych, to powinny być zorganizowane stałe punkty tankowania sprzętu budowlanego o takich zabezpieczeniach i organizacji które zapewnią nie przedostawanie się produktów ropopochodnych do gruntu i wód (specjalistyczne pojemniki na paliwo, szczelne powierzchnie, stosowanie tac, dokładne dokręcanie złączy).

Przewiduje się prowadzenie robót przy zachowaniu warunków minimalizujących zagrożenia dla wód, w szczególności:

- w fazie robót budowlanych i montażowych zabezpieczyć grunty przed zanieczyszczeniami wypłukiwanymi z materiałów stosowanych do wykonania fundamentów i wprowadzaniem dużych ilości zawiesin, substancji organicznych oraz zanieczyszczeń ropopochodnych związanych z pracą sprzętu i środków transportu (również awaryjne wycieki paliwa),
- miejsca postoju i konserwacji maszyn budowlanych odpowiednio zabezpieczyć (np. płyty drogowe) przed możliwością wycieku substancji ropopochodnych i przedostaniem się ich do gruntów i wód,
- właściwie zorganizowanie i wyposażenie zaplecza budowy, w tym korzystanie z sanitariatów oraz wyznaczenie miejsc magazynowania odpadów z budowy i montażu,
- używanie w toku realizacji materiałów bezpiecznych dla środowiska i składowanie ich w taki sposób, aby nie było możliwości przedostania się ich do ziemi lub spowodowania zanieczyszczenia gruntów lub wód podziemnych.

Odpady

Na obecnym etapie projektowania trudne jest dokładne określenie ilości i rodzajów odpadów powstających w okresie budowy (stąd poniższe zestawienie ma charakter szacunkowy).

Powstające odpady (zgodnie z katalogiem odpadów) zaliczone będą do grupy 17 tj. „Opadów z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)”.

Szacunkowe ilości powstających odpadów zestawiono w poniższej tabeli (wraz z podaniem kodu odpadów wg katalogu odpadów).

Tabela 1. Przewidywane ilości odpadów dla fazy realizacji

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Ilość odpadów Mg
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	ok. 1
17 02 01	Drewno	ok. 2
17 02 03	Tworzywa sztuczne	ok. 0,1
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	ok. 0,01
17 04 02	Aluminium	ok. 0,2
17 04 05	Żelazo i stal	ok. 0,2
17 04 07	Mieszanki metali	ok. 0,1
17 01 82	Inne niewymienione odpady	ok. 1
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	ok. 0,2

15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	ok. 0,7
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	ok. 0,2
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	ok. 0,5
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	ok. 0,7

Odpady te wytworzone będą głównie podczas rozbiórek przez wykonawcę robót budowlanych oraz w czasie budowy i będą własnością firm wykonujących roboty budowlane (jeżeli Inwestor nie zdecyduje inaczej) i przez te firmy (wg umów o wykonanie prac budowlanych) zagospodarowywane zgodnie z Ustawą o odpadach. Wykonawca robót jest zobowiązany do prowadzenia planowej gospodarki odpadami, w tym przekazywania ich uprawnionym podmiotom.

Podstawowe zasady gospodarowania odpadami w tej fazie obejmują ich segregację oraz magazynowanie w wyznaczonych i urządzonych miejscach zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zasady te obejmują opisane powyżej rozwiązania chroniące środowisko.

Powstające odpady przewiduje się przede wszystkim przekazać podmiotom posiadającym wymagane uprawnienia celem unieszkodliwienia.

Gospodarka odpadami prowadzona będzie zgodnie z wymogami ochrony środowiska, sporządzane będą odpowiednie dokumenty i zestawienia dotyczące wytwarzania, zbierania, transportu i przekazywania odpadów.

Odpady gromadzone będą w szczelnych pojemnikach i przekazywane uprawnionym odbiorcom posiadającym stosowne zezwolenia.

Tabela 2. Postępowanie z odpadami w fazie realizacji

Kod	Sposób postępowania
17 01 01	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
17 02 01	Przekazanie do wykorzystania
17 02 03	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
17 04 11	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
17 04 02	Sprzedaż jako złom
17 04 05	Sprzedaż jako złom
17 04 07	Sprzedaż jako złom
17 09 04	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
17 01 82	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
15 01 01	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
15 01 02	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
15 01 05	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
15 01 06	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
20 03 01	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie

Dzięki przyjętym rozwiązaniom zminimalizowane zostanie możliwe oddziaływanie odpadów na środowisko przy zapewnieniu maksymalnego wykorzystania materiałów możliwych do wtórnego wykorzystania, takich jak drewno, stal, aluminium.

Pozostałe oddziaływania

W trakcie realizacji przedsięwzięcia może występować oddziaływanie na gleby i powierzchnię ziemi. Przewiduje się zagospodarowanie gruntów na terenie inwestycji.

Z uwagi na dbałość o środowisko tankowanie maszyn i pojazdów budowy powinno odbywać się w ściśle wyznaczonym miejscu, które zabezpieczone zostanie przed

przedostaniem się produktów ropopochodnych do gruntu (uszczelnienie podłoża) z zastosowaniem tac i szczelnym dokręcaniem złączy.
Budowa będzie wyposażona w sorbenty na wypadek powstania wycieku.

Faza eksploatacji

W wyniku realizacji zaleceń opisanych w poprzednim rozdziale spełnione zostaną wymagania ochrony środowiska dla omawianego przedsięwzięcia. Zrealizowana inwestycja nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych standardów i znacząco wpływać na stan środowiska podczas eksploatacji, w trakcie normalnej eksploatacji.

Możliwe emisje w trakcie eksploatacji dotyczą głównie emisji wód opadowo-roztopowych. Poniżej omówiono każde z tych emisji i oddziaływań. Poruszono również sprawy związane z oddziaływaniem na gleby i wody, w przypadku wystąpienia awarii.

Emisje do powietrza

Nie przewiduje się emisji do powietrza za wyjątkiem emisji wynikającej z ruchu samochodów związanych z utrzymaniem. Będą to samochody osobowe lub małe dostawcze i będą wykorzystywane jedynie w celu dojazdu do terenu farmy. Emisja substancji do powietrza na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej będzie pomijalnie mała. Nie będą występowały przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń wszystkich analizowanych substancji.

Przedsięwzięcie powoduje w skali regionalnej minimalizację emisji, w szczególności gazów cieplarnianych.

Emisje do wód

W związku z eksploatacją przedsięwzięcia będą powstawały wody opadowe i roztopowe.

Nie przewiduje się powstawania ścieków technologicznych.

Nie przewiduje się powstawania ścieków porządkowych z utrzymania dróg i placów, czy też mycia paneli. Zużycie wody w tym zakresie będzie bezzwrotne.

Ilość wód opadowych z paneli oszacowano na podstawie wielkości opadu i wzoru:

$$Q = F \times \rho \times H$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni (panele) 4 ha,

ρ – współczynnik spływu uwzględniający stopień uszczelnienia zlewni (0,9)

H – wysokość opadu w roku (średniorocznie $H = 660$ mm)

Roczna ilość wód opadowych z terenu przedsięwzięcia wynosi:

Ilość średnioroczna: $Q = 23760 \text{ m}^3/\text{rok}$

Należy nadmienić, że powierzchnia odwadniana całkowita będzie porównywalna ze stanem istniejącym, ze względu na planowane pozostawienie terenu pod panelami z pokryciem trawiastym i roślinnością zielną.

Nie wystąpi uszczelnienie powierzchni zmieniające warunki spływu wód opadowych i roztopowych.

Emisje hałasu

Hałasem nazywamy zbiór różnych dźwięków o szerokim zakresie częstotliwości, których natężenie w czasie jest zmienne w sposób przypadkowy, a przez odbiorcę jest odczuwany jako przykry i uciążliwy. Poziom hałasu określa się w dB(A), będących skorygowanym, w stosunku do decybeli dB poziomem ciśnienia akustycznego, mającym na celu przybliżenie wyniku pomiaru do właściwości odczuwania dźwięku przez organ słuchu.

Do oceny hałasu w środowisku zewnętrznym ma zastosowanie rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 112).

Klasyfikację akustyczną przeprowadza się wg załącznika do w/w rozporządzenia, które określa dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku dla poszczególnych rodzajów terenu.

Inwestycja realizowana będzie na terenie Gminy Harasiuki. Obszary na których planowane jest przedsięwzięcie nie wymagają ochrony akustycznej. Zabudowa mieszkaniowa występuje w znacznej odległości.

Zgodnie z otrzymaną kwalifikacją akustyczną od Wójta Gminy Harasiuki najbliższa zabudowa wymagająca ochrony akustycznej będzie występować na terenie tej gminy w odległości około 400 m.. Biorąc pod uwagę warunki najbardziej niekorzystne dopuszczalne poziomy hałasu:

zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna:

- dla pory dnia 50 dB,
- dla pory nocnej 40 dB

Tabela 3. Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a. Obszary A ochrony uzdrowiskowej b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c. Tereny domów opieki d. Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40

3	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	65	56	55	45
	b. Tereny zabudowy zagrodowej				
	c. Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe ²⁾				
	d. Tereny mieszkaniowo - usługowe				
4	a. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

2) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

3) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys. można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Instalacja fotowoltaiczna nie będzie generowała hałasu. Projektowane do zastosowania panele ogniwo fotowoltaicznych nie będą wyposażane w wentylatory służące do chłodzenia konstrukcji ogniwo. Inwestor zakłada sprawność urządzenia na poziomie fabrycznym, chłodzenie paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie w sposób naturalny.

Stan środowiska w zakresie hałasu kształtuje przede wszystkim istniejąca w dalszej odległości zabudowa przemysłowa.

Drgania

Nie przewiduje się, aby przedsięwzięcie w fazie eksploatacji powodowało powstawanie drgań.

Promieniowanie elektromagnetyczne

Podstawowym aktem prawnym regulującym zasady ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Zgodnie z art. 121 ww. ustawy, ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska, poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych, lub co najmniej na tych poziomach oraz zmniejszanie poziomów pól elektromagnetycznych, co najmniej do dopuszczalnych, gdy poziomy te nie są dotrzymane. Przepisem wykonawczym do ww. ustawy jest Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Kolejnym dokumentem odnoszącym się do zagadnień związanych z oddziaływaniem pól elektromagnetycznych na człowieka i otaczające go środowisko jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2013/35/UE z dnia 26 czerwca 2013 r. w sprawie minimalnych wymagań w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa dotyczących narażenia pracowników na zagrożenia spowodowane czynnikami fizycznymi (polami elektromagnetycznymi), dwudziesta dyrektywa szczegółowa w rozumieniu art. 16 ust. 1 dyrektywy 89/391/EWG i uchylająca dyrektywę 2004/40/WE. Promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane jest zarówno w warunkach naturalnych, jak również w wyniku działalności człowieka. Pole elektromagnetyczne (PEM) o zróżnicowanych częstotliwościach emitowane jest podczas eksploatacji różnego rodzaju urządzeń wytwarzających energię elektromagnetyczną.

Etap eksploatacji farmy fotowoltaicznej wiąże się z produkcją i przesyłem energii elektrycznej. W związku z tym będzie występowało promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące.

Niektóre elementy przedsięwzięcia, jak inwertery lub transformatory emitują znikome promieniowanie elektromagnetyczne jednak ich wpływ na otoczenie elektromagnetyczne jest nieistotny. Stacja transformatorowa zostanie zaprojektowana w taki sposób, aby zachowane były dopuszczalne wartości promieniowania elektrycznego oraz magnetycznego w granicach obszaru lokalizacji stacji.

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

- dopuszczalną graniczną wartość natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego wynosi $E_g = 1 \text{ kV/m}$
- dopuszczalną graniczną wartość natężenia składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego $H_g = 60 \text{ A/m}$;

dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową,

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

Z uwagi na odległość stacji transformatorowej od najbliższych siedzib ludzkich (powyżej 500 metrów) można z całkowitą pewnością stwierdzić, że nie istnieje jakiegokolwiek niebezpieczeństwo przekroczenia norm na terenach zabudowanych.

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

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

Odpady

Na obecnym etapie projektowania trudne jest dokładne określenie ilości i rodzajów odpadów powstających w okresie eksploatacji (stąd poniższe zestawienie ma charakter szacunkowy). W wyniku eksploatacji projektowanego przedsięwzięcia powstaną następujące rodzaje i ilości odpadów:

Tabela 4. Przewidywane ilości odpadów dla fazy eksploatacji.

Rodzaj odpadu	Kod odpadu wg katalogu odpadów	Ilość odpadów [Mg/rok]
Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	16 02 14	0,01
Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	16 02 16	0,02
Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	20 01 36	0,02

(*) przy numerze kodowym oznacza odpady niebezpieczne.

Odpady będą gromadzone selektywnie i magazynowane zgodnie z obowiązującym regulaminem. Postępowanie z odpadami będzie prowadzone zgodnie z zasadami ustawy o odpadach. Odpady będą przekazywane podmiotom posiadającym wymagane uprawnienia.

Tabela 5. Postępowanie z odpadami w fazie eksploatacji

Kod	Sposób postępowania
16 02 14	Przekazanie specjalistycznym jednostkom do wykorzystania lub unieszkodliwienia

16 02 16	Przekazanie specjalistycznym jednostkom do wykorzystania lub unieszkodliwienia
20 01 36	Przekazanie specjalistycznym jednostkom do wykorzystania lub unieszkodliwienia

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

Informacje o różnorodności biologicznej

Różnorodność biologiczna terenu objętego inwentaryzacją przyrodniczą jest porównywalna z otaczającym terenem i to zarówno pod względem różnorodności siedlisk przyrodniczych, jak i ugrupowań fauny i flory. Pełne dane zawiera załączona inwentaryzacja przyrodnicza (załącznik 17.2)

Oddziaływanie na bioróżnorodność.

Analizę możliwego wpływu planowanej inwestycji na bioróżnorodność należy rozpatrywać przez pryzmat możliwego wystąpienia fragmentacji i izolacji populacji i siedlisk, które to zjawiska stanowią obecnie główne czynniki zagrażające bioróżnorodności. Planowane prace budowlane dotyczyć będą realizacji nowej inwestycji odnawialnego źródła energii. Tego typu inwestycje to obiekty punktowe. Zajętość terenu nie jest pełna, a ponadto pozostaje pod panelami pokrywa roślinna. W związku z powyższym, jej realizacja nie będzie skutkować trwałą fragmentacją siedlisk czy populacji, nie dojdzie do całkowitego zajęcia czy zniszczenia arealów występowania zwierząt czy stanowisk roślin. Wynikające z prowadzonych prac e płoszenie zwierząt, będzie miało jedynie charakter krótkotrwały, ograniczony do aktualnego miejsca i czasu prowadzenia prac budowlanych na etapie realizacji inwestycji. W istotny sposób nie przyczyni się ona do możliwości przemieszczania się zwierząt czy do ograniczenia drożności korytarza ekologicznego. Płoszenie to ograniczone będzie przestrzennie, a zwierzęta będą mogły przejść w innej lokalizacji, oddalonej od aktualnego miejsca prowadzenia prac budowlanych.

W trakcie prowadzonych prac budowlanych dojdzie do zniszczenia części siedlisk i śmiertelności części bezkręgowców i drobnych ssaków, jednak jest to zjawisko, którego nie da się uniknąć i które jest typowe dla tego typu prac. Dobór odpowiednich terminów prac oraz wprowadzenie odpowiednich zabezpieczeń wyeliminuje natomiast ryzyko śmiertelności małych zwierząt, w tym płazów. Dojdzie także do utraty niewielkiej części bazy żerowiskowej występujących w rejonie planowanych prac zwierząt.

W związku z powyższym brak przesłanek, aby realizacja planowanej inwestycji mogła skutkować istotnym spadkiem lokalnej bioróżnorodności. Tym bardziej, nie przewiduje się wystąpienia negatywnych oddziaływań na różnorodność biologiczną w szerszej skali.

Wykorzystanie powierzchni ziemi

Powierzchnia terenu zajmowana pod przedsięwzięcie wyniesie jak opisano w poniższej tabeli.

Tabela 6. Powierzchnia zabudowy

Wyszczególnienie	Projektowana	Procent powierzchni terenu
Całkowita powierzchnia terenu wykorzystywana pod	101561,19 m ²	100,00%

inwestycję		
Powierzchnia stołów paneli fotowoltaicznych	39723,6 m ²	39,11%
Powierzchnia zabudowy stacji transformatorowej	101,83 m ²	0,07%
Powierzchnia biologicznie czynna	61735,76 m ²	60,82%

Wykorzystanie zasobów w fazie realizacji

Materiały wykorzystywane w toku budowy to m.in.: betonowe/żelbetowe elementy prefabrykowane, beton cementowy, aluminium i stal, woda, piasek, kruszywo, kable. Na obecnym etapie, przed ostatecznym wykonaniem dokumentacji projektowej, nie są znane przewidywane ilości materiałów, surowców, paliw, energii i innych czynników produkcji budowlanej. Należy również zwrócić uwagę, że ilości te mogą być zależne od Wykonawcy robót (m.in. od sprzętu technicznego jakiego będzie używał). Materiały te w większości są obojętne dla środowiska.

W trakcie budowy nastąpi zużycie materiałów do celów budowlanych co nie stanowi zagrożenia dla środowiska przy skali przedsięwzięcia.

W związku z realizacją przedsięwzięcia przewiduje się wykonywanie robót ziemnych tj. wykopów w ograniczonym zakresie. Planowane działania w tym zakresie będą miały niewielką skalę, tj. dotyczą głównie robót ziemnych związanych z fundamentowaniem, przygotowaniem terenu pod drogę oraz wykonaniem sieci.

Przewiduje się całkowite wykorzystanie mas ziemnych na terenie inwestycji. Z uwagi na ukształtowanie terenu i zakres robót nie przewiduje się dowozu gruntu na teren budowy. Całość gruntu pozyskana z wykopu będzie wykorzystana na terenie budowy.

Materiałochłonność i energochłonności prowadzonej budowy nie będzie odbiegać od analogicznych przedsięwzięć o podobnym profilu działalności. Zastosowane rozwiązania techniczne w trakcie budowy będą nowoczesne i nie będą stwarzać trwałych i ponadnormatywnych zagrożeń dla środowiska, co wynika to ze stosowanej techniki budowy.

Wykorzystanie zasobów w fazie eksploatacji

W fazie eksploatacji będzie występowało zapotrzebowanie na surowce i materiały do konserwacji oraz elementy dla bieżących remontów i napraw.

Przewidywane zużycie wody, podstawowych surowców i materiałów, paliw oraz energii w toku eksploatacji omawianego obiektu jest szacowane na:

- woda – 7 m³ w przypadku konieczności mycia paneli
- paliwa – zużycie rzędu do 3 l/miesiąc (transport na terenie obiektu – pojazdy związane z utrzymaniem)
- energia elektryczna – 2 MWh (oświetlenie w wariantcie alternatywnym).

4.8 Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

Przedsięwzięcie nie jest realizowane przez przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej lub ciepła, przesyłaniem i dystrybucją ciepła, ani też przez innego przedsiębiorcę, planującego budowę, przebudowę lub znaczną modernizację po dniu 5

czerwca 2014 r. jednostki wytwórczej o mocy nominalnej cieplnej powyżej 20 MW, sieci ciepłowniczej lub sieci chłodniczej – zatem nie wymaga przedkładania analizy kosztów i korzyści o której stanowi art. 74 ust. 1 pkt 8 ww. ustawy.

Energia elektryczna będzie zużywana do oświetlenia terenu. Oświetlenie jest niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Przewiduje się oświetlenie sterowane czujnikami ruchu. Zapotrzebowanie na energię elektryczną wynosi około 2 MWh

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

Zarówno zarządca, jak i inwestor nie przewidują likwidacji przedsięwzięcia. W przypadku podjęcia takiej decyzji powstające uciążliwości byłyby podobne do tych, które występują w fazie budowy. Znacznie większe byłyby ilości powstających odpadów.

Przewidywane prace rozbiórkowe będą dotyczyły rozbiórki poszczególnych elementów farmy, w tym usunięcia paneli i konstrukcji wsporczych, rozbiórki stacji trafo.

Do czasu likwidacji przedsięwzięcia wielokrotnym zmianom może ulec zarówno stan prawny, jak i możliwości zagospodarowania lub unieszkodliwiania odpadów.

Bezpieczne dla środowiska zakończenie pracy przedsięwzięcia powinno być przeprowadzone zgodnie z zasadami określonymi w stosownych przepisach prawnych obowiązujących w tym czasie oraz na podstawie przemysłanych działań polegających na ograniczeniu do minimum oddziaływania na środowisko. W celu minimalizacji oddziaływania przedsięwzięcia na stan środowiska w fazie likwidacji należy:

- zaplanować termin zaprzestania eksploatacji instalacji z odpowiednim wyprzedzeniem,
- przeprowadzić demontaż paneli fotowoltaicznych i konstrukcji nośnych,
- odpady z demontażu instalacji zagospodarować zgodnie z wymaganiami prawnymi obowiązującymi w okresie likwidacji.

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

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

W trakcie rozbiórki będzie stosowany sprzęt spełniający wymagania obowiązującego prawa w zakresie emisji hałasu.

Szacowanie ilości odpadów fazy likwidacji, ze względu na jej hipotetyczny charakter, jest obciążone znacznym błędem. Poniżej podano szacunkowe dane w tym zakresie.

Tabela 7. Przewidywane ilości odpadów dla fazy likwidacji

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Ilość odpadów Mg
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	ok. 3 tys.
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	ok.2
16 06 02	Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe	ok. 1
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	ok.2 tys.

17 04 02	Aluminium	ok. 100
17 04 05	Żelazo i stal	ok. 20
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	ok. 10

Postępowanie z odpadami będzie zależne do przepisów prawa i metod obowiązujących w czasie ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia.

Tabela 8. Postępowanie z odpadami w fazie likwidacji

Kod	Sposób postępowania
16 02 14	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
16 02 16	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
16 06 02	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
17 01 01	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
17 04 02	Sprzedaż jako złom
17 04 05	Sprzedaż jako złom
17 04 11	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie

Znaczny postęp techniczny obserwowany już obecnie, a także dążenie do zapewnienia gospodarki obiegu zamkniętego, spowodować mogą, że całość materiałów z rozbiórek zostanie ponownie wykorzystana. Stopień odzysku materiałów z modułów fotowoltaicznych przedstawiono w tabeli.

Tabela 9. Stopień odzysku materiałów w recyklingu modułów fotowoltaicznych:

L.P.	Materiał	Ilość [kg/m ²]	Udział masowy [%]	Stopień odzysku
1	Szkło	10	74,16	90
2	Aluminium	1,39	10,3	100
3	Ogniwa PV	0,47	3,48	90
4	EVA, Tedlar®	1,37	10,15	-
5	Kontakty elektryczne	0,1	0,75	95
6	Substancje spalające	0,16	1,16	-

4.10 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 zmianą klimatu

Zgodnie z definicją zawartą w art. 3 pkt 23 ustawy Prawo Ochrony Środowiska przez pojęcie poważnej awarii rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję,

powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. W art. 244 tej ustawy wskazano, że prowadzący zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia awarii, dokonujący przewozu substancji niebezpiecznych oraz organy administracji są zobowiązani do ochrony środowiska przed awariami. Poważne awarie to najgroźniejsze zdarzenia z udziałem substancji i mieszanin niebezpiecznych.

W ramach raportu o oddziaływaniu na środowisko jest wymagane dokonywanie określenia przewidywanego oddziaływania na środowisko w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej – rozumianej jako poważna awaria w zakładzie.

Dla omawianego przedsięwzięcia wymóg ten nie występuje.

Ze względu na charakter przedsięwzięcia planowana inwestycja nie jest zaliczana do obiektów stwarzających zagrożenie występowania poważnych awarii przemysłowych zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie stanowi źródła zagrożenia wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska, a tym samym, nie jest kwalifikowana do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Obszar planowanej inwestycji graniczy z lasami, które są podatne na występowanie pożarów. Jednak jedynym elementem na terenie farmy fotowoltaicznej, który może ulec spaleniowi będzie transformator. Będzie on jednak znajdował się w wolnostojącym pomieszczeniu zamkniętym, co gwarantuje brak możliwości dalszego przeniesienia ognia. Pozostałe elementy farmy fotowoltaicznej wykonane zostaną z materiałów całkowicie niepalnych (metale oraz szkło).

Projekt budowlany zostanie opracowany zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej i będzie zaopiniowany przez osoby posiadające wymagane uprawnienia.

Transformatory będą zamontowane w budynku i będą posiadały zabezpieczenia na wypadek wycieku.

Podsumowując: nie przewiduje się wystąpienia awarii powodujących zanieczyszczenie środowiska.

Teren lokalizacji przedsięwzięcia jedynie w nieznacznym fragmencie jest wskazywany jako teren zagrożony powodzią. Rozwiązania techniczne dostosowano do tych uwarunkowań.

W rejonie lokalizacji inwestycji nie stwierdza się występowanie terenów zagrożonych ruchami masowymi, w tym osuwisk, które wymagałyby zabezpieczenia. Na obszarach planowanej inwestycji nie stwierdzono i nie udokumentowano czynnych osuwisk.

5 Opis elementów środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

5.1 Morfologia i rzeźba terenu

Wg podziału geomorfologicznego Polski, omawiany teren należy do makroregionu Kotliny Sandomierska w jego brzożnej północnej części.

W skład Kotliny wchodzi: Dolina Dolnego Sanu, Dolina Dolnej Wisłoki, Nizina Nadwiślańska, Płaskowyż Kolbuszowski, Podgórze Bocheńskie, Płaskowyż Tarnogrodzki, Płaskowyż Tarnowski, Podgórze Rzeszowskie, Pradolina Podkarpacka, Równina Biłgorajska, Równina Tarnobrzaska. Inwestycja znajduje się w obrębie Równiny Biłgorajskiej.

Równina Biłgorajska jest piaszczystą równiną pochylającą się w kierunku zachodnim, znajdują się tutaj liczne wydmy oraz podmokłe obniżenia, w których zlokalizowane są torfowiska i jeziora. Jest terenem płaskim, rozległym i monotonnym obszarem, wznoszącym się przeciętnie na wysokość 164-206 m n.p.m. Niewielkim urozmaiceniem rzeźby terenu stanowią występujące tu sporadycznie wzniesienia wydymowe. Wysokości względne wydym wahają się w granicach 5-10 m. Lokalnie monotonna równina rozcięta jest rozległymi, krętymi dolinami rzecznyymi.

Równinę Biłgorajską w rejonie inwestycji rozcinają doliny dolnych odcinków rzek, w tym Tanwi o przebiegu równoleżnikowym. Szerokość doliny Tanwi waha się w granicach 1000-1500 m, a dno doliny wcięte jest na głębokość ok. 4-6 m.

Rzędne terenu wynoszą w rejonie inwestycji w granicach 170÷177 m n.p.m..

5.2 Klimat

Pod względem klimatycznym omawiany obszar należy do regionu klimatu kotlin podgórskich, podregionu Kotliny Sandomierskiej, charakteryzującego się stosunkowo łagodnym klimatem, gdzie średnioroczna temperatura powietrza wynosi 7,8° (Leżajsk), najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią temperaturą 18,7°, najzimniejszym zaś luty z temperaturą - 3,3°. Czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi około 80 dni, a średnioroczna suma opadów atmosferycznych wynosi 669 mm. Maksymalna miesięczna suma opadów przypada na lipiec (98 mm), natomiast minimalna na styczeń (37 mm). Stosunkowo długi okres wegetacyjny trwa 205 - 220 dni. Na całym obszarze przeważają wiatry nawiązujące do ogólnej cyrkulacji atmosferycznej (W, SW, NW) o średnich prędkościach 3,1-3,3 m×s⁻¹.

Według regionalizacji Okołowicza omawiany teren usytuowany jest w obrębie Krainy Klimatycznej Sandomierskiej, charakteryzującej się dużymi wpływami klimatu kontynentalnego, który wyraża większymi rocznymi amplitudami temperatury powietrza, wydłużonych okresach upalnego lata i dość długimi zimami.

Panujący klimat ulega modyfikacjom i zależy od warunków panujących w danej lokalizacji. W miejscu lokalizacji inwestycji nie należy się spodziewać znacznych różnic, w stosunku do warunków opisanych powyżej.

Teren będący przedmiotem opracowania znajduje się na obszarze rozproszonej zabudowy, nieużytków i pól uprawnych, a także terenów leśnych, które mogą mieć wpływ modyfikujący warunki klimatyczne.

5.3 **Krajobraz**

Termin krajobraz definiowany jest jako: „obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich”. W ustawie o ochronie przyrody walory krajobrazowe zostały określone jako „wartości ekologiczne, estetyczne lub kulturowe obszaru oraz związane z nim rzeźba terenu, twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka”. Na wartość krajobrazu wpływają zatem jego walory ekologiczne (przyrodnicze), estetyczne i kulturowe.

Ocena krajobrazu tworzy integrujące ramy przestrzenne – w jednym miejscu skupia, zestawia i porównuje różne aspekty i czynniki decydujące o jakości środowiska. Różnice pomiędzy krajobrazami polegają na stopniu ingerencji człowieka w naturalną strukturę krajobrazu. Oceny oddziaływania na krajobraz dokonano m.in. za pomocą tradycyjnej metody klasyfikacji krajobrazów wg J. Bogdanowskiego. W tej płaszczyźnie klasyczny podział wyodrębnia trzy typy krajobrazu: pierwotny, naturalny i kulturowy.

Krajobraz terenów, na których zlokalizowana jest projektowana inwestycja należy zaliczyć do typu krajobrazu kulturowego i rolniczego, przekształconego przez człowieka w kierunku zabudowy jednorodzinnej, a także terenów rolnych i użytków zielonych oraz terenów leśnych.

Według analizy krajobrazu J. Bogdanowskiego pod kątem ingerencji człowieka w naturalną jego strukturę wyróżniono następujące typy i formy ukształtowania terenu oraz pokrycie terenu:

Krajobraz kulturowy- uprawowy, rolniczy, gdzie zmiany w krajobrazie wprowadzone przez człowieka posunięte są do tego stopnia, iż trwałe jego istnienie utrzymane może być jedynie dzięki stałym zabiegom człowieka.

– płaski, równinny- nieznacznie sfalowany, gdzie występują naturalne i częściowo sztuczne formy pokrycia terenu (związane z działalnością człowieka takie jak: zabudowa jednorodzinna, drogi, budowle inżynierskie, sieci komunikacyjne, sieci energetyczne).

Pod względem ukształtowanych struktur przestrzennych, występują dwa rodzaje zabudowy: zabudowa liniowa (realizowana jako pasma zabudowy przydrożnej wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych) oraz zabudowa rozproszona. Dominującym typem zabudowy jest zabudowa jednorodzinna, często rozproszona.

Na walory krajobrazowe składają się wartości ekologiczne, estetyczne lub kulturowe oraz związana z nimi rzeźba terenu, twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka.

Teren inwestycji charakteryzują przeciętne walory krajobrazowe. Jest to obszar w części wykorzystywany rolniczo z zadrzewieniami i zakrzewieniami, w otoczeniu terenów doliny rzecznej Tanwi.

Występująca w dalszej odległości zabudowa wpisuje się w charakter tego terenu.

Waloryzacji krajobrazu dokonano w oparciu o niektóre cechy syntetyczne krajobrazu takie jak: trwałość, tradycja, unikatowość, walory przyrodnicze. W przypadku cech posłużono się skalą punktacji bazując na metodyce podręcznika pt. „Identyfikacja i ocena krajobrazów –

metodyka oraz główne założenia”. Dodatkowo wykonano ocenę ryzyka wystąpienia znaczącego oddziaływania na krajobraz na podstawie danych z map, przeprowadzonej wizyty terenowej oraz danych źródłowych. Dzięki posiadanym danym na przedmiotowym terenie zidentyfikowano cechy syntetyczne krajobrazu oraz dokonano analizy i posumowania wyników oceny cech przedmiotowego krajobrazu. Wyniki oceny przedmiotowego krajobrazu z uwzględnieniem kryteriów przedstawia

Tabela 10. Wyniki oceny krajobrazowej

Lp	Cecha krajobrazu	Nadana wartość	Uzasadnienie
	Trwałość	2	krajobrazy nietrwałe, zarastające grunty rolne
	Tradycja	2	krajobraz nie noszący śladów obecności tradycji lokalnych i regionalnych
	Unikatowość	1	krajobrazy przeciętne, nie cechujące się unikatowością
	Walory przyrodnicze	3	krajobraz bardzo cenny przyrodniczo (tam gdzie występują obszary Natura 2000)
	Walory kulturowo-historyczne	1	krajobraz nieposiadający walorów kulturowo-historycznych

Krajobraz na terenie którego jest planowana inwestycja mieści się w zapisach Audytu Krajobrazowego Województwa Podkarpackiego – kod 18-512.47-12 jako krajobraz mozaikowy istotny ze względu na wartości tradycji i przyrodnicze, co pokrywa się z opisaną powyżej oceną.

5.4 Budowa geologiczna i gleby

Pod względem geologicznym omawiany teren znajduje się w obrębie jednostki zwanej Zapadliskiem Przedkarpackim. Wyróżnia się utwory należące do dwóch formacji geologicznych:

- a: trzeciorzędu,
- b: czwartorzędu.

Zapadlisko Przedkarpackie stanowi głęboką nieckę pomiędzy masywami Karpat i Gór Świętokrzyskich. Niecka ta wypełniona jest grubą warstwą osadów miocenkich, spoczywających niezgodnie na utworach prekambryjskich, paleozoicznych i mezozoicznych. Utwory ilaste tworzące opisywane złożę stratygraficznie należą do stropowej warstwy dolnego sarmatu. Jest to seria warstwowanych osadów ilastych tzw. iłów krakowieckich. W dolnej części iły krakowieckie mają charakter marglisty z obecnością zwęzłych wkładek wapiennych oraz licznych przerostów tufitowych. W górnej części są mniej wapniste, a bardziej piaszczyste. Miąższość całego kompleksu może osiągać kilkaset metrów. Iły krakowieckie budujące podłoże trzeciorzędowe wykształcone są dość jednolicie. Są barwy szarej i ciemnoszarej, niekiedy o zielonym lub niebieskawym odcieniu a w stropie brązowym. Mają charakter łupkowaty, średnioplastyczny, laminowane są mułkiem lub piaskiem pylastym. Występujące przy powierzchni utwory czwartorzędowe reprezentowane przez gliny piaszczyste pochodzenia lodowcowego oraz piaski drobne i średnie pochodzenia wolno-lodowcowego.

W rejonie lokalizacji inwestycji nie stwierdza się występowanie terenów zagrożonych ruchami masowymi, w tym osuwisk, które wymagałyby zabezpieczenia.

Gleby

Na omawianym terenie występują różne typy gleb. Powszechne są zarówno mało urodzajne, podścielone piaszczystym osadem gleby bielcowe często porośnięte lasami, jak też urodzajne mady, a w nieckach i dolinach rzecznych gleby wypreparowane na podłożu mułowo-torfowym. gleby niższych klas

Do chwili obecnej nie stwierdzono zanieczyszczenia gleb lub gruntów.

Na rysunku przedstawiono rozmieszczenie typów gleb w rejonie przedsięwzięcia.



GLEBY PRZEWAŻAJĄCE DOMINANT SOIL UNITS	GLEBY TOWARZYSZĄCE ASSOCIATED SOIL UNITS	GLEBY PRZEWAŻAJĄCE DOMINANT SOIL UNITS	GLEBY TOWARZYSZĄCE ASSOCIATED SOIL UNITS
Gleby inicjalne i gleby słabo wykształcone skaliste Initial and weakly developed rocky soils <i>Lithic Leptosols, Umbric Leptosols</i>	brunatne kwaśne, bielice, torfowe, deluwialne Acid brown soils, podzols, peaty soils, deluvial soils <i>Dystric Cambisols, Podzols, Histosols</i>	Płowe Brown-grey podzolic soils (lessive) <i>Luvissols</i>	brunatne właściwe, opadowo-glejowe, rdzawe Brown soils, pseudogley soils, rusty soils <i>Eutric Cambisols, Podzolusols, Cambic Podzols</i>
Gleby inicjalne i gleby słabo wykształcone luźne Initial and weakly developed loose soils <i>Dystric Leptosols</i>	bielcowe Podzols Podzols	Opadowo glejowe i płowe opadowo-glejowe Pseudo-gley soils and lessive pseudogley soils <i>Stagnic Luvissols, Stagnic Podzolusols</i>	gruntowo glejowe, czarne ziemie, bielcowe Gley soils, black earths and podzols <i>Eutric Gleysols, Mollic Gleysols</i>
Rędziny Rendzinas <i>Rendzic Leptosols</i>	brunatne, płowe Brown soils, lessive soils <i>Cambisols, Luvissols</i>	Rdzawe Rusty soils <i>Cambic Podzols / Cambic Arenosols</i>	bielcowe, brunatne Podzolic soils, brown soils <i>Podzols, Cambisols, Luvic Arenosols</i>
Pararędziny Pararendzinas <i>Calcic Cambisols</i>	brunatne, deluwialne, gleby słabo wykształcone skaliste Brown soils, deluvial soils, weakly developed rocky soils <i>Eutric Cambisols, Leptosols</i>	Bielcowe i bielice Podzols and podzolic soils <i>Podzols</i>	rdzawe, glejobielcowe, glejowe Rusty soils, gley-podzolic soils <i>Cambic Podzols, Gleysols</i>
Czarnoziemy Chernozems	brunatne, deluwialne Brown soils, deluvial soils <i>Cambisols</i>	Czarne ziemie Black earths <i>Mollic Gleysols</i>	gruntowo glejowe, murszowate, brunatne właściwe Gley soils, mucky soils, brown soils <i>Gleysols, Terric Histosols, Humic Cambisols</i>
Brunatne właściwe Brown soils <i>Eutric Cambisols</i>	płowe, rdzawe Lessive soils, rusty soils <i>Luvissols, Cambic Arenosols</i>	Mułowe i gruntowo glejowe Slim-swamp soils, gley soils <i>Fluvi-eutric Gleysols, Gleysols</i>	murszowe, torfowe, glejobielice Mucky soils, peaty soils, gley-podzolic soils <i>Histosols, Gleyic Podzols</i>
Brunatne właściwe i rdzawe Brown soils and rusty soils <i>Eutric Cambisols, Cambic Arenosols</i>	deluwialne, pararędziny Deluvial soils, pararendzinas <i>Calcic Cambisols, Eutric Gleysols</i>	Murszowe i torfowe Mucky and peaty soils <i>Histosols</i>	gruntowo glejowe, czarne ziemie, mułowe, glejobielice Gley soils, black earths, gley-podzolic soils <i>Gleysols, Fluvi-eutric Gleysols, Podzols</i>
Brunatne kwaśne Acid brown soils <i>Dystric Cambisols</i>	słabo wykształcone skaliste, bielcowe, deluwialne Weakly developed rocky soils, podzolic soils, deluvial soils <i>Umbric Leptosols, Podzols</i>	Mady rzeczne Alluvial soils <i>Fluvissols</i>	mułowe, murszowe, torfowe Mucky and peaty soils <i>Fluvi-eutric Gleysols, Histosols</i>
Gleby antropogeniczne i tereny zabudowane Anthropogenic soils and urban areas <i>Anthrosols</i>	różne various		

Rys. 2 Klasyfikacja genetyczna gleb (mapa gleb Polski)

Jakość gleb jest badana w ramach prowadzonych systematycznie badań monitoringowych Państwowego Monitoringu Środowiska, których wyniki odnoszono do obowiązujących w okresie ich wykonywania przepisów prawnych. Badań gleb w ramach tego monitoringu nie wykonywano na terenie planowanego przedsięwzięcia.

Surowce mineralne

Na omawianym terenie lokalnie, w dalszej odległości występują surowce mineralne, przede wszystkim dla potrzeb budownictwa i przemysłu ceramicznego: surowce ilaste (iły mioceńskie, gliny zwałowe), a także kruszywa naturalne (piaski i żwiry wodnolodowcowe, piaski rzeczne, piaski eoliczne). Lokalnie na terenie gminy stwierdza się złoża torfów.

Przedsięwzięcie nie koliduje jednak z obszarami lub terenami górnictwami, ani z innymi obiektami związanymi z wydobywaniem lub magazynowaniem surowców mineralnych. Najbliższe to złoża łąk wykorzystywanych w przemyśle ceramicznym położone po drugiej stronie rzeki Tanew, poza zasięgiem oddziaływania przedsięwzięcia.

5.5 Warunki wodne, w tym właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne i chemiczne wód

Wody podziemne

Stan wód podziemnych jest ściśle związany z budową geologiczną.

Woda gruntowa występuje lokalnie, związana jest z soczewkami piasku o ograniczonym zasięgu. Występuje okresowo w zależności od opadów atmosferycznych, którymi jest zasilana. Woda gruntowa w utworach piaszczystych czwartorzędu występuje okresowo i tworzy niewielkie soczewki zasilane przez opady atmosferyczne. W ilastych utworach trzeciorzędowych woda występuje jedynie w obrębie pylastych i piaszczystych przewarstwień.

Omawiany teren znajduje się pomiędzy obszarami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce, oznaczonych nr 425 i 428 w odległości ponad 10 km od granic każdego z nich.

W rejonie projektowanej inwestycji brak stref ochronnych ujęć wody.

Badania jakości wód podziemnych są prowadzone w ramach Państwowego monitoringu środowiska. Stan chemiczny wód podziemnych jest systematycznie badany. Pełen dane dot. stanu chemicznego wód podziemnych w rejonie przedsięwzięcia zawarto w załączeniu.

Wody powierzchniowe

Omawiany teren lokalizacji przedsięwzięcia położony jest w obrębie zlewni rzeki Wisły. Największą rzeką przepływającą przez ten obszar jest San. Drugą, co do wielkości jest rzeka Tanew uchodząca do Sanu w Ulanowie.

Rzeka Tanew płynie po południowej stronie terenu inwestycji w korycie o szerokości 60-100 m, wciętym na głębokość 1,0-3,0 m. Szerokość doliny Tanwi waha się w granicach 1000-1500 m, a dno doliny wcięte jest na głębokość ok. 4-6 m. Rzeka Tanew wypływa na Roztoczu, jest największym prawostronnym dopływem Sanu i uchodzi do niego w km 45,8 na terenie powiatu niżańskiego. Całkowita długość rzeki wynosi 113 km. Koryto Tanwi należy do piaskodennych, meandrujących o geometrii zakoli kontrolowanej przez reżim hydrologiczny.

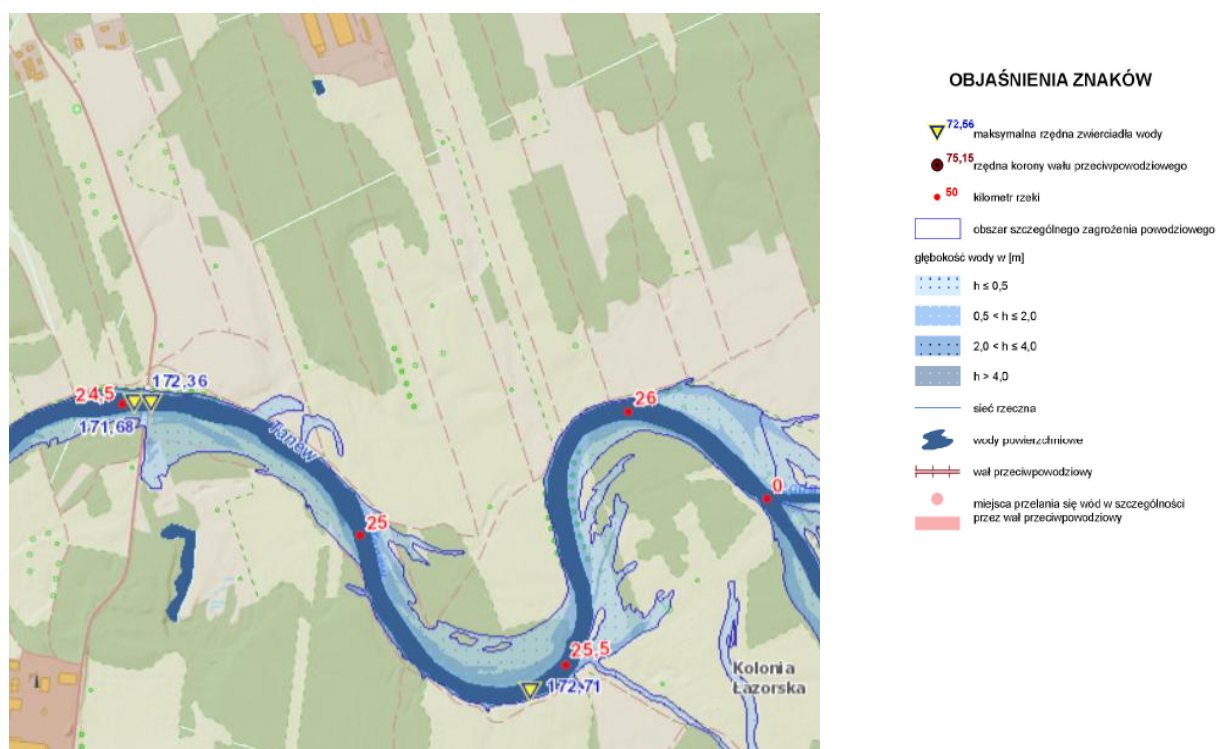
W okresach normalnych wysokich stanów wody nie występują poza obręb koryta. W okresach powodzi katastrofalnych zalaniu ulegają tereny najniżej położone. Zasięgi wylewów pokrywają się w granicę dna doliny.

Wody powierzchniowe nie stanowią źródła zaopatrzenia mieszkańców gminy w wodę.

W rejonie inwestycji brak wód stojących.

Nie stwierdzono występowania terenów podmokłych lub wodnoblotnych, wchodzących w skład obszarów Ramsar.

Omawiany teren lokalizacji przedsięwzięcia według dostępnych dokumentów sąsiaduje w południowej części w obszarach zagrożonymi powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia Q1%.



Rys. 3 Tereny zagrożenia powodzią – wody o prawdopodobieństwie Q 1%
(wg <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>)

Badania jakości wód powierzchniowych są prowadzone w ramach Państwowego monitoringu środowiska dla jednolitych części wód powierzchniowych opisanych poniżej. Jakość jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) w rejonie przedsięwzięcia jest niezadowolająca. Ocena stanu wykazała zły stan wód dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP). Pełen dane dot. stanu JCWP zawarto w załączeniu.

Jednolite części wód

Dane dotyczące JCW ustalono na podstawie Planu gospodarowania wodami dorzecza Wisły (Dz. U. z 2023 r. poz. 300). Stan wód w odniesieniu do parametrów charakterystycznych dla JCW podano w załączeniu (załącznik 17.5).

Omawiana inwestycja jest zlokalizowana na obszarze jednolitej części wód podziemnych:

- Nr 120 (kod: PLGW2000120)

Stan JCWPd jest oceniony jako dobry pod względem chemicznym oraz pod względem ilościowym. Celem środowiskowym jest dobry stan chemiczny i dobry stan ilościowy.

Zgodnie z obowiązującym Planem gospodarowania wodami cel ten nie jest zagrożony nieosiągnięciem.

JCWPd należy do wykorzystywanych do zbiorowego zaopatrzenia ludności w wodę.

Przedsięwzięcie znajduje się w obrębie jednolitej części wód powierzchniowych:

- RW20001122899 o nazwie Tanew od Łosinieckiego Potoku do ujścia

Typ RzN - Rzeka nizinna

Naturalna część wód

Umiarkowany stan ekologiczny

Stan chemiczny poniżej dobrego

Zły stan wód

Cel środowiskowy: dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny na odcinku cieku istotnego Tanew od ujścia do ujścia Wirowej (dla łososia); zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych; zapewnienie drożności cieku dla migracji gatunków o znaczeniu gospodarczym na odcinku cieku głównego Tanew w obrębie JCWP (dla troci wędrownej), stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w),związki tributyllocyny(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry

Dla JCWP określono dodatkowe cele wynikające z obszarów chronionych występujących w obrębie JCWP, w tym ustanowionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody.

Zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Ustanowione odstępstwa: osiągnięcie celów środowiskowych do roku 2027.

Odstępstwo w trybie art. 4 ust. 4 RDW:

odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: cynk; rtęć(w), bromowane difenyloetery(b). Jest to spowodowane warunkami naturalnymi (wskazanymi w kolumnie pn. „Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)”) 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)

Odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW:

odstępstwo polegające na złagodzeniu celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: benzo(a)piren(w),związki tributyllocyny(w). Jest to spowodowane czynnikami wskazanymi w zestawie kolumn pn. „Wskazanie dominującego rodzaju presji determinujących stan wód”, które trwale uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych. Presje trwale uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych zaspokajają ważne potrzeby społeczno-gospodarcze (określone w kolumnie pn. „Potrzeba

społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych”) i na obecnym etapie stwierdza się brak alternatywnych opcji zaspokojenia tych potrzeb (zob. kolumna pn. „Uzasadnienie braku alternatywnych opcji”). Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).

Dla danej JCWP nie zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej

JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi

JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych

Cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód.

Występują obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym: troć wędrowna.

Obszary chronione wyznaczone na podstawie ustawy o ochronie przyrody:

- Rezerwat przyrody Nad Tanwią, cel środowiskowy: Zachowanie w stanie naturalnym dolin potoków Tanwi i Jelenia z licznymi wodospadami w skalistym korycie potoku oraz kompleksu ekosystemów doliny [wymaga: zachowania w stanie naturalnym potoku i doliny, zachowanie naturalnych procesów geomorfolog. kształtowania się koryta i brzegów potoku, zachowania naturalnego reżimu hydrologicznego, wykluczenie ingerencji w koryto rzeki, zachowania naturalnych warunków wodnych łągów i torfowisk].
- Park Krajobrazowy Puszczy Solskiej, cel środowiskowy: Ochrona przyrody i krajobrazu w warunkach zrównoważonego rozwoju. Eliminacja lub ograniczanie zagrożeń dla przyrody i krajobrazu. W szczególności: rzeki, ciek, zabagnione zagłębienia, źródła, bór wilgotny, bór bagienny, łągi, torfowiska wysokie i niskie, torfowiska przejściowe, flora i fauna ekosystemów wodno-błotnych. Zachowanie walorów przyrodniczych, krajobrazowych, kulturowych, historycznych i turystycznych środowiska [wymaga: zachowania naturalnych dolin i koryt cieków, w szczególności źródeł i odcinków przełomowych, zachowanie i odtworzenie bagiennych warunków wodnych borów bagiennych i otwartych torfowisk w Puszczy Solskiej; zachowania kompleksów stawów rybnych]
- Park Krajobrazowy Lasy Janowskie, cel środowiskowy: Ochrona przyrody i krajobrazu w warunkach zrównoważonego rozwoju. Eliminacja lub ograniczanie zagrożeń dla przyrody i krajobrazu. W szczególności: niewielkie ciek, bagna, stawy rybne, torfowiska wysokie, torfowiska niskie, torfowiska przejściowe, źródła, bory bagienne, olsy, łągi, flora i fauna ekosystemów wodno-błotnych w szczególności ptaki wodno-błotne Zachowanie naturalnego charakteru przyrody nieożywionej. Zachowanie, a w miarę potrzeb wzbogacanie różnorodności śródleśnych zbiorników i cieków wodnych. Przywrócenie oraz utrzymanie właściwych stosunków wodnych oraz utrzymanie wysokiej jakości i właściwego składu fizyko - chemicznego wód. Przeciwdziałanie procesom negatywnie wpływającym na przyrodę takim jak: przesuszanie bądź podtapianie obszarów leśnych, osuszanie torfowisk, zmniejszenie retencji, nawożenie stawów rybnych. Renaturalizacja siedlisk zmienionych lub

znieskształconych wskutek niewłaściwego gospodarowania, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów bagiennych i torfowisk. Spowolnienie sztucznie przyspieszonego w ostatnich latach odpływu wód autogenicznych Parku w okresie całego roku, a szczególnie w okresie wegetacyjnym (półrocze letnie), renaturalizacja terenów niepotrzebnie osuszonych. Nie wykonywanie melioracji, z wyjątkiem miejsc, gdzie poziom wód powoduje podtopienia użytków rolnych, gospodarstw, dróg i terenów leśnych, pod warunkiem, że nie jest to sprzeczne z zasadami gospodarki w ostojach głuszcza i obszarach Natura 2000. Wskazanie rejonów oraz określenie technik renaturalizacji stosunków wodnych Parku, głównie przez spowalnianie odpływu systemami rowów melioracyjnych, zwiększenie uwilgotnienia torfowisk. Zachowanie w stanie zbliżonym do naturalnego oraz odtwarzanie śródlęśnych zbiorników i cieków wodnych. Odtwarzanie zniszczonych urządzeń piętrzących lub budowa nowych, służących do zatrzymywania wody w ciekach, rowach i zabagnieniach terenu. Zachowanie w dolinach rzek łęgów, olsów i innych naturalnych formacji przyrodniczych jako ostoi rzadkich zwierząt i roślin, oraz regulatorów wilgotności siedlisk i klimatu lokalnego. Dna dolin rzecznych wyłącza się z lokalizacji nowej zabudowy. Weryfikacja wielkości poboru wód podziemnych, uwzględniająca potrzeby ochrony ekosystemów hydrogenicznych. Spowolnianie odpływu wód, zwłaszcza z rejonu mis torfowiskowych, przez wypływanie rowów i przekształconych cieków odprowadzających wody z torfowisk, utworzenie systemu przewalów lub zastawek piętrzących itp., budowę nowych i modernizację istniejących urządzeń hydrotechnicznych na uregulowanych odcinkach cieków wodnych. Zachowanie koryt rzecznych, stawów, torfowisk i terenów podmokłych w stanie zbliżonym do naturalnego. Ochrona naturalnego charakteru koryt i dolin rzecznych. Ochrona torfowisk przed wydobywaniem torfu.

- Krasnobrodzki Park Krajobrazowy, cel środowiskowy: Ochrona przyrody i krajobrazu w warunkach zrównoważonego rozwoju. Eliminacja lub ograniczanie zagrożeń dla przyrody i krajobrazu. W szczególności: rzeki, stawy rybne, źródła, olsy, torfowiska wysokie, torfowiska niskie, flora i fauna ekosystemów wodno-błotnych w tym w szczególności ptaki wodne i wodno-błotne. Zachowanie walorów przyrodniczych, krajobrazowych, kulturowych, historycznych i turystycznych środowiska [wymaga: zachowania źródeł i źródlisk, zachowanie i odtworzenie war. torfotwórczych wodnych torfowisk w dol. Wieprza oraz bagiennych warunków wodnych w olsach; zachowanie kompleksu stawów rybnych].
- PLB060008 Puszcza Solska, cel środowiskowy: Utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - gatunki: *Aquila pomarina* r, *Ciconia nigra* r, *Crex crex* r, *Haliaeetus albicilla* r, *Ixobrychus minutus* r, *Porzana parva* r, *Porzana porzana* r, *Tetrao tetrix tetrix* p, *Tetrao urogallus* p
- PLB060012 Roztocze, cel środowiskowy: Utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - gatunki: *Aquila pomarina* r, *Aythya nyroca* r, *Chlidonias hybridus* r, *Ciconia ciconia* r, *Ciconia nigra* r, *Crex crex* r, *Ixobrychus minutus* r, *Motacilla cinerea* r, *Sterna hirundo* r
- PLH060097 Dolina Dolnej Tanwi, cel środowiskowy: Utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - siedl. przyr.: 3150, 3270, 6410, 6430, 7110, 7140, 91D0, 91E0; gatunki: *Cobitis taenia*, *Cottus gobio*, *Lampetra planeri*, *Bombina bombina*, *Triturus cristatus*, *Castor fiber*, *Lutra lutra*, *Leucorrhinia pectoralis*, *Ophiogomphus cecilia*, *Angelica palustris*. Na lata 2015–2025: Utrzymanie rytmiki zalewów, zachowanie struktury przestrzennej siedlisk. Zachowanie składu gatunkowego ryb. Zapobieganie: użytkowaniu starorzeczy (stosowanie zanęt, kształtowanie otoczenia) przez wędkarzy; niewłaściwemu zarybianiu; zanieczyszczeniu

wód na skutek nielegalnego zrzutu ścieków; budowie przetamowań i zbiorników wodnych na Tanwi lub dopływach;

- PLH180020 Dolina Dolnego Sanu, cel środowiskowy: Utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - siedl. przyr.: 3130, 3150, 3270, 6410, 6430, 6440, 91E0, 91F0; gatunki: *Aspius aspius*, *Rhodeus amarus*, *Romanogobio albipinnatus*, *Bombina bombina*, *Castor fiber*, *Lutra lutra*, *Lycaena dispar*, *Ophiogomphus cecilia*, *Phengaris nausithous*, *Phengaris teleius*
- PLH060034 Uroczyska Puszczy Solskiej, cel środowiskowy: Utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - siedl. przyr.: 3150, 3160, 3260, 6410, 6430, 7110, 7120, 7140, 7150, 91D0, 91E0; gatunki: *Cobitis taenia*, *Cottus gobio*, *Lampetra planeri*, *Misgurnus fossilis*, *Bombina bombina*, *Emys orbicularis*, *Castor fiber*, *Lutra lutra*, *Leucorrhinia pectoralis*, *Lycaena dispar*, *Ophiogomphus cecilia*, *Hamatocaulis vernicosus*
- Pomnik przyrody bez nazwy, cel środowiskowy: Zachowanie tworu przyrody: wodospad
- Użytek ekologiczny Nad Tanwią, cel środowiskowy: Zachowanie przedmiotów ochrony: bagno; mułowiska, namuliska i podmokliska

Przedsięwzięcie nie będzie wpływać negatywnie na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla wód, w tym celów dla obszarów chronionych. Analizę w odniesieniu do form ochrony przyrody zawiera stosowny rozdział Raportu.

5.6 Opis elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy

Celem rozpoznania wszystkich elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zapoznano się z aktualnymi ogólnodostępnymi materiałami literaturowymi, w tym danymi pozyskanymi na wniosek. Ponadto prowadzono własne obserwacje podczas badań terenowych. Badania terenowe ukierunkowane były na poszukiwanie gatunków fauny i flory podlegających ochronie prawnej oraz siedlisk przyrodniczych w tym cennych dla Wspólnoty Europejskiej w celu wyboru optymalnego przebiegu inwestycji pozwalającej na zachowanie cennych komponentów przyrodniczych i ich siedlisk, przy zastosowaniu naukowych metod badawczych w odpowiednich terminach.

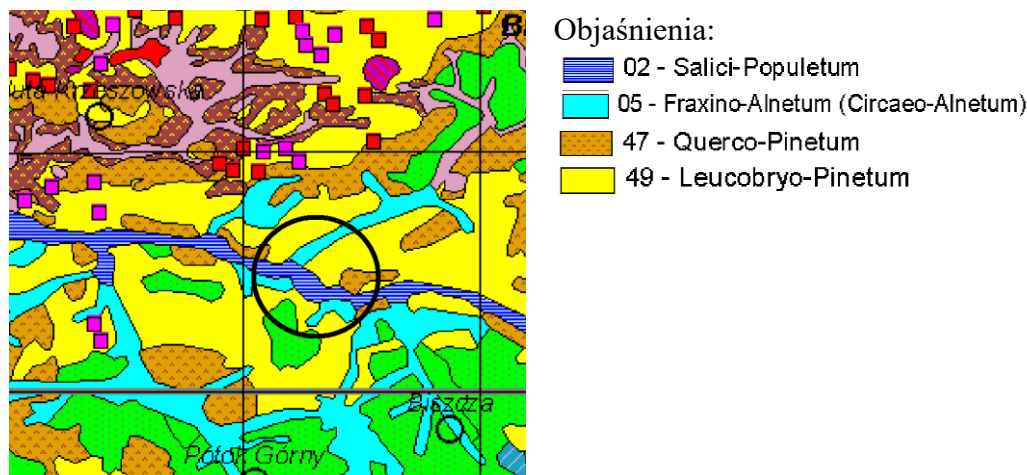
Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej wraz z opisem metodyki jej wykonywania stanowią załącznik (pkt 17.2).

5.6.1 Flora - dane źródłowe

Roślinność potencjalna

W celu dokonania opisu pokrycia terenu, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja przeanalizowano mapy potencjalnej roślinności naturalnej, która przedstawia aktualny potencjał biologiczny siedlisk.

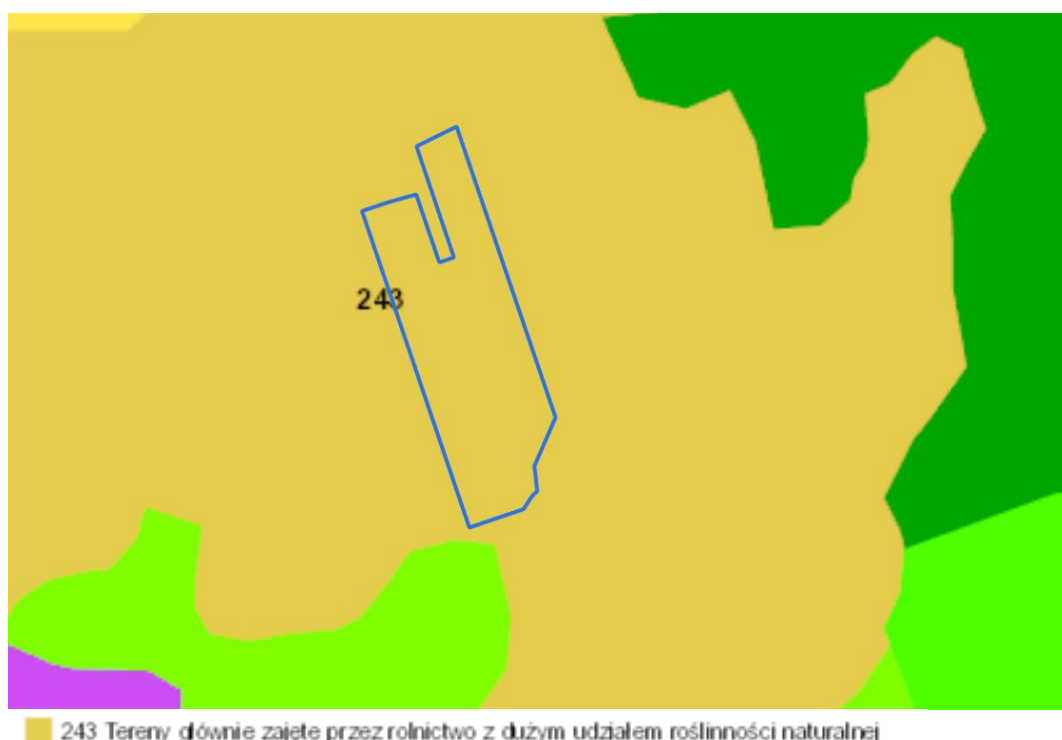
Pod pojęciem potencjalnej roślinności naturalnej rozumie się hipotetyczny stan roślinności, opisany fitosocjologicznymi jednostkami zbiorowisk roślinnych, jaki mógłby być osiągnięty na drodze naturalnej sukcesji pierwotnej lub wtórnej, gdyby oddziaływania człowieka zostały wyeliminowane, a właściwa dla danego regionu roślinność mogła w pełni wykorzystać możliwości stwarzane przez zróżnicowane siedliska. Zakłada się przy tym, że stan ten rozpoznaje się dla aktualnego zróżnicowania siedlisk, uwzględniając zmiany w siedliskach, jakie spowodowała dotychczasowa działalność człowieka. (J.M. Matuszkiewicz, Potencjalna roślinność naturalna Polski IGiPZ)



Rys. 4 Źródło: Jan Marek Matuszkiewicz, Potencjalna roślinność naturalna Polski IGiPZ PAN, Warszawa, 2008.

Na omawianym terenie przeważa subatlantycki bór sosnowy świeży *Leucobryo-Pinetum*. Miejscami występuje kontynentalny bór mieszany *Querco roboris-Pinetum*. Zespół *Salici-Populetum* występuje na piaszczystych madach nad większymi rzekami w zasięgu corocznych wylewów, natomiast płaty zespołu *Fraxino-Alnetum* występują wyraźnie w miejscach okresowo zatapianych, na glebach mokrych, lecz pozostających pod wpływem wody podsiąkającej, ruchomej, nie mającej tendencji do stagnowania; spotykamy je na terenach płaskich, w dolinach wolno płynących rzeczek i strumieni.

Zgodnie z *Corine Land Cover 2018* (baza danych pokrycia terenu/użytkowania ziemi) teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest na obszarze 243 - tereny głównie zajęte przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej. W przypadku tego opracowania stosowano jednak generalizację prezentowanych danych.



Rys.5 Zagospodarowanie terenu w rejonie przedsięwzięcia wg. Corine Land Cover 2018

Zgodnie z danymi dla Obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Tanwi planowana inwestycja nie jest zlokalizowana na obszarze siedlisk przyrodniczych. Najbliżej planowanej inwestycji występuje siedlisko 6510 oraz siedlisko 6430.

Szczegółowe dane pozyskane w trakcie prac terenowych zawarto w załączeniu. W załączeniu znajdują się także dane dotyczące zieleni wysokiej i średniej kolidującej z przedsięwzięciem.

5.6.2 Fauna - dane źródłowe

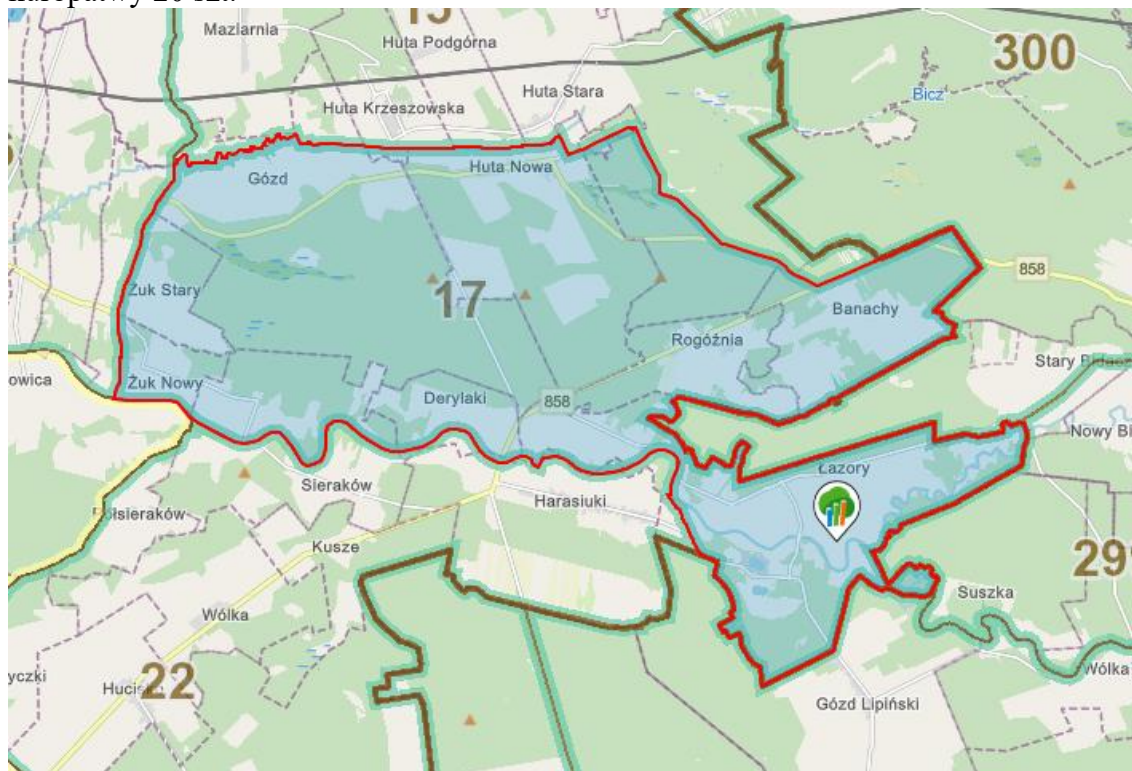
Zgodnie z Atlasem Płazów i Gadów na terenie kwadratu G7X4 stwierdza się następujące gatunki płazów i gadów: grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*, kumak nizinny *Bombina bombina*, ropucha szara *Bufo bufo*, ropucha zielona *Bufotes viridis*, traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, żaba trawna *Rana temporaria*, jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara*, jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*, padalce *Anguis sp.*, żmija zygzakowata *Vipera berus*, zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix*.

Zgodnie z danymi otrzymanymi z GIOŚ z dnia 09.09.2022 r. znak DMS-WMOW.731.1.32.2022 opracowanymi w ramach PMS na stanowisku monitoringowym Łada od Osy do ujścia z Czarną Ładą od Braszczki ICH 22,58722 50,48167 stwierdzono następujące gatunki ichtiofauny: *Gobio gobio*, *Carassius gibelio*, *Leuciscus cephalus*, *Esox lucius*, *Perca fluviatilis*, *Barbatula barbatula*, *Cottus gobio*, *Gasterosteus aculeatus*, *Salmo trutta fario*, *Rutilus rutilus* oraz *Ameiurus nebulosus*. Na stanowisku Wólka Tanewska 22,26621 50,49436 stwierdzono następujące gatunki ichtiofauny: *Alburnoides bipunctatus*, *Alburnus alburnus*, *Barbus barbus*, *Chondrostoma nasus*, *Cobitis taenia*, *Esox lucius*, *Gobio gobio*, *Leuciscus cephalus*, *Leuciscus leuciscus*, *Rhodeus amarus* oraz *Rutilus rutilus*.

Na podstawie pisma RDOŚ z dnia 11.10.2022 znak: WSI.402.165.2022.BS w buforze do 5 km od planowanej inwestycji nie ma ustalonych na terenie województwa Lubelskiego stref ochrony stanowisk rzadkich gatunków roślin i zwierząt.

Zgodnie z Atlasem Ssaków Polski na terenie kwadratu 18 Ng w rejonie planowanej inwestycji stwierdza się następujące gatunki ssaków: kret *Talpa europaea*, zając szarak *Lepus europaeus*, bóbr europejski *Castor fiber*, piżmak *Ondatra zibethicus*, wilk *Canis lupus*, lis pospolity *Vulpes vulpes*, tchórz zwyczajny *Mustela putorius*, jenot *Nyctereutes procyonoides*, wydra *Lutra lutra*, borsuk *Meles meles*, dzik *Sus scrofa*, jelen szlachetny *Cervus elaphus*, sarna *Capreolus capreolus*, łos *Alces alces*.

Zgodnie z BDoL na terenie obwodu łowieckiego 17 o powierzchni 5624 ha powierzchnia gruntów leśnych zajmuje 2454 ha. Zgodnie z danymi zawartymi w charakterystyce obwodu łowieckiego w obszarze występują następujące zwierzęta łowne (stan na 10 marca): łosie 21 szt., jelenie 70 szt., sarny 100 szt., dziki 5 szt., lisy 92 szt., borsuki 20 szt., kuny 26 szt., tchórze zwyczajne 10 szt. zające szaraki 84 szt., bażanty 85 szt. oraz kuropatwy 20 szt.



Rys. 6 Lokalizacja planowanej inwestycji (znacznik) względem obwodu łowieckiego 17

Zgodnie z BioMap <https://gis.biomap.pl/> na terenie kwadratu UTM FA09 występują:

- *Coleoptera:Dytiscidae: Acilius canaliculatus*, *Dytiscidae: Graptodytes pictus*, *Dytiscidae: Hyphydrus ovatus*, *Dytiscidae: Porhydrus lineatus*, *Dytiscidae: Rhantus suturalis*, *Haliplidae: Haliplus fluviatilis*.
- *Lepidoptera: Hesperidae: Carterocephalus palaemon*, *Hesperidae: Carterocephalus silvicola*
- *Hesperidae: Ochloides sylvanus*, *Hesperidae: Thymelicus sylvestris*, *Lycaenidae: Callophrys rubi*, *Lycaenidae: Celastrina argiolus*, *Lycaenidae: Lycaena alciphron*, *Lycaenidae: Lycaena phlaeas*, *Lycaenidae: Lycaena tityrus*, *Lycaenidae: Lycaena virgaureae*, *Lycaenidae: Plebejus argus*, *Lycaenidae: Plebejus idas*, *Lycaenidae: Polyommatus icarus*, *Lycaenidae: Satyrium ilicis*, *Lycaenidae: Satyrium pruni*,

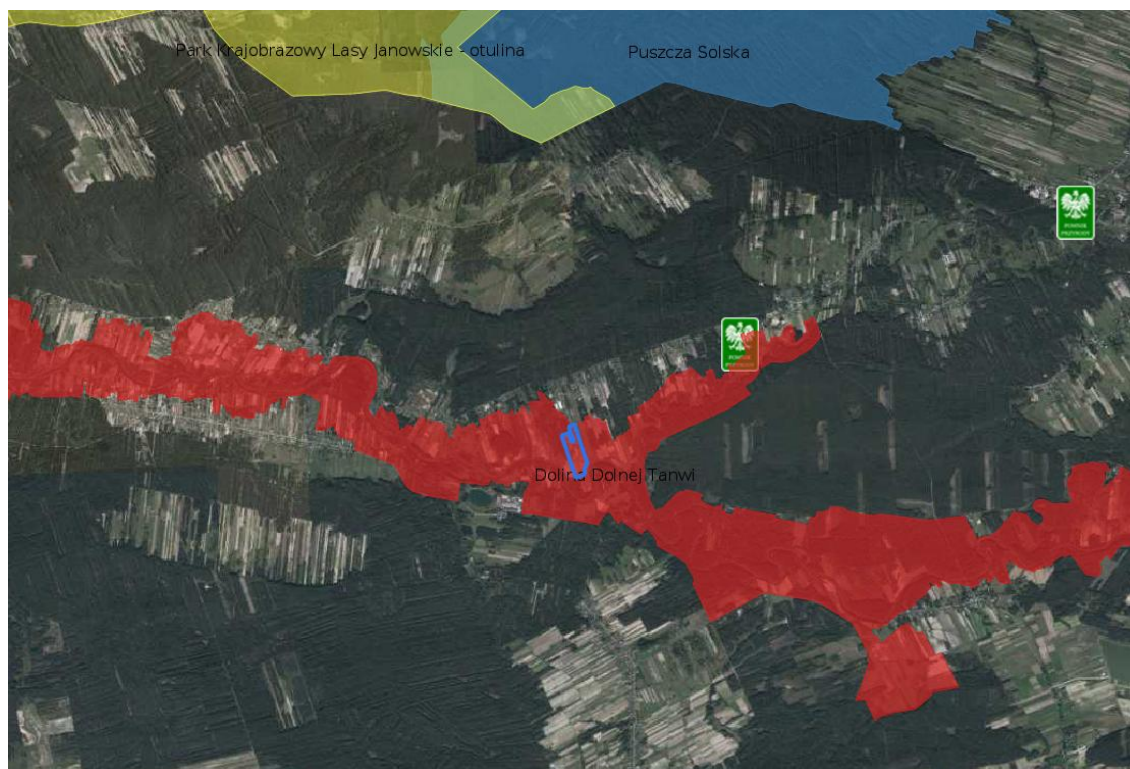
Nymphalidae: Aglais io, Nymphalidae: Aglais urticae, Nymphalidae: Apatura ilia, Nymphalidae: Apatura iris, Nymphalidae: Aphantopus hyperantus, Nymphalidae: Araschnia levana, Nymphalidae: Argynnis aglaja, Nymphalidae: Argynnis paphia, Nymphalidae: Boloria selene, Nymphalidae: Brenthis ino, Nymphalidae: Coenonympha glycerion, Nymphalidae: Coenonympha pamphilus, Nymphalidae: Hipparchia semele, Nymphalidae: Issoria lathonia, Nymphalidae: Lasiommata maera, Nymphalidae: Maniola jurtina, Nymphalidae: Melanargia galathea, Nymphalidae: Melitaea athalia, Nymphalidae: Melitaea didyma, Nymphalidae: Nymphalis polychloros, Nymphalidae: Polygonia c-album, Nymphalidae: Vanessa atalanta, Nymphalidae: Vanessa cardui, Papilionidae: Papilio machaon, Pieridae: Anthocharis cardamines, Pieridae: Colias hyale, Pieridae: Gonepteryx rhamni, Pieridae: Leptidea sinapis, Pieridae: Pieris brassicae, Pieridae: Pieris napi, Pieridae: Pieris rapae.

Zgodnie z danymi dla Obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Tanwi planowana inwestycja nie jest zlokalizowana na obszarze siedlisk gatunków. Najbliżej planowanej inwestycji występuje stanowisko gatunku 1572 - Trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia* oraz 14 - bóbr *Castor fiber*.

Szczegółowe dane pozyskane w trakcie prac terenowych zawarto w załączeniu.

5.6.3 Położenie przedsięwzięcia względem najbliższych form ochrony przyrody

Teren, na którym projektowane jest przedmiotowe przedsięwzięcie jest położony w obrębie obszaru chronionych Natura 2000 Dolina Dolnej Tanwi PLH060097. Pozostałe tereny chronione znajdują się poza zasięgiem oddziaływania przedsięwzięcia.



Rys. 7 Lokalizacja inwestycji na tle najbliższych form ochrony przyrody; źródło <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy>

Rezerваты przyrody:

W najbliższej odległości od inwestycji znajduje się Rezerwat Obary (ok. 9,2 km)

Parki Krajobrazowe

W najbliższej odległości od inwestycji znajduje się Park Krajobrazowy Lasy Janowskie - otulina (ok. 3,8 km)

Parki Narodowe

W najbliższej odległości od inwestycji znajduje się Roztoczański Park Narodowy - otulina (ok. 19,1 km)

Obszar Chronionego Krajobrazu

W najbliższej odległości od inwestycji znajduje się Kuryłowski Obszar Chronionego Krajobrazu (ok. 10,4 km)

Zespoły przyrodniczo - krajobrazowe

W odległości do 30 km brak zespołów przyrodniczo - krajobrazowych.

Obszary Natura 2000 (ptasia)

W najbliższej odległości od inwestycji znajduje się Obszar Natura 2000 Puszcza Solska PLB060008 (ok. 3,8 km)

Obszary Natura 2000 (siedliskowa)

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie Obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Tanwi PLH060097.

Stanowiska dokumentacyjne

W odległości do 30 km brak stanowisk dokumentacyjnych.

Użytek ekologiczny

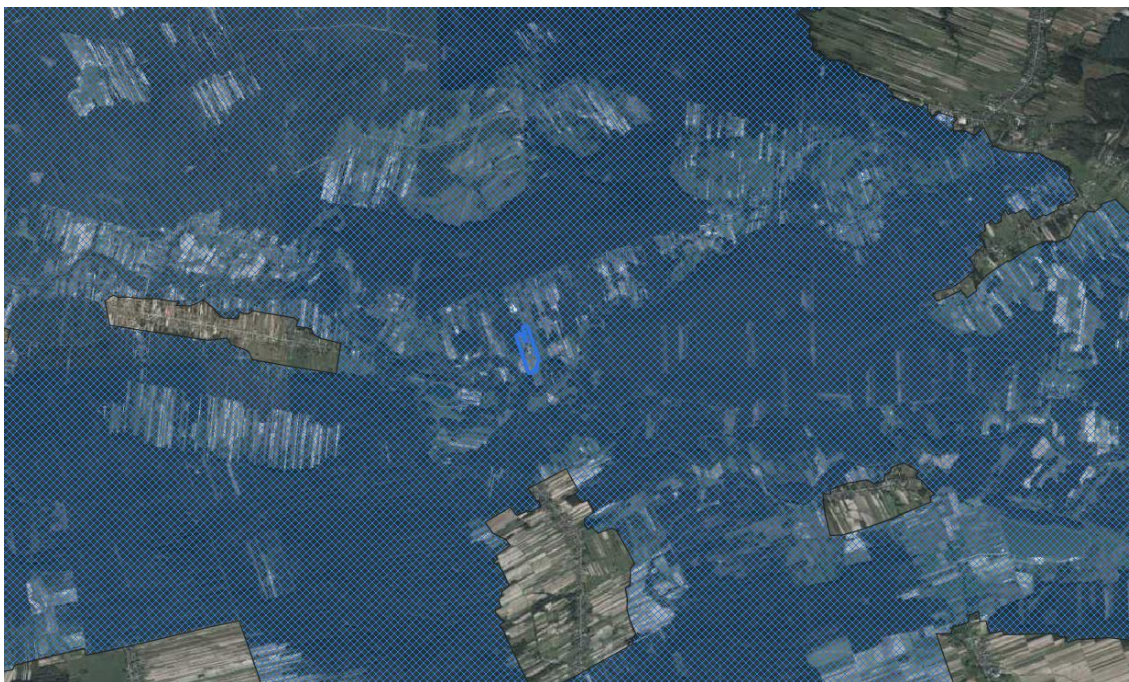
W najbliższej odległości od inwestycji znajduje się użytek ekologiczny położony w Gminie Kuryłówka, wieś Kulno, dz.nr 4794 (ok. 11,4 km)

Pomniki przyrody:

W najbliższej odległości od inwestycji znajduje się pomnik "Dąb szypułkowy - *Quercus robur*" (ok. 2,4 km)

5.6.4 Korytarze ekologiczne

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w granicach korytarza ekologicznego GKPdC-1B Lasy Janowskie wyznaczonego w publikacji „Zwierzęta a drogi Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt” autorstwa Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R. W., Stachura K., Zawadzka B wydanej przez Zakład badania ssaków PAN, Białowieża 2006 roku oraz „Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce”, autorstwa 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., wydanej w Białowieży w 2011 roku [online].



Rys. 8. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia względem korytarza migracyjnego (źródło <http://mapa.korytarze.pl/>)

5.7 Zagospodarowanie terenu oraz zabytki

Zagospodarowanie terenu i dobra materialne

Obszar objęty przedsięwzięciem znajduje się w obrębie terenów rolniczych, które rozciągają się na kierunku wschód-zachód, pomiędzy drogą biegnącą przez zabudowę miejscowości Łazory po stronie północnej i rzeką Tanew po stronie południowej.

Po stronie południowej terenu planowanego pod inwestycję przepływa rzeka Tanew, po znajdują się tereny rolnicze, następnie istniejąca zabudowa przemysłowa i mieszkaniowa. Po stronie wschodniej i zachodniej są tereny rolnicze i nieużytki, niewielkie płaty lasów, zadrzewień i zakrzaczeń.

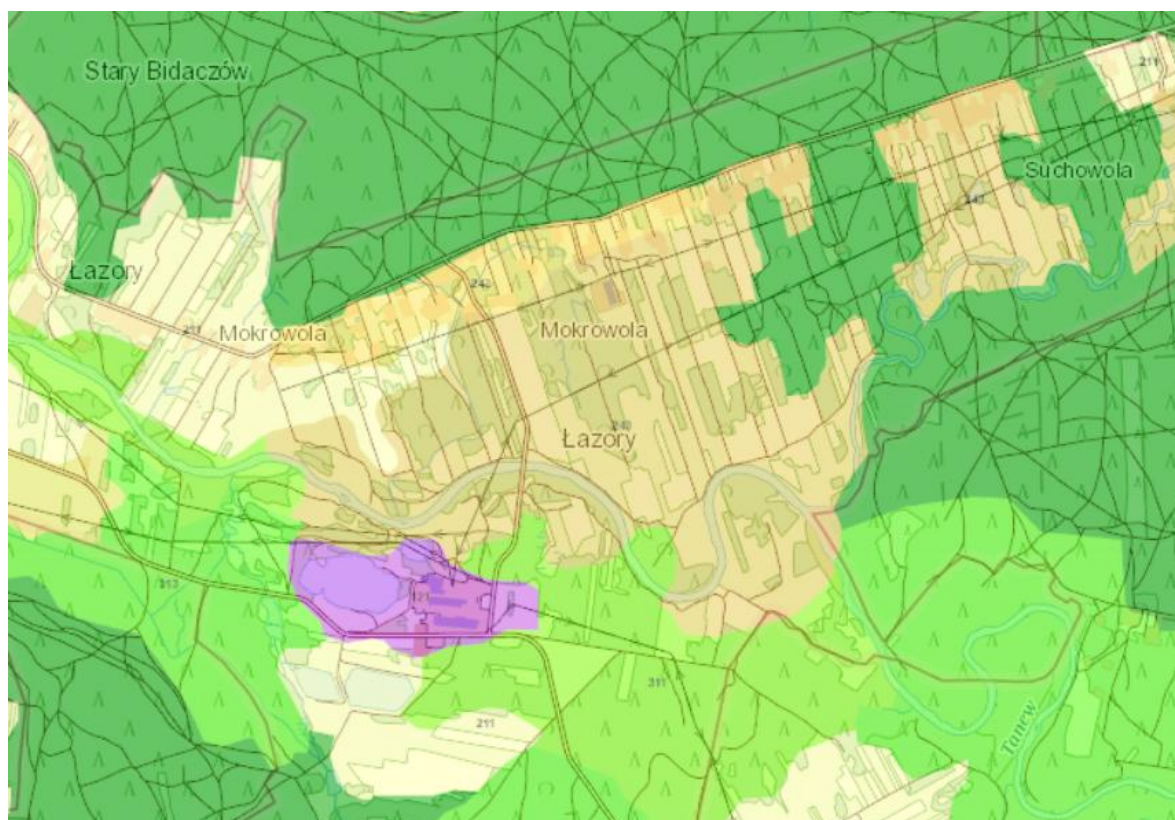
Charakterystyczne cechy terenu przedstawiono w dokumentacji fotograficznej.

Omawiany teren lokalizacji przedsięwzięcia jest położony poza obszarami wodno-błotnymi, obszarami wybrzeży lub jezior, a także poza obszarami uzdrowiskowymi i uzdrowiskami. W sąsiedztwie znajdują się niewielkie płaty lasów. W dalszej odległości są tereny zabudowy przemysłowej i mieszkaniowej. Inwestycja obejmuje tereny rolnicze, nieużytki.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się po stronie północnej w odległości około 400 m od przedsięwzięcia.

Orientacyjnie teren w rejonie przedsięwzięcia na tle występującego zagospodarowania terenu przedstawiono na poniższym rysunku.

Zgodnie z Corine Land Cover 2018 omawiany obszar lokalizacji inwestycji to przede wszystkim tereny oznaczone symbolem 243 – tereny głównie zajęte przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej.



Oznaczenia:

111 Zabudowa miejska zwarta	211 Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	324 Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian
112 Zabudowa miejska luźna	222 Sady i plantacje	331 Plaże, wydmy, piaski
121 Tereny przemysłowe lub handlowe	231 Łąki, pastwiska	332 Odslonięte skały
122 Tereny komunikacyjne i związane z komunikacją drogową i kolejową	242 Złożone systemy upraw i działek	333 Roślinność rozproszona
123 Porty	243 Tereny głównie zajęte przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej	411 Bagna śródlądowe
124 Lotniska	311 Lasy liściaste	412 Torfowiska
131 Miejsca eksploatacji odkrywkowej	312 Lasy iglaste	511 Cieki
132 Zwałowiska i hałdy	313 Lasy mieszane	512 Zbiorniki wodne
133 Budowy	321 Murawy i pastwiska naturalne	521 Laguny przybrzeżne
141 Tereny zielone	322 Wrzosowiska i zakrzaczenia	523 Morze i ocean

Rys. 9. Zagospodarowanie terenu w rejonie przedsięwzięcia wg. Corine Land Cover 2018

Zabytki

Na omawianym terenie brak zabytków lub stanowisk archeologicznych objętych ochroną. Najbliższe zabytki to kapliczka z końca XIX wieku ujęta w gminnej ewidencji zabytków. Znajduje się w znacznej odległości, poza zasięgiem oddziaływania.

Projektowane przedsięwzięcie nie koliduje z zabytkami, a także ze stanowiskami archeologicznymi. Nie przewiduje się oddziaływania inwestycji na takie obiekty.

Krajobraz kulturowy

Krajobraz kulturowy tworzy istniejąca zabudowa oraz przylegające do niej tereny rolnicze.

5.8 Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami

Przeanalizowano powiązania przedsięwzięcia z innymi przedsięwzięciami o podobnym charakterze, co sprzyja kumulowaniu się oddziaływań.

Przedsięwzięcie będzie realizowane w obrębie terenów rolniczych, najbliższe położone są tereny zakładu Apis, gdzie przebiegają drogi lokalne, umożliwiające dojazd do planowanej inwestycji.

Analizując możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych stwierdzono, że oddziaływania te będą obejmowały oddziaływanie istniejącej zabudowy przemysłowej na terenie firmy Apis.

Oddziaływania te będą najsilniejsze w fazie realizacji, bowiem przewiduje się wykorzystanie terenu firmy Apis do lokalizacji zaplecza budowy oraz korzystanie z jej urządzeń sanitarnych. Oddziaływania te będą jednak ograniczone w czasie do mac kilku miesięcy realizacji budowy i nie będą wpływały na trwałe struktury środowiska.

W fazie eksploatacji oddziaływania te w praktyce nie wystąpią. Instalacja fotowoltaiczna nie powoduje emisji do powietrza, emisje hałasu są znikome, emisje do wód pozostają na dotychczasowym poziomie, zatem nie będzie występowało nakładanie się oddziaływań, a o skali oddziaływań będzie decydowała istniejąca działalność firmy Apis, która jak wynika z aktualnego stanu środowiska, nie powoduje zakłóceń, także w odniesieniu do uwarunkowań przyrodniczych.

Znaczne tereny przemysłowe wraz z obszarem wydobycia materiałów dla przemysłu ceramicznego to zakład (cegielnia w Harasiukach). Znajduje się w znacznej odległości – prawie 700 m, po drugiej stronie rzeki Tanew.

Linia energetyczna, z którą będzie połączona elektrownia słoneczna, to linia średniego napięcia biegnąca w bezpośrednim sąsiedztwie. Nie jest wymagane prowadzenie długich przyłączy elektroenergetycznych, w szczególności kwalifikowanych jako przedsięwzięcie wymagające decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W przypadku projektowanej inwestycji nie stwierdzono możliwości wystąpienia istotnych oddziaływań skumulowanych. Biorąc pod uwagę lokalizację planowanej inwestycji oraz specyfikę instalacji fotowoltaicznych przewiduje się brak wystąpienia skumulowanego oddziaływania na planowanym obszarze, również w odniesieniu do oddziaływań na elementy przyrodnicze.

Skalę i rodzaj oddziaływań dla terenu objętego analizą kształtować będą projektowane obiekty. Natomiast na terenach przyległych będą to oddziaływania istniejącego od wielu lat zakładu firmy Apis. Oddziaływania wynikające z funkcjonowania farmy fotowoltaicznej nie będą jednak istotne, a poprzez planowane działania minimalizujące ulegną dalszemu zmniejszeniu.

Pomiary stanu środowiska wykonywane w ramach Państwowego monitoringu środowiska wskazują na zachowanie norm i standardów emisji oraz standardów środowiska na tym terenie. Analizy wykonane w odniesieniu do inwestycji nie wskazują na możliwość występowania istotnego oddziaływania, a w szczególności występowania przekroczeń standardów środowiska w związku z realizacją farmy fotowoltaicznej wraz z obiektami towarzyszącymi.

5.9 Klimat akustyczny

Hałas jest jednym z komponentów mających duże znaczenie dla jakości życia mieszkańców oraz stanu środowiska.

Ze względu na bardzo subiektywny odbiór hałasu, występowanie zróżnicowanych w zależności od osoby, odczuć i skutków jego działania, bardzo trudna jest niepodważalna ocena oddziaływania hałasu na zdrowie ludzi. Przyjęto, że poziom 55dB nie powoduje negatywnych skutków, zaś poziom 65 dB wywołuje uciążliwość i stanowiący zagrożenie dla zdrowia przy długotrwałym narażeniu. Długotrwałe oddziaływanie hałasu przekraczającego 85 dB uważane jest za szkodliwe i prowadzi do ubytków słuchu.

Klimat akustyczny środowiska w otoczeniu omawianej inwestycji kształtują następujące podstawowe typy źródeł hałasu:

- komunikacyjne i przemysłowe – związane z zakładami znajdującymi się w pobliżu i ruchem pojazdów;
- bytowe (hałas wynikających z zagospodarowania terenu dla potrzeb mieszkaniowych).

Hałas przemysłowy na omawianym terenie nie ma istotnego znaczenia. W otoczeniu przedsięwzięcia Znajduje się zakład firmy Apis.

Zabudowa wymagająca ochrony akustycznej znajduje się w znacznej odległości od inwestycji (około 400 m).

5.10 Stan powietrza

Według danych Państwowego monitoringu środowiska teren, na którym planowana jest inwestycja, należy do mało zanieczyszczonych obszarów województwa podkarpackiego.

Podane wartości średniorocznych stężeń tła zanieczyszczeń powietrza na obszarze na którym planowana jest przedmiotowa inwestycja wynoszą:

- dwutlenek siarki – 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- dwutlenek azotu – 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- pył zawieszony PM 10 – 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- pył zawieszony PM 2,5 – 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- benzen – 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ołów – 0,004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Dodatkowo do Raportu dołączono pismo dotyczące stanu powietrza na terenie przedsięwzięcia.

Tereny lokalizacji planowanego przedsięwzięcia znajdują się pod wpływem oddziaływania głównie antropogenicznych źródeł zanieczyszczeń powietrza, które stanowią zanieczyszczenia „komunikacyjne”, zanieczyszczenia komunalne w postaci pyłu, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, węglowodorów; zanieczyszczenia te związane są ze

spalaniem paliw stałych i gazowych w systemach grzewczych; emisja tych zanieczyszczeń dotyczy obszarów, gdzie nie ma zcentralizowanego systemu grzewczego.

Powyższe dane obrazują istniejący stan zanieczyszczenia powietrza na terenie wokół analizowanego przedsięwzięcia, a więc uwzględniają też dotychczasowe oddziaływanie istniejących dróg, jak i sąsiadujących obiektów.

5.11 Promieniowanie elektromagnetyczne

Elektromagnetyczne promieniowanie niejonizujące w postaci pól elektromagnetycznych jest zjawiskiem, które występuje zawsze i w każdym miejscu ziemi. W środowisku występują pola elektromagnetyczne naturalne i sztuczne. W ostatnich kilkudziesięciu latach, przede wszystkim ze względu na powszechne wykorzystanie energii elektrycznej, a także używanie nowych technik radiowych, sztuczne pola elektromagnetyczne zaczęły występować prawie wszędzie. Do urządzeń emitujących promieniowanie elektromagnetyczne na omawianym obszarze należą:

- linie elektroenergetyczne wysokiego, średniego i niskiego napięcia,
- bazowe stacje telefonii komórkowej.

Na podstawie badań prowadzonych w ramach Państwowego monitoringu środowiska na nie stwierdza się jednak przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, w miejscach dostępnych dla ludności.

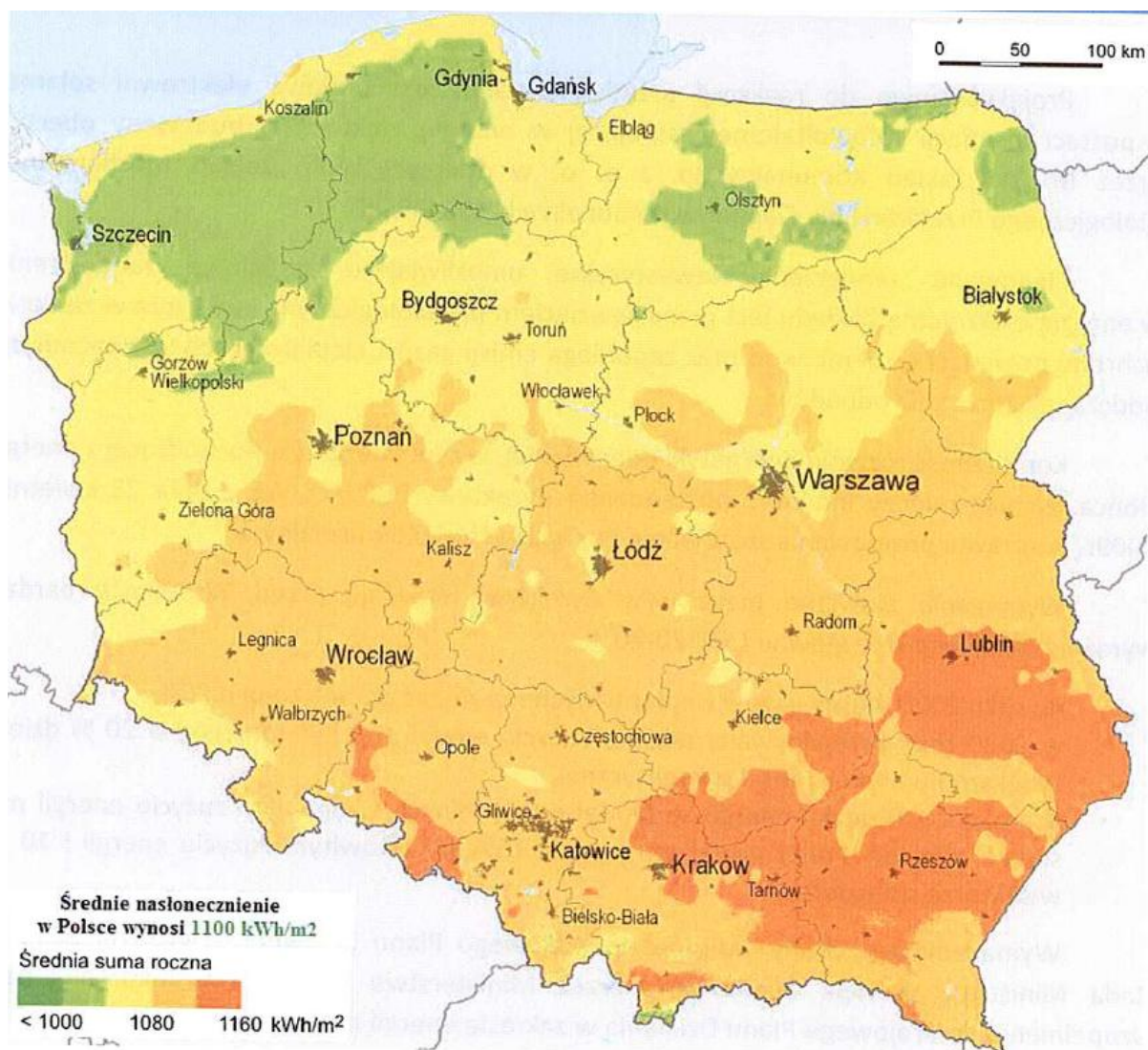
6 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniając dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową

W przypadku **niepodejmowania przedsięwzięcia** pozostaje stan istniejący. Podstawą do podjęcia inwestycji była analiza stanu w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia. Brak realizacji przedsięwzięcia spowoduje nieosiągnięcie celów w zakresie minimalizacji emisji gazów cieplarnianych.

W przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia nie nastąpi bezpośrednie pogorszenie jakości środowiska, wystąpią jednak oddziaływania pośrednie.

Niezrealizowanie przedsięwzięcia pozwoli uniknąć uciążliwości dla środowiska, wynikających z budowy i eksploatacji farmy. W przypadku braku realizacji inwestycji, nie zostanie jednak osiągnięta redukcja emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń generowanych przez energetykę konwencjonalną. Mając na uwadze perspektywę długookresową, rezygnacja z jej realizacji będzie wiązała się z niedostarczeniem do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego energii wyprodukowanej z odnawialnego źródła.

Nierealizowanie przedsięwzięcia to rezygnacja z czystego źródła energii, a wręcz jej marnotrawstwo, bowiem inwestycja jest planowana na terenach o najwyższym poziomie nasłonecznienia w skali Polski.



Rys. 10 Mapa średniego rocznego nasłonecznienia na terenie Polski

Polska gospodarka oparta na zasadzie zrównoważonego rozwoju, dąży do minimalizacji zużycia zasobów surowców nieodnawialnych. Podstawowym surowcem używanym do wytwarzania energii elektrycznej jest węgiel kamienny (blisko 59% wytwarzanej energii) i brunatny (blisko 34%). Polskie zasoby węgla kamiennego, zachowując tempo wydobywania, mogą wystarczyć jeszcze na 30-40 lat. Prognozowane jest że do 2035 r. wyczerpią się zasoby węgla brunatnego.

Podstawowym surowcem używanym w Polsce do wytwarzania energii elektrycznej jest węgiel kamienny i brunatny. Są to zasoby nieodnawialne, w odniesieniu do których prognozuje się ich wyczerpanie na przestrzeni kilkudziesięciu lat. Zróżnicowanie metod produkcji energii elektrycznej w Polsce oraz stopniowe odchodzenie od źródeł kopalnych staje się koniecznością. Alternatywą dla produkcji energii jest energetyka odnawialna, która zapewnia niezależność energetyczną.

Potrzeba rozwoju energetyki odnawialnej, wynika między innymi z postanowień Dyrektywy 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, która weszła w życie w czerwcu 2009 r. Zgodnie z tym dokumentem na państwach członkowskich spoczywa obowiązek znacznej poprawy efektywności energetycznej we wszystkich sektorach w celu łatwiejszego osiągnięcia celów państw

członkowskich dotyczących energii ze źródeł odnawialnych, wyrażonych w postaci wartości procentowej końcowego zużycia energii brutto.

Wobec faktu, że inwestycja zajmuje co prawda tereny objęte ochroną w formie obszaru Natura 2000, ale na których brak siedlisk podlegających ochronie, realizacja celu jakim jest produkcja energii elektrycznej z odnawialnego źródła stanowi istotny argument przemawiający za tym, aby została zrealizowana. Mierzalne zyski dla środowiska przewyższają ewentualne hipotetyczne straty. Szczegółowo oddziaływanie na elementy przyrodnicze opisano w kolejnych rozdziałach.

Elektrownia słoneczna przyczynia się do redukcji gazów cieplarnianych. Szacuje się, że 1 kW instalacji fotowoltaicznej pozwala ograniczyć emisję do powietrza w ilości:

- do 16 kg NO_x
- do 9 kg SO_x
- 600 – 2300 kg CO₂

Planowana instalacja ma mieć moc rzędu 10 MW, a zatem możliwa redukcja emisji wyniesie:

- 160 Mg NO_x
- 90 Mg SO_x
- 6000 – 23000 Mg CO₂

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

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

7 Opis analizowanych wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania wraz z uzasadnieniem ich wyboru

7.1 Dane ogólne i uzasadnienie

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie elektrowni fotowoltaicznej, której celem jest wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, farma stanowi rodzaj inwestycji proekologicznych, przyczyniając się tym samym do redukcji zanieczyszczeń, jakie wprowadzane byłyby do atmosfery w trakcie pracy elektrowni konwencjonalnych (SO_x, NO_x, CO_x, pyły).

Potrzeba rozwoju energetyki odnawialnej, wynika między innymi z postanowień Dyrektywy 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, która weszła w życie w czerwcu 2009 r. Zgodnie z tym dokumentem na państwach członkowskich spoczywa obowiązek znacznej poprawy efektywności energetycznej we wszystkich sektorach w celu łatwiejszego osiągnięcia celów państw członkowskich dotyczących energii ze źródeł odnawialnych, wyrażonych w postaci wartości procentowej końcowego zużycia energii brutto.

W toku prac koncepcyjnych i projektowych analizowane były rozwiązania wariantowe dotyczące przede wszystkim rozwiązań konstrukcyjnych. Do analizy przyjęto projektowany obiekt tj. farmę fotowoltaiczną.

Technologia fotowoltaiczna jest praktycznie bezemisyjna, w trakcie funkcjonowania nie wprowadza do środowiska zanieczyszczeń. Działania takich instalacji opierają się na przetwarzaniu światła słonecznego w energię elektryczną, czyli wytwarzaniu prądu elektrycznego z promieniowania słonecznego przy wykorzystaniu zjawiska fotowoltaicznego. Ponadto fotowoltaika spełnia wszystkie kryteria, jakie zostały postawione źródłom energii odnawialnej:

- energia słoneczna jest powszechnie dostępna,
- ogniwa i moduły fotowoltaiczne są jednym z najbezpieczniejszych z punktu widzenia ochrony środowiska, urządzeniami do przetwarzania energii,
- eksploatacja systemów fotowoltaicznych nie wymaga dostarczania paliwa,
- nie generuje odpadów,
- nie powoduje emisji zanieczyszczeń i szkodliwych substancji,
- nie jest źródłem ponadnormatywnego hałasu.

Optymalna i racjonalna jest lokalizacja inwestycji, ponieważ wykorzystujemy tereny rolnicze o gruntach niskich klas bonitacyjnych. Przez omawiany teren przebiega sieć elektroenergetyczna co ułatwi realizację inwestycji i jej eksploatację.

Poniżej opisano oba analizowane warianty.

7.2 Wariant proponowany przez wnioskodawcę

Przedmiotem inwestycji jest budowa elektrowni (farmy) fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą, położonej na działkach w gminie Harasiuki, obręb Łazory, o następujących

numerach: 693/1 część, 693/2 część, 694/7, 694/8, 694/9, 694/10, 695/6, 696/3, 696/4, 696/5, 696/6, 697/3, 697/4, 697/5, 699 część, powiat niżański, województwo podkarpackie.

Dane techniczno-technologiczne opisano w charakterystyce przedsięwzięcia.

7.3 Racjonalny wariant alternatywny

Inwestycja jest planowana na terenie wykorzystywanym rolniczo, działki nr 693/1 część, 693/2 część, 694/7, 694/8, 694/9, 694/10, 695/6, 696/3, 696/4, 696/5, 696/6, 697/3, 697/4, 697/5, 699 część obręb Łazory gmina Harasiuki, powiat niżański, województwo podkarpackie.

Wariant ten charakteryzuje się wykonaniem pełnego ogrodzenia oraz stałym oświetleniem.

W wyniku realizacji tego wariantu znacząco zwiększa się bezpieczeństwo obiektów wchodzących w skład przedsięwzięcia, w szczególności ograniczona zostaje możliwość bezkarnego wejścia na teren farmy, przegryzienia kabli przez zwierzęta, a także dokonania dewastacji przez osoby trzecie. Jest to wariant bardzo zasadny z punktu widzenia przedsiębiorcy.

7.4 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Wariant będący przedmiotem niniejszego opracowania jest najkorzystniejszy dla środowiska ponieważ wykorzystuje pełne możliwości pozyskania energii ze źródeł odnawialnych. Wariant inwestycyjny jest również akceptowalny przez inwestora pod względem ekonomicznym, technicznym i technologicznym.

Po analizie uwarunkowań miejscowych i oddziaływań stwierdzono, że wariant opisany w charakterystyce przedsięwzięcia (preferowany) jest jednocześnie **wariantem najkorzystniejszym dla środowiska**, bowiem minimalizuje oddziaływanie na środowisko, a równocześnie zapewnia realizację założeń inwestora. Wariant ten jest zgodny z polityką ekologiczną państwa oraz dyrektywami UE.

Uzasadnieniem dla wariantu proponowanego przez wnioskodawcę jest:

- zapewnienie maksymalnego wykorzystania źródeł odnawialnych dla celów produkcji energii elektrycznej,
- brak emisji ścieków,
- dobry dostęp do mediów,
- lokalizacja ograniczająca możliwość powstania protestów ze strony społeczeństwa,
- ogólny brak negatywnego oddziaływania na elementy środowiskowe objęte potencjalnym oddziaływaniem, planowany projekt inwestycyjny jest przyjazny dla środowiska, posiada największy potencjał pośród odnawialnych źródeł energii (OZE), a przy tym cieszy się największą akceptacją społeczną,
- brak na terenie przedsięwzięcia siedlisk wymagających ochrony, a także chronionych gatunków roślin, grzybów,
- minimalizacja oddziaływania, w szczególności płoszenia zwierząt w fazie eksploatacji.

Na podstawie analizy oddziaływania poszczególnych wariantów przeprowadzonej w rozdziale 8 i porównania zawartego w rozdziale 9 można stwierdzić, że wariant wybrany

przez inwestora (proponowany przez wnioskodawcę) jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska jako całości.

Racjonalizacja zużycia energii, surowców i materiałów, wraz ze wzrostem udziału wykorzystywanych zasobów odnawialnych, jest zgodna z założeniami polityki energetycznej kraju oraz dążeniem do minimalizacji emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza. Zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, każda prowadzona działalność powinna być prowadzona w sposób niepowodujący degradacji naturalnych walorów przyrodniczych środowiska. Lokalizacja inwestycji nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska, w tym środowiska przyrodniczego oraz zdrowia i życia ludzi. Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie jest związane także ze zjawiskami niepożądanymi, takimi jak nadmierna emisja hałasu, emisja wibracji czy wytwarzanie znacznych ilości odpadów.

8. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko

8.1 Oddziaływanie na krajobraz

Na walory krajobrazowe składają się wartości ekologiczne, estetyczne lub kulturowe oraz związana z nimi rzeźba terenu, twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka.

Nie przewiduje się istotnych różnic w oddziaływaniu przedsięwzięcia na krajobraz dla każdego z analizowanych wariantów.

W ramach inwestycji nie przewiduje się wykonywania robot ziemnych zmieniających ukształtowanie powierzchni terenu.

Planowane przedsięwzięcie będzie elementem całkowicie nowym w krajobrazie.

Projektowany obiekt dzięki należytemu skomponowaniu jego poszczególnych elementów i powiązaniu w harmonijną całość zapewni minimalizację oddziaływania na walory krajobrazowe terenu. Zastosowane rozwiązania zapewnią trwałość i bezawaryjność konstrukcji przy zachowaniu ww. walorów.

Ukształtowanie wysokościowe zapewni wpisanie elementu w istniejący układ terenu. Przewidywane rozwiązania obejmujące warunki konstrukcyjne, stosowane materiały oraz kształtowanie przyległego terenu, pozwalają na stwierdzenie, że inwestycja pomimo, że będzie nowym elementem w krajobrazie to będzie harmonijnie wkomponowana w otoczenie.

Estetyka zaproponowanych rozwiązań dotyczy w gruncie rzeczy oceny dochowania zasady dostosowania estetyki do celu użytkowego obiektów oraz do warunków kształtujących miejsce realizacji inwestycji. Zaprojektowane obiekty posiadają czytelną, łatwo dostrzegalną formę, zachowującą cechy funkcjonalności, prostoty oraz zasady jej optymalności. Stonowaną ekspresyjność rozwiązań dostosowano do zagospodarowania otoczenia poprzez należyte – naszym zdaniem – proporcje liniowe i wymiarowe elementów obiektów. Prostota i zwięzłość formy obiektu pozwala na zachowanie niemal niezaburzonej ekspresji otoczenia. Obiekt łatwo komponuje się z otoczeniem, stając się jego częścią. Pozwala to na osiągnięcie bardzo ważnego czynnika, jakiemu powinny odpowiadać wszelkie budowle, to jest zarówno komfortu użytkowania obiektów, jak i życia codziennego w ich pobliżu.

Pozostawienie w maksymalnym zakresie istniejących zadrzewień i zieleni oraz brak ingerencji w dalsze otoczenie wpłyną na utrzymanie istniejących walorów tego obszaru. Rozwiązania te służą minimalizacji oddziaływań na walory krajobrazowe i pozostawienia w obecnym kształcie głównych osi widokowych na cenne przyrodniczo i krajobrazowo elementy otaczające przedsięwzięcie.

Biorąc pod uwagę wszystkie uwarunkowania można stwierdzić, że przedmiotowa inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na otaczający ją krajobraz.

Na walory krajobrazowe składają się wartości ekologiczne, estetyczne lub kulturowe oraz związana z nimi rzeźba terenu, twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka.

ANALIZA ODZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA KRAJOBRAZ

W celu opisanie wpływu planowanego przedsięwzięcia na krajobraz, zasięg przestrzenny prowadzenia analizy wpływu określono na 300 m w każdym kierunku od terenu planowanej inwestycji.

Wykonano ocenę ryzyka wystąpienia znaczącego oddziaływania na krajobraz na podstawie danych z map, przeprowadzonej wizyty terenowej, a także podręcznika pt. „Identyfikacja i ocena krajobrazów – metodyka oraz główne założenia”. Przeprowadzając na badanym terenie analizy wpływu zidentyfikowano występujące tam krajobrazy. Na potrzeby niniejszego opracowania posłużono się mapą satelitarną, a także danymi uzyskanymi podczas wizyty terenowej. Dzięki posiadanym danym na przedmiotowym terenie zidentyfikowano:

I. Grupy, typy i podtypy krajobrazów aktualnych (wg Chmielewski i in. 2015)

- **Dział A** (Krajobrazy przyrodnicze, kulturowo (zazwyczaj ekstensywnie) użytkowane, funkcjonujące głównie w wyniku działania procesów naturalnych, jedynie w różnym stopniu modyfikowanych przez działalność człowieka)

Typ 1 Wód powierzchniowych

- **Podtyp 1b** Systemy wód płynących

Typ 3 Leśne

- **Podtyp 3b** Z przewagą siedlisk leśnych

- **Działu B** (Krajobrazy przyrodniczo-kulturowe, ukształtowane w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych i świadomych modyfikacji pokrycia terenu i struktury przestrzennej przez człowieka)

Typ 6 Wiejskie (Rolnicze)

- **Podtyp 6d** (Krajobraz z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących pola średniej wielkości)

Typ 8 Podmiejskie i Rezydencjalne

- **Podtyp 8d** (Zróżnicowana typologicznie i przestrzennie zabudowa nierolnicza na terenach wcześniej rolniczych)

- **Działu C** (Krajobrazy kulturowe w których struktura i funkcja są w pełni ukształtowane przez działalność ludzką)

Typ 13 Komunikacyjne

- **Podtyp 13a** Węzłów komunikacyjnych i transportowych

Waloryzacji krajobrazu dokonano w oparciu o niektóre cechy syntetyczne krajobrazu takie jak:

- Trwałość,
- Tradycja,
- Unikatowość,
- Walory przyrodnicze,

Dodatkowo w celu waloryzacji posłużono się przyrodniczymi i kulturowo-historycznymi walorami i krajobrazu.

W przypadku cechy jaką jest trwałość krajobrazu posłużono się skalą punktacji od 1 do 3 gdzie:

- 1 oznacza krajobrazy zmienne,
- 2 oznacza krajobrazy nietrwałe,
- 3 oznacza krajobrazy trwałe.

W przypadku cechy jaką jest tradycja krajobrazu w celu oceny krajobrazu nadano wartość 1 do 3 gdzie:

- 1 oznacza krajobraz nie noszący śladów obecności tradycji lokalnych i regionalnych,
- 3 oznacza krajobraz tradycyjny, czyli taki, w którym zarejestrowane są materialne, fizjonomiczne i/lub symboliczne dowody tradycji danej społeczności zamieszkującej opisywany obszar.

W przypadku cechy jaką jest unikatowość krajobrazu w celu oceny krajobrazu nadano wartość od 1 do 3 gdzie:

- 1 oznacza krajobrazy przeciętne, nie cechujące się unikatowością,
- 3 oznacza krajobrazy, które na ponad 75% powierzchni reprezentują syntetyczne wyjątkowe cechy i właściwości.

W przypadku przyrodniczych walorów krajobrazu posłużono się skalą punktacji od 1 do 3 gdzie:

- 1 oznacza krajobraz nie wykazujący się cennymi walorami przyrodniczymi,
- 2 oznacza krajobraz wykazujący w pewnej części walory cenne przyrodniczo,
- 3 oznacza krajobraz bardzo cenny przyrodniczo (tam gdzie występują obszary Natura 2000, parki narodowe, rezerваты przyrody).

W przypadku kulturowo-historycznych cech krajobrazu posłużono się skalą punktacji od 1 do 3 gdzie:

- 1 oznacza krajobraz nieposiadający walorów kulturowo-historycznych lub wykazujący je na mniej niż 10 % powierzchni,

- 2 oznacza krajobraz posiadający pewne cechy kulturowo-historyczne,
- 3 oznacza krajobraz wykazujący wiele cech kulturowo-historycznych.

Wyniki oceny przedmiotowego krajobrazu z uwzględnieniem powyższych kryteriów przedstawia poniższa tabela.

Tabela 11. Ocena krajobrazu na podstawie cech

Lp.	Cecha krajobrazu	Nadana wartość	Wartość średnia
1	Trwałość	2	1,8
2	Tradycja	2	
3	Unikatowość	1	
4	Walory przyrodnicze	3	
5	Walory kulturowo-historyczne	1	

Wykonane wizualizacje elektrowni przedstawiają wpisanie się inwestycji w lokalny krajobraz. Przedstawiają relację pomiędzy charakterem, skalą i formą obiektu, co zapewnia wpisanie elementu w istniejący układ terenu.



Wiz. 1 Wizualizacja z widokiem na elektrownie w kierunku północnym.



Wiz. 2. Wizualizacja z widokiem na elektrownie w kierunku południowym.



Wiz. 3 Wizualizacja z widokiem na elektrownie w kierunku zachodnim.



Wiz. 4 Wizualizacja z widokiem na elektrownie w kierunku północnym, na terenie inwestycji w bardzo bliskiej lokalizacji.

Projektowana inwestycja nie będzie zatem elementem dominującym w krajobrazie. Wykonanie przedsięwzięcia w dostosowaniu do istniejącego ukształtowania terenu pozwala na stwierdzenie, że przedsięwzięcie nie stanowi nowego dysharmonijnego elementu i nie będzie zakłócać estetyki krajobrazu. Projektowana inwestycja będzie poprawnie wpisana w krajobraz oraz dostosowana do istniejącego terenu, zatem nie będzie zakłócać stanu krajobrazu.

8.2 Oddziaływanie na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu

Podstawowe czynniki klimatyczne to temperatura, opady i wiatr. Z badań i ekspertyz prowadzonych w zakresie stanu i zmian klimatu wynika, że istnieje tendencja do wzrostu temperatury powietrza. Opady nie wykazują jednokierunkowych tendencji, przy czym w ostatnich latach obserwuje się częstsze występowanie zjawisk opadów ekstremalnych. Występuje wysoka niepewność odnośnie prognozowania zmian w zakresie warunków anemometrycznych.

Rozpatrując oddziaływanie na klimat należy uwzględnić oddziaływania wtórne związane z emisją powstającą ze względu na użytkowanie energii elektrycznej. Inwestycja służy produkcji energii ze źródeł odnawialnych, co wpływa pozytywnie na zmiany klimatu w skali globalnej. Z tego względu należy ten czynnik uwzględnić przy ocenie oddziaływania przedsięwzięcia. Jest to oddziaływanie zdecydowanie pozytywne.

Ponadto przyjęte rozwiązania takie jak:

- zmniejszające oddziaływanie na emisję gazów cieplarnianych, czyli na czynnik odpowiedzialny za oddziaływanie na element wykazujący istotne negatywne trendy w oddziaływaniu na klimat, co powoduje zmniejszenie skali oddziaływania na klimat
- związane ze zoptymalizowanym, energooszczędnym oświetleniem ograniczającym wielkość poboru energii elektrycznej, a tym samym zmniejszającym wielkość oddziaływania na zmiany klimatu,
- optymalizujące zużycie materiałów budowlanych co w sposób pośredni także zmniejsza skalę oddziaływania na zmiany klimatu,

przyczyniają się do dalszego ograniczenia skali możliwego oddziaływania.

Farma fotowoltaiczna została zaprojektowana z uwzględnieniem obserwowanych obecnie możliwości wystąpienia gwałtownych zjawisk atmosferycznych oraz przewidywanych w przyszłości zmian klimatu. W toku przygotowania inwestycji dokonano analizy oddziaływania uwzględniając kwestie związane ze zmianami klimatu. W szczególności parametry klimatyczne (temperatura, opady, prędkość i kierunki wiatrów) uwzględniono w konstrukcji obiektów i ich i posadowieniu. Zgodnie z normatywami przyjęto zasady zapewniające bezpieczne odwodnienie obiektów.

W trakcie przygotowania projektu inwestor rozważał inne rozwiązania, i dokonał wyboru optymalnych, minimalizujących oddziaływanie m.in. na emisję i bezpieczeństwo funkcjonowania obiektu.

Projekt wpisuje się w Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 w zakresie przystosowania się do zmian klimatu.

Przedsięwzięcie jest odporne na zmiany klimatu i w znacznym zakresie pozytywnie wpływa na zmiany klimatu – minimalizując emisję, w szczególności gazów cieplarnianych i optymalizując wykorzystanie zasobów. Wielkość tej emisji obliczono w kolejnym rozdziale.

W ramach prowadzonych prac nad przygotowaniem projektu uwzględniono kwestie związane ze zmianami klimatu, które wpłynęły na przyjęte rozwiązania szczegółowe. Projektowane obiekty będą trwałe i odporne w szczególności na katastrofalne ulewy, grad, wichury.

Podsumowując:

- oddziaływanie obiektu objętego przedsięwzięciem na klimat jest zdecydowanie pozytywne,
- przedsięwzięcie obejmuje elementy wskazywane jako szczególnie wrażliwe na możliwe kierunki zmian klimatu, w szczególności ekstremalne zjawiska pogodowe, ale przyjęte rozwiązania są prawidłowe i dostosowane do ewentualnych zjawisk ekstremalnych.

Rozwiązania przyjęte dla każdego z wariantów sprawiają, że ich oddziaływanie na klimat nie wykazuje istotnych różnic.

Przyjęte rozwiązania są zgodne z polityką klimatyczną i kierunkami działań na poziomie Unii Europejskiej.

8.3 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

Budowa spowoduje zarówno przemijające, jak i trwałe oddziaływanie na gleby i powierzchnię ziemi. W fazie realizacji zostaną zajęte tereny planowanego obiektu oraz tereny

na zaplecza budowy. Zajęcia pod zaplecza i drogi technologiczne będą mieć charakter tymczasowy. Zaplecze budowy będzie znajdowało się na terenie przemysłowym, utwardzonym i zagospodarowanym na cele przemysłowo-składowe firmy Apis, co zapewnia minimalizację oddziaływania. Pracownicy budowy będą korzystać z urządzeń sanitarnych znajdujących się na terenie tej firmy.

Bilans terenu zamieszczono w tabelach.

Tabela 12. Bilans powierzchni – wariant preferowany i preferowany

Wyszczególnienie	Projektowana	Procent powierzchni terenu
Całkowita powierzchnia terenu wykorzystywana pod inwestycję	101561,19 m ²	100,00%
Powierzchnia stołów paneli fotowoltaicznych	39723,6 m ²	39,11%
Powierzchnia zabudowy stacji transformatorowej	101,83 m ²	0,07%
Powierzchnia biologicznie czynna	61735,76 m ²	60,82%

W związku z przedsięwzięciem nie przewiduje się przemieszczeń gruntów. Humus zdjęty w związku z projektowaną drogą będzie rozplanowany na terenie inwestycji.

Po zakończeniu realizacji zajęty trwale będzie teren lokalizacji stacji transformatorowej, drogi, fundamentów pod panele i ewentualnie magazynów energii (w sumie około 1 ha tj. około 1% powierzchni przedsięwzięcia). Realizacja przedsięwzięcia spowoduje zniszczenie na tej zajmowanej powierzchni gleb rozumianych jako zewnętrzna warstwa skorupy ziemskiej, która w wyniku oddziaływania szeregu czynników zewnętrznych uległa rozkruszeniu i rozdrobnieniu, a następnie uległa długotrwałym zmianom fizycznym i chemicznym, przez co stała się zdolna do zaspokojenia potrzeb życiowych roślin.

Pozostałe tereny będą terenami trawiastymi.

Poważnym zagrożeniem jest możliwość zanieczyszczenia gruntu substancjami obcymi dla środowiska, a stosowanymi w czasie budowy. Może to mieć miejsce podczas wykonywania robót przy użyciu sprzętu, np. w przypadku rozszczelnienia układów paliwowych lub hamulcowych.

W celu ochrony gleb przewiduje się opracowanie szczegółowego planu organizacji budowy, który ma na celu zminimalizowanie prawdopodobieństwa skażenia gruntu.

Wymaganą ochronę gleb i powierzchni ziemi na tym etapie zapewni utrzymanie reżimu technologicznego polegającego na zabezpieczeniu placu budowy, powierzchni zaplecza budowy oraz maszyn i urządzeń. W tym celu przewiduje się m.in.:

- oszczędnie gospodarować terenem,
- ograniczyć do niezbędnego minimum roboty ziemne,
- zorganizować zaplecze budowy na terenie już utwardzonym, w sposób zabezpieczający podłoże przed zanieczyszczeniem, m.in.:
 - sprzęt budowlany i transportowy powinien być w dobrym stanie technicznym (bez wycieków paliwa), i po zakończeniu pracy lub w przypadku awarii należy go

- odprowadzić na miejsce postoju zapewniające ochronę powierzchni ziemi przed przedostaniem się zanieczyszczeń do środowiska gruntowowodnego,
- w przypadku niekontrolowanych wycieków substancji ropopochodnych wykonawca powinien dysponować środkami do ich neutralizacji jak np. sypkie sorbenty hydrofobowe, hydrofobowe maty sorpcyjne w arkuszach lub rolkach, poduszki i rękawy sorpcyjne, biopreparaty.
 - podczas prowadzenia prac w okresie bezdeszczowym, drogi należy zraszać wodą w celu ograniczenia pylenia,
 - po zakończeniu prac budowlanych należy uporządkować teren budowy.

Faza eksploatacji

W wyniku realizacji przedsięwzięcia przewiduje się, że nie nastąpi pogorszenie jakości gleb występujących w rejonie przedmiotowej inwestycji. Za tym twierdzeniem przemawiają następujące fakty:

- instalacja fotowoltaiczna nie jest źródłem emisji do powietrza lub emisji do wód, nie będzie występował opad pyłów lub innych zanieczyszczeń mogących zagrozić glebom,
- transformatory będą znajdowały się w budynku i będą zabezpieczone przed wyciekami,
- pod panelami będzie utrzymywane pokrycie trawiaste, okresowo koszone.

Zatem można stwierdzić, że omawiany obiekt, w odniesieniu do każdego z wariantów, nie spowoduje zmian stanu gleb w stosunku do stanu istniejącego.

Faza likwidacji

W przypadku likwidacji instalacji nastąpi przywrócenie stanu istniejącego – stan gleb pozostanie taki sam, jak obecnie.

8.4 Oddziaływanie na wody

Oddziaływanie na wody nie wiąże się z istotnymi zmianami w naturalnych spływach wód. Wody opadowe i roztopowe z paneli będą analogicznie jak w stanie istniejącym odprowadzane do ziemi w sposób nieuporządkowany – spływ powierzchniowy.

Należy nadmienić, że przedsięwzięcie w żadnej fazie nie oddziałuje na realizację celów środowiskowych określonych dla wód zlewni jednolitej części wód (zarówno powierzchniowych jak i podziemnych) na terenie których jest położone. Nie będzie stanowiło żadnego zagrożenia dla realizacji tych celów.

Faza realizacji

Woda dla potrzeb budowy będzie pobierana z wodociągu komunalnego i dowożona na teren budowy. Pracownicy będą korzystali z urządzeń sanitarnych pobliskiej firmy Apis.

Z uwagi na niewielką ilość osób korzystających z wody (zużycie do 0,5 m³/d praktycznie nie będą dostrzegalne różnice w obciążeniu sieci wodociągowych).

Na etapie budowy powstawać będą ścieki bytowo-gospodarcze. W obecnej fazie projektowania nie jest możliwe wykonanie prognozy ilości tych zanieczyszczeń. Źródła tych ścieków wystąpią okresowo, w miejscu zaplecza budowy. Dla minimalizacji zagrożenia

zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i gruntowych należy zainstalować na zapleczu budowy przenośne sanitariaty. Ścieki socjalne gromadzone w zbiornikach kabin sanitarnych należy okresowo po napełnieniu opróżniać przez specjalistyczną firmę. Jest możliwe wykorzystywanie urządzeń sanitarnych firmy Apis, gdzie będzie zlokalizowane zaplecze.

Ważne jest również dbanie o zabezpieczanie składowisk materiałów sypkich oraz nadzór nad stanem technicznym sprzętu. Wody opadowe spływające z terenu zaplecza mogą zawierać zawiesiny. W trakcie prac budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na właściwą eksploatację sprzętu budowlanego, niepodjęcie prac remontowych takich jak wymiana oleju itp. Jeśli konieczne będzie tankowanie maszyn budowlanych, to powinny być zorganizowane stałe punkty tankowania sprzętu budowlanego o takich zabezpieczeniach i organizacji które zapewnią nie przedostawanie się produktów ropopochodnych do gruntu i wód (specjalistyczne pojemniki na paliwo, szczelne powierzchnie, stosowanie tac, dokładne dokręcanie złączy).

Przewiduje się prowadzenie robót przy zachowaniu warunków minimalizujących zagrożenia dla wód, w szczególności:

- w fazie robót budowlanych i montażowych zabezpieczyć grunty przed zanieczyszczeniami wypłukiwanymi z materiałów stosowanych do wykonania fundamentów i wprowadzaniem dużych ilości zawiesin, substancji organicznych oraz zanieczyszczeń ropopochodnych związanych z pracą sprzętu i środków transportu (również awaryjne wycieki paliwa),
- miejsca postoju i konserwacji maszyn budowlanych odpowiednio zabezpieczyć (np. płyty drogowe) przed możliwością wycieku substancji ropopochodnych i przedostaniem się ich do gruntów i wód,
- właściwie zorganizowanie i wyposażenie zaplecza budowy, w tym korzystanie z sanitariatów oraz wyznaczenie miejsc magazynowania odpadów z budowy i montażu,
- używanie w toku realizacji materiałów bezpiecznych dla środowiska i składowanie ich w taki sposób, aby nie było możliwości przedostania się ich do ziemi lub spowodowania zanieczyszczenia gruntów lub wód podziemnych.

Celem zapewnienia ochrony wód cieków wyklucza się tereny zagrożenia powodzią oraz doliny cieków jako obszary lokalizacji zapleczy budowy. Zaplecze będzie na terenie firmy Apis.

Ze względu na lokalizację przedsięwzięcia częściowo w obszarach zagrożenia powodzią należy śledzić informacje o stanach wód i reagować w sytuacji powstania takiego zagrożenia.

Faza eksploatacji

W związku z eksploatacją przedsięwzięcia będą powstawały wody opadowe i roztopowe.

Nie przewiduje się powstawania ścieków technologicznych.

Nie przewiduje się powstawania ścieków porządkowych z utrzymania dróg i placów, czy też mycia paneli. Zużycie wody w tym zakresie będzie bezzwrotne.

Ilość wód opadowych z paneli oszacowano na podstawie wielkości opadu i wzoru:

$$Q = F \times \rho \times H$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni (panele) 4 ha

ρ – współczynnik spływu uwzględniający stopień uszczelnienia zlewni (0,9)

H – wysokość opadu w roku (średniorocznie H = 660 mm)

Roczna ilość wód opadowych z terenu przedsięwzięcia wynosi:

Ilość średnioroczna:

Wariant alternatywny $Q = 23760 \text{ m}^3/\text{rok}$

Należy nadmienić, że powierzchnia odwadniana całkowita będzie porównywalna ze stanem istniejącym, ze względu na planowane pozostawienie terenu pod panelami z pokryciem trawiastym i roślinnością zielną.

Nie wystąpi uszczelnienie powierzchni zmieniające warunki spływu wód opadowych i roztopowych.

Oddziaływanie na wody jest związane z myciem paneli. Mycie paneli będzie sporadyczne, wynikające z ich zanieczyszczenia np. odchodami ptaków. Ilość wody wyniesie do 7 m^3 . Woda będzie pobierana z sieci firmy Apis. Przewiduje się bezzwrotne zużycie tej wody.

Oddziaływanie na jednolite części wód

Przedsięwzięcie nie będzie wpływało negatywnie na stan jednolitych części wód. Oddziaływania fazy budowy będą okresowe i krótkotrwałe, a o oddziaływaniu będą decydowały oddziaływania fazy eksploatacji. W związku z realizacją przedsięwzięcia oddziaływanie na stan jednolitych części wód jest małe. Oddziaływanie może obejmować JCWP Tanew od łady do ujścia, a także JCWPd nr 120.

- faza realizacji:
 - możliwość zanieczyszczenia wód przez niesprawny sprzęt,
 - odwadnianie wykopów (możliwe wyłącznie w przypadku szczególnym np. bardzo złe warunki pogodowe),
- faza eksploatacji:
 - pobór wody,
 - powstawanie wód opadowo-roztopowych,
 - ewentualne stany awaryjne.

Obiekt mógłby potencjalnie oddziaływać wyłącznie na opisane w poprzednim rozdziale jednolite części wód.

Oddziaływania fazy realizacji są krótkotrwałe, ograniczone lokalnie, odwracalne i przemijające. Nie mają one wpływu na stan wód w ich jednolitych częściach.

Wykopy są przewidywane do głębokości zdecydowanie powyżej poziomu zwierciadła wód gruntowych. Jedynie w przypadku wyjątkowo niekorzystnych warunków (np. długotrwałe opady) może wystąpić konieczność wykonywania odwodnienia na teren zakładu. Odprowadzanie wód z odwodnień nie będzie miało istotnie negatywnego wpływu na ciek.

Poniżej przeanalizowano oddziaływania fazy eksploatacji jako długotrwałe i potencjalnie mogące mieć wpływ na stan wód.

JCWP, na którą przedsięwzięcie mogłoby potencjalnie oddziaływać, posiada status naturalnej części wód w dobrym stanie. Biorąc pod uwagę skalę możliwego oddziaływania opisaną powyżej należy stwierdzić, że przedsięwzięcie nie ma wpływu na osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego JCWP i dobrego stanu chemicznego. Nie wpływa także na warunki migracji organizmów wodnych. Przyjęte rozwiązania zapewniają zatem zachowanie wymaganych

prawem warunków i celów środowiskowych dla wód powierzchniowych, w tym wszystkich dokumentów planistycznych.

Analiza oddziaływania na cele środowiskowe dla obszarów chronionych JCWP: projekt nie zmienia warunków bytowania przedmiotów ochrony, w szczególności nie wpływa na warunki wodne w zakresie istotnym dla bytowania organizmów.

W odniesieniu do elementów oceny wód oraz przepisów prawa, cele środowiskowe dla poszczególnych jednolitych części wód powierzchniowych i jednolitych części wód podziemnych określa Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły określono wpływ przy uwzględnieniu następujących elementów:

1) elementy biologiczne:

- a) fitoplankton – projekt nie ingeruje w warunki bytowania fitoplanktonu;
- b) fitobentos – projekt nie ingeruje w warunki bytowania fitobentosu;
- c) makrofity – nie przewiduje się niszczenia roślinności, w tym makrofitów,
- d) makrobezkręgowce bentosowe – przedsięwzięcie nie zmienia warunków bytowania makrobezkręgowców bentosowych;
- e) ichtiofauna – projekt nie ingeruje w warunki bytowania ryb;

2) morfologicznych:

- a) reżim hydrologiczny (ilość i dynamika przepływu, połączenia z częściami wód podziemnych) – projekt nie wpływa na wielkość przepływu, nie wpływa także na połączenia z częściami wód podziemnych;
- b) ciągłość cieku (liczba i rodzaj barier, zapewnienie przejścia dla organizmów żywych) – projekt nie powoduje powstawania barier dla organizmów żywych, nie powoduje utrudnienia w przemieszczaniu się zwierząt;
- c) warunki morfologiczne (głębokość cieku i zmienność szerokości, struktura i skład podłoża koryta cieku, struktura strefy nadbrzeżnej, szybkość prądu) – projekt nie zmienia stanu koryta, warunki morfologiczne cieku pozostają w dotychczasowym stanie;

3) fizykochemicznych:

- a) Grupa wskaźników charakteryzujących stan fizyczny, w tym warunki termiczne (temperatura wody, zawiesina ogólna) – nie przewiduje się wystąpienia oddziaływania;
- b) Grupa wskaźników charakteryzujących warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne (tlen rozpuszczony, BZT₅, ChZT - Mn, OWO, ChZT-Cr) – projekt nie powoduje oddziaływań na tę grupę wskaźników, oddziaływania na poziomie analogicznym do obecnego stanu;
- c) Grupa wskaźników charakteryzujących zasolenie (przewodność, substancje rozpuszczone, siarczany, chlorki, wapń, magnez, twardość ogólna) – projekt nie powoduje oddziaływań na tę grupę wskaźników, oddziaływania na poziomie analogicznym do stanu istniejącego;
- d) Grupa wskaźników charakteryzujących zakwaszenie (odczyn pH, zasadowość ogólna) – projekt nie powoduje oddziaływań na tę grupę wskaźników;
- e) Grupa wskaźników charakteryzujących warunki biogenne (azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny) – projekt nie powoduje oddziaływań na tę grupę wskaźników, oddziaływania na poziomie obecnego stanu;

4) chemicznych (grupa wskaźników charakteryzujących stan chemiczny) – przedsięwzięcie nie generuje oddziaływań na tę grupę wskaźników.

Omawiany teren należy do JCW podziemnych. Stan zarówno w odniesieniu do oceny stanu zarówno ilościowego, jak i chemicznego, jest określony jako dobry. Wody te uznano za niezagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych dla nich określonych.

W związku z realizacją projektu nie przewiduje się wystąpienia zmian w charakterystyce fizycznej JCWPd. Wykonywane odwodnienia (o ile wystąpią) będą punktowe i krótkotrwałe. Funkcjonowanie farmy fotowoltaicznej nie zmienia w sposób istotny warunków zasilania wód podziemnych. Zastosowanie rozwiązań opartych na naturalnych kierunkach spływów oznacza minimalne oddziaływania na wody podziemne.

Przy uwzględnieniu ww. skali zmian należy stwierdzić, że realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie negatywnie na osiągnięcie celów środowiskowych określonych dla JCW na które przedsięwzięcie mogłoby oddziaływać.

Dla przedsięwzięcia zastosowano działania minimalizujące opisane w rozdziale powyżej.

Na podstawie dokonanych analiz stwierdza się brak zagrożenia nieosiągnięciem celów środowiskowych wyznaczonych dla wód, w wyniku realizacji przedsięwzięcia.

Zastosowane rozwiązania są zgodne z celami wynikającymi z ustawy Prawo wodne i warunków opisanych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

Planowane przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych określonych w obowiązujących dokumentach dla wód jednolitych części wód, na które mogłoby oddziaływać.

Przyjęte rozwiązania są optymalne z punktu widzenia ochrony wód przy uwzględnieniu celu, któremu ma służyć przedsięwzięcie.

W odniesieniu do parametrów decydujących o możliwości osiągnięcia celu dla danej części wód, podjęto działania ukierunkowane na maksymalne złagodzenie skutków danego przedsięwzięcia, w szczególności poprzez rozwiązania projektowe oraz układy przesyłu i oczyszczania ścieków. Przewiduje się również prowadzenie eksploatacji przy zastosowaniu prawidłowych procedur postępowania, w szczególności w trakcie wystąpienia awarii.

Oddziaływanie przedsięwzięcia nie będzie zauważalne w innych niż opisane powyżej JCW. Zatem oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia, z uwagi na ich charakter i zakres, nie kolidują z osiągnięciem celów ochrony w innych częściach wód, w tym samym obszarze dorzecza. Nie występuje związek przyczynowo skutkowy pomiędzy zmianami w charakterystyce fizycznej wynikającymi z realizacji przedsięwzięcia, a możliwością wystąpienia zagrożenia realizacji celów dla innych części wód w tym samym obszarze dorzecza, w przypadku których nie ustanowiono derogacji z art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Planowane przedsięwzięcie nie zagraża celom ochrony wód zatem brak potrzeby dalszych analiz, w szczególności ukierunkowanych na zastosowanie derogacji wynikających z Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Zakres oddziaływania na JCW zestawiono w poniższych tabelach. Obejmuje ono oddziaływanie na parametry wskaźników istotnych dla osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych.

Tabela 13. Oddziaływanie na JCWP

Nazwa parametru	Wartość progowa dla parametru	Możliwe zmiany w wyniku oddziaływania na JCWP
ELEMENTY HYDROMORFOLOGICZNE		
Reżim hydrologiczny (ilość i dynamika przepływu, połączenia z częściami wód podziemnych)	Określona wg rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych	Brak oddziaływania
Ciągłość cieku (liczba i rodzaj barier, zapewnienie przejścia dla organizmów żywych)		Brak oddziaływania

Nazwa parametru	Wartość progowa dla parametru	Możliwe zmiany w wyniku oddziaływania na JCWP
Warunki morfologiczne (głębokość cieku i zmienność szerokości, struktura i skład podłoża koryta cieku, struktura strefy nabrzeżnej, szybkość prądu).		Brak oddziaływania
ELEMENTY FIZYKOCHEMICZNE		
Grupa wskaźników charakteryzujących stan fizyczny, w tym warunki termiczne (temperatura wody, zawiesina ogólna)	Określona dla klasy II wg rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych	Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań w fazie eksploatacji. Zastosowane działania minimalizujące na etapie budowy powinny zapewnić brak negatywnego wpływu robót na JCWP.
Grupa wskaźników charakteryzujących warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne (tlen rozpuszczony, BZT5, ChZT - Mn, OWO, ChZT-Cr)		Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań w fazie eksploatacji. Zastosowane działania minimalizujące na etapie budowy powinny zapewnić brak negatywnego wpływu robót na JCWP.
Grupa wskaźników charakteryzujących zasolenie (przewodność, substancje rozpuszczone, siarczany, chlorki, wapń, magnez, twardość ogólna)		Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań w fazie eksploatacji. Zastosowane działania minimalizujące na etapie budowy powinny zapewnić brak negatywnego wpływu robót na JCWP.
Grupa wskaźników charakteryzujących zakwaszenie (odczyn pH, zasadowość ogólna)		Brak wpływu
Grupa wskaźników charakteryzujących warunki biogenne (azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny)		Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań w fazie eksploatacji. Zastosowane działania minimalizujące na etapie budowy powinny zapewnić brak negatywnego wpływu robót na JCWP.
ELEMENTY BIOLOGICZNE		
Fitoplankton (wskaźnik fitoplanktonowy IFPL), fitobentos (multimetryczny wskaźnik okrzemkowy IO), makrofity (Makrofitowy Indeks Rzeczny), makrobezkręgowce bentosowe (wskaźnik MZB), ichtiofauna	Określona dla klasy II wg rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych	Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań w fazie eksploatacji. Zastosowane działania minimalizujące na etapie budowy powinny zapewnić brak negatywnego wpływu robót na JCWP.

Tabela 14. Oddziaływanie na JCWPd

Nazwa parametru	Wartość progowa dla parametru	Możliwe zmiany w wyniku oddziaływania na JCWPd
PARAMETRY CHEMICZNE		
Wskaźniki fizyko-chemiczne	Określona dla klasy III wg rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych	Nie przewiduje się zmian stanu istniejącego
Występowanie efektów zasolenia	Nie występuje	Brak podstaw do stwierdzenia zmian stanu istniejącego, przedsięwzięcie nie zmienia w sposób istotny warunków zasilania wód podziemnych.
Zmiany PEW świadczące o zasoleniu	Nie występuje	Brak oddziaływania
Zagrożenie dla osiągnięcia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe	Nie występuje	W ramach PGW dorzecza Wisły stwierdzono dla rozpatrywanej JCWP, analiza w odniesieniu do przedsięwzięcia w raporcie
PARAMETRY ILOŚCIOWE		
Pobór wód podziemnych	Nieprzekraczanie dostępnych zasobów do zagospodarowania	Nie dotyczy – brak zmian
Znaczne zmiany położenia zwierciadła wody	Nie występują	Brak zmian
Zmiana kierunków krążenia wody	Nie występuje	Brak zmian

W związku z realizacją przedsięwzięcia nie występuje potrzeba stosowania innych niż opisane powyżej środków minimalizujących oddziaływanie lub uzyskiwania odstępstw wynikających z przepisów ustawy Prawo wodne.

Planowane obiekty nie stanowią zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych określonych w obowiązujących dokumentach dla jednolitych części wód, na które mogłyby oddziaływać.

W odniesieniu do parametrów decydujących o możliwości osiągnięcia celu środowiskowego dla danej części wód, podjęto działania ukierunkowane na maksymalne złagodzenie skutków przedsięwzięcia, w szczególności poprzez przewidywane działania minimalizujące oraz zasady odwodnienia i korzystania z wód.

Oddziaływanie przedsięwzięcia nie będzie zauważalne w innych niż opisane powyżej JCW. Zatem oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia, z uwagi na ich charakter i zakres, nie kolidują z osiągnięciem celów ochrony w innych częściach wód, w tym samym obszarze dorzecza. Nie występuje związek przyczynowo skutkowy pomiędzy zmianami w charakterystyce fizycznej wynikającymi z realizacji przedsięwzięcia, a możliwością wystąpienia zagrożenia realizacji celów dla innych części wód w tym samym obszarze dorzecza, w przypadku których nie ustanowiono derogacji z art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Należy zatem stwierdzić, że realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie negatywnie na osiągnięcie celów środowiskowych określonych dla JCW na które przedsięwzięcie mogłoby oddziaływać, a będzie sprzyjać osiągnięciu dobrego stanu wód.

Analiza w odniesieniu do wyznaczonych obszarów chronionych celów dodatkowych wskazuje na brak zagrożenia dla osiągnięcia tych celów. Obiekt nie wpływa na warunki migracji organizmów wodnych, a przedsięwzięcie nie zagraża przedmiotom ochrony w zakresie wynikającym z obszarów chronionych ustanowionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody. W obrębie przedsięwzięcia brak stref ochronnych ujęć wód do celów komunalnych.

Planowane przedsięwzięcie nie zagraża celom ochrony wód zatem brak potrzeby dalszych analiz, w szczególności ukierunkowanych na zastosowanie derogacji wynikających z Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Brak zasadniczych różnic w zakresie oddziaływania na JCW niezależnie od wariantu. Różnice w ilości wód opadowych i roztopowych nie mają znaczenia dla skali oddziaływania na JCW. W każdym przypadku, w szczególności w odniesieniu do wód podziemnych skala oddziaływania obu wariantów jest mała.

W związku z realizacją przedsięwzięcia nie występuje potrzeba stosowania innych niż opisane powyżej środków minimalizujących oddziaływanie lub uzyskiwania odstępstw wynikających z przepisów ustawy Prawo wodne.

8.5 Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, obszary chronione, w tym Natura 2000

8.5.1 Metodyka prognozowania oddziaływań

W odniesieniu do stref oddziaływania to w większości przypadków nie są one możliwe do wyznaczenia z uwagi na wiele czynników jak np. zmienną intensywność presji, czy też z uwagi na różnice w możliwościach przystosowawczych organizmów żywych itp. Jedyne możliwe do wyznaczenia, strefy zasięgu oddziaływania, to trwała zajętość i przekształcenie terenu zajętego pod inwestycję. Natomiast w odniesieniu do kryteriów emisyjnych jako najszerszy zasięg uznano oddziaływanie akustyczne, które można zobrazować jako zasięg izofony 53 dB, bowiem jak wynika z licznych publikacji (Kucharczyk, Wiącek 2009), hałas o takim natężeniu może mieć wpływ na rozmieszczenie i wybiórczość siedlisk wielu gatunków ptaków.

Przy ocenie oddziaływania przedsięwzięcia oraz innych czynności związanych z realizacją przedsięwzięcia na faunę i florę stwierdzoną w obrębie przedsięwzięcia i jego najbliższego otoczenia, uwzględniono następujące ogólne kryteria:

- Bezpośrednie – oddziaływanie wynikające z bezpośredniej interakcji między planowanym działaniem w ramach projektu a środowiskiem. Powstaje w związku z realizacją i funkcjonowaniem przedsięwzięcia, najczęściej ma miejsce w bezpośrednim otoczeniu przedsięwzięcia, wyznaczonym przez zasięg prowadzonych robót. Przedmiotem oddziaływania są lokalne zasoby środowiska. Oddziaływanie bezpośrednie jest na ogół odwracalne. Zanika po ustąpieniu czynnika – źródła oddziaływania.
- Pośrednie – oddziaływanie określane jako wpływ drugiego, trzeciego stopnia. Zasięg może być rozległy i dotyczyć, poza bliskim otoczeniem, także obszarów znacznie oddalonych od źródła oddziaływania. Przedmiotem mogą być zarówno zasoby lokalne – w tym odległe, jak też zasoby globalne. Oddziaływanie pośrednie nie ustępuje natychmiast po likwidacji czynnika, bodźca, źródła oddziaływania, może być nawet nieodwracalne.
- Wtórne – oddziaływanie wynikające z oddziaływań bezpośrednich lub pośrednich, będące skutkiem późniejszych interakcji ze środowiskiem.

- Skumulowane – to suma skutków realizacji różnych rodzajów działalności i zamierzeń, w tym działań realizowanych już wcześniej, rozpatrywanych łącznie. Mogą one powodować przewidywalne zmiany w środowisku w różnym okresie czasu. Na wystąpienie tego typu oddziaływań mogą mieć wpływ przedsięwzięcia same w sobie nieznaczące – jednak łącznie i w interakcji z innymi, występując przez pewien okres czasu lub stale, skutkując zmianami w środowisku.
- Krótkoterminowe – oddziaływanie trwające jedynie przez ograniczony czas (np. tylko podczas trwania budowy), ustające po zakończeniu danego działania bądź na skutek wykorzystania środków łagodzących lub prac rekultywacyjnych lub też naturalnego powrotu do stanu wyjściowego.
- Średnioterminowe – oddziaływanie utrzymujące się na całym etapie realizacji oraz do kilku lat po zakończeniu wykonaniu prac.
- Długoterminowe – oddziaływanie, które utrzymuje się przez dłuższy okres czasu. Konsekwencje są widoczne, odczuwalne bezpośrednio lub pośrednio, trwale, w okresie wielu miesięcy od wystąpienia oddziaływania do nawet wielu lat czy w okresie dłuższym – kilku pokoleń.
- Stałe – oddziaływanie występujące w trakcie realizacji projektu i powodujące trwałe zmiany w dotkniętych zasobach oddziaływania bądź utrzymujące się przez dłuższy czas po zakończeniu okresu eksploatacji projektu.
- Chwilowe – oddziaływania nieregularne i sporadyczne, trwające krótko, zwykle odwracalne.
- Pozytywne – oddziaływanie powodujące poprawę w stosunku do sytuacji wyjściowej lub wprowadzające nowy pożądaný czynnik.
- Negatywne – oddziaływanie powodujące niekorzystną zmianę w stosunku do sytuacji wyjściowej lub wprowadzające nowy niepożądany czynnik.

Kryteria szczegółowe występujące w związku z realizacją farmy fotowoltaicznej, w oparciu o które określono strefy możliwego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze obejmowały (wg. Lackowski i in. 2004; Morawska, Żelazo 2008; Kurek 2010; Kucharczyk, Wiącek 2009):

- kryteria emisyjne (które będą oddziaływały z różnym natężeniem i będą zależne od różnych czynników, jak również każdy organizm w zależności od wieku, kondycji fizycznej i wielu innych, będzie w różnym stopniu reagował na presję z otaczającego środowiska jak również będą one miały na niego różny wpływ. Najbardziej wrażliwe są zazwyczaj osobniki młode):
 - chemiczne - stosowanie herbicydów, wyciek ścieków, wyciek substancji ropopochodnych z niesprawnego sprzętu
 - akustyczne - emisja hałasu na etapie prowadzenia prac oraz funkcjonowania przedsięwzięcia (zasięg izofony 53 dB),
 - świetlne - efekt zanieczyszczonego nieba, stosowanie nieprawidłowych opraw
- swoiste wymagania osobnicze oraz zdolności adaptacyjne - na omawianym terenie stwierdzono gatunki synantropijne i terenów otwartych, zatem takie o dużych zdolnościach adaptacyjnych,
- przestrzenne - zajętość terenu (czy dany organizm może zasiedlać inne siedliska, czy jest ściśle związany z siedliskami niezbędnymi do zajęcia przez inwestycję),
- wartość przyrodniczą siedlisk, przez które przebiega planowana inwestycja, (jakie znaczenie mają siedliska dla występujących na tym terenie dla gatunków/osobników)
- stałość siedlisk przyrodniczych, na omawianym terenie w wyniku antropopresji lub zmiany lub zaniechania użytkowania podlegają licznym zmianom,
- antropopresję,
- synantropizację
- efekt brieri

- efekt lustra wody

Wyznaczenie zasięgu stref oddziaływania na florę i faunę przeanalizowano adekwatnie do uzyskanych wyników inwentaryzacji przyrodniczej. Do analiz wykorzystano również szereg opracowań naukowych dotyczących m.in. metodyki prognozowania oddziaływań, biologii gatunków oraz publikacji zawierającymi najnowsze doniesienia w zakresie wpływu inwestycji na środowisko przyrodnicze. Spis literatury:

- Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków,
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory,
- Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie dnia 19 września 1979 r.
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r.,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin,
- Alina Gerlée (2008) Fauna w raportach oddziaływania na środowisko inwestycji drogowych. Uniwersytet Warszawski Wydział Geografii i Studiów Regionalnych. Warszawa.
- Błachowski G., Węgiel A. (red). (2017) Poradnik ochrony nietoperzy. OTON.
- Cz. Błaszak (red.), Zoologia. Ssaki. Tom 3 Część 3. PWN, Warszawa 2020.
- dane z Atlasu Ssaków Polski (<https://www.iop.krakow.pl/Ssaki/gatunki>)
- dane z portalu Zwierzęta na drodze (<https://zwierzetanadrodze.pl>)
- danych dla obwodów łowieckich (<https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/mapy>)
- Dooling R.J., Popper A.N. 2007. The effects of highway noise on birds, The California Dept. of Transportation, Division of Environmental Analysis, Sacramento, California, USA
- G. Amann, Owady. Flora i fauna lasów. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa 2009.
- G. Ohnesorge i in., Ślady i tropy zwierząt. Flora i fauna lasów. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa 1997.
- H. Bellamn. Błonkówki. Pszczoły, osy i mrówki środkowej Europy. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa 2011.
- <http://monitoringptakow.gios.gov.pl/>
- <http://ptaki.info>
- <https://otop.org.pl/2020/12/czerwona-lista-ptakow-polski/>
- <https://www.ornitho.pl>
- Jakubiec-Benroth D. (2000) Wpływ motoryzacji i rozbudowy sieci dróg na populacje ssaków. Przegląd Przyrodniczy XI (2-3): 179-194
- Jędrzejewski W., S. Nowak, K. Stachura, M. Skierczyński, R.W. Mysłajek, K. Niedziałkowski, B. Jędrzejewska, J.M. Wójcik, H. Zalewska, M. Pilot (2005) Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską sieć Natura 2000 w Polsce. Opracowanie wykonane dla Ministerstwa Środowiska w ramach realizacji programu Phare PL0105.02. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża.

- K. Klimaszewski. Płazy i gady. Fauna Polski. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2013.
- Krystek, Jacek. Ocena oddziaływania na środowisko: teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021.
- Krystek, Jacek. Ocena oddziaływania na środowisko: teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021.
- Głowaciński, Z., & Sura, P. (2018). Atlas płazów i gadów Polski: status-Rozmieszczenie-Ochrona, z kluczami do oznaczania. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN SA.
- Kucharczyk M., Wiącek J. Wstępne wyniki badań nad wpływem hałasu drogowego na ptaki w lasach Pomorza Zachodniego i Lubelszczyzny. W: Ptaki-Środowisko-Zagrożenia_Ochrona. Wybrane aspekty ekologii ptaków (Wiącek J., Polak M., Kucharczyk M., Grzywaczewski G., Jerzak L. (eds.), str. 335-342, 2009
- Kurek, R. T. (2011). Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. Departament Ocen Oddziaływania na Środowisko.
- Kurek, R. T., Rybacki, M., & Sołtysiak, M. (2011). Poradnik ochrony płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki. Stowarzyszenie Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot, Bystra.
- L. Berger. Płazy i gady Polski. Klucz do oznaczania. PWN. Warszawa-Poznań 2000.
- M. W. Kozłowski, Owady Polski. Tom 1. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa 2015.
- M. W. Kozłowski, Owady Polski. Tom 2. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa 2015.
- Makomaska-Juchiewicz, M. Bonk M. (red.). Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ. Warszawa 2015.
- Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Vol. 1. Biodiversity of Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Motyle nocne Polski. Macrolepidoptera: część I. J. Buszko, J. Masłowski. Wydawnictwo „Koliber”. Nowy Sącz 2012.
- Nowak, B., and A. Tiukało. "Oddziaływanie inwestycji na środowisko."Rynek Instalacyjny 11 (2006): 52-54.
- Polak, M., Wiącek, J., Kucharczyk, M., Orzechowski, R., 2013. The effect of road traffic on a breeding community of woodland birds. Eur J Forest Res. 132:931-941.
- Przewodnik Collinsa. Ptaki, Svensson L., Mullarney K., Zetterstrom D, . Multico 2017r.
- Ptaki Polski Kruszewicz A.G. Multico 2015r.
- Reijnen R., Foppen R. Impact of road traffic on breeding bird population. W: Davenport J., Davenport J.L.(eds.) The ecology of transportation: managing mobility for the environment. Springer, Dordrecht, str. 255-274, 2006.
- Rutkowski L. 2005. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- S. Wąsik, Ssaki Polski od A do Ż. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa 2011.
- Sachanowicz K. 2005. Nietoperze Polski. Multico
- Selva, N. (2006) Oddziaływanie dróg i ruchu drogowego na populacje ssaków - konsekwencje dla ocen oddziaływania na środowisko [w:] Procedura ocen oddziaływania na środowisko – dobre praktyki. Wymogi prawne a obszary Natura 2000. Materiały konferencyjne, abstrakty wystąpień. WWF.
- Strulak-Wójcikiewicz, R., & Łatuszyńska, M. (2014). Metody oceny oddziaływania przedsięwzięć inwestycyjnych na środowisko naturalne. Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, 37(3), 107-115.

- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1986. Rośliny polskie. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- T. Lafranchis, Motyle dzienne. Przewodnik terenowy i klucz do rozpoznawania. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa 2007.
- T. Pawlikowski, K. Pawlikowski, Trzmielowate Polski. Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2012.
- Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zajac M., Zajac A., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński C. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- W. Jędrzejewski, W. Sidarowicz, Sztuka tropienia zwierząt. Zakład Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk. Białowieża 2010.
- www.lepidoptera.pl
- www.wazki.pl

Celem dokonania prawidłowej oceny istotności generowanych oddziaływań na gatunki objęte ochroną prawną przyjęto 3 stopniową skalę.

Tabela 15. Skala istotności generowanych oddziaływań

Stopień istotności generowanego oddziaływania	Typ generowanego oddziaływania	Zakres oddziaływania	Zakres ochrony prawnej
Stopień I	oddziaływania nieistotne / małoistotne	• powodująca czasowe zakłócenia	• ochrona częściowa • ochrona ścisła • ochrona ścisła wymagająca ochrony czynnej • zał. I Dyrektywy Ptasiej • zał. II Dyrektywy Siedliskowej
		• nie powodujące uszczuplenia ani zniszczenia siedliska / stanowiska gatunku	• ochrona częściowa • ochrona ścisła • ochrona ścisła wymagająca ochrony czynnej • zał. I Dyrektywy Ptasiej • zał. II Dyrektywy Siedliskowej
		• powodujące utratę fragmentu (0, - 50 %) siedliska / stanowisk gatunku	• ochrona częściowa
		• powodujące utratę fragmentu (0, - 20 %) siedliska / stanowisk gatunku	• ochrona ścisła • ochrona ścisła wymagająca ochrony czynnej • zał. I Dyrektywy Ptasiej • zał. II Dyrektywy Siedliskowej
Stopień II	oddziaływania średnioistotne	• powoduje trwałe i nieodwracalne zniszczenie całości siedliska / stanowisk gatunku	• ochrona częściowa
		• powodujące utratę fragmentu (5 - 70 %) siedliska / stanowisk gatunku	• ochrona częściowa
		• powodujące utratę fragmentu (2 - 40 %) siedliska / stanowisk gatunku	• ochrona ścisła • ochrona ścisła wymagająca ochrony czynnej • zał. I Dyrektywy Ptasiej

			• zał. II Dyrektywy Siedliskowej
Stopień III	oddziaływania istotne	• powoduje trwałe i nieodwracalne zniszczenie całości siedliska / stanowisk gatunku	• ochrona ścisła • ochrona ścisła wymagająca ochrony czynnej • zał. I Dyrektywy Ptasiej • zał. II Dyrektywy Siedliskowej
		• powodujące utratę fragmentu (7 - 90%) siedliska / stanowisk gatunku	• ochrona częściowa
		• powodujące utratę fragmentu (4 - 90 %) siedliska / stanowisk gatunku	• ochrona ścisła • ochrona ścisła wymagająca ochrony czynnej • zał. I Dyrektywy Ptasiej • zał. II Dyrektywy Siedliskowej

8.5.2 *Prognoza przewidywanych oddziaływań inwestycji na florę*

I. **Możliwe oddziaływania jakie mogą wystąpić oraz zależności pomiędzy nimi w fazie budowy, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia:**

- nieznaczne przekształcenia terenu, częściowa utrata warstwy biologicznie czynnej wraz z szatą roślinną na etapie realizacji i eksploatacji (oddziaływanie bezpośrednie, długoterminowe)
- wycinka zieleni na etapie realizacji przedsięwzięcia (oddziaływanie bezpośrednie, długoterminowe),
- kolizja ze stanowiskami objętych ochroną częściową porostów (oddziaływanie bezpośrednie, krótkoterminowe oddziaływania nieistotne / małoistotne)

Planowane przedsięwzięcie jest inwestycją o spodziewanym wieloletnim trwaniu w przestrzeni i nie przewiduje się jej likwidacji. Niemniej, etap likwidacji inwestycji pod względem generowanych oddziaływań na środowisko naturalne nie różni się znacznie od etapu jej realizacji. Demontaż elementów wraz z infrastrukturą towarzyszącą powodować może oddziaływania w postaci wzmożonego hałasu, ruchu samochodowego czy ingerencji człowieka w przedmiotowy teren. Będą to oddziaływania bezpośrednie i krótkotrwałe. Po usunięciu możliwe byłoby przynajmniej częściowe przywrócenie terenu do poprzedniego stanu użytkowania, np. w formie pola uprawnego, łąki kośnej lub pastwiska.

- Zasięg oddziaływania na rośliny pokrywa się z liniami rozgraniczającymi inwestycji i został przedstawiony w załączniku 17.2 Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej wraz z opisem metodyki oraz 17.8 Gospodarka zielenią istniejącą.

8.5.3 *Prognoza przewidywanych oddziaływań inwestycji na faunę*

I. **Możliwe oddziaływania, jakie mogą wystąpić oraz zależności pomiędzy nimi w fazie budowy, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia:**

- Efekt olśnienia

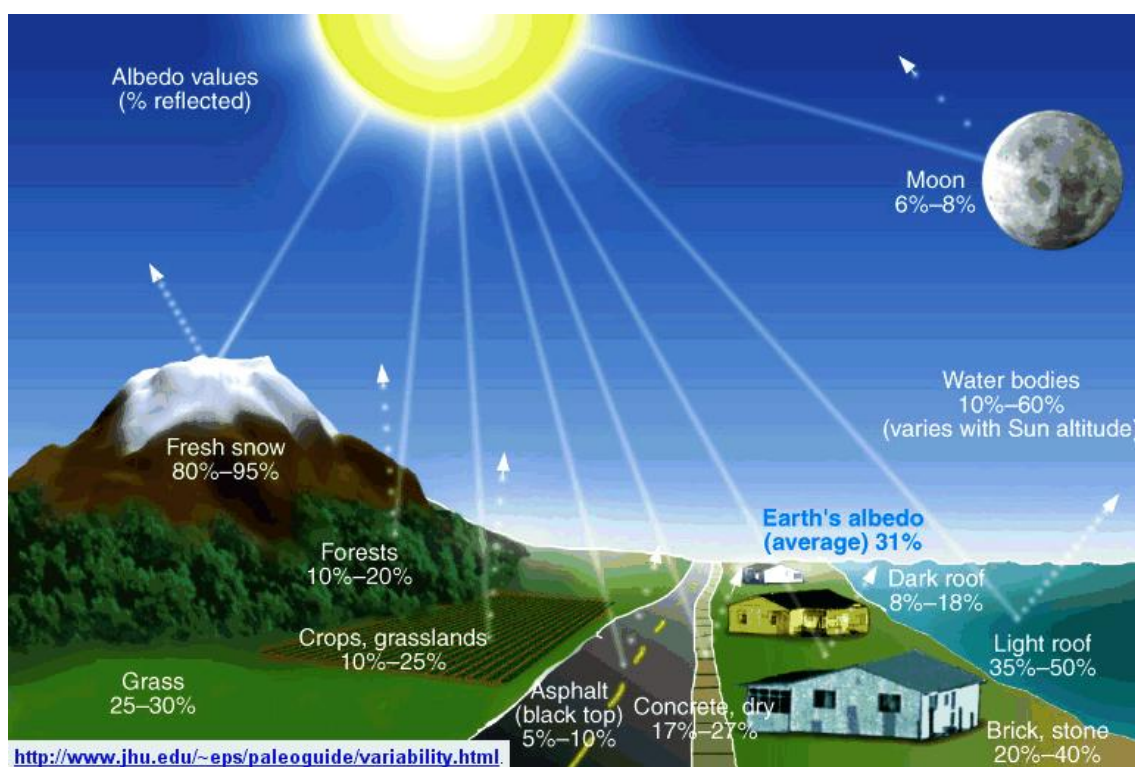
„Olśnienie” (ang. glare) – jeden z podstawowych parametrów charakteryzujących otoczenie świetlne. Niepożądany stan procesu widzenia,

definiowany jako doznanie wywołane jaskrawymi powierzchniami występującymi w polu widzenia. Olśnienie to warunki widzenia powstałe na skutek niewłaściwego rozkładu, bądź zakresu luminancji, lub też występowania zbyt dużych kontrastów luminancji. Powoduje uczucie przykrości i niewygodę widzenia. Ponadto powodować może obniżenie zdolności rozpoznawania szczegółów lub przedmiotów. Olśnienie można podzielić na:

- bezpośrednie - olśnienie spowodowane przez przedmiot świecący znajdujący się w tym samym lub zbliżonym kierunku, co przedmiot na który się patrzy
- odbiciowe - olśnienie spowodowane odbiciem kierunkowym przedmiotów świecących, szczególnie gdy obrazy odbite nakładają się na przedmiot obserwowany lub sąsiadują z nim bezpośrednio.
- przeszkadzające - olśnienie zmniejszające zdolność widzenia bez nieodłącznego wywoływania uczucia przykrości
- przykre - olśnienie polegające na powstaniu niewygodę widzenia i niekoniecznie związane z zakłóceniem czynności wzrokowej. Wyróżnia się również olśnienie dekonstrujące (odbiciowe) spowodowane odbiciami od lustrzanych powierzchni.

Promieniowanie całkowite, które dochodzi do powierzchni Ziemi nie jest przez tę powierzchnię w całości pochłaniane. Część tego promieniowania ulega odbiciu. Stosunek promieniowania odbitego do promieniowania padającego nosi nazwę albedo. Na przykład albedo dla śniegu wynosi około 80 - 90%, a dla ciemnego gruntu około 15%.

Nowe panele są wyposażone w drobną warstwę antyrefleksyjną (podobną do tej, która znajduje się na okularach). Szkło solarne jest odpowiednio przygotowane aby możliwe było przepuszczenie do 95% promieniowania słonecznego które pada na nie. Przyjmuje się, że panele PV wraz z ich postępującą degradacją matowieją, przez co szkło samo absorbuje promieniowanie. Typowa wartość albedo paneli PV wynosi z zakresu 20-30%. Poniżej przedstawiono wartości charakterystyczne albedo dla podstawowych występujących w przyrodzie obiektów.



Rys. 8 Wizualizacja zjawiska odbicia światła od różnych powłok (źródło: Uniwersytet Johna Hopkinsa)

Jak można zauważyć ilość odbitych promieni słonecznych (wartość albedo wyrażana jest w procentach odbitych) zależy od koloru napotkanej przeszkody. Albedo paneli PV będzie porównywalne do albedo trawy oraz otoczenia – lasu. W związku z powyższym nie wystąpi efekt oślnienia, a ilość odbitego światła od paneli PV będzie równy ilości odbitego światła przez otoczenie. Zgodnie z ww. wnioskami, podmiotowa inwestycja nie wywoła oślepiania ptaków i innych zwierząt. Korytarze migracyjne zwierząt nie zostaną zakłócone, przez co zapewniona zostanie swobodna możliwość migracji zwierząt.

b) Efekt imitacji lustra wody

Wystąpienie efektu imitacji lustra tafli wody może wystąpić przy spełnieniu łącznie następujących warunków (niespełnienie chociaż jednego z powyższych warunków spowoduje, iż nie uda się wytworzyć złudzenia tafli wody):

- albedo (opisane w poprzednim punkcie) danego obiektu musi być równe z albedem lustra tafli wody: 35-50% (dla podmiotowego obiektu budowlanego będzie to 20-30% czyli mniej);
- wystąpi warstwa inwersyjna w powietrzu atmosferycznym (nastąpi rozmycie obrazu) – należy być ponad nią (zjawisko podobne tzw. fatamorgany) (inwersja jest to zjawisko polegające na wzroście temperatury wraz z wysokością); •\
- obiekt musi być jednolity oraz koloru jasno niebieskiego.

Podmiotowa inwestycja:

- będzie posiadać albedo mniejsze niż albedo tafli wody; •
- zjawisko inwersji termicznej w powietrzu występuje niezwykle rzadko;
- panele PV mają kolor granatowy, podchodzący pod czerni;

- obiekt budowlany nie jest jednolity, pomiędzy rzędami panelami będzie znajdować się teren, na którym będzie rosła trawa, przez co nie powstanie tzw. duży zbiornik.

Biorąc pod uwagę powyższe nie nastąpi imitacja lustra wody, migrujące ptaki nie będą rozбивać się o moduły fotowoltaiczne. Ww. zjawisko nie wystąpi na terenie objętym wnioskiem.

- c) wycinka na etapie realizacji przedsięwzięcia, prowadząca do utraty potencjalnych miejsc gniazdowania, schronienia oraz żerowania (oddziaływanie pośrednie, krótkotrwałe)

Wycinka zadrzewień obejmie cały obszar w zakresie opracowania. Jak wynika z przeprowadzonych badań teren inwestycji wykorzystywany był przez ptaki oraz ssaki jako miejsce żerowania. W przypadku ptaków duża dostępność podobnych siedlisk znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie terenu inwestycji oraz wysoka zdolność do migracji, umożliwi ptakom na znalezienie zastępczego żerowiska na czas prowadzenia prac budowlanych.

W przypadku ssaków, teren będzie nadal dostępny dla gatunków małych. Jednak na etapie budowy może dojść czasowego wycofania się gatunków z tego terenu jak i uszczuplenie bazy pokarmowej. Arealy osobnicze ssaków dużych i średnich wahają się od ok. 10km² do ok 2 km², przez co uszczuplenie terenu inwestycji wyniesie zaledwie od ok. 1,8 % do ok. 7 % przy założeniu lokalizacji inwestycji w całości arealu, co zgodnie z przyjętą skalą będzie stać oddziaływanie małoistotne.

- d) niepokojenie i płoszenie zwierząt na etapie realizacji prac budowlanych, eksploatacji oraz likwidacji (hałas i drgania podłoża) (oddziaływanie bezpośrednie, krótkoterminowe),

W trakcie budowy i eksploatacji średnia moc akustyczna o wartości 55 dB nie przekroczy granic Farmy PV.

Hałas w trakcie budowy nie będzie miał charakteru ciągłego, tj. nie będzie występował przez okres budowy na całej powierzchni jednocześnie. Sadowienie stelaży pod panele rozpocznie się na działkach zlokalizowanych w części północnej następnie postępować będzie w kierunku południowym. Posadowienie stelaży przewiduje się wykonać poza okresem lęgowym ptaków.

Na etapie funkcjonowania farmy wystąpi sporadyczna emisja hałasu związana z koniecznością mycia paneli oraz koszeniem. Mimo, że średnia moc akustyczna sprzętu koszącego wyniesie ok. 96 dB to źródło tego hałasu będzie miało charakter krótkotrwały (koszenie zaplanowano dwukrotnie w roku). Według przeprowadzonych badań poziom hałasu poniżej 53 dB nie ma większego wpływu na zagęszczenie i bogactwo gatunkowe ptaków w okresie lęgowym. Modyfikacja i zwiększenie bazy pokarmowej, może spowodować występowanie tzw. „efektu krawędziowego”, co spowoduje zwiększenie zagęszczenia ptaków. Ponadto ptaki przyzwyczajają się do dźwięków i zaczynają te dźwięki ignorować. Mając na względzie powyższe, oddziaływanie hałasu i wibracji będzie krótkotrwałe, punktowe, rozłożone i zmienne w czasie. Ponadto oddziaływania te będą tożsame z aktualnie występującymi, wynikającymi z użytkowania terenów. Tym samym można uznać je za nieistotne.

Emisja hałasu związana z etapem likwidacji planowanej inwestycji nie będzie znacząco różnić się od emisji hałasu podczas fazy budowy. Wszelkie uciążliwości z tym związane będą miały charakter przemijający i ustąpią całkowicie po zakończeniu prac związanych z usuwaniem elementów farmy fotowoltaicznej.

e) nieprawidłowe oświetlenie zewnętrzne

Teren planowany do budowy farmy FV, pozostanie nieoświetlony za wyjątkiem budynku stacji transformatorowej. Celem ograniczenia oddziaływań emisji świetlnych oraz zapewnienie w porze nocnej warunków do migracji zastosowane zostaną odpowiednie ograniczenia czasowe oraz konstrukcyjne lamp.

f) oddziaływanie behawioralne

Śsaki występujące na terenie przeznaczonym pod inwestycję, jak również w jej sąsiedztwie zalicza się w większości do gatunków synantropijnych i synantropizujących się. Wśród ptaków stwierdzono gatunki związane z krajobrazem rolniczym, terenami zabudowanymi, rzekami oraz lasami i zadrzewieniami. Część z gatunków jest ściśle związana obecnością człowieka np. szpak *Sturnus vulgaris*, sroka *Pica pica*, oknówka *Delichon urbicum*, mazurek *Passer montanus* oraz dymówka *Hirundo rustica*, oraz bardziej płochliwych, jednak obecnych w Polsce jedynie w okresie lęgowym np. gąsiorek *Lanius collurio* oraz lerk *Lullula arborea*.

W przypadku zwierząt (ssaków, ptaków, gadów, płazów oraz bezkręgowców) prace budowlane wiążą się ze wzrostem hałasu, ruchem pojazdów mechanicznych oraz zwiększoną obecnością ludzi w wydłużonym przedziale czasu. Może to powodować wzrost poziomu stresu i płoszyć zwierzęta. Będą to jednak działania krótkotrwałe o ograniczonym zasięgu. Obecność człowieka w okresie eksploatacji ograniczać się będzie jedynie do prac związanych z utrzymaniem samej instalacji oraz koszeniem terenu. Będą to jednak oddziaływania krótkotrwałe i tożsame z aktualnie występującymi, wynikającymi z użytkowania terenów. Nie mniej jednak w celu ograniczenia oddziaływań w dalszej części opracowania zaproponowano adekwatne działania minimalizujące.

g) powstanie tzw. pułapek antropogenicznych na etapie realizacji prac budowlanych (oddziaływanie bezpośrednie, krótkoterminowe)

Powstające podczas budowy wykopy mogą być potencjalną pułapką dla drobnych gatunków ssaków, płazów oraz gadów. Brak odpowiednich zabezpieczeń, uniemożliwiających wpadanie zwierzętom może być przyczyną okaleczenia, a nawet śmierci uwięzionych osobników.

h) chwytanie uwięzionych osobników lub umożliwienie ucieczki na etapie realizacji (oddziaływanie bezpośrednie, krótkoterminowe, chwilowe)

i) przedostanie się zanieczyszczeń do wód na etapie realizacji – uszkodzony sprzęt, tankowanie pojazdów, zła lokalizacja zapleczy itp. (oddziaływanie pośrednie, krótkoterminowe)

III. Etap likwidacji

Planowane przedsięwzięcie jest inwestycją o spodziewanym wieloletnim trwaniu w przestrzeni i nie przewiduje się jej likwidacji. Niemniej, etap likwidacji inwestycji pod względem generowanych oddziaływań na środowisko naturalne nie różni się znacznie od etapu jej realizacji. Demontaż elementów wraz z infrastrukturą towarzyszącą powodować może oddziaływania w postaci wzmożonego hałasu, ruchu samochodowego czy ingerencji człowieka w przedmiotowy teren. Będą to oddziaływania bezpośrednie i krótkotrwałe. Po usunięciu możliwe byłoby przynajmniej częściowe przywrócenie terenu do poprzedniego stanu użytkowania, np. w formie pola uprawnego, łąki kośnej lub pastwiska. Teren ten po ustaniu działalności ponownie byłby dostępny dla wszystkich gatunków zwierząt, co doprowadziłoby do ponownego zasiedlenia terenu przez gatunki, które nie korzystały z niego na etapie eksploatacji inwestycji.

Planowane przedsięwzięcie jest inwestycją o spodziewanym wieloletnim trwaniu w przestrzeni i nie przewiduje się jej likwidacji. Niemniej, etap likwidacji inwestycji pod względem generowanych oddziaływań na środowisko naturalne nie różni się znacznie od etapu jej realizacji. Demontaż elementów wraz z infrastrukturą towarzyszącą powodować może oddziaływania w postaci wzmożonego hałasu, ruchu samochodowego czy ingerencji człowieka w przedmiotowy teren. Będą to oddziaływania bezpośrednie i krótkotrwałe. Po usunięciu możliwe byłoby przynajmniej częściowe przywrócenie terenu do poprzedniego stanu użytkowania, np. w formie pola uprawnego, łąki kośnej lub pastwiska. Teren ten po ustaniu działalności ponownie byłby dostępny dla wszystkich gatunków zwierząt, co doprowadziłoby do ponownego zasiedlenia terenu przez gatunki, które nie korzystały z niego na etapie eksploatacji inwestycji.

I. Zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na faunę:

- a) ptaki - zasięg oddziaływania izofony 53 dB mieści się w liniach zajętości planowanego przedsięwzięcia.
- b) ssaki - zasięg oddziaływania będzie mieścił się w liniach zajętości planowanego przedsięwzięcia,
- c) gady (i płazy)- zasięg oddziaływania będzie mieścił się w liniach zajętości planowanego przedsięwzięcia,
- d) bezkręgowce - zasięg oddziaływania będzie mieścił się w liniach zajętości planowanego przedsięwzięcia.

8.5.4 Analiza analiza możliwości łamania zakazów obowiązujących w stosunku do dziko występujących gatunków roślin, grzybów i zwierząt objętych ochroną gatunkową

Podstawa prawna:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 409)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. z 2014 r. poz. 1408),
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2380)

Tabela 16. Zestawienie kolizji z chronionymi gatunkami porostów oraz analiza możliwości łamania zakazów

Nazwa gatunkowa	Liczebność minimalna	Liczebność maksymalna	Jednostka liczebności	Kolizja	Przewidywany zakres łamania zakazów
Biedronecznik zmienny <i>Punctelia subrudecta</i>	1	1	zasiedlone drzewa	+	§ 6.1.) umyślnego niszczenia § 6. .3) niszczenia ich siedlisk
Chrobotek leśny <i>Cladonia arbuscula</i>	1	1	powierzchnia zasiedlona przez populację wyrażona w m ²	+	§ 6.1.) umyślnego niszczenia § 6. .3) niszczenia ich siedlisk
	2	2	powierzchnia zasiedlona przez populację wyrażona w m ²	+	
	0,5	0,5	powierzchnia zasiedlona przez populację wyrażona w m ²	+	
	0,5	0,5	powierzchnia zasiedlona przez populację wyrażona w m ²	+	
	0,5	0,5	powierzchnia zasiedlona przez populację wyrażona w m ²	+	
	5	5	powierzchnia zasiedlona przez populację wyrażona w m ²	-	
Chrobotek reniferowy <i>Cladonia rangiferina</i>	0,5	0,5	powierzchnia zasiedlona przez populację wyrażona w m ²	+	§ 6.1.) umyślnego niszczenia § 6. .3) niszczenia ich siedlisk
	2	2	powierzchnia zasiedlona przez populację wyrażona w m ²	+	
	0,5	0,5	powierzchnia zasiedlona przez populację wyrażona w m ²	+	
	5	5	powierzchnia zasiedlona przez populację wyrażona w m ²	+	
Płucnica darenkowa <i>Cetraria muricata</i>	0,5	0,5	powierzchnia zasiedlona przez populację wyrażona w m ²	-	§ 6.1.) umyślnego niszczenia § 6. .3) niszczenia ich siedlisk
Pustułka rurkowata <i>Hypogymnia tubulosa</i>	1	1	zasiedlone drzewa	+	§ 6.1.) umyślnego niszczenia § 6. .3) niszczenia ich siedlisk
Złotlinka jaskrawa <i>Vulpicida pinastri</i>	1	1	zasiedlone drzewa	+	§ 6.1.) umyślnego niszczenia § 6. .3) niszczenia ich siedlisk

Tabela 17. Zestawienie kolizji z chronionymi gatunkami bezkręgowców oraz analiza możliwości łamania zakazów

Nazwa gatunkowa	Liczebność minimalna	Liczebność maksymalna	Jednostka liczebności	Kolizja	Przewidywany zakres łamania zakazów
modliszka zwyczajna <i>Mantis religiosa</i>	1	1	samica	+	§ 6. 1. 7) niszczenia siedlisk lub ostoi, będących ich obszarem rozrodu
	1	1	samica	+	
	1	1	samica	-	
trzmieł kamiennik <i>Bombus lapidarius</i>	1	1	osobnik	+	§ 6. 1. 7) niszczenia siedlisk lub ostoi, będących ich obszarem żerowania
	1	1	osobnik	+	-
trzmieł ziemny <i>Bombus terrestris</i>	1	1	osobnik	+	§ 6. 1. 7) niszczenia siedlisk lub ostoi, będących ich obszarem żerowania
	1	1	osobnik	-	-
trzmieł wschodni <i>Bombus semenoviellus</i>	1	1	osobnik	-	-
ślimak winniczek <i>Helix pomatia</i>	1	1	osobnik	-	-
	1	1	osobnik	-	-
mrówka <i>Formica sp.</i>	1	1	mrowisko	+	§ 6. 1. 8) niszczenia, usuwania lub uszkodzenia mrowisk
	1	1	mrowisko	-	-
	1	1	mrowisko	-	-
	1	1	mrowisko	-	-

Tabela 18. Zestawienie kolizji z chronionymi gatunkami gadów oraz analiza możliwości łamania zakazów

Nazwa gatunkowa	Liczebność minimalna	Liczebność maksymalna	Jednostka liczebności	Kolizja	Przewidywany zakres łamania zakazów
jaszczurka zwinka <i>Lacerta agilis</i>	1	1	osobnik	+	§ 6. 1. 2) umyślnego chwytania; § 6. 1. 7) niszczenia siedlisk lub ostoi, będących ich obszarem odpoczynku i żerowania
	1	1	osobnik	+	
	1	1	osobnik	-	§ 6. 1.12) umyślnego przemieszczania z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca;
	1	1	osobnik	-	§ 6. 2. umyślnego płoszenia lub niepokojenia
	1	1	osobnik	-	§ 6. 1. 2) umyślnego chwytania;
	1	1	osobnik	-	§ 6. 1.12) umyślnego przemieszczania z

					miejsc regularnego przebywania na inne miejsca; § 6. 2. umyślnego płoszenia lub niepokojenia
zaskroniec <i>Natrix natrix</i>	1	1	osobnik	-	§ 6. 1. 2) umyślnego chwytania; § 6. 1.12) umyślnego przemieszczania z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca; § 6. 2. umyślnego płoszenia lub niepokojenia

Tabela 19. Zestawienie kolizji z chronionymi gatunkami ptaków oraz analiza możliwości łamania zakazów

Nazwa gatunkowa	Liczebność minimalna	Liczebność maksymalna	Jednostka liczebności	Kolizja	Przewidywany zakres łamania zakazów
bazant <i>Phasianus colchicus</i>	1	1	samiec	-	-
	1	1	samiec	-	-
bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	1	1	osobnik	-	-
bogotka <i>Parus major</i>	1	5	osobnik	-	-
	1	5	osobnik	-	-
cierniówka <i>Sylvia communis</i>	1	1	osobnik	-	-
czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>	2	2	osobnik	-	-
derkacz <i>Crex crex</i>	1	1	osobnik	-	-
drozd śpiewak <i>Turdus philomelos</i>	1	1	osobnik	-	-
dudek <i>Upupa epops</i>	1	1	osobnik	-	-
	1	1	osobnik	-	-
	1	1	osobnik	-	-
dymówka <i>Hirundo rustica</i>	6	10	osobnik	+	§ 6. 1. 7) niszczenia siedlisk lub ostoi, będących ich obszarem żerowania § 6. 2. umyślnego płoszenia lub niepokojenia
	6	10	osobnik	-	-
dzieciol czarny <i>Dryocopus martius</i>	1	1	samiec	-	-
dzieciol zielony <i>Picus viridis</i>	1	1	osobnik	-	-
dzięcioł duży <i>Dendrocopos major</i>	1	1	osobnik	-	-
gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	3	3	osobnik	-	-
	1	1	para	-	-
	1	1	para	-	-
grubodziób <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2	2	osobnik	-	-
kłąskawka <i>Saxicola rubicola</i>	1	1	para	-	-
	1	1	para	-	-
kos <i>Turdus merula</i>	1	1	samiec	-	-
	1	1	samiec	-	-
kowalik <i>Sitta europaea</i>	1	1	osobnik	-	-
krętogłów <i>Jynx torquilla</i>	1	1	osobnik	-	-
kruk <i>Corvus corax</i>	2	2	osobnik	-	-
kukulka <i>Cuculus canorus</i>	1	1	osobnik	-	-
krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	7	7	osobnik	-	-
	5	5	osobnik	-	-

lerka <i>Lullula arborea</i>	2	2	osobnik	-	-
mazurek <i>Passer montanus</i>	6	10	osobnik	-	-
modraszka <i>Cyanistes caeruleus</i>	1	5	osobnik	-	-
myszolów <i>Buteo buteo</i>	1	1	osobnik	-	-
oknówka <i>Delichon urbicum</i>	6	10	osobnik	-	-
pierwiosnek <i>Phylloscopus collybita</i>	1	1	osobnik	-	-
	1	1	osobnik	-	-
pustułka <i>Falco tinnunculus</i>	1	1	osobnik	-	-
skowronek <i>Alauda arvensis</i>	1	1	osobnik	-	-
	6	10	osobnik	-	-
sosnówka <i>Periparus ater</i>	6	10	osobnik	-	-
	1	5	osobnik	-	-
sójka <i>Garrulus glandarius</i>	1	1	osobnik	-	-
	2	2	osobnik	-	-
sroka <i>Pica pica</i>	3	3	osobnik	-	-
	2	2	osobnik	-	-
srokosz <i>Lanius excubitor</i>	1	1	osobnik	-	-
szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	6	10	osobnik	-	§ 6. 1. 7) niszczenia siedlisk lub ostoi, będących ich obszarem żerowania
	1	1	osobnik	-	§ 6. 2. umyślnego płoszenia lub niepokojenia
trznadel <i>Emberiza citrinella</i>	1	1	osobnik	-	-
	1	1	osobnik	-	-
wilga <i>Oriolus oriolus</i>	1	1	osobnik	-	-
zięba <i>Fringilla coelebs</i>	1	1	osobnik	-	-
	1	1	osobnik	-	-
zimorodek <i>Alcedo atthis</i>	1	1	osobnik	-	-
żuraw <i>Grus grus</i>	11	50	osobnik	-	-

Tabela 20. Zestawienie kolizji z chronionymi gatunkami ssaków oraz analiza możliwości łamania zakazów

Nazwa gatunkowa	Liczebność minimalna	Liczebność maksymalna	Kolizja	Przewidywany zakres łamania zakazów
bóbr <i>Castor fiber</i>	1	5	-	-
	1	5	-	
kret <i>Talpa europaea</i>	1	5	+	§ 6. 1. 2) umyślnego chwytania; § 6. 1. 7) niszczenia siedlisk lub ostoi, będących ich obszarem odpoczynku i żerowania § 6. 1.12) umyślnego przemieszczania z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca; § 6. 2. umyślnego płoszenia lub niepokojenia
wiewiórka <i>Sciurus</i>	1	1	+	§ 6. 1. 2)

<i>vulgaris</i>				umyślnego chwytania; § 6. 1. 7) niszczenia siedlisk lub ostoj, będących ich obszarem odpoczynku i żerowania § 6. 1.12) umyślnego przemieszczania z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca; § 6. 2. umyślnego płoszenia lub niepokojenia
wydra <i>Lutra lutra</i>	1	1	-	-

8.5.5 Oddziaływanie na korytarze ekologiczne oraz lokalne szlaki migracji

Zgodnie z definicją ustawy o ochronie przyrody korytarz ekologiczny to obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów. W teorii są to wszelkie występujące w krajobrazie struktury o charakterze liniowym, kontrastujące swoją formą z otoczeniem. W praktyce „obszary umożliwiające migrację” nie muszą mieć charakteru struktury liniowej (korytarza). Migracja zwierząt może odbywać się pomiędzy płacami lub tzw. tłem krajobrazowym. Dlatego też istotnym jest określenie kryterium korytarza jako „ścieżki migracji”. W wyznaczaniu korytarzy ekologicznych można zastosować dwa kryteria:

- funkcjonalności, czyli realnego wykorzystania terenu
- strukturalności, czyli występowaniu struktury umożliwiającej migrację.

Należy podkreślić, że koncepcja korytarzy wg. Jędrzejewskiego i in. (2005) oraz jej uzupełnienie z roku 2012 (Jędrzejewski i in. 2012), pomimo bardzo dobrych założeń metodycznych (bazowanie na 6 gatunkach o charakterze wskaźnikowym), jest hipotetycznym modelem korytarzy migracyjnych dużych ssaków, bazującym na historycznych i aktualnych danych o rozmieszczeniu i migracji żubra, łosia, jelenia, niedźwiedzia, wilka i rysia. Stąd opiera się głównie na obszarach leśnych w ujęciu strukturalnym w skali kraju (dokładność mapy – skala 1:25 000).

Zasadniczą kwestią przy wyznaczaniu sieci głównych korytarzy ekologicznych, było istnienie ciągłej struktury krajobrazowej obejmującej siedliska umożliwiające przynajmniej czasową obecność i przemieszczanie się zwierząt albo też istnienie płatów siedlisk, posiadających analogiczną charakterystykę, a oddalonych od siebie na odległość nieprzekraczającą dystansu dobrego przemieszczenia charakterystycznego dla danego gatunku zwierzęcia i nieoddzielonych od siebie nieprzekraczalnymi barierami [Kruhlov i in. 2010]. W praktyce więc, przebieg korytarza był wyznaczany w oparciu o ogólne, już istniejące, korzystne uwarunkowania siedliskowe, które ewentualnie można ulepszyć w skali lokalnej. Potrzeba ujęcie w przebiegu korytarzy ekologicznych dużych obszarów powoduje pewną generalizację tj. rezygnację z ujmowania każdego detalu rzeźby lub formy pokrycia terenu na rzecz ujęcia problemu w skali całego kraju lub krainy geograficznej.

Planowana inwestycja położona jest w obszarze korytarze ekologicznego GKPdC-1B Lasy Janowskie. Zlokalizowana jest na terenach otwartych z kępami młodych zagajników, w sąsiedztwie której znajduje się istniejąca zabudowa, pola uprawne, lasy prywatne oraz rzeka Tanew. Należy zwrócić uwagę, iż rzeka Tanew stanowi swoisty szlak komunikacyjny dla roślin i zwierząt, dając również możliwość schronienia, rozmnażania się i dostępu do pożywienia. Ze względu na wysoki priorytet konieczności zachowania funkcjonalności i strukturalności korytarza migracyjnego GKPdC-1B, w tym możliwość migracji większych zwierząt występujących na przedmiotowym terenie np. jelenia, łosia, a także zachowanie integralności obszaru Natura 2000 oraz spójności sieci obszarów Natura 2000 zostały zastosowane odpowiednie działania minimalizujące, gwarantujące zachowanie ww. elementów.

Działania minimalizujące wobec korytarzy ekologicznych (migracyjnych), integralności obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Tanwii PLH060097 oraz spójności sieci obszarów Natura 2000

a) oświetlenie:

- farma fotowoltaiczna nie będzie oświetlona w wariantcie preferowanym

b) odpowiednie ogrodzenie inwestycji:

- ogrodzenie farmy fotowoltaicznej wykonać jako siatkowe lub panelowe bez podwaliny, o wysokości od 2,0 do 2,5 m, z przestrzenią od 20 do 30 cm od poziomu terenu do dolnej krawędzi ogrodzenia. Dolną krawędź ogrodzenia wykonać w sposób wykluczający kaleczenie się zwierząt - na dole ogrodzenia zastosować pełny splot, z zamkniętymi oczkami.

c) pozostawienie strefy migracji wzdłuż rzeki Tanew:

- aby korytarz ekologiczny był funkcjonalny, zachowana została integralność obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Tanwii PLH060097 oraz spójności sieci obszarów Natura 2000, zaplanowano pozostawienie strefy migracji nad rzeką Tanew o odpowiedniej szerokości i długości. Istotne jest w tym przypadku to, że im szerszy korytarz ekologiczny, lub im większe stopnie przystankowe – tym lepiej wypełniają swoje funkcje, ponieważ jest w nich miejsc na większe zróżnicowanie środowiska, zespołów i zbiorowisk roślinnych, mniejszy wpływ i zaburzenia z otaczających je środowisk zmienionych przez człowieka. W przedmiotowym przypadku, dolina rzeczna w obrębie której planowana jest lokalizacja farmy fotowoltaicznej będzie oddalona znacznie od rzeki Tanew, co pozwoli na zapewnienie fizycznych oraz behawioralnych warunków do przemieszczania się gatunków roślin i zwierząt. W przypadku przejść górnych dla dużych zwierząt, które przeznaczone są dla zachowania ciągłości siedlisk i korytarzy ekologicznych wszystkich grup zwierząt ze szczególnym uwzględnieniem dużych ssaków kopytnych, szerokość minimalna powinna wynosić ≥ 35 m (zalecana ≥ 50 m), przy czym stosunek szerokości do długości powinien mieć wartość $> 0,8$. Zaplanowany w przypadku przedmiotowej inwestycji dostępny obszar wyniesie – długość pasa terenu ok. 297 m (licząc od działki nr ewid. 696/5 w części południowo centralnej) oraz szerokości minimalnej do ok. 60 m, ww. współczynnik wyniesie ok. 4,95, co daje wartość ponad 6 razy większą niż wymagana.



Rys. 11. Szerokość dostępnego terenu nad prawym brzegiem rzeki Tanew

8.5.6 Oddziaływanie na obszary chronione, w tym obszar Natura 200

Ocenę oddziaływania na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Tanwi PLH060097 opracowano na podstawie:

- zapisów zawartych w Standardowym Formularzu Danych
- Obowiązującego Planu Zadań Ochronnych: *Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie z dnia 15 stycznia 2015 r., w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Tanwi PLH060097*
- Projektem Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie zmieniającego zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Tanwi PLH060097 (nieobowiązujący) - przekazany pismem RDOŚ w Lublinie znak WIS.402.165.2022.BS z dnia 11.10.2022 r.

Obszar obejmuje dolinę Tanwi, od miejsca gdzie wypływa z Puszczy Solskiej, aż do jej ujścia do Sanu. średni przepływ rzeki na wysokości Ulanowa wynosi 12 m³/s. Dolina jest szeroka (kilkaset m do 1 km), a płaskie dno jest wyniesione ok. 2 m nad średnim poziomem rzeki. Dolina jest tylko częściowo odwadniana rowami, a rzeka tylko częściowo uregulowana. Dno doliny jest porozcinane przez liczne starorzecza, z których najdłuższe ma kilka

kilometrów. Równinę zalewową budują utwory holocénskie, aluwia, gliny i piaski rzeczne, a punktowo mady i torfy. Największy kompleks torfów położony jest w górnej części opisywanego odcinka doliny. Siedliska przyrodnicze zajmują ok. 45% powierzchni obszaru, a identyfikowano ich tu 18 typów. Obok typowych dla szerokiej doliny rzecznej siedlisk łąkowych i torfowiskowych oraz starorzeczy i muraw napiaskowych, za znaczące uznano bór wyżynny jodłowy i bory chrobotkowe. Gatunek rośliny - starodub łąkowy ma tu stanowisko blisko południowej granicy zasięgu w Polsce, stąd mimo niskiej liczebności, uznano tą populację za wartą ochrony. Obszar ważny dla ochrony przeplatki aurinia, która występuje tu w systemie metapopulacji, a także dla kilku gatunków ryb (kozy, głowacz białopłetwy i minoga strumieniowego).

W obszarze stwierdzono występowanie 18 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG:

- **2330 wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi**
- **3150 starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion***
- 3160 naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne
- **3270 zalewane muliste brzegi rzek**
- 4030 suche wrzosowiska (*Calluno-Genistion*, *Pohlio-Callunion*, *Calluno-Arctostaphylion*)
- **6120 ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*)***
- **6230 górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardion* - płaty bogate florystycznie)***
- **6410 zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*)**
- **6430 ziólorośla górskie (*Adenostylin alliariae*) i ziólorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*)**
- **6510 niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)**
- **7110 torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe)***
- **7140 torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*)**
- 7150 obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku *Rhynchosporion*
- **91D0 bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Pino mugo-Sphagnetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum* i brzoźowo-sosnowe bagienne lasy borealne)***
- **91E0 łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe)***
- 91F0 łągowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*)
- **91P0 wyżynny jodłowy bór mieszany (*Abietetum polonicum*)**
- **91T0 sosnowy bór chrobotkowy (*Cladonio-Pinetum* i chrobotkowa postać *Peucedano-Pinetum*)**

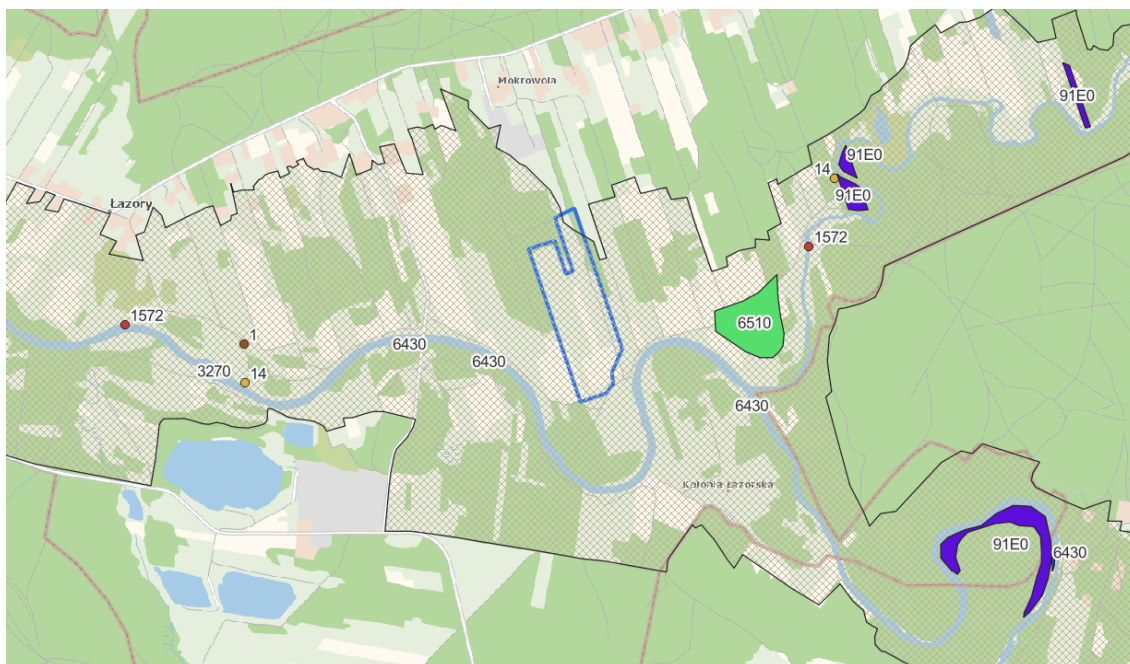
* Siedlisko przyrodnicze o znaczeniu priorytetowym

- **1617 starodub łąkowy *Angelica palustris***
- **1188 kumak nizinny *Bombina bombina***
- 1352 wilk *Canis lupus*
- **1337 bóbr europejski *Castor fiber***
- **1149 koza pospolita *Cobitis taenia***
- **1163 głowacz białopłetwy *Cottus gobio***
- 1220 żółw błotny *Emys orbicularis*
- **1065 przeplatka aurinia *Euphydryas aurinia***

- **1096 minóg strumieniowy *Lampetra planeri***
- 1042 zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*
- **1355 wydra *Lutra lutra***
- 1060 czerwony nieparek *Lycaena dispar*
- 1037 ryś *Lynx lynx*
- **1037 trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia***
- **1166 traszka grzebieniasta *Triturus vulgaris***

Obszar ma znaczenie dla zapewnienia ochrony dla 14 siedlisk przyrodniczych oraz 10 gatunków (zaznaczonych pogrubioną czcionką). Pozostałe typy siedlisk oraz gatunki otrzymały ocenę D i nie stanowią przedmiotów ochrony w obszarze.

Inwestycja nie jest kolizyjna z siedliskami przyrodniczymi ani siedliskami gatunków wyznaczonymi dla Obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Tanwi PLH060097. Planowana inwestycja nie wpływa na brak możliwości dotrzymania działań ochronnych wskazanych w Zarządzeniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie z dnia 15 stycznia 2015 r., w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Tanwi PLH060097 oraz w Projekcie Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie zmieniającego zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Tanwi PLH060097, w związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania w tym zakresie. Zostanie zachowana jego integralność, rozumiana jako spójność czynników strukturalnych i funkcjonalnych warunkujących zrównoważone trwanie populacji gatunków i siedlisk przyrodniczych, dla ochrony których zaprojektowano lub wyznaczono obszar Natura 2000. Ponadto zostanie utrzymana spójność sieci Natura 2000, która zgodnie z „Wytycznymi w zakresie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych” z dnia 3 czerwca 2008 r., wydanymi przez Ministra Rozwoju Regionalnego, odnosi się do sieci obszarów Natura 2000, w tym także do korytarzy ekologicznych warunkujących ciągłość przestrzenną tego systemu. Spójność według ww. wytycznych definiowana jest jako kompletność zasobów przyrodniczych w sieci i zachowanie powiązań funkcjonalnych pomiędzy poszczególnymi elementami sieci, czyli obszarami Natura 2000, na poziomie regionu biogeograficznego w danym kraju, gwarantujących utrzymanie we właściwym stanie ochrony siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków. Powyższe daje podstawę do stwierdzenia braku znacząco negatywnego wpływu przedsięwzięcia na specjalny obszar ochrony siedlisk Dolina Dolnej Tanwii PLH060097.



Rys. 9. Lokalizacja stanowisk gatunków i siedlisk przyrodniczych w sąsiedztwie planowanej inwestycji

Ze względu na fakt, że pozostałe formy ochrony przyrody są zlokalizowane w znacznej odległości od możliwego zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie przewiduje się oddziaływania na nie.

8.6 Oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi

Faza realizacji

Planowana inwestycja ze względu na swój charakter, rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko nie powinna powodować konfliktów społecznych i negatywnego oddziaływania na duże obszary i dużą liczbę ludności.

Poziom zaludnienia terenów w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji jest niski – obiekt znajduje się w oddaleniu od zabudowy niskiej. Inwestycja dzięki zastosowanym rozwiązaniom minimalizującym zapewni zachowanie dopuszczalnych norm, nie będzie zatem wpływać negatywnie na zdrowie i życie ludzi.

Realizacja elementów przedsięwzięcia spowoduje oddziaływania na mieszkańców terenów przyległych i użytkowników gruntów. Będą to typowe uciążliwości związane z poruszaniem się pojazdów budowy i robotami. Szczególnie uciążliwa jest zazwyczaj faza robót ziemnych i przemieszczanie mas ziemnych jednak ze względu na niewielki zakres tych robót (zdjęcie humusu pod drogę) oddziaływania te będą niewielkie. Budowa będzie również oddziaływać na stan pracowników. Biorąc pod uwagę planowaną technologię robót nie przewiduje się wystąpienia zagrożeń dla ich życia, a przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy minimalizuje możliwość wystąpienia wypadku.

Oddziaływania będą występowały w najbliższym otoczeniu. Oddziaływania te wystąpią w przypadku każdego z wariantów w porównywalnym zakresie.

Wszystkie oddziaływania fazy budowy będą przemijające.

Faza eksploatacji

Planowana inwestycja ze względu na swój charakter, rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko nie powinna powodować konfliktów społecznych i negatywnego oddziaływania na duże obszary i dużą liczbę ludności.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji brak zabudowy mieszkaniowej. Inwestycja nie będzie zatem wpływać negatywnie na zdrowie i życie ludzi.

Rozwiązania projektowe dla planowanej inwestycji w fazie eksploatacji analizuje się pod kątem ich wpływu na życie i zdrowie ludzi z dwu perspektyw: zewnętrznych użytkowników obiektu oraz mieszkańców przekształcanego terenu.

Tereny chronione akustycznie występują w znacznej odległości od przedsięwzięcia. Nie wystąpi emisja ponadnormatywnego hałasu w wyniku przedsięwzięcia.

Stan zanieczyszczenia powietrza ze względu na realizację przedsięwzięcia również nie ulegnie pogorszeniu. Mieszkańcy i użytkownicy sąsiednich terenów nie będą narażeni na oddziaływania wynikające ze stanu powietrza, spowodowane eksploatacją przedsięwzięcia.

Wymienione powyżej czynniki są ważne dla różnych grup ludzi (przedsiębiorcy, pracowników oraz mieszkańców) mających często sprzeczne interesy. Nie bez znaczenia jest świadomość użytkowników obiektów i kadry zarządzającej, pozwalająca na właściwe korzystanie z nowych obiektów.

8.7 Oddziaływanie na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy

Oddziaływanie na zabytki nie wykazuje różnic pomiędzy wariantami przedsięwzięcia.

Inwestycja w żadnym z wariantów nie stanowi zagrożenia dla zabytków lub krajobrazu kulturowego.

8.8 Hałas

Hałasem nazywamy zbiór różnych dźwięków o szerokim zakresie częstotliwości, których natężenie w czasie jest zmienne w sposób przypadkowy, a przez odbiorcę jest odczuwany jako przykry i uciążliwy. Poziom hałasu określa się w dB(A), będących skorygowanym, w stosunku do decybeli dB poziomem ciśnienia akustycznego, mającym na celu przybliżenie wyniku pomiaru do właściwości odczuwania dźwięku przez organ słuchu.

Do oceny hałasu w środowisku zewnętrznym ma zastosowanie rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 112). Klasyfikację akustyczną przeprowadza się wg załącznika do w/w rozporządzenia, które określa dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku dla poszczególnych rodzajów terenu.

Obszary na których planowane jest przedsięwzięcie charakteryzujące się niskim stopniem zurbanizowania i zagospodarowania. W otoczeniu drogi występują głównie tereny zielone, pola i nieużytki. Zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest przede wszystkim wzdłuż istniejącej drogi.

Do oceny hałasu w środowisku zewnętrznym ma zastosowanie rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 112).

Klasyfikację akustyczną przeprowadza się wg załącznika do w/w rozporządzenia, które określa dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku dla poszczególnych rodzajów terenu.

Inwestycja realizowana będzie na terenie Gminy Harasiuki. Obszary na których planowane jest przedsięwzięcie nie wymagają ochrony akustycznej. Zabudowa mieszkaniowa występuje w znacznej odległości.

Zgodnie z otrzymaną kwalifikacją akustyczną od Wójta Gminy Harasiuki najbliższa zabudowa wymagająca ochrony akustycznej będzie występować na terenie tej gminy w odległości około 400 m. Biorąc pod uwagę warunki najbardziej niekorzystne dopuszczalne poziomy hałasu:

zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna:

- dla pory dnia 50 dB,
- dla pory nocnej 40 dB

Tabela 21. Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	c. Obszary A ochrony uzdrowiskowej d. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	e. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej f. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ g. Tereny domów opieki h. Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	e. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego f. Tereny zabudowy zagrodowej g. Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe ²⁾ h. Tereny mieszkaniowo - usługowe	65	56	55	45
4	b. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

4) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

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

Faza realizacji

W trakcie realizacji przedsięwzięcia może wystąpić okresowe zwiększenie natężenia hałasu emitowanego do środowiska. Uciążliwości te będą związane z prowadzeniem robót z użyciem ciężkiego sprzętu oraz ruchem pojazdów ciężarowych.

Wymienione powyżej maszyny i środki transportu będą pracowały okresowo w zależności od fazy prowadzonych robót budowlanych.

Głównym źródłem hałasu w okresie realizacji będą prace przy wykopach.

Poziom dźwięku podczas pracy tego typu sprzętu (traktowanego jako źródła punktowe) wynosi od 90 do 95 dB(A) w odległości 1 – 2 m od maszyny – wg pomiarów hałasu wykonanych podczas pracy tego typu sprzętu na innych podobnych budowach. Ze względu na znaczną odległość zabudowy chronionej akustycznie (około 400 m) nie przewiduje się istotnych oddziaływań w zakresie hałasu w czasie budowy.

Zasięg w/w zagrożeń jest ograniczony w czasie i przestrzeni – nie decyduje w sposób trwały o stanie środowiska w rejonie analizowanego obszaru przedsięwzięcia.

Istnieje możliwość zmniejszenia uciążliwości budowy w zakresie emisji hałasu poprzez dobór rozwiązań wykonawczych, w szczególności szerokie stosowanie prefabrykatów i elementów produkowanych poza placem budowy.

Przewiduje się prowadzenie robót w porze dziennej. Dla przedsięwzięcia przewiduje się zatem sporządzenie harmonogramu w taki sposób, aby roboty przy użyciu ciężkiego sprzętu były wykonywane jedynie w porze dziennej, przy czym ze względu na możliwość wystąpienia w toku procesu budowlanego nieprzewidywalnych warunków powodujących konieczność prowadzenia prac w porze nocnej, dopuszcza się realizację tych robót w porze nocnej.

Emisję hałasu można także ograniczyć przez: prawidłową eksploatację urządzeń, zastosowanie wysokiej jakości tłumików w silnikach spalinowych oraz stosowanie możliwie najcichszych procesów technologicznych. Obudowy maszyn i urządzeń powinny być szczelne i wewnątrz wyłożone materiałem tłumiącym drgania i dźwięki.

Drgania

Emisja drgań mechanicznych z pracy ciężkiego sprzętu wykonującego prace budowlane, rozbiórkowe, dowozu materiałów budowlanych itp., które mogą niekorzystnie oddziaływać na użytkowników sąsiadujących z planowaną inwestycją. Będą to jednak w większości przejściowe uciążliwości o zasięgu lokalnym. Aby ograniczyć vibracje generowane podczas robót należy stosować maszyny wysokiej jakości i właściwie je konserwować.

W przypadku konieczności prowadzenia prac i stosowania maszyn będących źródłem wibracji należy rozważyć i zastosować metody ograniczające te uciążliwości. Metody te powinny być dostosowane do rodzaju maszyn i robót. Należy nadmienić, że dla omawianego przedsięwzięcia nie przewiduje się stosowania maszyn będących źródłem dużych drgań (np. baby). Ze względu na położenie obiektu zasadne jest ograniczanie pracy urządzeń mogących powodować drgania.

Drgania powstające w czasie robót budowlanych mogą być uciążliwe dla użytkowników sąsiednich budynków jednak oddziaływania te będą krótkotrwałe.

Faza eksploatacji

Instalacja fotowoltaiczna nie będzie generowała hałasu. Projektowane do zastosowania panele ogniwo fotowoltaicznych nie będą wyposażane w wentylatory służące do chłodzenia konstrukcji ogniwo. Inwestor zakłada sprawność urządzenia na poziomie fabrycznym, chłodzenie paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie w sposób naturalny.

Stan środowiska w zakresie hałasu kształtuje przede wszystkim istniejąca w dalszej odległości zabudowa przemysłowa.

Na obecnym etapie przygotowania inwestycji do realizacji (tj. przed uzyskaniem decyzji o warunkach zabudowy oraz przed opracowaniem projektów) nie ma szczegółowych danych dot. zastosowanych urządzeń, określających poziom hałasu.

Biorąc pod uwagę dostępne urządzenia takie jak transformatory i inwertery stwierdza się, że poziom hałasu generowanego przez transformator wyniesie około 50-55 dB. Transformator będzie zlokalizowany w kontenerowej stacji transformatorowej, której obudowa będzie miała działanie tłumiące hałas. Tłumienie przez obudowę wynosi min. 10 dB.

Inwertery (falowniki) wg danych producenta (DTR) emitują następujący hałas:

- mocy 100 kW – ok. 60dB,
- mocy 40 kW – ok. 50 dB
- mocy 30 kW – ok. 30 dB

Hałas ten jest generowany w porze dziennej – w czasie pracy inwertera.

Biorąc pod uwagę odległość od zabudowy wymagającej ochrony akustycznej (ponad 400 m) nie przewiduje się przekroczeń dopuszczalnego poziomu dźwięku w wyniku eksploatacji projektowanej farmy fotowoltaicznej.

Drgania

Nie przewiduje się, aby przedsięwzięcie w fazie eksploatacji powodowało powstawanie drgań.

8.9 Zanieczyszczenie powietrza

Faza realizacji

Emisja zanieczyszczeń do powietrza występować będzie głównie ze spalin maszyn budowlanych oraz samochodów dostarczających materiał budowlany na budowę jak również przywożących urządzenia stanowiące wyposażenie obiektu. Jest to emisja niezorganizowana i incydentalna.

Na terenie inwestowanej działki będą w pierwszej fazie budowy pracować koparki, głównie w celu wykonania wykopów pod fundamenty. Następnie będą samochodami przywożone materiały budowlane. Szacuje się, że będzie to kilka kursów w ciągu dnia.

W procesie instalowania urządzeń technologicznych i technicznych w ramach przedsięwzięcia przewiduje się, że wszystkie elementy łączone będą za pomocą połączeń rozłącznych (śruby). W czasie realizacji inwestycji przewiduje się pracę maszyn i środków transportu około 1000 roboczogodzin.

Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń z tytułu pracy maszyn budowlanych oraz transportu materiałów budowlanych w skali całego okresu realizacji przedsięwzięcia będzie niewielka.

Wielkość emisji jednostkowej dla maszyn budowlanych ustalono na podstawie EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook. 2007 r. European Environment Agency.

(<http://reports.eea.europa.eu/EMEPCORINAIR4/en/B710vs6.0.pdf>) dla zużycia paliwa w ciągu godziny dla pojazdów ciężkich z silnikiem Diesla (spalanie oleju napędowego) przy obciążeniu w warunkach normalnej pracy maszyn (zużycie paliwa 6,25 l/h) i obciążeniu maksymalnym (zużycie paliwa 15 l/h). Metodyka ta jest powszechnie stosowana w ocenie emisji z dróg publicznych. Jest ona również właściwa do wyznaczenia emisji spalin wywołanej ruchem pojazdów ciężkich na terenie zakładów przemysłowych.

Wskaźniki jednostkowej emisji z pojazdów ciężkich ustalone na tej podstawie wynosiły:
Pojazdy inne ciężkie, maszyny budowlane przy zużyciu paliwa 6,25 l/h:

CO – 35,3325 g/h
Benzen – 1,3335 g/h
Węglowodory alifatyczne – 24,0190 g/h
Węglowodory aromatyczne – 9,529 g/h
Tlenki azotu – 28,1800 g/h
Pył całkowity – 13,8600 g/h
Dwutlenek siarki – 10,500 g/h

Wielkość emisji dla maszyn budowlanych i pojazdów budowy w fazie realizacji wyniesie szacunkowo dla obu etapów około:

CO – 53 kg
Benzen – 2 kg
Węglowodory alifatyczne – 36 kg
Węglowodory aromatyczne – 14 kg
Tlenki azotu – 42 kg
Pył całkowity – 21 kg
Dwutlenek siarki – 16 kg

Oddziaływanie przedsięwzięcia w fazie jego realizacji w zakresie emisji do atmosfery będzie niewielkie i nie będzie miało znaczącego wpływu na stan powietrza atmosferycznego w rejonie lokalizacji inwestycji. W celu ograniczenia emisji niezorganizowanej związanej z tym etapem, należy dążyć do zminimalizowania wpływu przedsięwzięcia na środowisko poprzez rozwiązania techniczne i organizacyjne, do których należą m. in. prawidłowa eksploatacja i konserwacja środków transportu oraz sprzętu, który będzie stacjonował w wyznaczonym i właściwie zabezpieczonym miejscu.

Występujące uciążliwości, związane głównie z pracami ziemnymi, mają charakter lokalny i przemijalny.

Pylenie wtórne powstaje podczas rozbiórek oraz transportu – można je zmniejszyć utrzymując w należytym stanie plac budowy i drogi dojazdowe dla samochodów z materiałami. Aby ograniczyć nadmierne pylenie podczas budowy należy także stosować maszyny budowlane nowej generacji, niemniej jednak zapylenie w trakcie realizacji inwestycji jest nie do uniknięcia. Jednak uciążliwość pylenia krótkotrwałego (tylko podczas budowy) nie będzie nadmiernie uciążliwa dla otoczenia. Przewiduje się stosowanie w maksymalnym zakresie elementów prefabrykowanych i ograniczenie czasu trwania robót mogących być źródłem pylenia.

Oddziaływania te wystąpią w przypadku każdego z wariantów.

Faza eksploatacji

Nie przewiduje się emisji do powietrza za wyjątkiem emisji wynikającej z ruchu samochodów związanych z utrzymaniem. Będą to samochody osobowe lub małe dostawcze

i będą wykorzystywane jedynie w celu dojazdu do terenu farmy. Emisja substancji do powietrza na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej będzie pomijalnie mała. Nie będą występowały przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń wszystkich analizowanych substancji.

Instalacja, zastępując źródła energii oparte o jej pozyskanie ze spalania paliw, minimalizuje w skali regionalnej wielkość emisji do powietrza. Stosowne obliczenia zawarto w rozdziale dot. niepodjęcia przedsięwzięcia.

8.10 Odpady

Odpady będą powstawać zarówno w fazie budowy, jak i późniejszej eksploatacji inwestycji. Ze względu na podobne rozwiązania projektowe nie przewiduje się istotnych różnic w prognozowanej ilości odpadów lub sposobach postępowania z odpadami w odniesieniu do każdego z wariantów.

Faza realizacji

Na obecnym etapie projektowania trudne jest dokładne określenie ilości i rodzajów odpadów powstających w okresie budowy (stąd poniższe zestawienie ma charakter szacunkowy).

Nie przewiduje się różnic pomiędzy wariantami.

Powstające odpady (zgodnie z katalogiem odpadów) zaliczone będą do grupy 17 tj. „Opadów z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)”.

Szacunkowe ilości powstających odpadów zestawiono w poniższej tabeli (wraz z podaniem kodu odpadów wg katalogu odpadów).

Tabela 22. Przewidywane ilości odpadów dla fazy realizacji

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Ilość odpadów Mg
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	ok. 1
17 02 01	Drewno	ok. 2
17 02 03	Tworzywa sztuczne	ok. 0,1
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	ok. 0,01
17 04 02	Aluminium	ok. 0,2
17 04 05	Żelazo i stal	ok. 0,2
17 04 07	Mieszanki metali	ok. 0,1
17 01 82	Inne niewymienione odpady	ok. 1
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	ok. 0,2
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	ok. 0,7
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	ok. 0,2
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	ok. 0,5
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	ok. 0,7

Odpady te wytworzone będą głównie podczas rozbiórek przez wykonawcę robót budowlanych oraz w czasie budowy i będą własnością firm wykonujących roboty budowlane (jeżeli Inwestor nie zdecyduje inaczej) i przez te firmy (wg umów o wykonanie prac budowlanych) zagospodarowywane zgodnie z Ustawą o odpadach. Wykonawca robót jest zobowiązany do prowadzenia planowej gospodarki odpadami, w tym przekazywania ich uprawnionym podmiotom.

Podstawowe zasady gospodarowania odpadami w tej fazie obejmują ich segregację oraz magazynowanie w wyznaczonych i urządzonych miejscach zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zasady te obejmują opisane powyżej rozwiązania chroniące środowisko.

Powstające odpady przewiduje się przede wszystkim przekazać podmiotom posiadającym wymagane uprawnienia celem unieszkodliwienia.

Gospodarka odpadami prowadzona będzie zgodnie z wymogami ochrony środowiska, sporządzane będą odpowiednie dokumenty i zestawienia dotyczące wytwarzania, zbierania, transportu i przekazywania odpadów.

Odpady gromadzone będą w szczelnych pojemnikach i przekazywane uprawnionym odbiorcom posiadającym stosowne zezwolenia.

Tabela 23. Postępowanie z odpadami w fazie realizacji

Kod	Sposób postępowania
17 01 01	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
17 02 01	Przekazanie do wykorzystania
17 02 03	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
17 04 11	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
17 04 02	Sprzedaż jako złom
17 04 05	Sprzedaż jako złom
17 04 07	Sprzedaż jako złom
17 09 04	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
17 01 82	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
15 01 01	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
15 01 02	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
15 01 05	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
15 01 06	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
20 03 01	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie

Dzięki przyjętym rozwiązaniom zminimalizowane zostanie możliwe oddziaływanie odpadów na środowisko przy zapewnieniu maksymalnego wykorzystania materiałów możliwych do wtórnego wykorzystania, takich jak drewno, stal, aluminium.

Faza eksploatacji

Na obecnym etapie projektowania trudne jest dokładne określenie ilości i rodzajów odpadów powstających w okresie eksploatacji (stąd poniższe zestawienie ma charakter szacunkowy). W wyniku eksploatacji projektowanego przedsięwzięcia powstaną następujące rodzaje i ilości odpadów:

Tabela 24. Przewidywane ilości odpadów dla fazy eksploatacji.

Rodzaj odpadu	Kod odpadu wg katalogu odpadów	Ilość odpadów [Mg/rok]
Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	16 02 14	0,01
Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w	16 02 16	0,02

Rodzaj odpadu	Kod odpadu wg katalogu odpadów	Ilość odpadów [Mg/rok]
16 02 15		
Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	20 01 36	0,02

(*) przy numerze kodowym oznacza odpady niebezpieczne.

Odpady będą gromadzone selektywnie i magazynowane zgodnie z obowiązującym regulaminem. Postępowanie z odpadami będzie prowadzone zgodnie z zasadami ustawy o odpadach. Odpady będą przekazywane podmiotom posiadającym wymagane uprawnienia.

Tabela 25. Postępowanie z odpadami w fazie eksploatacji

Kod	Sposób postępowania
16 02 14	Przekazanie specjalistycznym jednostkom do wykorzystania lub unieszkodliwienia
16 02 16	Przekazanie specjalistycznym jednostkom do wykorzystania lub unieszkodliwienia
20 01 36	Przekazanie specjalistycznym jednostkom do wykorzystania lub unieszkodliwienia

Faza likwidacji

Szacowanie ilości odpadów fazy likwidacji, ze względu na jej hipotetycznych charakter, jest obciążone znacznym błędem. Poniżej podano szacunkowe dane w tym zakresie.

Tabela 26. Przewidywane ilości odpadów dla fazy likwidacji

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Ilość odpadów Mg
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	ok. 3 tys.
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	ok.2
16 06 02	Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe	ok. 1
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	ok.2 tys.
17 04 02	Aluminium	ok. 100
17 04 05	Żelazo i stal	ok. 20
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	ok. 10

Postępowanie z odpadami będzie zależne do przepisów prawa i metod obowiązujących w czasie ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia.

Tabela 27. Postępowanie z odpadami w fazie likwidacji

Kod	Sposób postępowania
16 02 14	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
16 02 16	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
16 06 02	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie

17 01 01	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie
17 04 02	Sprzedaż jako złom
17 04 05	Sprzedaż jako złom
17 04 11	Prawdopodobnie przekazanie do wykorzystania, ewentualnie inne unieszkodliwienie

Znaczny postęp techniczny obserwowany już obecnie, a także dążenie do zapewnienia gospodarki obiegu zamkniętego, spowodować mogą, że całość materiałów z rozbiórek zostanie ponownie wykorzystana. Stopień odzysku materiałów z modułów fotowoltaicznych przedstawiono w tabeli.

Tabela 28. Stopień odzysku materiałów w recyklingu modułów fotowoltaicznych:

L.P.	Material	Ilość [kg/m ²]	Udział masowy [%]	Stopień odzysku
1	Szkło	10	74,16	90
2	Aluminium	1,39	10,3	100
3	Ogniwa PV	0,47	3,48	90
4	EVA, Tedlar®	1,37	10,15	-
5	Kontakty elektryczne	0,1	0,75	95
6	Substancje spalające	0,16	1,16	-

8.11 Promieniowanie elektromagnetyczne

Podstawowym aktem prawnym regulującym zasady ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Zgodnie z art. 121 ww. ustawy, ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska, poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych, lub co najmniej na tych poziomach oraz zmniejszanie poziomów pól elektromagnetycznych, co najmniej do dopuszczalnych, gdy poziomy te nie są dotrzymane. Przepisem wykonawczym do ww. ustawy jest Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Kolejnym dokumentem odnoszącym się do zagadnień związanych z oddziaływaniem pól elektromagnetycznych na człowieka i otaczające go środowisko jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2013/35/UE z dnia 26 czerwca 2013 r. w sprawie minimalnych wymagań w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa dotyczących narażenia pracowników na zagrożenia spowodowane czynnikami fizycznymi (polami elektromagnetycznymi), dwudziesta dyrektywa szczegółowa w rozumieniu art. 16 ust. 1 dyrektywy 89/391/EEG i uchylająca dyrektywę 2004/40/WE. Promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane jest zarówno w warunkach naturalnych, jak również w wyniku działalności człowieka. Pole elektromagnetyczne (PEM) o zróżnicowanych częstotliwościach emitowane jest podczas eksploatacji różnego rodzaju urządzeń wytwarzających energię elektromagnetyczną.

Etap eksploatacji farmy fotowoltaicznej wiąże się z produkcją i przesyłem energii elektrycznej. W związku z tym będzie występowało promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące.

Niektóre elementy przedsięwzięcia, jak inwertery lub transformatory emitują znikome promieniowanie elektromagnetyczne jednak ich wpływ na otoczenie elektromagnetyczne jest nieistotny. Stacja transformatorowa zostanie zaprojektowana w taki sposób, aby zachowane były dopuszczalne wartości promieniowania elektrycznego oraz magnetycznego w granicach obszaru lokalizacji stacji.

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

- dopuszczalną graniczną wartość natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego wynosi $E_g = 1 \text{ kV/m}$
- dopuszczalną graniczną wartość natężenia składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego $H_g = 60 \text{ A/m}$;

dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową,

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

Z uwagi na odległość stacji transformatorowej od najbliższych siedzib ludzkich (powyżej 500 metrów) można z całkowitą pewnością stwierdzić, że nie istnieje jakiegokolwiek niebezpieczeństwo przekroczenia norm na terenach zabudowanych.

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

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

8.12 Poważne awarie, katastrofy naturalne i budowlane

Zgodnie z definicją zawartą w art. 3 pkt 23 ustawy Prawo Ochrony Środowiska przez pojęcie poważnej awarii rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. W art. 244 tej ustawy wskazano, że prowadzący zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia awarii, dokonujący przewozu substancji niebezpiecznych oraz organy administracji są zobowiązani do ochrony środowiska przed awariami. Poważne awarie to najgroźniejsze zdarzenia z udziałem substancji i mieszanin niebezpiecznych.

W ramach raportu o oddziaływaniu na środowisko jest wymagane dokonywanie określenia przewidywanego oddziaływania na środowisko w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej – rozumianej jako poważna awaria w zakładzie.

Dla omawianego przedsięwzięcia, wymóg ten nie występuje.

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie stanowi źródła zagrożenia wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska, a tym samym, nie jest kwalifikowana do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Obszar planowanej inwestycji graniczy z lasami, które są podatne na występowanie pożarów. Jednak jedynym elementem na terenie farmy fotowoltaicznej, który może ulec spaleniowi będzie transformator. Będzie on jednak znajdował się w wolnostojącym pomieszczeniu zamkniętym, co gwarantuje brak możliwości dalszego przeniesienia ognia. Pozostałe elementy farmy fotowoltaicznej wykonane zostaną z materiałów całkowicie niepalnych (metale oraz szkło).

Podsumowując: nie przewiduje się wystąpienia awarii powodujących zanieczyszczenie środowiska.

Planowane transformatory będą umieszczone w budynku. Przewiduje się wykonanie zabezpieczeń na wypadek wycieku (misa), tak aby oleje nie przedostały się do środowiska.

Ze względu na charakter przedsięwzięcia planowana inwestycja nie jest zaliczana do obiektów stwarzających zagrożenie występowania poważnych awarii przemysłowych zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Teren lokalizacji przedsięwzięcia jedynie w nieznacznym fragmencie jest wskazywany jako teren zagrożony powodzią. Rozwiązania techniczne dostosowano do tych uwarunkowań.

W rejonie lokalizacji inwestycji nie stwierdza się występowanie terenów zagrożonych ruchami masowymi, w tym osuwisk, które wymagałyby zabezpieczenia. Na obszarach planowanej inwestycji nie stwierdzono i nie udokumentowano czynnych osuwisk.

8.13 *Możliwe transgraniczne oddziaływania na środowisko*

Transgraniczne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko nie występuje. Przedsięwzięcie ma charakter lokalny. Zasięg oddziaływania jest niewielki, ograniczony do terenu najbliższego przedsięwzięciu.

Oddziaływania przedsięwzięcia (dla każdego z wariantów) mają zasięg lokalny, a najmniejsza odległość od granicy państwa wynosi ponad 30 km.

8.14 *Wpływ planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego*

Nie dotyczy

9. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów

9.1 Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów na poszczególne elementy środowiska

Zgodnie z przepisami obowiązującego prawa wykonano porównanie oddziaływań analizowanych wariantów na:

- a) ludzi,
- b) rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze,
- c) wodę
- d) powietrze,
- e) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi,
- f) krajobraz,
- g) dobra materialne,
- h) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,
- i) 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,
- j) 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, tj. klimat i poważne awarie wskazane przez organ do szczegółowej analizy.

Celem zapewnienia czytelności analiz porównanie wykonano w formie tabeli. Wyniki wykonanych analiz porównawczych dla wariantów wynikają z analiz przedstawionych w rozdziale 8. Zestawiono je poniżej.

Tabela 29. Porównanie wariantów

Wariant Komponent	Wariant alternatywny	Wariant preferowany	Uwagi
Klimat	Brak istotnych różnic w oddziaływaniu każdego z wariantów.	Brak istotnych różnic w oddziaływaniu każdego z wariantów.	Oddziaływania zdecydowanie pozytywne
Krajobraz	Brak istotnego negatywnego oddziaływania na walory krajobrazowe	Brak istotnego negatywnego oddziaływania na walory krajobrazowe	Oddziaływania małe
Powierzchnia ziemi	Brak istotnego negatywnego oddziaływania	Brak istotnego negatywnego oddziaływania	Zajęcie trwale jest niewielkie, takie samo dla każdego z wariantów
Wody	Ilość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych jest taka sama	Ilość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych jest taka sama	W każdym z wariantów wody wsiąkają w grunt, nie występuje zmiana stosunków wodnych
Rośliny, grzyby, porosty i siedliska przyrodnicze	Brak różnic w trwałej zajętości terenu pomiędzy wariantami. Nie przewiduje się istotnie negatywnego oddziaływania. Szczegółowe analizy w poprzednim rozdziale	Brak różnic w trwałej zajętości terenu pomiędzy wariantami. Nie przewiduje się istotnie negatywnego oddziaływania. Szczegółowe analizy w poprzednim rozdziale	

Fauna	Oddziaływania mniejsze	Oświetlenie oraz pełne ogrodzenie zwiększają oddziaływania (płoszenie, efekt bariery)	
Formy ochrony przyrody	Brak istotnych różnic pomiędzy wariantami	Brak istotnych różnic pomiędzy wariantami	
Życie i zdrowie ludzi	Brak różnic pomiędzy wariantami	Brak różnic pomiędzy wariantami	Brak oddziaływania
Dobra materialne, zabytki, krajobraz kulturowy	Brak różnic pomiędzy wariantami	Brak różnic pomiędzy wariantami	
Hałas	Brak różnic pomiędzy wariantami	Brak różnic pomiędzy wariantami	Oddziaływania małe
Zanieczyszczenie powietrza	Brak różnic pomiędzy wariantami	Brak różnic pomiędzy wariantami	Brak oddziaływania w skali lokalnej. W skali regionalnej alternatywne źródło energii minimalizuje wielkość emisji ze spalania paliw kopalnych
Odpady	Brak różnic pomiędzy wariantami	Brak różnic pomiędzy wariantami	
Poważne awarie	Brak różnic pomiędzy wariantami	Brak różnic pomiędzy wariantami	
Oddziaływania transgraniczne	Brak różnic	Brak różnic	Oddziaływania nie występują

Wykonane analizy wskazują, że wariant preferowany jest korzystniejszy dla środowiska przede wszystkim pod względem oddziaływania na elementy przyrodnicze, mające istotne znaczenie w odniesieniu do przedsięwzięcia.

9.2 Uzasadnienie proponowanego wariantu

Planowane rozwiązania wariantu preferowanego uwzględniają w sposób optymalny cele stawiane przed przedmiotową inwestycją przez Inwestora:

Wariant preferowany jest równocześnie wariantem najkorzystniejszym dla środowiska.

W zakresie wariantu preferowanego dokonano zmian w stosunku do wariantu alternatywnego, które w sposób pozytywny wpływają na środowisko:

Rozwiązania dla wariantu preferowanego są zatem lepsze pod względem środowiskowym,

Po analizie skali i rodzaju oddziaływania, rozwiązań, zużycia materiałów należy wskazać wariant proponowany przez wnioskodawcę, jako najkorzystniejszy dla środowiska.

10. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań wariantu wnioskowanego do realizacji (preferowanego) obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko

Opis oddziaływań i ich wielkości zawarto w rozdziale 8 niniejszego opracowania. W tym rozdziale odniesiono się do szczególnych uwarunkowań odnoszących się do wybranego wariantu i zidentyfikowanych oddziaływań znaczących.

Przyjęte rozwiązania pozwalają na minimalizację oddziaływań, a przewidywane warunki budowy i eksploatacji zapewniają ich dalsze ograniczenie w cyklu życia przedsięwzięcia.

W tej części opracowania dokonano analizy przedsięwzięcia pod kątem skumulowanego oddziaływania rozpatrywanego przedsięwzięcia z innymi przedsięwzięciami. Analizując możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych stwierdzono, że oddziaływania te będą obejmowały oddziaływanie istniejącej zabudowy przemysłowej na terenie firmy Apis.

Oddziaływania te będą najsulniejsze w fazie realizacji, bowiem przewiduje się wykorzystanie terenu firmy Apis do lokalizacji zaplecza budowy oraz korzystanie z jej urządzeń sanitarnych. Oddziaływania te będą jednak ograniczone w czasie do mac kilku miesięcy realizacji budowy i nie będą wpływały na trwałe struktury środowiska.

W fazie eksploatacji oddziaływania te w praktyce nie wystąpią. Instalacja fotowoltaiczna nie powoduje emisji do powietrza, emisje hałasu są znikome, emisje do wód pozostają na dotychczasowym poziomie, zatem nie będzie występowało nakładanie się oddziaływań, a o skali oddziaływań będzie decydowała istniejąca działalność firmy Apis, która jak wynika z aktualnego stanu środowiska, nie powoduje zakłóceń, także w odniesieniu do uwarunkowań przyrodniczych.

Oddziaływania skumulowane w skali lokalnej mogą mieć głównie formę pośrednią (wykorzystanie istniejących dróg dojazdowych) i wtórną (gospodarka odpadami) oraz odnosić się w szczególności do postępującej antropogenizacji terenu. Oddziaływania te nie są jednak znaczące, a w szczególności nie są istotnie negatywne. W otoczeniu inwestycji nie występują obiekty mogące istotnie oddziaływać w sposób skumulowany np. duże zakłady, brak jest również danych odnośnie planowanych tego typu przedsięwzięciach. Brak także możliwości realnego prognozowania zmian w tym zakresie. Zatem w chwili obecnej tego typu oddziaływania nie są możliwe do szczegółowej identyfikacji i modelowania liczbowego.

Najbardziej istotnym oddziaływaniem jest oddziaływanie pośrednie związane z zastąpieniem pozyskania energii ze spalania paliw źródłem energii odnawialnej. Oddziaływanie to wpływa zarówno na stan powietrza w skali regionalnej i globalnej, zużycie zasobów paliw, ograniczenie zmian klimatu. To podstawowe i najbardziej istotne oddziaływania determinuje zasadność, a wręcz konieczność realizacji przedsięwzięcia. Szczegółowe obliczenia minimalizacji emisji gazów cieplarnianych zawarto w tekście Raportu.

10.1 Identyfikacja i syntetyczny opis oddziaływań znaczących

Identyfikację oddziaływań znaczących przeprowadzono w oparciu o analizę poszczególnych możliwych oddziaływań i określenie ich intensywności. Dla dokonania tej oceny ustalono skalę punktową. Rozpatrzono wszystkie etapy cyklu życia przedsięwzięcia: etap budowy, etap eksploatacji i etap likwidacji.

Zebrane dane oraz przyjęte założenia zestawiono poniżej. Równocześnie w zestawieniu zawarto istotne informacje szczegółowe.

Tabela 30. Identyfikacja intensywności oddziaływań

Rodzaj oddziaływania	Intensywność oddziaływania			Uwagi
	Etap budowy	Etap eksploatacji	Etap likwidacji	
Zajęcie terenu	-2	-1	+2	
Przekształcenia krajobrazu	-2	-1	+2	
Oddziaływanie na klimat	0	+5	-5	W fazie eksploatacji oddziaływania wynikające z produkcji energii ze źródeł odnawialnych
Zmiana stosunków wodnych	0	0	0	
Korzystanie z wód (w tym jako odbiorników wód opadowo-roztopowych)	0	0	0	
Zanieczyszczenie wód podziemnych	0	0	0	
Generowanie hałasu i wibracji	0	0	0	
Zanieczyszczenia powietrza	-1	+5	-5	W fazie eksploatacji oddziaływania wynikające z produkcji energii ze źródeł odnawialnych
Zanieczyszczenia gleb	-1	0	+1	Przewidziana skuteczna minimalizacja
Wpływ na faunę i florę	-1	-1	+1	Nieznaczne upośledzenie warunków migracji, zajęcie terenu dla fazy eksploatacji
Wpływ na obszary chronione na mocy ustawy o ochronie przyrody	-1	-1	+1	
Wpływ na dobra materialne (w tym wyburzenia)	-1	+3	-3	
Wpływ na zabytki i krajobraz kulturowy	0	0	0	Brak ingerencji w zabytki
Zużycie surowców i materiałów	-1	+2	-1	W fazie eksploatacji oddziaływania wynikające z produkcji energii ze źródeł odnawialnych – ograniczenie wykorzystania surowców kopalnych
Powstawanie odpadów	-1	-1	-4	Przewidziana skuteczna minimalizacja
Poważne awarie	-1	0	0	
Jakość życia mieszkańców	-1	+1	-1	Poprawa warunków komunikacji, lokalnej
Rozwój lokalny	+1	+5	-5	

Oznaczenia:

0 – brak oddziaływań, oddziaływania się równoważą lub oddziaływanie pomijalne

- 1 – oddziaływanie bardzo słabe
- 2 – oddziaływanie małe
- 3 – oddziaływanie średnie
- 4 – oddziaływanie znaczące
- 5 – oddziaływanie bardzo silne (element szczególnie wrażliwy)
- „+” – oddziaływanie pozytywne
- „-” – oddziaływanie negatywne

Należy zaznaczyć, że oddziaływania w fazie budowy będą miały charakter krótkotrwały i przemijający. Oddziaływanie przedsięwzięcia jako całości będzie postrzegane głównie przez jej oddziaływanie w fazie eksploatacji.

Te oddziaływania są w zdecydowanie pozytywne. Brak zmian oddziałujących w tej fazie w sposób istotnie pogarszający stan środowiska w stosunku do stanu istniejącego.

Syntetyczny opis oddziaływań znaczących dla poszczególnych faz w cyklu życia przedsięwzięcia.

Faza realizacji

Użytkownicy nieruchomości znajdujących się blisko budowanej instalacji będą narażeni na pewne niedogodności i utrudnienia powodowane przez fazę budowy.

Uciążliwości te dotyczyć będą występowania hałasu, wibracji, emisji do powietrza, pyłu i błota.

Uciążliwości i niedogodności fazy budowy są trudne do skwalifikowania i określenia zasięgu ich występowania. Czynniki decydującymi są: warunki meteorologiczne, faza realizacji, rodzaj zastosowanych maszyn i urządzeń. Uciążliwości fazy realizacji są lokalnym zjawiskiem. Odległość od placu budowy jest istotnym czynnikiem w obserwacji skali uciążliwości.

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia potencjalnie narażeni na to oddziaływanie będą mieszkańcy i użytkownicy sąsiednich terenów oraz użytkownicy dróg istniejących, po których będą poruszać się pojazdy związane z przedsięwzięciem.

Wszelkie prace związane z planowanym przedsięwzięciem zostaną wykonane z zastosowaniem technologii jak najmniej uciążliwej dla okolicznych mieszkańców i otaczającego terenu. Przewiduje się realizację robót wyłącznie w porze dziennej, za wyjątkiem przypadków, gdzie ze względów technologicznych nie jest możliwe przerwanie procesu.

Podsumowując: oddziaływania w fazie realizacji, chociaż uciążliwe mają charakter ograniczony w czasie, przemijający i w większości odwracalny.

Oddziaływania te mogą być oddziaływaniami znaczącymi w przypadku, gdy powodują powstanie szkód np. uszkodzenia budynków, zanieczyszczenie powierzchni ziemi, zniszczenia zieleni lub znaczne ingerencje w otaczający teren. W omawianym przypadku, przy zastosowaniu opisanych w niniejszym opracowaniu działań minimalizujących, nie przewiduje się wystąpienia tego typu znaczącego oddziaływania.

Faza eksploatacji

W wyniku realizacji zaleceń opisanych w opracowaniu spełnione zostaną wymagania ochrony środowiska dla omawianego przedsięwzięcia.

Obserwowane emisje w trakcie eksploatacji są niewielkie, a zyski dla środowiska wynikające z jej funkcjonowania istotne.

Biorąc pod uwagę skalę przedsięwzięcia należy stwierdzić, że pozytywne oddziaływanie przedsięwzięcia jest oddziaływaniem znaczącym w skali regionalnej.

Oddziaływaniem najbardziej znaczącym mogą być oddziaływania na elementy przyrodnicze, jednak szczegółowe rozpoznanie tych uwarunkowań w trakcie inwentaryzacji przyrodniczej pozwala na stwierdzenie, że przy zastosowaniu działań minimalizujących opisanych w niniejszym opracowaniu nie przewiduje się znacząco negatywnego oddziaływania na przyrodę omawianego terenu.

Faza likwidacji

Faza ta jest jedynie hipotetyczna.

Użytkownicy nieruchomości znajdujących się blisko rozbieranej farmy będą narażeni na niedogodności i utrudnienia powodowane przez fazę likwidacji.

Uciążliwości te dotyczyć będą występowania hałasu, wibracji, emisji do powietrza, pyłu i błota. Uciążliwości i niedogodności fazy likwidacji są trudne do skwalifikowania i określenia zasięgu ich występowania, przy czym należy nadmienić, że jest to sytuacja całkowicie hipotetyczna. Czynnikiem decydującymi są: warunki meteorologiczne, rodzaj rozbieranych elementów, zastosowanych maszyn i urządzeń. Uciążliwości fazy likwidacji są lokalnym zjawiskiem. Odległość od terenu robót jest istotnym czynnikiem w obserwacji skali uciążliwości. Uciążliwości wynikające z prowadzonych robót będą przemijające.

Podstawowym oddziaływaniem tej fazy będzie powstawanie odpadów. Faza likwidacji generuje tego typu oddziaływanie, które będzie powodowało powstawanie trwałych przekształceń. Ze względu na istotną niepewność co do metod postępowania z odpadami w czasie likwidacji przedsięwzięcia i trwające badania w zakresie skutecznych metod unieszkodliwiania odpadów, i ich odzysku, nie jest możliwe określenie w sposób precyzyjny skali tego oddziaływania.

Prowadzone badania oraz trendy ukierunkowane na gospodarkę obiegu zamkniętego wymuszane również regulacjami prawnymi Unii Europejskiej wskazują, że elementy z rozbioru, w szczególności z paneli fotowoltaicznych będą stanowiły cenne źródło surowców, minimalizując tym samym zużycie nowych materiałów i surowców.

10.2 Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska

Przedstawione w poprzednich rozdziałach oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko będzie występować współbieżnie tzn. będą występować równocześnie oddziaływania na elementy przyrody, powstawanie wód opadowych i roztopowych. W każdym z powyższych rozdziałów odnoszono się do wzajemnych powiązań.

Oddziaływania te nie są również jednokierunkowe. Powiązania te wywołują reakcje na czynnik sprawczy, a następnie oddziaływania wtórne elementu pozostającego pod wpływem czynnika, a także elementu u którego wystąpiła reakcja. Przykładem takich powiązań i oddziaływań są układy związane z elementami przyrody ożywionej pozostające pod wpływem np. wód opadowych i roztopowych.

Kolejnym oddziaływaniem tego typu jest oddziaływanie na krajobraz związane z konstrukcją przedsięwzięcia. Jak wynika z dokonanej szczegółowej analizy oddziaływania te nie są istotnie negatywne.

Tabela 31. Zestawienie wzajemnych oddziaływań elementów środowiska

elementy środowiska	rzeźba terenu	klimat	wody	gleby	powietrze	hałas	przyroda	człowiek	dobry materialne
rzeźba terenu	o	x	x	x	x	-	x	x	x
klimat	x	o	x	x	x	-	x	x	x
wody	x	x	o	x	x	-	x	x	x
gleby	x	x	x	o	x	-	x	x	x
powietrze	-	x	x	x	o	-	x	x	x
hałas	-	-	-	-	-	o	x	x	x
przyroda	x	x	x	x	x	x	o	x	x
człowiek	x	x	x	x	x	x	x	o	x
dobry materialne	x	x	x	x	x	x	x	x	o

Oznaczenia:

o – neutralne

x – oddziaływanie występuje

- – brak oddziaływania

Powiązania te nierzadko są bardzo trudne do stwierdzenia, a często praktycznie niemożliwe do opisu liczbowego.

Ze względu na brak oddziaływania w skali lokalnej na stan powietrza, hałas i minimalne oddziaływania w zakresie wód, nie wpływające znacząco na stan środowiska w otoczeniu inwestycji nie szacowano ilościowo wzajemnych powiązań oprócz opisanych w poszczególnych, powyższych rozdziałach.

Analiza w skali regionalnej i globalnej odnosząca się do minimalizacji emisji gazów cieplarnianych znajduje się w rozdziale dot. skutków niezrealizowania inwestycji.

10.3 Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia

Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia obejmują:

- oddziaływania w fazie budowy – oddziaływania chwilowe, kumulujące się,
- zajęcie terenu na powierzchni przedsięwzięcia – oddziaływanie trwałe i bezpośrednie, w rozpatrywanym przypadku małe,
- oddziaływania wynikające z użytkowania inwestycji – oddziaływanie trwałe, wtórne i pośrednie

- oddziaływania związane z utrzymaniem instalacji – oddziaływania trwałe i czasowe (remonty), wtórne

Podstawowym celem budowy odnawialnych źródeł energii (OZE) nie jest dodatkowa produkcja energii elektrycznej lecz ograniczenie emisji spalin z kominów elektrowni węglowych. Elektrownie OZE nie emitują dodatkowych zanieczyszczeń, lecz je redukują. W chwili włączenia OZE do systemu elektroenergetycznego, w tym samym momencie automatyka ogranicza produkcję dokładnie takiej samej ilości energii elektrycznej w elektrowniach systemowych, a zatem ogranicza spalanie węgla. Zapis art. 141 ustawy Prawo Ochrony Środowiska stanowi w ust.1, że eksploatacja instalacji lub urządzenia nie powinna powodować przekroczenia standardów emisyjnych”, oraz ust. 2, że oddziaływanie instalacji lub urządzenia nie powinno powodować pogorszenia się stanu środowiska w znaczących rozmiarach lub zagrożenie życia lub zdrowia ludzi. Przeprowadzając analizę możliwości występowania oddziaływań skumulowanych planowanych inwestycji zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji należy brać pod uwagę inne przedsięwzięcia generujące podobne rodzaje emisji:

- oddziaływań akustycznych
- oddziaływań emisji zapachu,
- oddziaływań emisji spalin – ze środków transportu.

Największy przewidywany wpływ inwestycji na przyrodę i środowisko będzie miał miejsce w okresie realizacji inwestycji, w związku z pracami budowlanymi, a także z pracami ciężkiego sprzętu. Wówczas wystąpi zwiększone natężenie hałasu, nie będzie to jednak powodowało uciążliwości dla okolicznych mieszkańców. Dodatkowo zakłócenia te będą krótkotrwałe i ograniczone do godzin dziennych. Stwierdza się, że w sąsiedztwie planowanej inwestycji nie występują nieruchomości, których oddziaływanie stwarzałoby możliwość kumulacji z pracą instalacji fotowoltaicznych.

Elektrownia fotowoltaiczna nie jest źródłem zauważalnych oddziaływań w okresie eksploatacji - nie wykazuje oddziaływań akustycznych, zapachowych, spalinowych, natomiast charakter oddziaływań inwestycji na etapie realizacji oraz likwidacji jest analogiczny i wiąże się przede wszystkim z transportem materiałów, pracowników i pracą sprzętu na obszarze elektrowni. Podczas eksploatacji nie przewiduje się również wytwarzania znacznej ilości odpadów. Wszelkie oddziaływania na środowisko będą miały miejsce przede wszystkim na etapie budowy i likwidacji planowanej inwestycji. Podczas fazy realizacji i likwidacji nie dojdzie do oddziaływań zapachowych. Oddziaływania akustyczne podczas budowy nie będą uciążliwe dla mieszkańców, ponieważ budowa będzie realizowana w ciągu dnia i jest znacznie oddalona od zabudowy mieszkaniowej (ponad 400 m). Sąsiaduje z terenami przemysłowymi. Oddziaływania spalinowe to jedynie spaliny samochodów dostarczających materiały podczas budowy i nie będą one zauważalne czy uciążliwe z racji bliskości dróg publicznych i dojazdu drogami istniejącymi do terenu firmy Apis i dalej do inwestycji. Dodatkowo będzie to oddziaływanie krótkotrwałe i nieznaczące. Nie zostaną przekroczone żadne normy w postaci dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń do atmosfery, hałasu itp. Podsumowując, realizacja, eksploatacja oraz likwidacja instalacji fotowoltaicznej, nie spowoduje przekroczenia standardów emisyjnych i nie spowoduje pogorszenia się stanu środowiska, ani nie będzie stwarzać zagrożenia życia lub zdrowia ludzi.

W kolejnych rozdziałach Raportu oddziaływania te szczegółowo opisano i przeanalizowano wraz z obliczeniami. Dokonano także szczegółowych analiz w zakresie elementów przyrodniczych i form ochrony przyrody poprzedzonych pełnym rozpoznaniem stanu tych elementów.

10.4 Oddziaływania wynikające z wykorzystania zasobów środowiska

Planowane przedsięwzięcie poza okresem budowy praktycznie nie wymaga zaopatrzenia w surowce i dodatkowe materiały. Zastosowane materiały i rozwiązania konstrukcyjne będą trwałe i będą wymagały w toku eksploatacji prowadzenia bieżących prac związanych z utrzymaniem obiektu.

Materiały wykorzystywane w toku budowy to m.in.: woda, piasek, kruszywo, beton, stal, konstrukcje prefabrykowanych paneli. Na obecnym etapie, przed ostatecznym wykonaniem projektu budowlanego, projektu wykonawczego, nie są znane przewidywane ilości wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii w okresie realizacji inwestycji. Ponadto ilości te zależne będą również pośrednio od sprzętu technicznego jakiego będzie używał, a także technik i technologii budowy. Materiały te w większości są obojętne dla środowiska.

Do wykonania budowy przewiduje się zastosowanie następujących podstawowych materiałów i technologii:

- kruszywa,
- prefabrykowane elementy betonowe/żelbetowe,
- elementy stalowe,
- panele fotowoltaiczne w ilości do 22000 szt.
- humusowanie i założenie zieleni, głównie trawników.

Brak zidentyfikowanych przedsięwzięć, które mogłyby oddziaływać w sposób skumulowany z omawianym przedsięwzięciem np. konkurując o zasoby.

Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji będzie występowało zapotrzebowanie na środki do utrzymania instalacji (wymiana zużytych elementów), a także wody do mycia paneli – w przypadku wystąpienia takiej potrzeby – w ilości ok. 7 m³.

Zużycie tych zasobów będzie niewielkie. Potrzeby zostaną pokryte ze źródła istniejących, nie powodując istotnego oddziaływania na środowisko.

Należy nadmienić, że instalacja ogranicza zużycie paliw kopalnych (oddziaływanie pośrednie i wtórne).

10.5 Oddziaływania wynikające z emisji

Wielkość przewidywanej emisji podano w rozdziale 4, a kompleks oddziaływań dot. emisji omówiono w rozdziale 8. Poniżej zawarto wnioski wynikające z powyższych rozważań.

1. Koncepcja budowy i wykonania projektowanych obiektów zawiera rozwiązania, które ograniczają uciążliwość obiektu na poszczególne elementy środowiska, w szczególności zasoby przyrodnicze.
2. Niekorzystne oddziaływania, związane z etapem prowadzenia robót budowlanych i powstającymi wówczas emisjami będą krótkotrwałe i odwracalne.
3. Przedsięwzięcie poprzez produkcję energii ze źródła odnawialnego znacząco minimalizuje oddziaływania wynikające z emisji gazów cieplarnianych oraz wykorzystania zasobów nieodnawialnych.

4. Projektowane przedsięwzięcie nie wpływa negatywnie na stan powietrze, nie generuje istotnych oddziaływań w zakresie hałasu. Nie będzie źródłem przekroczeń w stanie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego lub poziomów hałasu w rejonie inwestycji.
5. Proponowane rozwiązania w zakresie oddziaływania na wody nie powodują zmian stusunków wodnych i oddziaływania na tereny przyległe.
7. Ze względu na charakter planowanej inwestycji będzie miała ona znaczenie pozytywne w globalnym oddziaływaniu na klimat.

Nie bez znaczenia dla skali oddziaływań emisyjnych powstających w toku eksploatacji jest fakt zgodności w dokumentami planistycznymi i wymaganiami Unii Europejskiej w zakresie źródeł pozyskiwania energii.

10.6 Oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe

W poniższej tabeli zestawiono rodzaje występujących oddziaływań oraz określono ich znaczenie i podano skrócony opis działań mitygujących.

Tabela 32. Zestawienie oddziaływań

Zagrożona wartość	Istota prawdopodobnego wpływu													Znaczenie oddziaływań i zagrożeń wraz z działaniami mitygującymi
	Natężenie zmian			Zasięg zmian		Czas trwania		Rodzaj zmian		Charakter zmian				
	małe	średnie	znaczne	lokalny	regionalny	krótki	długi	odwracalne	nieodwracalne	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	
Klimat			x		x		X	x			x	x	x	Wpływ wynikający przede wszystkim z ograniczenia emisji gazów cieplarnianych
Krajobraz		X		x			X	x		x	x		x	Element jedynie w małym stopniu zmieniający krajobraz. Planowane urządzenie zieleni będzie miało pozytywny aspekt dla walorów krajobrazowych
Powierzchnia ziemi	x			x			X	x		x		x		Lokalne zniszczenie gleb w fazie budowy, minimalizacja poprzez wykorzystanie warstwy humusu do rekultywacji.
Zasoby naturalne			x		x		x	x		x	x	x	x	Przede wszystkim ooddziaływanie w zakresie minimalizacji korzystania z zasobow paliw kopalnych
Przyroda ożywiona		x		x			x	x	x	x	x	x		Zagrożenia lokalne, z uwagi na odcinkowy przebieg przez cenne siedliska i stanowiska gatunków, głównie płazów, konieczne działania minimalizujące.
Człowiek			X	x			x	x		x	x	x	x	Pogorszenie warunków życia

														mieszkańców w fazie budowy, docelowo brak istotnych zmian, inwestycja postrzegana jako pozytywna dla środowiska
Wody powierzchniowe	x			x			x	x		x				Oddziaływanie ze względu na skalę przedsięwzięcia i przyjęte rozwiązania małe
Wody podziemne	x			x			x		x	x				Potencjalnie możliwe zanieczyszczenia w przypadku awarii, skutecznie minimalizowane
Klimat akustyczny	x					x		x		x				Oddziaływania w fazie budowy, małe, możliwa skuteczna minimalizacja
Powietrze	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	W fazie budowy oddziaływania lokalne wynikające z emisji, w fazie eksploatacji oddziaływania w skali regionalnej – minimalizacja emisji
Dobra materialne		x		x			x		x	x		x		Oddziaływania lokalne, ważne dla przedsiębiorcy, dobrze postrzegane przez społeczność lokalną

11. Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji, użytkowania lub likwidacji przedsięwzięcia

Oddziaływanie przedsięwzięcia na przyrodę (ożywioną i nieożywioną), w tym na twory przyrody obejmuje zarówno fazę budowy, jak i późniejszej eksploatacji. Zakres tego oddziaływania opisano w poprzednich rozdziałach. Poniżej podano opis działań służących zapobieganiu i ograniczaniu oddziaływań na elementy środowiska przyrodniczego, mających zastosowanie w przypadku omawianego przedsięwzięcia.

11.1 Minimalizacja oddziaływań na florę i faunę

a) Działania minimalizujące w odniesieniu do elementów przyrodniczych

- w trakcie budowy, pod rządami paneli fotowoltaicznych i między nimi nie zostanie usunięta warstwa próchnicza z humusem, a na obszarze gdzie nastąpiło naruszenie struktury gleby z powodu przejazdów maszyn budowlanych i środków transportu, wykonany zostanie obsiew mieszkanką traw, przy czym skład gatunkowy mieszanki do wysiewu zostanie wzbogacony przez dodanie nasion gatunków rodzimych dwuliściennych i miododajnych, gatunki roślin możliwe do zastosowania w mieszance (dwuliścienne i miododajne) to: koniczyna polna *Trifolium arvense*, chaber bławatek *Centaurea cyanus*, marchew zwyczajna *Daucus carota*, goździk kropkowany *Dianthus deltoides*, żmijowiec zwyczajny *Echium vulgare*, przytulia właściwa *Galium verum*, dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum*,
- przestrzeń pod panelami i między nimi, pozostanie jako biologicznie czynna, wykonany zostanie obsiew mieszkanką traw, przy czym skład gatunkowy mieszanki do wysiewu zostanie wzbogacony przez dodanie nasion gatunków rodzimych dwuliściennych i miododajnych. Taki sposób użytkowania przestrzeni między panelami należy utrzymywać przez cały okres eksploatacji farmy fotowoltaicznej. Wykaszenie roślinności należy prowadzić poza okresem od 01 kwietnia do 31 lipca.
- na terenie farmy fotowoltaicznej nie będą stosowane herbicydy, pestycydy i jakiegokolwiek inne środki chemiczne (np. ograniczające wzrost roślin),
- nie będzie prowadzone odladzanie i odśnieżanie paneli fotowoltaicznych przy użyciu środków chemicznych,
- drzewa i krzewy znajdujące się w zasięgu możliwego oddziaływania, nieprzeznaczone do wycinki należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami

mechanicznymi, szczególną uwagę należy zwrócić na ewentualne odsłonięcie i uszkodzenia systemu korzeniowego w trakcie prac ziemnych. System korzeniowy należy możliwie najszybciej zasłonić warstwą ziemi i nawadniać w zależności od warunków atmosferycznych.

- Znajdujące się na terenie budowy wykopy (w tym liniowe), niezasypane w danym dniu roboczym i inne potencjalne pułapki ekologiczne, do których mogą wpadać małe zwierzęta należy zabezpieczyć w taki sposób, aby uniemożliwić im dostanie się do nich (np. poprzez stosowanie szczelnych przykryć, wygrodzeń). W przypadku wykopów liniowych powinny być one realizowane na możliwie krótkich odcinkach i możliwie szybko zasypywane. Miejsca takie powinny być jednak systematycznie kontrolowane, a ewentualnie znajdujące się w „pułapkach” zwierzęta niezwłocznie uwalniane i przenoszone w odpowiednie danemu gatunkowi siedliska
- W trakcie budowy, pod rzędami paneli fotowoltaicznych i między nimi nie zostanie usunięta warstwa próchnicza z humusem, a na obszarze gdzie nastąpiło naruszenie struktury gleby z powodu przejazdów maszyn budowlanych i środków transportu, wykonany zostanie obsiew mieszkanką traw, przy czym skład gatunkowy mieszanki do wysiewu zostanie wzbogacony przez dodanie nasion gatunków rodzimych dwuliściennych i miododajnych,
- „Efekt imitacji lustra wody” eliminowany będzie poprzez zastosowanie przerw technologicznych pomiędzy stołami,
- "Efekt olśnienia" eliminowany będzie poprzez zastosowanie warstwy antyrefleksyjnej,
- prawidłowa gospodarka odpadami na etapie prac budowlanych
- kontrola terenu budowy przed rozpoczęciem planowanych w harmonogramie robót przez nadzór przyrodniczy wraz z uzyskaniem decyzji derogacyjnych oraz decyzji zezwalającej na płoszenie zwierząt łownych.
- znajdujące się na terenie budowy wykopy (w tym liniowe), niezasypane w danym dniu roboczym i inne potencjalne pułapki ekologiczne, do których mogą wpadać małe zwierzęta należy zabezpieczyć w taki sposób, aby uniemożliwić im dostanie się do nich (np. poprzez stosowanie szczelnych przykryć, wygrodzeń). W przypadku wykopów liniowych (np. na potrzeby sieci) powinny być one realizowane na możliwie krótkich odcinkach i możliwie szybko zasypywane. Miejsca takie powinny być jednak systematycznie kontrolowane, a ewentualnie znajdujące się w „pułapkach” zwierzęta niezwłocznie uwalniane i przenoszone w odpowiednie danemu gatunkowi siedliska
- w trakcie budowy, pod rzędami paneli fotowoltaicznych i między nimi nie zostanie usunięta warstwa próchnicza z humusem, a na obszarze gdzie nastąpiło naruszenie struktury gleby z powodu przejazdów maszyn budowlanych i środków transportu, wykonany zostanie obsiew mieszkanką traw, przy czym skład gatunkowy mieszanki do wysiewu zostanie wzbogacony przez dodanie nasion gatunków rodzimych dwuliściennych i miododajnych,
- „Efekt imitacji lustra wody” eliminowany będzie poprzez zastosowanie przerw technologicznych pomiędzy stołami,
- "Efekt olśnienia" eliminowany będzie poprzez zastosowanie warstwy antyrefleksyjnej,
- prawidłowa gospodarka odpadami na etapie prac budowlanych
- kontrola terenu budowy przed rozpoczęciem planowanych w harmonogramie robót przez nadzór przyrodniczy wraz z uzyskaniem decyzji derogacyjnych oraz decyzji zezwalającej na płoszenie zwierząt łownych.

- W trakcie budowy, pod rzędami paneli fotowoltaicznych i między nimi nie zostanie usunięta warstwa próchnicza z humusem, a na obszarze gdzie nastąpiło naruszenie struktury gleby z powodu przejazdów maszyn budowlanych i środków transportu, wykonany zostanie obsiew mieszkanką traw, przy czym skład gatunkowy mieszanki do wysiewu zostanie wzbogacony przez dodanie nasion gatunków rodzimych dwuliściennych i miododajnych,
- przestrzeń pod panelami i między nimi, pozostanie jako biologicznie czynna, wykonany zostanie obsiew mieszkanką traw, przy czym skład gatunkowy mieszanki do wysiewu zostanie wzbogacony przez dodanie nasion gatunków rodzimych dwuliściennych i miododajnych. Taki sposób użytkowania przestrzeni między panelami należy utrzymywać przez cały okres eksploatacji farmy fotowoltaicznej. Wykaszenie roślinności należy prowadzić poza okresem od 01 kwietnia do 31 lipca,
- na terenie farmy fotowoltaicznej nie będą stosowane herbicydy, pestycydy i jakiegokolwiek inne środki chemiczne (np. ograniczające wzrost roślin),
- nie będzie prowadzone odladzanie i odsnieżanie paneli fotowoltaicznych przy użyciu środków chemicznych,
- drzewa i krzewy znajdujące się w zasięgu możliwego oddziaływania, nieprzeznaczone do wycinki należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, szczególną uwagę należy zwrócić na ewentualne odsłonięcie i uszkodzenia systemu korzeniowego w trakcie prac ziemnych. System korzeniowy należy możliwie najszybciej zasłonić warstwą ziemi i nawadniać w zależności od warunków atmosferycznych.
- odhumusowanie będzie prowadzone od środka na zewnątrz inwestycji stwarzając możliwość ucieczki zwierzętom,
- rozpoczęcie prac ziemnych polegających na zdjęciu warstwy glebowej należy przeprowadzić w terminie od 1 września do 30 października lub w terminie od 15 lutego do 30 marca (po zaniku porywy śnieżnej). W przypadku konieczności wykonywania ww. prac ziemnych w ww. okresie, prace te powinny być poprzedzone kontrolą nadzoru przyrodniczego pod kątem występowania chronionych gatunków zwierząt w okresie 1-3 dni przed planowanym terminem zdjęcia humusu. W razie stwierdzenia występowania chronionych gatunków, zdejmowanie humusu należy wstrzymać do momentu opuszczenia danego terenu przez te zwierzęta (np. do zakończenia lęgów, wyprowadzenia młodych) lub do momentu uzyskania stosownych zezwoleń na odstępstwa od zakazów obowiązujących w stosunku do chronionych gatunków. Skład nadzoru przyrodniczego powinien być dostosowany do terminu, rodzaju i miejsca prowadzonych prac ziemnych.
- Usuwanie roślinności i rozpoczęcie prac ziemnych, związanych z budową przedmiotowej farmy fotowoltaicznej, należy wykonać poza okresem wzmożonej aktywności fauny, w tym poza głównym okresem lęgowym ptaków, tj. poza 1 marca - 15 października. W przypadku zaistnienia konieczności dokonania tych prac w ww. okresie lęgowym, możliwe jest ich wykonanie jedynie w przypadku potwierdzenia przez ornitologa (obserwacje te powinny się odbyć maksymalnie do 3 dni przed terminem realizacji prac przygotowawczych), iż teren nie jest wykorzystywany przez ptaki jako miejsce gniazdowania, jak również, iż usunięcie roślinności nie będzie stanowiło zagrożenia dla innych gniazdujących w sąsiedztwie ptaków. W razie stwierdzenia występowania chronionych gatunków ptaków, usunięcie roślinności należy wstrzymać do momentu opuszczenia terenu przez te gatunki

lub do momentu uzyskania stosowanych zezwoleń na odstępstwa od zakazów obowiązujących w stosunku do chronionych gatunków ptaków

- Zaplecze, w tym miejsce tankowania pojazdów należy zlokalizować poza terenem zagrożenia powodziowego - 1% (raz na 100 lat) oraz 5% (raz na 500 lat),
- Miejsce tankowania pojazdów (np. beczki z paliwem, mobilną stację paliw) ustawić na wannie wychwytowej,
- Powstające odpady należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach
- Na czas eksploatacji inwestycji ustawione zostaną bezodpływowe przenośne toalety. Toalety będą regularnie opróżniane przez uprawnione firmy,
- odtworzenie siedlisk poprzez humusowanie zniszczonych terenów gruntem rodzimym wraz obsianiem mieszkankami traw,
- należy zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu prac budowlanych, w szczególności istotna jest prawidłowa organizacja zapleczy budowy oraz gospodarka odpadami,
- zaplecze budowy wyposażać w mobilną Ekologiczną Apteczkę Pierwszej Pomocy, zawierającą m.in. pojemnik na odpady, maty sorpcyjne, poduszki sorpcyjne, worki na odpady, ekologiczny odtłuszczacz, sorbent uniwersalny), personel należy przeszkolić w zakresie sposobu jej stosowania,
- zaplecze budowy, w tym miejsce tankowania pojazdów należy zlokalizować poza terenem zagrożenia powodziowego - 1% (raz na 100 lat),
- uzyskać decyzje derogacyjne oraz decyzje zezwalające na płoszenie zwierząt łownych.

b) Zakres zadań członków nadzoru przyrodniczego obejmować będzie w szczególności:

- nadzór nad pracami przygotowawczymi jak: wycinka, zdejmowanie humusu (nadkładu),
- wydostawanie (odławianie) i przenoszenie zwierząt (w którymkolwiek stadium rozwoju) z obrębu placu budowy poza zasięg oddziaływania robót budowlanych, w odpowiadające danemu gatunkowi siedlisko,
- uzyskanie decyzji derogacyjnych oraz decyzji zezwalającej na płoszenie zwierząt łownych.

11.2 Minimalizacja oddziaływań na korytarze ekologiczne oraz lokalne szlaki migracji

a) odpowiedni dobór oraz lokalizacja oświetlenia:

- w porze nocnej farma fotowoltaiczna nie będzie stale oświetlona. Dopuszcza się lokalnie wykonanie oświetlenia farmy fotowoltaicznej, z wykorzystaniem lamp o możliwie najniższej emisji barw niebieskich i promieniowania UV, o zalecanej temperaturze barwowej < 3000 K i możliwość oświetlenia obiektu, w tym w porze nocnej, podczas koniecznych wizyt kontrolnych (dozorowych), w przypadku awarii lub prac konserwacyjnych oraz uruchomienia oświetlenia za pomocą czujników ruchu. Przy czym źródła światła należy wykonać jako skierowane do wnętrza instalacji o wiązce światła niepowodujące efektu łuny i rozproszenia.

b) odpowiednie ogrodzenie inwestycji:

- ogrodzenie farmy fotowoltaicznej wykonać jako siatkowe lub panelowe bez podwaliny, o wysokości od 2,0 do 2,5 m, z przestrzenią od 20 do 30 cm od

poziomu terenu do dolnej krawędzi ogrodzenia. Dolną krawędź ogrodzenia wykonać w sposób wykluczający kaleczenie się zwierząt - na dole ogrodzenia zastosować pełny splot, z zamkniętymi oczkami.

11.3 Działania minimalizujące w odniesieniu do wód lub gruntów

- Zaplecze budowy, miejsca postoju maszyn budowlanych zorganizować na powierzchni utwardzonej, Zaplecza budowy lokalizować na obszarach już zagospodarowanych – teren firmy Apis.
- W trakcie prowadzenia prac budowlanych zabrania się konserwacji sprzętu na terenie budowy.
- W fazie robót budowlanych związanych z robotami ziemnymi zabezpieczyć wody powierzchniowe przed zamulaniem wskutek zwiększonej ilości zanieczyszczeń, w szczególności przed wprowadzaniem dużych ilości zawiesin, substancji organicznych oraz zanieczyszczeń ropopochodnych związanych z pracą sprzętu budowlanego i środków transportu (również awaryjne wycieki paliwa).
- Po uporządkowaniu terenu dokonać obsiewu mieszankami traw, w taki sposób, aby erozja powierzchniowa została ograniczona do minimum, a frakcje tworzące zawiesiny nie przedostawały się do wód powierzchniowych.
- Ścieki bytowe gromadzić w szczelnym zbiorniku bezodpływowym i sukcesywnie wywozić do najbliższej oczyszczalni ścieków dysponującej punktem zlewnym lub korzystać z urządzeń sanitarnych firmy Apis.
- Zabezpieczyć miejsce magazynowania materiałów sypkich oraz prowadzić stały nadzór nad stanem technicznym sprzętu tak, aby wody opadowe spływające z terenu zaplecza nie zawierały pyłu, cementu, mączki wapiennej itp.
- Nie wykonywać odwodnienia wykopów, a jeśli zajdzie taka konieczność zastosować taką technologię, by obszar obniżonego zwierciadła wód podziemnych ograniczał się jedynie do terenu budowy i nie wykraczał poza obszar realizacji przedsięwzięcia.
- Zorganizować stałe punkty tankowania sprzętu budowlanego, o takich zabezpieczeniach, które wyeliminują przedostawanie się produktów ropopochodnych do gruntu i wód (szczelne złączki, tace).
- Magazynować paliwo w szczelnych pojemnikach na utwardzonym podłożu.
- Na wypadek awarii, na terenie budowy zgromadzone będą odpowiednie środki zabezpieczające migracje szkodliwych substancji do ziemi lub do wód np. sorbenty.
- Stosowanie zabezpieczeń przed:
 - przypadkowym skażeniem oraz zamulaniem na terenach przyległych – poprzez zabezpieczenia wykopów i oraz w przypadku takiej potrzeby oczyszczanie wód z terenu budowy (np. poprzez osadniki ziemne),
 - zanieczyszczeniami wypłukiwanymi z materiałów stosowanych do budowy dróg; materiały mogące powodować zagrożenie dla wód będą magazynowane możliwie krótko na szczelnym podłożu, z zabezpieczeniem przed kontaktem z wodami opadowymi,

- wyciekami oleju z maszyn i samochodów, poprzez użytkowanie sprawnego technicznie sprzętu budowlanego oraz stosowanie sorbentów do strącania zanieczyszczeń ropopochodnych (paliw, smarów, olejów itp.),
- zanieczyszczeniem wód – po wykonaniu robót związanych z przemieszczaniem gruntów zapewni się możliwie szybkie umocnienie terenu i obsianie ich trawą, aby erozja powierzchniowa została ograniczona do minimum, a frakcje tworzące zawiesiny nie przedostawały się poza teren inwestycji.
- Organizacja placu budowy zapewniająca:
 - wykorzystanie jako miejsca postoju i konserwacji maszyn terenów już utwardzonych i uszczelnionych (np. teren firmy Apis),
 - stosowanie na terenach postoju i konserwacji sprzętu płyt drogowych,
 - stosowanie zabezpieczeń miejscowych np. płyt drogowych, dla stanowisk konserwacji i remontów bieżących urządzonych pod zadaszeniem i w formie szczelnej wanny,
 - minimalizacja ilości sprzętu stacjonującego na budowie w długotrwały sposób,
 - stosowanie wyłącznie sprawnych maszyn i pojazdów,
 - nie prowadzenie na terenie budowy remontów związanych z usuwaniem substancji ropopochodnych lub innych substancji niebezpiecznych z układów paliwowych lub chłodniczych.
 - tankowanie sprzętu budowlanego na wydzielonych i uszczelnionych powierzchniach, a w przypadku braku możliwości zastosowania tego rozwiązania w odniesieniu do niektórych maszyn – z zastosowaniem tac pod złączkami przewodów paliwowych,
 - magazynowanie paliw na terenie budowy w specjalistycznych pojemnikach posadowionych na uszczelnionym podłożu, najlepiej pod zadaszeniem,
 - dokładne dokręcanie złązek przewodów paliwowych wykorzystywanych do tankowania,
 - stosowanie zabezpieczeń miejscowych, np. stanowisk agregatów prądotwórczych, wykonanych w formie szczelnej wanny.
- Na etapie eksploatacji prawidłowe utrzymywanie inwestycji, zapewnienia trawiastego pokrycia i możliwości wsiąkania wód opadowych w grunt.

11.4 Działania minimalizujące w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń powietrza

- Podczas prac budowlanych należy prawidłowo eksploatować maszyny i pojazdy, bez ich przeciążania.
- Transport i rozładunek materiałów budowlanych należy prowadzić w sposób nie powodujący nadmiernego pylenia i emisji do powietrza.
- Drogi i tereny poza placem budowy narażone na zanieczyszczenie powodowane przez pojazdy wyjeżdżające, będą utrzymywane w czystości.

- W toku prac budowlanych należy eliminować pracę na biegu jałowym silników spalinowych maszyn, urządzeń i środków transportu (na postoju, przy przerwach w pracy itp.).
- Przy transporcie materiałów dostosować środek transportu do przewożonego materiału, np. należy stosować szczelne oponcze zakrywające skrzynie ładunkową samochodu.
- Na etapie realizacji przedsięwzięcia należy wykonać odpowiednie rozplanowanie i obsługę miejsc magazynowania materiałów sypkich, tj. miejsca zadaszone, jak najmniej wystawione na działanie wiatru, stosowanie plandek materiałów magazynowanych na zewnątrz, zraszanie ich wodą w czasie suszy.

11.5 Działania minimalizujące w odniesieniu do oddziaływania akustycznego

- Urządzenia emitujące hałas w trakcie realizacji przedsięwzięcia, należy utrzymywać w odpowiednim stanie technicznym, pozwalającym na dotrzymanie standardów określonych w obowiązujących przepisach szczegółowych.
- Prace budowlane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej, tj. od godz. 6 00 do 22 00. Dopuszcza się ich prowadzenie w porze nocnej jedynie w przypadku braku możliwości ograniczenia ze względu na uwarunkowania technologiczne

11.6 Minimalizacja oddziaływań w zakresie odpadów

- Odpady powstające na etapie realizacji, będą selektywnie magazynowane w wyznaczonych do tego celu miejscach i okresowo przekazywane do odzysku lub unieszkodliwiania.
- Magazynowanie i transport odpadów będą prowadzone w taki sposób, aby nie dochodziło do ich rozprzestrzeniania się w środowisku.
- Prowadzona będzie segregacja wytwarzanych odpadów,
- Odpady wytworzone w fazie realizacji inwestycji będą wykorzystane na miejscu w czasie budowy lub przekazywane do wykorzystania,
- Wytworzone odpady opakowaniowe i tworzywa sztuczne przekazywane będą do odzysku,
- Odpady z karczowania i wycinki drzew przekazywane będą do kompostowania lub będą zrębkowane na miejscu i użyte do ściółkowania gleby w trakcie zakładania nowej zieleni,
- Odpady złomu, demontowanych elementów instalacji, materiałów z linii i urządzeń elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych przekazywane będą użytkownikom tych urządzeń lub firmom specjalistycznym prowadzącym działalność w zakresie gospodarki odpadami,
- Magazynowanie odpadów prowadzone będzie w miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób nieupoważnionych, w sposób uniemożliwiający ich negatywne oddziaływanie na środowisko i zdrowie ludzi,
- Usuwane odpady będą zabezpieczone przed przypadkowym ich rozproszeniem,

- W fazie budowy, eksploatacji i likwidacji prowadzona będzie rejestracja wytwarzanych odpadów według wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji,
- Gospodarowanie odpadami, w tym odpadami wytworzonymi w fazie eksploatacji, powierzane będzie wyłącznie firmom posiadającym stosowne pozwolenia w zakresie gospodarki odpadami,
- Odpady transportowane będą transportem własnym lub odbiorców odpadów posiadających wymagane prawem zezwolenia, z częstotliwością wynikającą z procesów technologicznych oraz wynikającą z zebrania odpowiedniej ilości odpadów do transportu, zgodnie z przepisami obowiązującymi w tym zakresie.

12. Analiza dodatkowych uwarunkowań

12.1 Uwarunkowania dotyczące zabytków

Projektowana nie koliduje z zabytkami, a także ze stanowiskami archeologicznymi.

Nie jest zatem wymagane opracowanie dokumentów w zakresie ochrony zabytków w ramach tego raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

12.2 Uwarunkowania dotyczące instalacji spalania paliw

Dla instalacji do spalania paliw w celu wytwarzania energii elektrycznej, o elektrycznej mocy znamionowej nie mniejszej niż 300 MW ocenę gotowości instalacji do wychwytywania dwutlenku węgla, określoną na podstawie analizy:

- a) dostępności podziemnych złóż dwutlenku węgla,
- b) wykonalności technicznej i ekonomicznej sieci transportowych dwutlenku węgla.

Ponieważ nie jest takim przedsięwzięciem, to przedmiotowa analiza nie dotyczy omawianej inwestycji.

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

Przepisy prawa stanowią, że jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, to należy porównać proponowaną technologię z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 Prawa ochrony środowiska (tzw. BAT – porównanie do najlepszych możliwych technologii).

Zaprojektowane rozwiązania technologiczne i techniczne, są zgodne ze standardami stosowanymi w Polsce i za granicą. Planowane technologie wykazują zgodność ze stosowanymi standardami w zakresie:

- jakości i trwałości zastosowanych materiałów,
- niezawodności urządzeń.

W odniesieniu do projektowanych obiektów nie przewiduje się stosowania rozwiązań prototypowych, niesprawdzonych na rynku polskim.

Projektowana technologia, przy prawidłowej eksploatacji, zapewni uzyskanie wymaganych efektów technologicznych, przy minimalizacji niekorzystnego oddziaływania nowych elementów na środowisko.

Technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się szczególności :

1) Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń.

Na terenie projektowanych obiektów nie będą występować substancje niebezpieczne w ilości większej lub równej, jak wymienione w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2016 r., poz. 138). W procesie wytwarzania energii elektrycznej oraz podczas eksploatacji przedmiotowej inwestycji będą stosowane substancje oraz materiały o małym potencjale zagrożeń zarówno dla ludzi jak i środowiska.

Należy dążyć do jak najmniejszego wykorzystania substancji stwarzających zagrożenie. dotyczy to w szczególności operacji z olejem transformatorowym. Przewiduje się zastosowanie zabezpieczeń umożliwiających przejęcie całości ewentualnego wycieku.

2) Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii.

Funkcjonowanie farm fotowoltaicznych, do których zalicza się przedsięwzięcie nie wiąże się z istotnym wykorzystaniem zasobów naturalnych. Energia produkowana jest z promieniowania słonecznego (światła) o nieskończonych zasobach, którego intensywność zależy jedynie od warunków atmosferycznych. Energia słońca stanowi bezemisyjne źródło wytwarzania energii, stąd eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej nie powoduje zanieczyszczenia środowiska – ich pracy nie towarzyszy emisja do powietrza substancji takich jak dwutlenek węgla, tlenki siarki, tlenki azotu i pyły czy powstawanie dużych ilości odpadów. Wytwarzanie energii elektrycznej przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego zmniejsza oddziaływanie sektora wytwarzania energii na środowisko.

3) Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;

Funkcjonowanie farmy zasadniczo nie wymaga zużycia wody, innych surowców, materiałów lub paliw. Ewentualne mycie modułów będzie miało charakter incydentalny, podobnie jak wykonywanie napraw i konserwacji. Zapotrzebowanie na energię elektryczną na potrzeby własne jest znikome, pokrywane z sieci tj. odbiornika wytworzonej energii. Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw będzie zapewnione także poprzez dążenie do minimalizacji kosztów. Minimalizacja zużycia wody i innych surowców, w tym paliw dla środków transportu zapewnia niższe koszty eksploatacji, a zatem takie zasady będą istotne również pod względem ekonomicznym przedsięwzięcia.

4) Stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów.

W analizowanym przypadku zastosowana będzie technologia małoodpadowa.

Z eksploatacją elektrowni fotowoltaicznej wiąże się powstawanie znikomej ilości odpadów, głównie eksploatacyjnych, na które składają się niesprawne i zużyte elementy elektroniczne i elektryczne. Większość powstających odpadów, w zależności od zużycia, może być regenerowana i kierowana do ponownego wykorzystania.

Ewentualna likwidacja instalacji spowoduje powstanie znacznej ilości odpadów, w odniesieniu do których są stosowane coraz bardziej skuteczne metody unieszkodliwiania i odzysku, a prowadzone badania i wdrażane zasady gospodarki obiegu zamkniętego będą powodowały znaczącą minimalizację oddziaływań. Odpady będą stanowiły cenne źródło surowców.

5) Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji.

Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji z analizowanego przedsięwzięcia określono w Raporcie. Emisje technologiczne są znikome, pomijalnie małe, a nawet nie występują w trakcie eksploatacji (np. hałas i drgania). Emisje te nie powodują oddziaływania obiektu wykraczającego poza granicę terenu własności Inwestora.

6) Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej.

W trakcie planowania przedsięwzięcia, będącego przedmiotem niniejszego opracowania, wykorzystane zostały technologie adekwatne do rodzaju działalności tego rodzaju obiektów. Rozwiązania technologiczne i techniczne są zgodne ze standardami stosowanymi w kraju i zagranicą. Zostaną zastosowane urządzenia i technologie posiadające certyfikaty jakości i charakteryzujące się dostosowaniem do celu i rodzaju prowadzonej działalności.

7) Postęp naukowo-techniczny;

Wszystkie zastosowane technologie będą uwzględniały postęp naukowo-techniczny.

Przyjęte przez Inwestora w koncepcji programowej założenia techniczne nie odbiegają od standardów stosowanych w obiektach tego typu na obszarze kraju. Projektowana technologia i instalacje spełniają wymagania określone w art. 143 ustawy – Prawo ochrony środowiska.

Na oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia nie będą narażeni właściciele lub użytkownicy terenów przyległych. Na podstawie danych ustalonych w wyniku analizy skali oddziaływania należy stwierdzić, że nie będą występowały zagrożenia dla środowiska powodowane przez eksploatację projektowanych obiektów. Zasięg oddziaływania nie będzie wykraczał poza granice terenu którego inwestor jest właścicielem. Obiekt spełnia założenia dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie odnawialnych źródeł energii.

12.4 Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

Dla terenu objętego inwestycją nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Dla terenu objętego inwestycją obowiązującym dokumentem planistycznym jest Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Harasiuki, uchwalone uchwałą Nr XXI/143/2001 Rady Gminy Harasiuki z dnia 30 maja 2001 r. z późniejszymi zmianami, w szczególności zmianą przyjętą uchwałą Nr XXV/152/2020 Rady Gminy Harasiuki z dnia 27 listopada 2020 r. w sprawie uchwalenia zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Harasiuki.

Dane dotyczące Planu gospodarowania wodami w pkt 5.5 i 8.4.

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

Realizacja przedmiotowej inwestycji jest również zgodna z Polityką Energetyczną Polski do roku 2040, która zakłada obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz

dywersyfikację wytwarzania energii, w tym osiągnięcie 21% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w roku 2030.

12.5 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

Wymagane jest 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

Z analizy zawartej w raporcie wynika, że przedsięwzięcie nie narusza celów wyznaczonych w obowiązującym Planie gospodarowania wodami. Brak zatem potrzeby wykonywania tego typu uzasadnienia. Fakt ten potwierdza załączona opinia Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie.

12.6 Obszar ograniczonego użytkowania

Przy zastosowaniu proponowanych środków zabezpieczających i minimalizujących oddziaływanie przedsięwzięcia nie przewiduje się ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania.

W związku z powyższym nie wykonuje się ustaleń w tym zakresie.

13. 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

13.1 Monitoring podczas realizacji inwestycji

W trakcie realizacji inwestycji prowadzony będzie nadzór przyrodniczy.

Zakres obowiązków na etapie budowy stałego nadzoru przyrodniczego obejmuje zapewnienie kompleksowego i pełnego nadzoru środowiskowego i przyrodniczego, a także kontroli zgodności prowadzonych prac budowlanych z zapisami decyzji środowiskowej oraz obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska i przyrody, w tym realizacja takich działań jak:

1. Wizyty ekspertów oraz pracowników terenowych na placu budowy w częstotliwości zależnej od sezonu i wymagań ekologicznych poszczególnych grup zwierząt
2. Przygotowanie niezbędnych wniosków o wydanie decyzji derogacyjnych i odstępstw
3. Ustalenie i weryfikacja terenowa szlaków migracji płazów i gadów
4. Wskazanie ewentualnych miejsc do zabezpieczenia przez wyгородzenie tymczasowe
5. Stałej kontroli ornitologicznej
6. Bieżąca kontrola placu budowy pod kątem ochrony środowiska i realizacji zapisów decyzji środowiskowej
7. Odławianie zwierząt pojawiających się na placu budowy i przenoszenie do analogicznych siedlisk poza plac budowy zgodnie z uzyskanymi decyzjami.

W odniesieniu do pozostałych elementów środowiskowych należy zapewnić:

- dbałość o prawidłową gospodarkę odpadami i ściekami jak również zabezpieczenie magazynów materiałów budowlanych,
- kontrola stanu terenów przyległych i cieków w rejonie prowadzonych robót pod kątem ewentualnych nanosów i zamuleń,
- monitorowanie stanu dróg dojazdowych oraz utrzymywania zabezpieczeń przed wynoszeniem błota poza teren budowy,
- sprawdzanie stanu pojazdów budowy i miejsc ich parkowania,
- monitoring pod kątem podejmowania działań ochronnych dla ograniczania pylenia.

13.2 Analiza porealizacyjna

Analiza porealizacyjna jest przydatna zwłaszcza dla inwestycji budzących znaczące kontrowersje. Pozwala na sprawdzenie przewidywań ze stanem faktycznym oraz pozwala na zdefiniowanie i ewentualne wdrożenie dodatkowych działań łagodzących skutki środowiskowe.

W rozpatrywanym przypadku nie istnieje uzasadniona potrzeba wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie oddziaływań.

13.3 Monitoring podczas eksploatacji inwestycji

Zakres wymaganego **monitoringu oddziaływania na etapie eksploatacji** wynika z przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska.

Zarządca obiektu może być zobowiązany do przeprowadzenia pomiarów emisji i jakości środowiska dla sprawdzenia skuteczności zastosowanych urządzeń chroniących środowisko.

Dla przedsięwzięcia obowiązujące prawo nie przewiduje prowadzenia obligatoryjnych pomiarów oddziaływania lub emisji w zakresie zanieczyszczeń wprowadzanych do wód, powietrza lub hałasu. Obliczenia wykonane na obecnym etapie wskazują na brak znaczących oddziaływań w tym zakresie lub konieczność wykonywania działań minimalizujących to oddziaływanie. Brak przesłanek do zobowiązania przedsiębiorcy do wykonywania tego typu pomiarów i analiz.

W ramach dokonywanych analiz rozważano wykonanie monitoringu przyrodniczego w zakresie warunków migracji zwierząt. Kontrola stanu po zrealizowaniu przedsięwzięcia mogła by być przeprowadzona około 12 miesięcy po oddaniu inwestycji do eksploatacji. Jednak ze względu na wyniki przeprowadzonych prac terenowych oraz analiz oddziaływania wskazujących na brak istotnie negatywnego wpływu na migracje zwierząt stwierdzono, że nie ma uzasadnienia dla wykonywania tego rodzaju monitoringu.

14. Analiza możliwych konfliktów społecznych

Biorąc pod uwagę wyniki prac projektowych i dotychczasowe doświadczenia z realizacji projektu nie przewiduje się występowania konfliktów społecznych.

Granice przedsięwzięcia oraz zasięg oddziaływania przeanalizowano wielokrotnie, a możliwe ingerencje w stan własności będą na bieżąco uzgadniane z właścicielami lub zarządcami gruntów.

Dodatkowo inwestycja wpłynie pozytywnie zarówno na bezpieczeństwo energetyczne, jak i na podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy. Wytwarzanie energii elektrycznej ze słońca jest jednym z najbardziej proekologicznych sposobów pozyskiwania energii spośród wszystkich odnawialnych źródeł energii.

15. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie

15.1 *Część opisowa*

Streszczenie stanowi odrębny tom.

15.2 *Część rysunkowa*

Dołączona do odrębnego tomu (orientacja)

16. Część graficzna

16.1 *Orientacja*

16.2 *Plan sytuacyjny*

17. Załączniki

17.1 Oświadczenie

17.2 Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej wraz z opisem metodyki

17.3 Stan powietrza

17.4 Kwalifikacja akustyczna

17.5 Dane dot. wód (wersja elektroniczna)

17.6 Opinia PGW WP

17.7 Postanowienie Wójta Gminy Harasiuki

17.8 Gospodarka zielenią istniejącą

17.9 Dokumentacja fotograficzna