

# RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strieczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strieczona



<b>INWESTOR</b>	Rawicom PV 40 Sp. z o.o., ul. Szubińska 10, 89 – 210 Łabiszyn NIP: 5621818113
<b>WYKONAWCA OPRACOWANIA</b>	Lion Environmental Sp. z o. o. Ratuszowa 11 03-450 Warszawa
<b>DATA SPORZĄDZENIA</b>	listopad – grudzień 2024
<b>ZESPÓŁ AUTORÓW</b>	<b>PODPISY ZESPOŁU AUTORÓW</b>
Magdalena Sień-Chęcińska	
Ireneusz Borkowski	
Paweł Gębski	
Michał Radziszewski	
<b>KIERUJĄCY ZESPOŁEM AUTORÓW</b>	<b>PODPIS KIERUJĄCEGO ZESPOŁEM AUTORÓW</b>
Monika Czyżewska	

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymistaw wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

# SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI .....	2
1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.....	9
1.1. Przedmiot opracowania .....	9
1.2. Podstawa prawna i kwalifikacja przedsięwzięcia .....	10
1.3. Lokalizacja .....	14
1.3.1. Obecne zagospodarowanie terenu .....	15
1.3.2. Zagospodarowanie przestrzenne .....	16
1.3.3. Lokalizacja przedsięwzięcia względem terenów zamkniętych .....	17
2. Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia .....	18
2.1. Opis zagospodarowania terenu .....	18
2.2. Charakterystyka przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania .....	20
2.3. Elementy instalacji fotowoltaicznej.....	23
2.4. Transport, montaż i prace ziemne .....	27
2.5. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska .....	29
2.6. Przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji, zanieczyszczeń, emisji oraz odpadów .....	33
2.6.1. Emisje hałasu .....	33
2.6.2. Emisje zanieczyszczeń do powietrza .....	34
2.6.3. Emisje ścieków .....	36
2.6.4. Wytwarzanie odpadów .....	37
2.6.5. Promieniowanie elektromagnetyczne .....	40
2.7. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi .....	46
2.7.1. Różnorodność biologiczna .....	46
2.7.2. Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę .....	47
2.7.3. Szacunkowe zapotrzebowanie na surowce i materiały .....	47
2.7.4. Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa .....	48
2.7.5. Szacunkowe zapotrzebowanie na energię .....	48
2.8. Prace rozbiórkowe przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko .....	48
2.9. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej .....	49
3. Opis elementów przyrodniczych i kulturowych objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko .....	51
3.1. Budowa geologiczna i złoża kopalin .....	51
3.2. Hydrogeologia .....	51
3.2.1. Ujęcia wód podziemnych .....	52
3.2.2. Jednolite części wód podziemnych .....	52
3.2.3. Główne zbiorniki wód podziemnych .....	53
3.2.4. Lokalne zbiorniki wód podziemnych .....	53
3.3. Topografia .....	53
3.4. Krajobraz .....	53
3.5. Gleby .....	54
3.6. Hydrologia .....	55
3.6.1. Wody powierzchniowe .....	55
3.6.2. Jednolite części wód powierzchniowych .....	58
3.6.3. Zagrożenie powodziowe .....	60
3.7. Klimat i powietrze atmosferyczne .....	60
3.8. Klimat akustyczny .....	61
3.9. Środowisko przyrodnicze .....	62
3.9.1. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody .....	62
3.9.2. Korytarze ekologiczne .....	66
3.9.3. Różnorodność przyrodnicza .....	68
3.9.4. Usytuowanie przedsięwzięcia z uwzględnieniem możliwego zagrożenia dla środowiska .....	68
3.10. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami .....	70
4. Warianty przedsięwzięcia .....	72
4.1. Wariant wybrany do realizacji (inwestycyjny) .....	72
4.2. Racjonalny wariant alternatywny .....	73
4.3. Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska .....	73
5. Opis metod prognozowania zastosowanych przez Wnioskodawcę .....	75

## RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

6. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia .....	81
7. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów .....	83
7.1. Etap realizacji i etap likwidacji inwestycji .....	83
7.1.1. Wpływ na powierzchnię ziemi .....	83
7.1.2. Wpływ na środowisko gruntowo-wodne i wody powierzchniowe .....	84
7.1.3. Oddziaływanie na środowisko w zakresie gospodarki odpadami .....	85
7.1.4. Oddziaływanie akustyczne .....	86
7.1.5. Wpływ na powietrze atmosferyczne .....	88
7.1.6. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze .....	89
7.1.7. Oddziaływanie na zabytki i dobra materialne .....	91
7.1.8. Wpływ na społeczeństwo .....	92
7.1.9. Wpływ w zakresie promieniowania elektromagnetycznego .....	93
7.2. Etap eksploatacji inwestycji .....	93
7.2.1. Wpływ na powierzchnię ziemi .....	93
7.2.2. Wpływ na środowisko gruntowo-wodne i wody powierzchniowe .....	94
7.2.3. Oddziaływanie na środowisko w zakresie gospodarki odpadami .....	96
7.2.4. Oddziaływanie akustyczne .....	96
7.2.4.1. Określenie wymagań w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku .....	96
7.2.4.2. Lokalizacja terenów objętych ochroną przed hałasem .....	99
7.2.4.3. Metodologia obliczeń emisji hałasu .....	101
7.2.4.4. Charakterystyka źródeł emisji hałasu .....	103
7.2.4.5. Wyniki obliczeń emisji hałasu .....	105
7.2.4.6. Podsumowanie .....	109
7.2.5. Wpływ na powietrze atmosferyczne .....	109
7.2.6. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze .....	110
7.2.7. Oddziaływanie na zabytki i dobra materialne .....	111
7.2.8. Wpływ na społeczeństwo .....	111
7.2.9. Wpływ w zakresie promieniowania elektromagnetycznego .....	113
8. Analiza oddziaływania na krajobraz, w którym dane przedsięwzięcie ma być zrealizowane .....	114
9. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko .....	135
10. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko .....	139
11. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko .....	140
12. Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korzyści ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji, użytkowania lub likwidacji przedsięwzięcia .....	141
12.1. Etap realizacji .....	141
12.2. Etap eksploatacji .....	145
12.3. Etap likwidacji .....	148
12.4. Proponowane nasadzenia izolacyjne .....	149
13. Adaptacja przedsięwzięcia na zmiany klimatu .....	151
14. Powiązania z innymi przedsięwzięciami .....	156
15. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej .....	161
16. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia .....	163
17. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania .....	165
18. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem .....	166
19. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia .....	168
20. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport .....	170
21. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie .....	171
22. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu .....	184

---

#### RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

## Spis tabel

---

Tabela 1. Zestawienie wymagań art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska ze sposobami ich spełnienia przez przedmiotowe przedsięwzięcie .....	30
Tabela 2. Poziomy emisji hałasu na etapie realizacji planowanej inwestycji.....	33
Tabela 3. Poziomy emisji hałasu na etapie eksploatacji planowanej inwestycji – opcja z inwerterami rozproszonymi .....	34
Tabela 4. Poziomy emisji hałasu na etapie eksploatacji planowanej inwestycji – opcja z inwerterami umieszczonymi centralnie.....	34
Tabela 5. Ilość odpadów wytwarzanych na etapie realizacji planowanej inwestycji.....	37
Tabela 6. Ilość odpadów, wynikających z czynności serwisowych, naprawczych i kontrolnych, wytwarzanych na etapie eksploatacji planowanej inwestycji .....	39
Tabela 7. Zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności. ....	41
Tabela 8. Natężenia pól elektrycznych i magnetycznych 50 Hz.....	44
Tabela 9. Obszary chronione w odległości 10 km od terenu planowanej inwestycji .....	63
Tabela 10. Podsumowanie usytuowania przedsięwzięcia z uwzględnieniem możliwego zagrożenia dla środowiska.....	68
Tabela 11. Składowe wyznaczenia buforu dla analizy zasięgu potencjalnego oddziaływania.....	76
Tabela 12. Macierz oddziaływania inwestycji na krajobraz.....	78
Tabela 13. Dopuszczalne poziomy hałasu określone w Tabeli nr 1 załącznika do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r.....	98
Tabela 14. Wykaz terenów objętych ochroną przed hałasem, położonych w bezpośrednim otoczeniu inwestycji ....	99
Tabela 15. Założenia przyjęte do modelu obliczeniowego w programie SoundPLAN Noise 9.0 .....	102
Tabela 16. Wyniki obliczeń hałasu w punktach oceny – etap eksploatacji - wariant przewidziany do realizacji - inwertery rozproszone.....	105
Tabela 17. Wyniki obliczeń hałasu w punktach oceny – etap eksploatacji - wariant wybrany do realizacji – inwertery centralne.....	107
Tabela 18. Typy zabudowy w wybranych odległościach od terenu planowanej inwestycji .....	117
Tabela 19. Miejscowości na terenie wyznaczonym do oceny potencjalnego oddziaływania wraz z typem jednostki osadniczej oraz liczbą mieszkańców .....	121
Tabela 20. Podsumowanie oceny wrażliwości elementów krajobrazu .....	123
Tabela 21. Ocena intensywności potencjalnego oddziaływania na krajobraz.....	130
Tabela 22. Potencjalne oddziaływanie instalacji fotowoltaicznej na krajobraz.....	132
Tabela 23. Przewidywane znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.....	138
Tabela 24. Porównanie przewidywanego oddziaływania wariantów przedsięwzięcia .....	139
Tabela 25. Prognozowane rodzaje skutków zmiany klimatu, indykatory zmian oraz działania i środki adaptacyjne planowanego przedsięwzięcia .....	153
Tabela 26. Planowane inwestycje na terenie gminy Debrzno do 3 km względem terenu inwestycji .....	156

## Spis rysunków

---

Rysunek 1. Usytuowanie działek inwestycyjnych oraz położenie planowanej inwestycji na tle gminy (opracowanie własne).....	15
Rysunek 2. Urządzenia melioracji wodnych na obszarze działki nr 735/2.....	56
Rysunek 3. Urządzenia melioracji wodnych na obszarze działki nr 710/6 oraz nr 756/2 .....	56
Rysunek 4. Urządzenia melioracji wodnych na obszarze działki nr 731 .....	57

### RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

Rysunek 5. Urządzenia melioracji wodnych na obszarze działki nr 737/52 .....	57
Rysunek 6. Urządzenia melioracji wodnych na obszarze działki nr 740/5 .....	58
Rysunek 7. Formy ochrony przyrody w otoczeniu planowanej inwestycji.....	66
Rysunek 8. Subregionalne korytarze ekologiczne w otoczeniu planowanej inwestycji .....	67
Rysunek 9. Struktura mocy zainstalowanej w KSE .....	82
Rysunek 10. Tereny chronione przed hałasem w środowisku położone w pobliżu planowanego przedsięwzięcia ..	101
Rysunek 11. Mapa terenu inwestycji oraz obszar wyznaczony do określenia obszaru potencjalnego oddziaływania wraz z ciągami komunikacyjnymi, zabudową oraz cennymi elementami kształtującymi krajobraz .....	119
Rysunek 12. Położenie punktów wykonywania ujęć fotograficznych względem terenu inwestycji (opracowanie własne) .....	124
Rysunek 13. Wstępna lokalizacja planowanych nasadzeń izolacyjnych dla działek nr 735/2 oraz nr 737/52 (obr. Strzeczona) .....	149
Rysunek 14. Wstępna lokalizacja planowanych nasadzeń izolacyjnych dla działek nr 710/6 oraz nr 756/2 (obr. Grzymisław) .....	150
Rysunek 15. Planowane inwestycje na obszarze do 3 km względem terenu przedmiotowej inwestycji. ....	159

# Spis załączników

---

**Załącznik 1.** Oświadczenie Kierującego zespołem autorów

**Załącznik 2.** Postanowienie o nałożeniu obowiązku przeprowadzenia OOS

**Załącznik 3.** Tło zanieczyszczeń

**Załącznik 4.** Wyniki Inwentaryzacji przyrodniczej

**Załącznik 5.** Pismo w sprawie klasyfikacji akustycznej terenów

**Załącznik 6.1.** Założenia przyjęte w programie do obliczeń emisji hałasu – opcja instalacji z inwerterami w układzie rozproszonym

**Załącznik 6.2.** Założenia przyjęte w programie do obliczeń emisji hałasu – opcja instalacji z inwerterami w układzie centralnym

**Załącznik 7.1.** Wykaz źródeł hałasu etapu eksploatacji w wariantcie z inwerterami rozproszonymi,

**Załącznik 7.2.** Wykaz źródeł hałasu etapu eksploatacji w wariantcie z inwerterami centralnymi.

**Załącznik 8.1.** Mapa emisji hałasu dla etapu eksploatacji planowanego przedsięwzięcia – opcja instalacji z inwerterami w układzie rozproszonym

**Załącznik 8.2.** Mapa emisji hałasu dla etapu eksploatacji planowanego przedsięwzięcia – opcja instalacji z inwerterami w układzie centralnym

## Definicje i objaśnienia

---

**DŚU** – Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach

**GDOŚ** – Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

**GUGiK** – Główny Urząd Geodezji i Kartografii

**GZWP** – Główny Zbiornik Wód Podziemnych

**IMGW** – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

**IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)** – Międzynarodowy Zespół ds. Zmian Klimatu

**ISOK** – Informatyczny System Osłony Kraju

**JCWP** – Jednolita Część Wód Powierzchniowych

**JCWPD** – Jednolita Część Wód Podziemnych

**KIP** – Karta Informacyjna Przedsięwzięcia

**KZGW** – Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej

**MPZP** – Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

**n. p. m.** – nad poziomem morza

**p. p. t.** – pod poziomem terenu

**OChK** – Obszar Chronionego Krajobrazu

**PSE** – Polskie Sieci Elektroenergetyczne

**PSH** – Państwowa Służba Hydrogeologiczna

**RCP (Representative Concentration Pathways)** – scenariusze dotyczące zmian koncentracji CO<sub>2</sub>, które zostały przyjęte przez IPCC. Scenariusze opisują różne przyszłe zmiany klimatu, z których wszystkie uważa się za możliwe w zależności od ilości gazów cieplarnianych emitowanych w nadchodzących latach

**RDOŚ** – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

**RZGW** – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej

**SPA2020** – dokument „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”

**Studium** – Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

**Ustawa OoŚ** – Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o *udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1094 z późn. zm.)

# 1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

---

## 1.1. Przedmiot opracowania

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko został opracowany w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (DŚU) niezbędnej do uzyskania decyzji o warunkach zabudowy, a następnie decyzji o pozwoleniu na budowę dla realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strieczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strieczona.

Głównym założeniem przedsięwzięcia jest budowa jednej instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy do 410 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, jednakże Inwestor dopuszcza podział inwestycji na mniejsze zespoły zależnie od uzyskanych warunków przyłączeniowych. Założeniem funkcjonalnym przedmiotowej inwestycji będzie produkcja energii elektrycznej.

Na powierzchni działek drogowych nr 736/1 (część), 737/54, 737/13, 737/14, 579/4 (część), 736/2, 734 (część), 739, 501, 729 (część), 579/3 (część) obręb Strieczona Inwestor dopuszcza możliwość poprowadzenia jedynie niezbędnej, podziemnej infrastruktury technicznej w postaci linii kablowych i światłowodowych, łączącej poszczególne kompleksy działek.

Przewidywana całościowa powierzchnia działek przeznaczonych pod realizację inwestycji wyniesie do ok. 424,3 ha, na co składa się powierzchnia działek ewidencyjnych, wynosząca ok. 417,5 ha oraz działek drogowych przeznaczonych pod infrastrukturę, wynosząca ok. 6,8 ha. Powierzchnia zabudowana elementami instalacji, w tym panelami fotowoltaicznymi, wyniesie do ok. 390 ha. Powierzchnia ta uwzględnia wykluczenia terenu wynikające z Miejscowego Planu Zagospodarowania Terenu obowiązującego na obszarze inwestycji, a także wykluczenia z zabudowy obszarów zalesionych, zadrzewionych i zakrzewionych, rowów melioracyjnych i studni drenarskich oraz terenu objętego ochroną archeologiczną.

Obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko został nałożony przez Burmistrza Miasta Debrzno postanowieniem z dnia 29.05.2024 r. znak RK.6220.01.2024.DFK.10 (**Załącznik 2.**) po zasięgnięciu opinii:

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku, znak RDOŚ-Gd-WOO.4220.61.2024.SH.1 z dnia 7 lutego 2024 r., podtrzymanej pismem znak RDOŚ-Gd-WOO.4220.61.2024.SH.3 z dnia 7 maja 2024 r po korekcie wniosku,
- Dyrektora Zarządu Zlewni w Pile Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie znak DP.ZZŚ.4901.33.2024.AK z dnia 9 lutego 2024 r., podtrzymanej pismem znak z dnia 13 maja 2024 r. znak DP.ZZŚ.4901.33.2024.AK po korekcie wniosku,
- Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Człuchowie znak ZNS.9022.19.2024.EZ z dnia 9 maja 2024 po korekcie wniosku.

Przedmiotowy Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko jest zgodny z zakresem art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o *udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112) (dalej: Ustawa OOS).

## 1.2. Podstawa prawna i kwalifikacja przedsięwzięcia

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 54a, lit b. *Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz.U. poz. 1839 z późn. zm.), planowana inwestycja zaliczana jest do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko tj. do zabudowy systemami fotowoltaicznymi o powierzchni wyznaczonej po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli nie mniejszej niż: 2 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a. Planowana powierzchnia przeznaczona do zabudowy systemami fotowoltaicznymi, wyznaczana po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli, będzie wynosiła ponad 2 ha, natomiast nie będzie przekraczała powierzchni wynoszącej ok. 390 ha, na której będą instalowane panele fotowoltaiczne.

Poniższa lista przedstawia akty prawne wykorzystane podczas opracowywania niniejszego raportu:

### I. Ustawy

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o *udostępnianiu informacji o środowisku, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112),
  - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54 z późn. zm).
  - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o *ochronie przyrody* (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336 z późn. zm.),
  - Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o *planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1130),
  - Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - *Prawo geodezyjne i kartograficzne* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1151 z późn. zm.),
  - Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1087 z późn. zm.),
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zm.),
  - Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o *ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1292),
  - Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 o *odpadach* (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1587 z późn. zm.),
  - Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o *utrzymaniu czystości i porządku w gminach* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 399),
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o *zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 757).

### II. Rozporządzenia

---

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO  
Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. poz. 1839 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 2448),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112),
- 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.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. poz. 1475),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. poz. 1031).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2380),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. poz. 1408),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. Nr 25, poz.133 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 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 (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1713),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 czerwca 1956 r. w sprawie klasyfikacji gruntów (Dz. U. poz. 1246),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z 2015 r., poz. 796),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. Nr 235, poz. 1614),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2019 r. w sprawie rodzajów odpadów i ilości odpadów, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów (Dz. U. poz. 2531),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. poz. 10),

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w *sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* (t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 4 listopada 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. poz. 2088),
- Rozporządzenie 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. poz. 138).

### III. Uchwały

- Uchwała nr LVI/271/2009 Rady Miejskiej w Debrznie z dnia 22 grudnia 2009 r. w *sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów przeznaczonych do zalesienia położonych w Gminie Debrzno*,
- Uchwała nr 318/XXX/16 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 29 grudnia 2016 r. w *sprawie uchwalenia nowego planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego oraz stanowiącego jego część planu zagospodarowania przestrzennego obszaru metropolitalnego Trójmiasta*,
- Uchwała Nr 64.LVII.2017 Rady Miejskiej w Debrznie z dnia 29 września 2017 r. w *sprawie uchwalenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Debrzno*,
- Uchwała Nr 05.XXXIX. 2021 Rady Miejskiej w Debrznie z dnia 29 stycznia 2021 roku w sprawie przyjęcia *Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Debrzno na lata 2021-2023*,
- Uchwała Nr 06.XXXIX.2021 Rady Miejskiej w Debrznie z dnia 29 stycznia 2021 roku w sprawie przyjęcia *Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Debrzno na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028*,
- Uchwała Nr: 376/XXXI/21 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 12 kwietnia 2021 roku w *sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030*.
- Uchwała 12.LXXIII.2023 Rady Miejskiej w Debrznie z dnia 24 lutego 2023 w sprawie przyjęcia *Strategii Rozwoju Gminy Debrzno do 2030*.

### IV. Pozostałe akty prawne i dokumenty urzędowe

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w *sprawie ochrony dzikiego ptactwa* (wersja ujednolicona) (Dz. U. UE. L. z 2010 r. Nr 20, str. 7 z późn. zm.),
- *Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym*, sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz. U. z 1999 r. Nr 96, poz. 1110 z późn. zm.),
- Decyzja Nr 14 Ministra Infrastruktury z dnia 18 września 2020 r. w *sprawie ustalenia terenów zamkniętych, przez które przebiegają linie kolejowe* (Dz. Urz. Min. Inf. z 2020 r. poz. 38, z późn. zm.),

- Decyzja Nr 68/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 30 czerwca 2023 r. zmieniająca decyzję w sprawie ustalenia terenów zamkniętych w resorcie obrony narodowej (Dz. Urz. Min. Obr. Nar. z 2023 r. poz. 79 z późn. zm.),
- Ministerstwo Środowiska, 2013, *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030*, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa,
- Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. (M. P. z 2021 r. poz. 264),
- Mapa Hydrogeologiczna Polski, Pierwszy Poziom Wodonośny – Występowanie i Hydrodynamika, Arkusz 200 – Debrzno, skala 1:50 000, Państwowy Instytut Geologiczny, 2017,
- Mapa Hydrogeologiczna Polski, Główny Użytkowy Poziom Wodonośny, Arkusz 200 – Debrzno, skala 1:50 000, Państwowy Instytut Geologiczny, 2004,
- Szczegółowa Mapa Geologiczna, Arkusz 200 – Debrzno, skala 1:50 000, Państwowy Instytut Geologiczny, 2007.

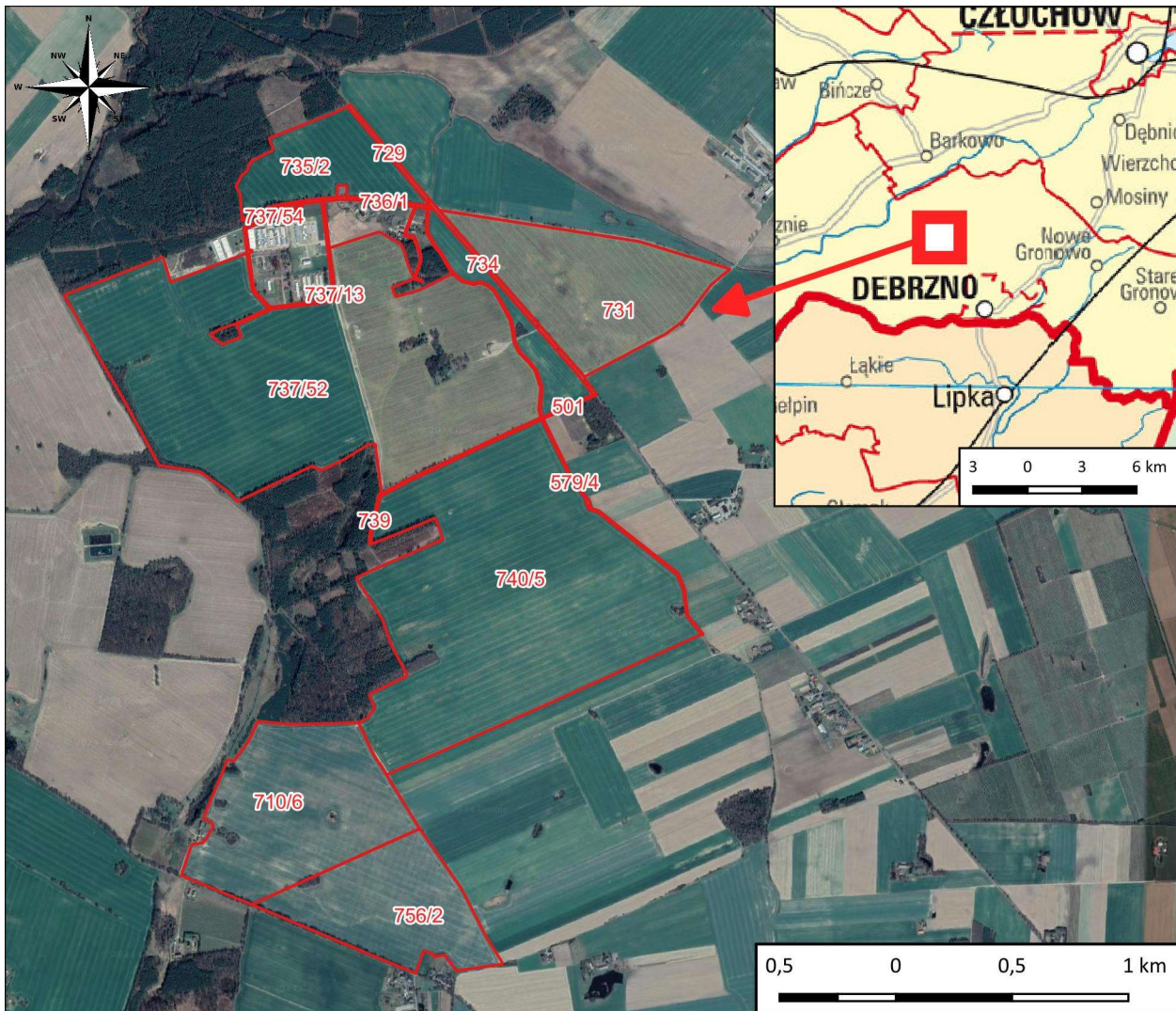
### 1.3. Lokalizacja

Przedmiotowy teren znajduje się w południowo-zachodniej części województwa pomorskiego, w powiecie człuchowskim, w centralnej części gminy Debrzno. Teren inwestycji znajduje się w wykorzystywanej rolniczo części gminy Debrzno, ok. 3,3 km na północny-zachód od miasta Debrzno. Zakres planowanej inwestycji obejmuje działki ewidencyjne o nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 w obrębie Strzeczona, 710/6, 756/2 w obrębie Grzymisław oraz działki drogowe, na których będzie zlokalizowana infrastruktura towarzysząca, o nr 737/54, część 736/1, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 w obrębie Strzeczona, w gminie Debrzno, w powiecie człuchowskim, w województwie pomorskim.

Na etapie wyboru lokalizacji przedsięwzięcia Inwestor kierował się szeregiem kryteriów istotnych z punktu widzenia ograniczeń technicznych i technologicznych, takich jak dostępność infrastruktury elektroenergetycznej, ukształtowanie terenu umożliwiające ekspozycję paneli w kierunku słońca czy występowanie elementów powodujących zacienienie. Znaczenie miało również obecne i historyczne zagospodarowanie terenu, preferowanymi terenami pod zabudowę fotowoltaiczną są tereny zdegradowane, przemysłowe lub rolne o niskiej klasie bonitacyjnej. Ponadto, kluczowa w doborze lokalizacji była możliwość minimalizacji oddziaływania na środowisko oraz na zdrowie ludzkie.

Z uwagi na fakt, iż to operator władczo, jednoznacznie i ostatecznie wskazuje punkt przyłączenia do swojej sieci, w chwili obecnej brak jest możliwości wskazania, nawet orientacyjnego, przebiegu przyłącza do sieci elektroenergetycznej. Jednocześnie wskazuje się, iż przyłączy rozumiane jako odcinek od GPO do miejsca wpięcia do sieci nie jest objęte przedmiotowym wnioskiem i nie podlega ocenie oddziaływania na środowisko. Inwestor dodatkowo zauważa, iż aby możliwe było wystąpienie o warunki przyłączenia dla przedmiotowej instalacji, musi ona posiadać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach oraz decyzję o warunkach zabudowy.

Usytuowanie działek inwestycyjnych oraz położenie planowanej inwestycji na tle gminy zostało przedstawione na Rysunku 1.



Rysunek 1. Usytuowanie działek inwestycyjnych oraz położenie planowanej inwestycji na tle gminy (opracowanie własne)

### 1.3.1. Obecne zagospodarowanie terenu

Obecnie obszar realizacji planowanej inwestycji instalacji fotowoltaicznej stanowi nieogrodzony teren, w większości użytkowany w celach rolniczych, głównie pod uprawę kukurydzy, zboża oraz rzepaku. Niewielkie fragmenty terenu zajmują użytki zielone oraz nieużytki.

Na terenie inwestycji występują nieliczne ciekły (rowy melioracyjne), brak jest natomiast zbiorników wodnych. Ponadto, na przedmiotowych działkach znajdują się elementy infrastruktury, takie jak słupy elektroenergetyczne oraz studnie drenarskie.

Przedmiotowy teren jest zasadniczo płaski, miejscami lekko pofalowany, lecz nie występują na nim znaczne różnice wysokości. W ramach realizacji przedsięwzięcia nie jest planowana niwelacja terenu. Nie przewiduje się również innej ingerencji w obecnie znajdujące się na terenie inwestycji elementy infrastruktury. Inwestor przewiduje lokalizowanie elementów instalacji fotowoltaicznej w racjonalnej odległości od linii elektroenergetycznych oraz cieków.

Bezpośrednie sąsiedztwo przedmiotowego terenu stanowią, poczynając od północy i kierując się zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, ferma drobiu, budynki mieszkalne

#### RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczońska, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczońska

jednorodzinne (zabudowa rozproszona, pojedyncze zabudowania zlokalizowane przy północnej, południowej, oraz południowo-zachodniej granicy inwestycji), asfaltowa droga gminna, pola uprawne oraz las. Dalsze sąsiedztwo terenu inwestycji stanowią głównie obszary o podobnej strukturze i charakterze (głównie użytki rolne). w sąsiedztwie terenu inwestycji znajdują się również lasy i zadrzewienia.

Sieć osadniczą w otoczeniu inwestycji tworzą wsie (Strieczona), osady (Stanisławka, Rozdoły, Przepólko, Jeleniec, Gniewno, Buchowo, Grzymisław) oraz przysiółki (Strieczonka, Pędziszewo, Jakubowo). Łączna liczba ludności zamieszkałej w odległości do 1,5 km od granic przedmiotowej inwestycji to 1309 osób, natomiast gęstość zaludnienia na tym obszarze wynosi ok. 44 os./km<sup>2</sup>. Gęstość zaludnienia dla gminy Debrzno wynosi 41 os./km<sup>2</sup> według danych Głównego Urzędu Statystycznego na rok 2016.

### 1.3.2. Zagospodarowanie przestrzenne

Teren inwestycji jest jedynie fragmentarycznie (20,8 ha) objęty obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (MPZP) przyjętym uchwałą nr LVI/271/2009 Rady Miejskiej w Debrznie z dnia 22 grudnia 2009 r. Na działce nr 735/2 znajduje się obszarznaczony jako teren St.27RL (3,81 ha), na działce nr 737/52 tereny St.28RL (13,32 ha) oraz St.29RL (2,25 ha), na działce nr 710/6 tereny G.3RL (1,42 ha).

Zgodnie z obowiązującym MPZP obszary te, oznaczone symbolem RL, przeznaczone są do zalesienia. Na terenach RL dopuszcza się obiekty i urządzenia związane z gospodarką leśną, parkingi i urządzenia turystyczne; drogi dojazdowe do gruntów rolnych i leśnych oraz sieci i urządzenia infrastruktury technicznej. Ponadto, na niewielkim obszarze (ok. 0,3 ha) w północnej części przedmiotowego terenu na działce nr 735/2 ustalona została strefa ochronną istniejących urządzeń melioracji wodnych, wolną od zalesień.

Inwestor przewiduje wykluczenie z zabudowy terenów przeznaczonych do zalesień wskazanych w obowiązujących MPZP.

Teren inwestycji objęty jest ponadto Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego (Studium) Miasta i Gminy Debrzno przyjętym uchwałą 64.LVII.2017 Rady Miejskiej w Debrznie z dnia 29 września 2017 r.

Jedynie dla niewielkich obszarów terenu inwestycji zostało wskazane przeznaczenie terenu, to jest tereny zabudowy produkcyjnej, składowej, magazynowej i usługowej oraz tereny zabudowy usługowej. Są to niewielkie obszary przylegające do północnej granicy działki nr 737/52 oraz tereny zabudowy zagrodowej na niewielkich obszarach przylegających do granic działek nr 710/6 i 756/2.

Na działce 737/52 znajduje się stanowisko archeologiczne 39 (28-30) zidentyfikowane jako ślady osady wczesnośredniowiecznej. Stanowisko objęte jest strefą częściowej ochrony archeologiczno-konserwatorskiej W.II, obejmującej stanowiska archeologiczne ujęte w Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków nieruchomych archeologicznych. Tereny objęte strefą W.II, zgodnie z zapisami Studium, dostępne są na cele inwestycyjne pod warunkiem przeprowadzenia

archeologicznych badań ratowniczych wyprzedzających proces zainwestowania terenu, w zakresie określonym każdorazowo przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w wydanym zezwoleniu. Inwestor nie planuje realizacji zabudowy w wyznaczonej strefie W.II.

### 1.3.3. Lokalizacja przedsięwzięcia względem terenów zamkniętych

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1151 z późn. zm.) definiuje tereny zamknięte jako tereny o charakterze zastrzeżonym ze względu na obronność i bezpieczeństwo państwa, które są określone przez właściwych ministrów oraz kierowników urzędów centralnych. *Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 18 lipca 2003 r. w sprawie terenów zamkniętych niezbędnych dla obronności państwa* (Dz. U. z 2003 r. nr 141, poz. 1368 z późn. zm.), określa rodzaje terenów, dla których Minister Obrony Narodowej nadzoruje prace geodezyjne i kartograficzne. Do terenów zamkniętych, na podstawie §3 pkt. 1, pkt 2 Rozporządzenia, uznaje się tereny zajęte pod: stanowiska kierowania państwem i stanowiska dowodzenia Siłami Zbrojnymi Rzeczypospolitej Polskiej w stanie zagrożenia bezpieczeństwa państwa i wojny, obiekty rozpoznania i walki radioelektronicznej oraz obrony powietrznej i przeciwlotniczej kraju, obiekty telekomunikacyjne służące do przekazywania informacji niejawnych stanowiących tajemnicę państwową, porty wojenne i urządzenia Marynarki Wojennej, lotniska wojskowe, składy i magazyny amunicji, uzbrojenia oraz materiałów pędnych i smarów, obiekty przeznaczone do produkcji materiałów i środków służących do celów obrony kraju oraz tereny przeznaczone w MPZP na ww. cele.

Zgodnie z Załącznikiem do decyzji Nr 68/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 30 czerwca 2023 r. zmieniającej decyzję w sprawie ustalenia terenów zamkniętych w resorcie obrony narodowej, najbliższy teren zamknięty, jest oddalony ok. 14 km od terenu przedmiotowej inwestycji i znajduje się w mieście Człuchów.

Zgodnie z Załącznikiem nr 11 „Tereny zamknięte zastrzeżone ze względu na obronność i bezpieczeństwo państwa, przez które przebiegają linie kolejowe, dla województwa pomorskiego, do decyzji nr 14 Ministra Infrastruktury z dnia 18 września 2020 r. (Dz. Urz. Min. Inf. poz. 38, z późn. zm.), najbliższy teren zamknięty znajduje się ok. 8,2 km w gminie Debrno, na południowy wschód od planowanej instalacji fotowoltaicznej.

Na podstawie powyższych informacji, teren planowanej inwestycji jest zlokalizowany poza terenami zamkniętymi wymienionymi w krajowych rejestrach terenów zamkniętych.

## 2. Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia

---

### 2.1. Opis zagospodarowania terenu

Planowana inwestycja polega na budowie jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do około 410 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Przewidywana całościowa powierzchnia działek przeznaczonych pod realizację inwestycji wyniesie do ok. 424,3 ha, na co składa się powierzchnia działek ewidencyjnych, wynosząca ok. 417,5 ha oraz działek drogowych przeznaczonych pod infrastrukturę, wynosząca ok. 6,8 ha. Powierzchnia zabudowana elementami instalacji, w tym panelami fotowoltaicznymi, wyniesie do ok. 390 ha. Powierzchnia ta uwzględnia wykluczenia terenu wynikające z Miejscowego Planu Zagospodarowania Terenu obowiązującego na obszarze inwestycji, a także wykluczenia z zabudowy obszarów zalesionych, zadrzewionych i zakrzewionych, rowów melioracyjnych i studni drenarskich oraz terenu objętego ochroną archeologiczną. Planowana powierzchnia pozostawiona bądź zagospodarowana jako tereny zielone wyniesie minimum 34,3 ha (powierzchnie minimalna nie uwzględnia powierzchni biologicznie czynnej po panelami, przy jej uwzględnieniu powierzchnia ulegnie zwiększeniu).

W zakresie planowanego przedsięwzięcia planuje się zastosowanie następujących elementów (Inwestor dopuszcza możliwość rezygnacji z niektórych elementów prezentowanego systemu lub zastąpienia ich rozwiązaniami bardziej nowoczesnymi lub modułowymi):

- standaryzowanych modułów fotowoltaicznych do 1 025 000 szt. (dokładna moc modułów zostanie podana na etapie projektu budowlanego), dopuszcza się możliwość zastosowania paneli dwustronnych, tzw. bifacial,
- konstrukcji wsporczych (stelaży) podtrzymujących moduły, o podstawach stałych lub ruchomych (systemu automatycznego naprowadzania paneli fotowoltaicznych tzw. trackery), o wysokości do 6 m ,
- falowników (inwerterów) DC/AC rozproszonych do 1640 szt. lub falowników centralnych do 410 szt. - na potrzeby instalacji PV,
- falowników (inwerterów) DC/AC na potrzeby magazynów energii (do 820 szt.)
- systemów magazynowania energii wraz z wyposażeniem o sumarycznej mocy do 410 MW,
- stacji transformatorowo-rozdzielczych (nN/SN) wraz z wyposażeniem na potrzeby instalacji fotowoltaicznej (do 136 szt.),
- stacji transformatorowo-rozdzielczych (nN/SN) wraz z wyposażeniem na potrzeby magazynów energii (do 205 szt.),
- układów pomiarowo-zabezpieczających,
- instalacji odgromowych,
- okablowania solarnego niskiego napięcia DC (nN), okablowania nN, SN i WN,
- telekomunikacyjnych linii kablowych,
- przyłączy elektroenergetycznych – poza zakresem,

- przyłączy światłowodowych – poza zakresem,
- ogrodzenia terenu o wysokości do około 2,5 m, min 15 cm od podłoża wraz z bramami wjazdowymi i opcjonalnymi furtkami,
- dodatkowych urządzeń zamontowanych na terenie instalacji, takich jak: elementy służące do monitoringu pracy instalacji, kamery, elementy ochrony przed zniszczeniem i włamaniem (czujniki alarmowe).
- systemów oświetlenia (czujki ruchu, czujniki zmierzchowe),
- skrzynek rozgałęźnych nN AC / rozdzielnic nN AC / złączy kablowych;
- wewnętrznej infrastruktury komunikacyjnej w postaci dróg na terenie farmy fotowoltaicznej (drogi utwardzone o nawierzchni przepuszczalnej o szerokości do ok. 5 m, z ewentualnymi miejscami postojowymi),
- zjazdów na tereny farmy fotowoltaicznej z istniejących dróg publicznych,
- do 3 stacji elektroenergetycznych WN/SN (GPO) wraz z budynkiem (budynkami) do obsługi oraz utrzymania parku solarnego, zawierającym m. in.: magazyn, pomieszczenie nastawni, pomieszczenie rozdzielni SN, pomieszczenie kontroli oraz zaplecze socjalne (wyposażone m. in. w szambo bądź przyłącze kanalizacyjne oraz szczelny zbiornik na wodę bądź przyłącze wody),
- opcjonalnie stacja NN/WN wraz z budynkiem (budynkami) wyposażonym m.in. w pomieszczenie nastawni, pomieszczenie łączności oraz zaplecze socjalne,
- opcjonalnie stacja NN/WN/SN wraz z budynkiem (budynkami) do obsługi oraz utrzymania parku solarnego, zawierającym m. in.: magazyn, pomieszczenie nastawni, pomieszczenie rozdzielni SN, pomieszczenie kontroli oraz zaplecze socjalne (wyposażone m. in. w szambo bądź przyłącze kanalizacyjne oraz szczelny zbiornik na wodę bądź przyłącze wody) (w przypadku braku: do 3 stacji elektroenergetycznych WN/SN oraz stacji NN/WN),
- opcjonalnie do 35 stacji rozdzielczych SN wraz z wyposażeniem do wyprowadzania mocy liniami SN (przy braku do 3 stacji GPO);
- opcjonalnie budynek / budynki do obsługi oraz utrzymania parku solarnego wraz z magazynem i zapleczem socjalnym (wyposażone m. in. w szambo bądź przyłącze kanalizacyjne oraz szczelny zbiornik na wodę bądź przyłącze wody). Wyżej wymienione pomieszczenia mogą znajdować się w jednym większym budynku bądź w kilku mniejszych budynkach/kontenerach (w przypadku braku do 3 stacji GPO, opcjonalnej stacji NN/WN, bądź opcjonalnej stacji NN/WN/SN),),
- infrastruktury naziemnej i podziemnej,
- innych niezbędnych elementów infrastruktury elektroenergetycznej związanych z budową oraz eksploatacją instalacji fotowoltaicznej.

Ponadto, opcjonalnie, w ramach wariantu inwestorskiego, przewiduje się doposażenie planowanej instalacji fotowoltaicznej w wiatę odpadową.

Inwestor zakłada pominięcie w zabudowie miejsc najcenniejszych przyrodniczo wskazanych przez zespół przyrodników wykonujących inwentaryzację przyrodniczą, to jest zadrzewień śródpolnych, alej drzew, kęp krzewów, rowów i cieków, co pozwoli na zmniejszenie stopnia potencjalnego oddziaływania na środowisko. Powierzchnia terenu przedmiotowej inwestycji pozostanie obszarem w przeważającym stopniu niezabudowanym oraz niezabetonowanym, przez

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczońska, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczońska

co wody opadowe będą miały swobodny przepływ do gruntu, a pomiędzy panelami tworzącymi instalację fotowoltaiczną wykształcą się półnaturalne murawy, co będzie korzystne dla gatunków zwierząt występujących na terenie oraz w rejonie planowanej inwestycji. Ewentualna zabudowa będzie się ograniczała jedynie do słupów stanowiących podstawę montażową paneli fotowoltaicznych, stacji transformatorowo-rozdzielczych (nN/SN), opcjonalnych stacji rozdzielczych SN, GPO, opcjonalnych stacji NN/WN/SN i NN/SN, budynku (budynków) do obsługi oraz utrzymania parku solarnego, systemów magazynowania energii, oraz falowników centralnych i wiaty odpadowej.

Inwestor zakłada realizację inwestycji wyłącznie na gruntach rolnych klasy IV lub niższej. Obszar przewidziany pod realizację inwestycji zostanie wyłączony z produkcji rolnej.

Całość projektowanych dróg technicznych/serwisowych będzie realizowana jako powierzchnie biologicznie czynne, które zostaną utwardzone mechanicznie, a następnie wyłożone np. kruszywem. Całość wód opadowych pochodzących z powierzchni dróg serwisowych/technicznych odprowadzana będzie bezpośrednio na powierzchnię biologicznie czynną w granicach terenu objętego opracowaniem, ze względu na częściowo przepuszczalne właściwości kruszywa.

Ponadto, Inwestor zakłada wyłączenie z zabudowy, wraz ze stosownym buforem, wszystkich występujących na przedmiotowym terenie zadrzewień, obszarów znajdujących się bezpośrednio pod przebiegającymi przez działki inwestycyjne liniami energetycznymi, studni drenarskich oraz rowów melioracyjnych. Uwzględnia się również wykluczenie z zabudowy terenów przeznaczonych do zalesień wskazanych w obowiązujących MPZP.

Planuje się wykorzystanie ogrodzenia panelowego, ażurowego bądź siatkowego, o wysokości do około 2,5 m wraz z bramami wjazdowymi i furtkami. W ogrodzeniu pozostawiona zostanie wolna przestrzeń pomiędzy gruntem, a siatką o prześwicie min. 15 cm dla celów migracji drobnej fauny.

Teren inwestycji zostanie wyposażony w instalację oświetleniową (czujki ruchu). W ramach wariantu inwestorskiego, Inwestor rozważa wyposażenie systemu oświetlenia w system detekcji ruchu wraz z czujnikiem zmierzchowym lub system redukcji natężenia oświetlenia w porze nocnej.

Ostatecznie zastosowana liczba modułów fotowoltaicznych oraz pozostałych elementów infrastruktury elektroenergetycznej będzie uzależniona od uzyskanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz od mocy jednostkowej paneli wybranych do realizacji po uzyskaniu pozwolenia na budowę.

## 2.2. Charakterystyka przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania

Przedmiotowa inwestycja polegająca na budowie jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą jest aktualnie na

etapie planowania, stąd ostateczny wybór urządzeń planowanych do zainstalowania zostanie dokonany na etapie dalszych prac projektowych związanych z przedmiotowym przedsięwzięciem. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto założenia maksymalne dla tego typu inwestycji, jednak ostateczne parametry zostaną określone na etapie projektowania i będą zależne od uzyskanych warunków przyłączenia instalacji do sieci elektroenergetycznej.

Planowana inwestycja polega na budowie instalacji fotowoltaicznej, której zadaniem będzie wytwarzanie energii elektrycznej przy wykorzystaniu promieni słonecznych. Energia elektryczna wytwarzana będzie z zainstalowanych modułów fotowoltaicznych w postaci prądu stałego, a następnie konwertowana na prąd przemienny poprzez inwertery (falowniki).

Na pojedynczy moduł fotowoltaiczny składają się połączone w sposób równoległy ogniwa fotowoltaiczne. Ogniwo fotowoltaiczne jest elementem półprzewodnikowym, w którym następuje konwersja energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Zjawisko to nazywane jest efektem fotowoltaicznym. Ogniwa fotowoltaiczne składają się z warstw półprzewodnikowych typu  $p$  i typu  $n$ , rozdzielonych półprzewodnikowym złączem typu  $p-n$ . Pod wpływem fotonów o energii większej od szerokości przerwy energetycznej półprzewodnika padających na złącze powstają pary elektron – dziura elektronowa. Pole elektryczne wewnątrz półprzewodnika przesuwa nośniki różnych rodzajów w różne strony – elektrony trafiają do obszaru  $n$ , a dziury elektronowe do obszaru  $p$ . Rozdzielenie nośników ładunku powoduje powstanie na złączu zewnętrznego napięcia elektrycznego.

Panele fotowoltaiczne składające się z kilkudziesięciu połączonych modułów zostaną pogrupowane w powtarzalne sekcje i rozmieszczone na terenie inwestycji w rzędach. Połączenie między panelami, a inwerterami wykonane zostanie za pomocą okablowania dedykowanego dla tego typu instalacji.

Energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego przesyłana będzie przewodami zlokalizowanymi na konstrukcjach wsporczych paneli do inwerterów, których zadaniem jest przekształcenie prądu stałego (DC) na prąd przemienny (AC). Dalej energia elektryczna o niskim napięciu AC przesłana będzie trasami kablowymi z inwerterów do stacji transformatorowo-rozdzielczych nN/SN, których zadaniem będzie podniesienie napięcia do wartości napięcia średniego. W dalszej kolejności energia elektryczna kierowana będzie z projektowanych stacji transformatorowo-rozdzielczych nN/SN do projektowanych Głównych Punktów Odbioru (GPO) bądź opcjonalnych stacji NN/WN/SN bądź NN/SN, dalej do sieci elektroenergetycznej Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD) lub Operatora Systemu Przesyłowego (OSP). Inwestor rozważa możliwość realizacji bezpośrednich linii elektroenergetycznych do dedykowanych odbiorców wyprodukowanej energii elektrycznej.

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

W chwili obecnej Inwestor nie posiada jeszcze wydanych warunków przyłączenia do sieci – nie został więc określony punkt/punkty przyłączenia instalacji fotowoltaicznej do sieci

energetycznej, której sposób przyłączenia władczo oraz ostatecznie zależęć będzie od specyfikacji warunków przyłączeniowych wydanych przez OSD lub OSP.

Ponadto, do planowanego przedsięwzięcia Inwestor rozważy przyłączenie innej projektowanej instalacji fotowoltaicznej, z której moc zostanie wyprowadzona do punktu/punktów przyłączenia wspólnym przyłączem/przyłączami elektroenergetycznymi. Decyzję o miejscu przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydaje lokalny Operator Systemu Dystrybucyjnego lub Operator Systemu Przesyłowego.

Z uwagi na fakt, iż to operator władczo, jednoznacznie i ostatecznie wskazuje punkt przyłączenia do swojej sieci, w chwili obecnej brak jest możliwości wskazania, nawet orientacyjnego, przebiegu przyłącza. Inwestor dodatkowo zauważa, iż aby możliwe było wystąpienie o warunki przyłączenia dla przedmiotowej instalacji, musi ona posiadać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach oraz decyzję o warunkach zabudowy.

Przyłączenie niniejszego przedsięwzięcia do sieci elektroenergetycznej będzie stanowiło przedmiot odrębnego postępowania administracyjnego i nie jest objęte przedmiotowym wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Instalacja zaprojektowana zostanie z uwzględnieniem możliwego wpływu na inwestycję niszczących czynników związanych z występowaniem gwałtownych zjawisk atmosferycznych, katastrof naturalnych oraz innych zagrożeń naturalnych.

Powierzchnia przeznaczona pod zabudowę elementami instalacji wyniesie do ok. 390 ha. Powierzchnia, która zostanie utwardzona wyniesie do ok. 22 ha.

Po uruchomieniu instalacji fotowoltaicznej, rozpocznie się etap eksploatacji przedmiotowej instalacji. Powierzchnia biologicznie czynna oraz pozostawione tereny zielone będą wynosiły min. 34,3 ha (powierzchnia min. nie uwzględnia powierzchni biologicznie czynnej po panelami, przy jej uwzględnieniu powierzchnia ulegnie zwiększeniu). Do stałych czynności okresowych będzie należało wykaszanie oraz pielęgnacja powierzchni biologicznie czynnej. Nie przewiduje się stosowania nawozów sztucznych i pestycydów w celu utrzymania terenów zielonych. Moduły fotowoltaiczne ulegają zabrudzeniu podczas ich eksploatacji (osadami z kurzu, pyłu, ptasimi odchodami). w zależności od potrzeb okresowo panele fotowoltaiczne będą myte czystą wodą, bez użycia środków chemicznych. w przypadku wystąpienia trwałych zabrudzeń, do czyszczenia paneli możliwe jest wykorzystanie środków biodegradowalnych. Częstotliwość prowadzenia czynności związanych z czyszczeniem paneli uzależniona będzie od konkretnego zapotrzebowania na takie działania. Dzięki przerwom dylatacyjnym, umożliwiony będzie spływ wody po powierzchni paneli bezpośrednio jej wnikanie w grunt znajdujący się pod panelami. Instalacja będzie wymagała również przeprowadzania prac konserwatorskich oraz naprawczych (np. usunięcia uszkodzonego modułu fotowoltaicznego, wymiana bezpieczników, itp.), co będzie wiązało się z okresowymi dojazdami pracowników na teren inwestycji. Z reguły instalacja fotowoltaiczna jest instalacją bezobsługową. Na etapie realizacji odpady powstałe podczas prac konserwatorskich lub naprawczych będą składowane w wyznaczonym miejscu na terenie obiektu (wiata odpadowa) i odbierane przez specjalistyczne firmy.

## 2.3. Elementy instalacji fotowoltaicznej

### **Moduły fotowoltaiczne**

W rozpatrywanym przypadku planuje się zastosowanie standaryzowanych modułów fotowoltaicznych o mocy jednostkowej w przedziale 400 – 1 500 W. Panele fotowoltaiczne mocowane są na konstrukcjach wsporczych (stelażach) podtrzymujących moduły, o podstawach stałych lub ruchomych (możliwość realizacji trackerów) o wysokości do 6 m.

Głównym elementem konstrukcji są wbijane kafarami pojedyncze słupy. Szacunkowa maksymalna liczba paneli fotowoltaicznych wynikająca ze wskazanego zakresu mocowego instalacji fotowoltaicznej wyniesie do 1 025 000 szt.

Dopuszcza się również wykorzystanie technologii paneli typu bi-facial, charakteryzujących się możliwością absorpcji słońca przez obie strony powierzchni panelu.

### **Inwertery (falowniki)**

Energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego przesyłana będzie okablowaniem umieszczonym na konstrukcjach wsporczych paneli do inwerterów, których zadaniem jest przekształcenie prądu stałego DC na prąd przemienny AC. Dalej energia elektryczna przesyłana będzie trasami kablowymi z inwerterów do stacji transformatorowo-rozdzielczych nN/SN.

Dla przedmiotowej inwestycji planowane jest zastosowanie inwerterów w układzie centralnym lub inwerterów w układzie rozproszonym. Na etapie projektowania przedmiotowej inwestycji Inwestor zakłada możliwość wykorzystania inwerterów w obu układach, przy czym ostateczna decyzja o wyborze konkretnego rozwiązania technologicznego zostanie podjęta na podstawie analizy korzyści i kosztów, przy jednoczesnej minimalizacji wpływu na środowisko. Należy przyjąć szacunkowe zastosowanie inwerterów w liczbie do 4 szt. na każdy MW zainstalowanej mocy instalacji fotowoltaicznej w przypadku zastosowania inwerterów rozproszonych (1640 szt.) oraz do 1 szt. na każdy MW w przypadku zastosowania inwerterów centralnych (410 szt.) na potrzeby pracy instalacji fotowoltaicznej. Ponadto, inwestor opcjonalnie planuje zastosowanie do 820 szt. inwerterów na potrzeby pracy magazynów energii. Inwestor, w przypadku zastosowania konkretnego rozwiązania technologicznego, zastrzega sobie możliwość zastosowania inwerterów o podwyższonych parametrach technicznych – w tym przypadku ich liczba na każdy MW zainstalowanej mocy instalacji fotowoltaicznej będzie mniejsza.

### **Stacje transformatorowo-rozdzielcze SN/nN**

Projektowane stacje transformatorowo-rozdzielcze SN/nN są typowym nowoczesnym rozwiązaniem konstrukcyjnym, powszechnie stosowanym w tego typu instalacjach, których zadaniem będzie podniesienie napięcia do wartości w zakresie 15 – 30 kV, tak, aby możliwa była współpraca z siecią Operatora Elektroenergetycznego. Inwestor planuje zastosowanie do 136 szt. stacji transformatorowo-rozdzielczych nN/SN wraz z wyposażeniem na potrzeby instalacji fotowoltaicznej, oraz do 205 szt. stacji na potrzeby magazynów energii.

W przypadku przedmiotowej inwestycji rozważa się zastosowanie stacji transformatorowo-rozdzielczych SN/nN typu metalowego lub stacji umieszczanych w prefabrykowanych kontenerach. Preferowanym rozwiązaniem technologicznym jest zastosowanie stacji typu metalowego. Elementy elektroenergetyczne, w zależności od modelu, mogą być wyposażone w zabezpieczenie dostępu w postaci obudowy, dachu wykonanego z metalowej siatki nad transformatorem oraz drzwi wykonanych z metalowej siatki. W związku z powyższym hałas emitowany przy pracy transformatora wydostaje się poza obrys stacji transformatorowo-rozdzielczej. Drugim z rozważanych rozwiązań technologicznych jest zastosowanie stacji, które są umieszczane w prefabrykowanych kontenerach. Ściany prefabrykowanych kontenerów stanowią wtedy dodatkową warstwę izolującą hałas generowany przez pracującą stację transformatorową obniżając wydostający się na zewnątrz hałas w zakresie ok. 15 – 20 dB. Ostateczna decyzja dotycząca zastosowania danego typu stacji transformatorowo-rozdzielczych zostanie podjęta na dalszym etapie planowania inwestycji.

Zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego przed wyciekami oleju (w przypadku zastosowania transformatorów olejowych) realizowane będzie poprzez instalację szczelnej misy olejowej pod transformatorem. Misa olejowa wykonana będzie z materiałów olejoodpornych i wodoodpornych, a jej pojemność wynosić będzie minimum 110% objętości oleju znajdującego się w transformatorze zgodnie z normą PN-E-05115 *Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV*. Planuje się również zamontowanie pod misą olejową separatorów substancji ropopochodnych (w przypadku zastosowania stacji metalowych z dachem i drzwiami wykonanymi z metalowej siatki bądź bez zadaszenia), których zadaniem będzie rozdzielenie możliwych wód opadowych lub roztopowych od oleju. Ponadto, zostaną zastosowane rozwiązania umożliwiające opróżnienie wymienionych powyżej mis olejowych z nagromadzonej wody.

Inwestor rozważa w ramach wariantu inwestorskiego możliwość zastosowania stacji transformatorowo-rozdzielczych SN/nN z transformatorami suchymi lub olejowymi (do 2 transformatorów w jednej stacji). Stacja transformatorowo-rozdzielcza SN/nN składa się zazwyczaj z komory rozdzielnic nN, komory transformatora/transformatorem oraz komory rozdzielnic SN. Stacja zostanie wyposażona w instalację ogrzewania elektrycznego, instalację oświetleniową oraz urządzenia bezpieczeństwa (urządzenia ochrony ppoż. oraz przeciwporażeniowej – izolacje robocze, uziemienia ochronne, samoczynne wyłączniki, itd.).

## **Główny Punkt Odbioru**

Na terenie przedmiotowej inwestycji planowane jest zlokalizowanie do 3 Głównych Punktów Odbioru (GPO) w postaci stacji elektroenergetycznych WN/SN oraz opcjonalnej stacji NN/WN bądź stacji NN/WN/SN wraz z budynkiem (budynkami) do obsługi oraz utrzymania parku solarnego, zawierającym m. in.: magazyn, pomieszczenie nastawni, pomieszczenie rozdzielni SN, pomieszczenie kontroli oraz zaplecze socjalne. Zaplecze socjalne będzie wyposażone m. in.: w szczelny, bezodpływowy zbiornik na nieczystości płynne bądź instalację kanalizacyjną oraz szczelny zbiornik na wodę bądź instalację wodociągową.

Wyżej wymienione pomieszczenia do obsługi oraz utrzymania parku solarnego mogą znajdować się w jednym większym budynku bądź w kilku mniejszych budynkach lub kontenerach.

**Okablowanie solarne niskiego napięcia DCW** celu połączenia elementów instalacji fotowoltaicznej planuje się zastosowanie okablowania zabezpieczonego opaskami kablowymi odpornymi na promienie UV lub zaciskami na ramie modułu. Okablowanie zostanie ułożone w taki sposób, aby we wszystkich strefach było chronione przed szkodliwym promieniowaniem UV. W sytuacji konieczności zachowania ochrony okablowania prowadzonego w miejscach występowania elementów o ostrych krawędziach zastosowane zostaną odpowiednie rozwiązania ochronne. Trasowanie kabli DC dla projektowanej instalacji fotowoltaicznej zaprojektowane zostanie w sposób uniemożliwiający tworzenie pętli indukcyjnych – w tym celu przewody dodatnie oraz ujemne należy prowadzić możliwie najbliżej siebie w celu zredukowania możliwości występowania pętli indukcyjnych. Jeśli tylko wystąpi taka możliwość, wszystkie kable ułożone zostaną bezpośrednio pod konstrukcją wsporczą poszczególnych stołów fotowoltaicznych.

### **Przyłącza elektroenergetyczne**

Z uwagi na fakt, iż to operator władczo, jednoznacznie i ostatecznie wskazuje punkt przyłączenia do swojej sieci, w chwili obecnej brak jest możliwości wskazania, nawet orientacyjnego, przebiegu przyłącza. Inwestor dodatkowo zauważa, iż aby możliwe było wystąpienie o warunki przyłączenia dla przedmiotowej instalacji, musi ona posiadać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach oraz decyzję o warunkach zabudowy. Ponadto, do planowanego przedsięwzięcia Inwestor rozważa przyłączenie innej projektowanej instalacji fotowoltaicznej, która zostanie połączona z przedmiotowym przedsięwzięciem wspólnym przyłączem elektroenergetycznym. Decyzję o miejscu przyłączenia do sieci elektroenergetycznej również wydaje lokalny Operator Systemu Dystrybucyjnego lub Operator Systemu Przesyłowego. Podkreśla się, iż przyłącze rozumiane jako odcinek od GPO WN/SN / opcjonalnej stacji NN/WN bądź NN/WN/SN do miejsca wpięcia do sieci nie jest objęte przedmiotowym wnioskiem i nie podlega ocenie oddziaływania na środowisko.

### **Systemy monitoringu**

Planuje się ogrodzenie terenu inwestycji z wykorzystaniem ogrodzenia panelowego, ażurowego bądź siatkowego, o wysokości do około 2,5 m wraz z bramami wjazdowymi i furtkami oraz zapewnienie systemu monitoringu instalacji fotowoltaicznej.

### **Systemy oświetlenia**

Ogrodzenie jak i teren inwestycji zostanie wyposażony w system oświetlenia. Teren inwestycji nie będzie na stałe oświetlony w nocy. System oświetleniowy zostanie wyposażony w czujniki zmierzchowe oraz w czujniki ruchu, reagujące na ruch ludzi i większych zwierząt. Powyższe rozwiązanie gwarantuje, że oświetlenie terenu elektrowni fotowoltaicznej będzie wykorzystywane jedynie w sytuacjach tego wymagających, a nie przez cały okres pory nocnej.

### **Wewnętrzne drogi techniczne**

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia całość projektowanych dróg technicznych/serwisowych będzie realizowana jako powierzchnie biologicznie czynne, które zostaną utwardzone mechanicznie, a następnie wyłożone np. kruszywem o właściwościach częściowo przepuszczalnych, dzięki czemu całość wód opadowych pochodzących z powierzchni dróg serwisowych/technicznych odprowadzana będzie bezpośrednio na powierzchnię biologicznie czynną w granicach terenu objętego opracowaniem. Drogi wewnętrzne zostaną wyznaczone poprzez układ paneli i infrastruktury, a ich szerokość będzie osiągała do 5 m.

Dojazd na teren instalacji fotowoltaicznej realizowany będzie drogami istniejącymi bądź utworzonymi na potrzeby inwestycji.

### **System magazynowania energii**

Inwestor planuje ponadto w ramach wariantu inwestorskiego doposażenie planowanej instalacji fotowoltaicznej w system magazynowania energii elektrycznej w technologii bateryjnej (np. litowo-jonowej lub innej alternatywnej stosowanej powszechnie na skalę przemysłową) o parametrach maksymalnych do około 410 MW mocy zainstalowanej. Projektowany układ składać będzie się z następujących elementów:

- ogniwa bateryjne – forma modułów bateryjnych,
- systemów sterująco – pomiarowych np. BMS/EMS,
- przekształtników dwukierunkowych,
- transformatorów,
- pozostałej wymaganej infrastruktury teleinformatycznej, elektronicznej oraz elektroenergetycznej zapewniającej bezpieczną i poprawną pracę układu magazynowania energii pochodzącej z instalacji fotowoltaicznej.

Konstrukcja systemów planowana jest w układzie modułowym – moduły bateryjne grupowane będą w większe jednostki magazynowe, z których każda umieszczona zostanie w odrębnym i niezależnym konwerterze stanowiącym część systemu. Poszczególne jednostki magazynowe połączone zostaną między sobą za pomocą personalizowanej sieci rozdzielczej. Szacowana powierzchnia zabudowy pod systemy magazynowania energii wyniesie około 100 m<sup>3</sup>/MWh pojemności nominalnej. Opisywane obiekty wyposażone będą w dedykowany system wentylacji mechanicznej. Spodziewane oddziaływanie planowanego systemu magazynowania energii będzie miało marginalny wpływ na środowisko. Okres jego trwania będzie występował do czasu zakończenia eksploatacji instalacji fotowoltaicznej wynoszącej do około 30 lat i całkowicie zamknie się w granicach objętych przedmiotem inwestycji.

Prawidłowe funkcjonowanie planowanego systemu magazynowania energii nie będzie wiązało się z bezpośrednim zapotrzebowaniem na wodę oraz produkcją ścieków przemysłowych.

W przypadku źródeł o niskiej stabilności generacji (jakim jest m.in. słońce), zastosowanie magazynów energii wnosi bardzo istotną wartość, to jest umożliwienie magazynowania energii w godzinach szczytowej produkcji (np. godziny okołopołudniowe w przypadku źródła słonecznego) i oddawania do sieci zmagazynowanej energii, np. w godzinach niskiej lub zerowej produkcji (noc lub wieczór). Działanie takie powoduje znaczące spłaszczenie dobowego profilu

produkcji, co ma kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa działania całości systemu elektroenergetycznego, zarówno na poziomie operatorów lokalnych jak i na poziomie PSE (Polskich Sieci Elektroenergetycznych). Ponadto, systemy magazynowania energii służą również poprawie jakości prądu, a więc jego napięcia, oraz częstotliwości – należy mieć na uwadze, że prąd występujący w sieci elektroenergetycznej musi charakteryzować się odpowiednimi parametrami napięcia oraz częstotliwości, których parametry jasno określają jakość energii elektrycznej.

### **System automatycznego naprowadzania paneli fotowoltaicznych**

Inwestor rozważa ponadto w ramach wariantu inwestorskiego możliwość zastosowania ruchomych paneli słonecznych w systemie automatycznego naprowadzania, umożliwiającym ruch paneli w jednej osi (pionowej lub poziomej), tzw. *single axis solar tracker*. Konstrukcja, tak jak w przypadku tradycyjnego rozwiązania, opierać będzie się na pojedynczych podporach wbijanych lub wkręcanych w podłoże.

Naziemna część konstrukcji mocowana będzie za pomocą połączeń śrubowych i gotowych uchwytów montażowych. Łączna wysokość konstrukcji wyniesie do około 6 m. w przypadku występujących obszarowo niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych, konstrukcja może dodatkowo zostać zabezpieczona od spodu betonowym fundamentem bezpośrednim.

Konstrukcja systemu automatycznego naprowadzania paneli fotowoltaicznych składa się z siłownika liniowego do sterowania osią pionową, tak aby zapewnić możliwość śledzenia wysokości Słońca oraz napędu obrotowego (tzw. obrotnicy). Średnia prędkość Słońca w azymucie wynosi ok.  $0,25^\circ/\text{min}$ , tj. 0,000694 rpm, co pozwala zastosować układy napędowe o stosunkowo małej mocy w połączeniu z przekładniami o dużym przełożeniu, co w bezpośrednim efekcie gwarantuje szybkie oraz precyzyjne pozycjonowanie układu.

## **2.4. Transport, montaż i prace ziemne**

W przypadku transportu materiałów przeznaczonych na cele związane z realizacją inwestycji nie przewiduje się wykorzystania transportu ponadgabarytowego. Częstotliwość dostaw zostanie ustalona na dalszym etapie procesu inwestycyjnego z dopasowaniem łańcucha dostaw do liczności ekip montażowych w taki sposób, aby zabezpieczyć płynność prowadzonych prac montażowych przy jednoczesnym unikaniu nadmiernego magazynowania materiałów na terenie objętych inwestycją.

W trakcie realizacji inwestycji będzie wykorzystywany sprzęt w postaci koparki, wózka widłowego/HDS, dźwigu do 3,5 t (w razie konieczności), ładowarki typu Manitou (2 – 3 sztuki) maszyn zagęszczających, takich jak płyty wibracyjne i ubijarki wibracyjne, kafar do wbijania konstrukcji montażowej, wiertnica/palownica oraz agregat prądotwórczy. Wszystkie komponenty będą dostarczane samochodami ciężarowymi lub dostawczymi. w obrębie działek poszczególne komponenty będą rozwożone po nieutwardzonym terenie samochodami o masie poniżej 3,5 t.

Głównym elementem konstrukcji panelu fotowoltaicznego są wbijane kafarami pojedyncze słupy. Stelaże pod panele PV będą kotwione w gruncie bez konieczności wykonywania szerokoprzestrzennych wykopów. Konstrukcja będzie wbijana na głębokość min. 1,5 m p.p.t.

Stelaże będą wbijane w grunt przy pomocy urządzeń budowlanych typu kafar. w związku z powyższym nie przewiduje się konieczności wykonywania odwodnień w związku z kotwieniem stelaży oraz prowadzeniem pozostałych prac budowlanych.

Przewidywana głębokość wykopów pod infrastrukturę wynosi od 0,7 m do 1,4 m poniżej poziomu terenu. Wykopy realizowane będą w porze bezdeszczowej. Nie przewiduje się długotrwałych odwodnień na dużą skalę. w przypadku konieczności wykonania punktowych odwodnień – będą one wykonywane przy pomocy igłofiltrów, a wody z odwodnienia odprowadzane będą na teren własny inwestycji bez oddziaływania na warunki gruntowo-wodne terenów sąsiednich.

Podczas etapu realizacji inwestycji planuje się wykorzystanie samochodów z następującą częstotliwością:

- bus pracowniczy – przejazdy ok. dwóch razy w ciągu dnia przez cały okres trwania etapu realizacji – od dwóch do czterech sztuk,
- samochód osobowy – przejazdy do dziesięciu razy w ciągu dnia przez cały okres trwania etapu realizacji – do pięciu sztuk,
- samochód dostawczy – przejazdy do dziesięciu razy w ciągu dnia przez cały okres trwania etapu realizacji – do pięciu sztuk,
- samochód ciężarowy (TIR) – przejazdy do dwóch razy w ciągu dnia przy dowozie materiałów budowlanych – jedna sztuka.

Ze względu na wczesny etap planowania inwestycji, inwestor zastrzega sobie możliwość zmiany ilości poszczególnych maszyn i pojazdów w stopniu zależnym od wybranego rodzaju technologii prowadzenia prac budowlanych oraz stopnia ich zaawansowania oraz ilości ekip budowlanych zaangażowanych w realizację inwestycji.

Całość projektowanych dróg technicznych/serwisowych będzie realizowana jako powierzchnie biologicznie czynne, które zostaną utwardzone mechanicznie, a następnie wyłożone kruszywem. Dzięki częściowo przepuszczalnej właściwości kruszywa, całość wód opadowych pochodzących z powierzchni dróg serwisowych/technicznych odprowadzana będzie bezpośrednio na powierzchnię biologicznie czynną w granicach terenu objętego opracowaniem. Nie planuje się realizacji dróg o nawierzchni twardej w rozumieniu § 3 ust. 1 pkt 62 *Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko*.

W celu zabezpieczenia gruntu oraz wód podziemnych i powierzchniowych przed zanieczyszczeniem substancjami ropopochodnymi, podczas realizacji inwestycji wykorzystywany będzie wyłącznie sprawny sprzęt, a ewentualne wycieki substancji ropopochodnych, które mogą powstawać w wyniku awarii, będą monitorowane. Teren objęty inwestycją zostanie wyposażony w odpowiednią ilość sorbentów neutralizujących skutki negatywnego oddziaływania środków niebezpiecznych.

Na terenie inwestycji nie planuje się tankowania sprzętu budowlanego. Wszelkie tankowania pojazdów oraz urządzeń i sprzętu budowlanego, jak i uzupełnianie pozostałych

płynów eksploatacyjnych odbywało się będzie w dedykowanych miejscach poza granicami inwestycji.

Prace budowlane wykonane zostaną przez doświadczonych pracowników specjalizujących się w montażu instalacji fotowoltaicznych. Za wykonanie połączeń elektrycznych odpowiadać będą wykwalifikowani pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia elektryczne.

Prace budowlane planuje się prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, przypadającym od 1 marca do 31 lipca. Prowadzenie przedmiotowych prac w okresie lęgowym jest możliwe wyłącznie pod warunkiem potwierdzenia przez specjalistę przyrodnika-ornitologa braku zajęcia objętych planowanym obszarem prac siedlisk gatunków chronionych. Kontrola zajęcia siedlisk powinna zostać przeprowadzona nie wcześniej niż 2 dni przed rozpoczęciem prac. w przypadku wykrycia lęgów gatunków chronionych prace ziemne nie mogą być prowadzone do czasu stwierdzenia przez nadzór ornitologiczny wyprowadzenia młodych z gniazda.

W czasie realizacji przedsięwzięcia, każdorazowo przed podjęciem prac, przeprowadzić należy kontrolę wykopów pod kątem uwięzionych w nich małych zwierząt, które w razie konieczności będą wypuszczane w innym, bezpiecznym miejscu. Kontrole te prowadzić mogą np. pracownicy uprzednio przeszkoleni w zakresie zoologicznym.

W celu minimalizacji i ograniczenia oddziaływań związanych z emisją hałasu, wibracji oraz zanieczyszczeń do powietrza, prace realizacyjne prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej, tj. w godzinach 6.00 – 22.00.

Po wykonaniu prac montażowych teren inwestycji zostanie zagospodarowany jako biologicznie czynny, np. poprzez pozostawienie do naturalnej sukcesji lub obsianie rodzimymi gatunkami traw.

Masy ziemne uzyskiwane w trakcie realizacji odkładane będą w pryzmach i przechowywane na terenie objętym inwestycją. Po zasypaniu wykopów, pozostała ilość mas ziemnych zostanie równomiernie rozplantowana na całym terenie objętym inwestycją.

## 2.5. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska

Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, zgodnie z Art. 66 ust. 1 pkt 11 *Ustawy OOS*, należy porównać proponowaną technologię wykorzystaną do realizacji przedsięwzięcia z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 124 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2021 r. *Prawo ochrony środowiska*. Zgodnie z definicją art. 3 pkt 6 wyżej wymienionej ustawy za *instalację* uznawane jest:

- a) stacjonarne urządzenie techniczne,
- b) zespół stacjonarnych urządzeń technicznych powiązanych technologicznie, do których tytułem prawnym dysponuje ten sam podmiot i położonych na terenie jednego zakładu,

c) budowle niebędące urządzeniami technicznymi ani ich zespołami, których eksploatacja może spowodować emisję.

Technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania zgodne z Art. 143 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2021 r. *Prawo ochrony środowiska*, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

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

Przedmiotowa inwestycja będzie składała się z powiązanego zespołu urządzeń technicznych zlokalizowanych na jednym terenie objętym wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a funkcjonowanie instalacji fotowoltaicznej na etapie eksploatacji może powodować emisje. w poniższej Tabeli 1. przedstawiono odniesienie aspektów technologicznych przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej do każdego z powyższych punktów Art. 143 Ustawy POŚ.

Tabela 1. Zestawienie wymagań art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska ze sposobami ich spełnienia przez przedmiotowe przedsięwzięcie

Ustęp	Wymagania z Art. 143 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2021 r. <i>Prawo ochrony środowiska</i>	Spełnienie wymagań przez planowanie przedsięwzięcie
1)	stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;	Podczas realizacji oraz eksploatacji inwestycji będą używane substancje i materiały o niskim poziomie zagrożenia dla ludzi i środowiska. Wyjątkiem jest olej transformatorowy powszechnie stosowany w stacjach transformatorowych. Jednak należy podkreślić, że transformatory będą odpowiednio zabezpieczone przed przedostaniem się oleju do środowiska wodno-gruntowego, m.in. poprzez zastosowanie mis olejowych.
2)	efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;	Wykorzystywanie promieni słonecznych do wytwarzania energii jest metodą, dzięki której możliwe jest pozyskiwanie energii elektrycznej bez wykorzystania zasobów naturalnych. Szacunkowe zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne wynikające z funkcjonowania instalacji wynosi ok. 10 000 kWh rocznie dla instalacji o zainstalowanej mocy 1 MW.

Ustęp	Wymagania z Art. 143 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2021 r. <i>Prawo ochrony środowiska</i>	Spełnienie wymagań przez planowanie przedsięwzięcie
3)	zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;	<p>Eksplatacja instalacji fotowoltaicznej nie wiąże się z nieracjonalnym zużyciem wody oraz paliw. Na etapie realizacji szacuje się wykorzystanie materiałów budowlanych takich jak piasek – ok. 550 m<sup>3</sup>, żwir/kruszywo łamane – ok. 1 400 – 1760 m<sup>3</sup>, stal ocynkowana lub aluminium – ok. 2 290 Mg,</p> <p>Szacowane zapotrzebowanie przyjęto na podstawie ogólnych założeń dla tego typu inwestycji. Na etapach eksploatacji i likwidacji nie występuje zapotrzebowanie na surowce i materiały. Woda będzie wykorzystywana na cele socjalne. Na etapie realizacji inwestycji przewiduje się wykorzystanie na potrzeby maszyn i urządzeń pracujących na terenie inwestycji około 235 m<sup>3</sup> oleju napędowego. Ponadto, paliwa będą niezbędne do napędu pojazdów dostarczających materiały budowlane i konstrukcyjne oraz pojazdów przewożących pracowników na teren budowy. Na etapie eksploatacji woda będzie przeznaczona na potrzeby socjalne oraz będzie również wykorzystywana na cele utrzymania paneli w czystości. Na prace związane z okresowym myciem paneli (w zależności od potrzeb) przyjmuje się szacunkowe zużycie wody w ilości około 4 m<sup>3</sup>/1 MW rocznie. Paliwa na etapie eksploatacji będą wykorzystywane w związku z myciem paneli, pracami serwisowymi oraz czynnościami związanymi z utrzymaniem w należytym porządku powierzchni biologicznie czynnych na terenie inwestycji. Dodatkowo, wytworzona przez instalację energia elektryczna będzie znacznie większa niż energia wymagana do obsługi instalacji.</p>
4)	stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;	<p>Na każdym z etapów przedmiotowego przedsięwzięcia będzie zastosowana technologia, która pozwala na ograniczenie produkcji odpadów do niezbędnego minimum. Odpady powstające podczas etapu realizacji będą zagospodarowane zgodnie z przepisami. Planuje się ich selektywne gromadzenie na szczelnym podłożu, okresowe usuwanie, najpierw do odzysku, a potem do unieszkodliwienia. Odpady trafią do podmiotów posiadających stosowne zezwolenia. Na etapie realizacji odpady z zaplecza socjalnego przy Głównym Punkcie Odbioru, powstałe podczas prac konserwatorskich lub naprawczych będą składowane w wyznaczonym miejscu na terenie obiektu (wiata odpadowa) i odbierane przez specjalistyczne firmy. Na etapie likwidacji (za ok. 29 lat) zostaną zastosowane najlepsze możliwe techniki odzysku odpadów (stanowiących głównie elementy instalacji w tym zużyte panele fotowoltaiczne).</p>

Ustęp	Wymagania z Art. 143 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2021 r. <i>Prawo ochrony środowiska</i>	Spełnienie wymagań przez planowanie przedsięwzięcie
5)	rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji	<p>Praca instalacji fotowoltaicznej będzie wiązać się z emisjami z zakresu hałasu, promieniowania elektromagnetycznego oraz emisji gazów oraz pyłów.</p> <p>Zgodnie z wynikami analizy oddziaływania akustycznego, na etapie realizacji oddziaływanie bezpośrednie, chwilowe, będzie odbywało się poprzez emisję hałasu związaną z transportem materiałów i pracowników na teren budowy oraz pracami budowlanymi. Na etapie realizacji emisja hałasu będzie związana ze stałą pracą urządzeń tj. inwertery, stacje elektroenergetyczne GPO, stacje transformatorowo-rozdzielcze, magazyny energii, trackery. Na żadnym z etapów przedmiotowego przedsięwzięcia nie wystąpi emisja hałasu powodująca przekroczenie obowiązujących norm określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.</p> <p>Promieniowanie elektromagnetyczne będzie miało miejsce na stacji GPO NN/WN, GPO NN/WN/SN oraz stacjach GPO WN/SN w sposób bezpośredni, długoterminowy oraz stały. Stacje GPO będą pracowały w sposób ciągły, odbierając wygenerowaną energię i wprowadzając do systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej. Można stwierdzić, że emisja pól elektromagnetycznych związana z tą inwestycją będzie minimalna i pozostanie w granicach dopuszczalnych norm, co oznacza, że nie będzie stanowił zagrożenia dla zdrowia ludzi, a promieniowanie nie będzie wykraczało poza obszar stacji elektroenergetycznych.</p> <p>Emisja gazów i pyłów do powietrza będzie występowała na etapie realizacji, podczas prac budowlanych oraz transportu materiałów i pracowników na plac budowy, a także podczas etapu eksploatacji, w zależności od potrzeby, i będzie związana z dojazdami pracowników obsługujących oraz serwisujących/konserwujących instalację fotowoltaiczną, zatem oddziaływanie w zakresie emisji gazów i pyłów będzie miało bezpośredni, krótkoterminowy i chwilowy charakter. Emisja ta będzie o pomijalnie małych wartościach.</p>
6)	wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;	Planowane procesy i metody wykorzystywane przy przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej są powszechnie stosowane w całym kraju przez firmy zajmujące się realizacją instalacji fotowoltaicznych.
7)	uchylony	-
8)	postęp naukowo-techniczny.	Sam fakt realizacji instalacji fotowoltaicznej jest zgodny z obecnym postępowaniem naukowo-technicznym, związanym z rozwojem technologii w zakresie odnawialnych źródeł energii. Dodatkowo pracująca instalacja fotowoltaiczna przyczynia się do zwiększenia stabilności energetycznej kraju i wzmacnia dywersyfikację źródeł energii odnawialnej. Do budowy farmy fotowoltaicznej zostaną wykorzystane jedne z możliwie najnowocześniejszych urządzeń dostępnych na rynku w okresie realizacji inwestycji, powszechnie wykorzystywane w tego typu przedsięwzięciach. Wszystkie urządzenia wykorzystane do budowy instalacji będą urządzeniami fabrycznie nowymi. Etap likwidacji będzie przeprowadzony z możliwie najnowocześniejszymi rozwiązaniami dostępnymi wówczas na rynku.

Analiza przedmiotowej inwestycji względem wyżej przedstawionych wymagań wskazuje, że planowana instalacja fotowoltaiczna będzie spełniać wymogi Art. 143 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2021 r. *Prawo ochrony środowiska*.

## 2.6. Przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji, zanieczyszczeń, emisji oraz odpadów

### 2.6.1. Emisje hałasu

#### Etap realizacji

W niżej zamieszczonej tabeli przedstawiono maksymalną emisję hałasu, jaka może być wprowadzana do środowiska przez wszystkie maszyny budowlane i pojazdy wykorzystywane na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia. W zależności od realizowanego zadania, wykorzystanie niżej wymienionych maszyn, ich liczba i efektywny czas pracy mogą się różnić od przedstawionych w tabeli.

Tabela 2. Poziomy emisji hałasu na etapie realizacji planowanej inwestycji

Zadanie	Sprzęt budowlany	Ilość maszyn budowlanych	Efektywny czas pracy %	Jednostkowy poziom mocy akustycznej L <sub>WA</sub> [dB(A)]	Poziom mocy akustycznej z uwzględnieniem czasu pracy źródła oraz liczby użytego sprzętu L <sub>WA,T</sub> [dB(A)]
Montaż konstrukcji wsporczej, prace ziemne	Koparka	3	75	101	104,5
	Dźwig	1	75	93	91,8
	Maszyny zagęszczające (płyty wibracyjne/ubijarki wibracyjne)	1	90	106	105,5
	Kafar do wbijania konstrukcji montażowej, wiertnica, palownica	3	50	106	107,8
	Agregat prądotwórczy	2	100	97	100,0
	Ładowarka teleskopowa typu Manitou	3	75	110	113,5
	Wózek widłowy.HDS, dźwig do 3,5 t	2	75	80	81,8
	Samochody osobowe	10 poj./zmianę	5 min /poj.	84	74,2
	Bus pracowniczy (dowóz pracowników)	2 poj./zmianę	5 min /poj.	84	67,2
	Samochody dostawcze	10 poj./zmianę	15 min /poj.	101	95,9
	Samochody ciężarowe (dowóz materiału)	2 poj./zmianę	15 min /poj.	101	89,0

#### Etap eksploatacji

W poniższych tabelach przedstawiono poziomy emisji hałasu na etapie eksploatacji planowanej inwestycji. Tabela 3. prezentuje prognozowane poziomy emisji dla instalacji w opcji z inwerterami rozproszonymi, natomiast Tabela 4. prezentuje prognozowane poziomy emisji dla opcji instalacji z inwerterami centralnymi.

Tabela 3. Poziomy emisji hałasu na etapie eksploatacji planowanej inwestycji – opcja z inwerterami rozproszonymi

Lp.	Źródło hałasu	Wysokość posadowienia nad poziomem terenu h [m]	Poziom mocy akustycznej L <sub>WA</sub> [dB(A)]	Liczba urządzeń danego typu	Sumaryczny poziom mocy akustycznej L <sub>WA</sub> [dB(A)]
1	Inwerter DC/AC (rozproszony)	1,5	78	1640	110,1
2	Stacje transformatorowo-rozdzielcze nN/SN na potrzeby instalacji PV	2	76	136	97,3
3	GPO – stacja elektroenergetyczna NN/WN	2	95	1	95,0
4	GPO – stacja elektroenergetyczna NN/WN/SN	2	98	1	98,0
5	GPO – stacja elektroenergetyczna SN/WN	2	85	do 3 sz.	85,0
6	Magazyny energii (do 410 MW)	2	80	410	106,1
7	Stacje transformatorowo-rozdzielcze (nN/SN) wraz z wyposażeniem na potrzeby magazynów energii	2,4	76	205	99,1
8	Falowniki (inwertery) na potrzeby magazynów energii	2	80	820	109,1
9	Tracker'y (opcjonalnie)	2	68	9780	107,9

Tabela 4. Poziomy emisji hałasu na etapie eksploatacji planowanej inwestycji – opcja z inwerterami umieszczonymi centralnie

Lp.	Źródło hałasu	Wysokość posadowienia nad poziomem terenu h [m]	Poziom mocy akustycznej L <sub>WA</sub> [dB(A)]	Liczba urządzeń danego typu	Sumaryczny poziom mocy akustycznej L <sub>WA</sub> [dB(A)]
1	Inwerter DC/AC (centralny)	2	80	410	106,1
2	Stacje transformatorowo-rozdzielcze nN/SN na potrzeby instalacji PV	2	76	136	97,3
3	GPO – stacja elektroenergetyczna NN/WN	2	95	1	95,0
	GPO – stacja elektroenergetyczna NN/WN/SN	2	98	1	98,0
4	GPO – stacja elektroenergetyczna SN/WN	2	85	do 3 szt.	85,0
5	Magazyny energii (do 410 MW)	2	80	410	106,1
6	Stacje transformatorowo-rozdzielcze (nN/SN) wraz z wyposażeniem na potrzeby magazynów energii	2,4	76	205	99,1
7	Falowniki (inwertery) na potrzeby magazynów energii	2	80	820	109,1
8	Tracker'y (opcjonalnie)	2	68	9780	107,9

### Etap likwidacji

W przypadku likwidacji planowanego przedsięwzięcia emisja hałasu będzie występowała w trakcie demontażu konstrukcji, w czasie prac związanych z usunięciem instalacji naziemnych i podziemnych oraz transportu samochodów ciężarowych przewożących zdemontowane elementy. Źródłem hałasu będzie sprzęt budowlany zbliżony do wykorzystywanego na etapie budowy, przy czym nie przewiduje się wykorzystywania sprzętu charakteryzującego się wysokim poziomem emisji hałasu, jak np. kafary, czy urządzenia wibracyjne do zagęszczenia gruntu.

## 2.6.2. Emisje zanieczyszczeń do powietrza

### Etap realizacji

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzecznona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzecznona

Podczas etapu realizacji inwestycji planuje się wykorzystanie samochodów z następującą częstotliwością:

- bus pracowniczy – przejazdy ok. dwóch razy w ciągu dnia przez cały okres trwania etapu realizacji – od dwóch do czterech sztuk,
- samochód osobowy – przejazdy do dziesięciu razy w ciągu dnia przez cały okres trwania etapu realizacji – do pięciu sztuk,
- samochód dostawczy – przejazdy do dziesięciu razy w ciągu dnia przez cały okres trwania etapu realizacji – do pięciu sztuk,
- samochód ciężarowy (TIR) – przejazdy do dwóch razy w ciągu dnia przy dowozie materiałów budowlanych – jedna sztuka.

W trakcie realizacji inwestycji będzie wykorzystywany sprzęt w postaci koparki, wózka widłowego/HDS, dźwigu do 3,5 t (w razie konieczności), ładowarki typu Manitou (2 – 3 sztuki) maszyn zagęszczających, takich jak płyty wibracyjne i ubijarki wibracyjne, kafar do wbijania konstrukcji montażowej, wiertnica/palownica oraz agregat prądotwórczy.

Ze względu na wczesny etap planowania inwestycji, inwestor zastrzega sobie możliwość zmiany ilości poszczególnych maszyn i pojazdów w stopniu zależnym od wybranego rodzaju technologii prowadzenia prac budowlanych oraz stopnia ich zaawansowania oraz ilości ekip budowlanych zaangażowanych w realizację inwestycji.

Etap realizacji przedsięwzięcia wiąże się z wystąpieniem niezorganizowanej emisji gazów i pyłów do powietrza, której źródłem będą wykorzystywane maszyny i narzędzia budowlane oraz pojazdy samochodowe stosowane do transportu materiałów i pracowników na teren budowy. Emisja ta charakteryzować się będzie krótkotrwałym czasem występowania oraz ograniczonym do terenu robót budowlanych. Na tym etapie prac projektowych nie da się precyzyjnie określić wielkości emisji w tym okresie z uwagi na jej zmienny charakter, związany z różnorodnymi pracami budowlanymi oraz jej niezorganizowaną formę. Należy podkreślić, że emisje będą miały charakter czasowy i zakończą się wraz z zakończeniem etapu realizacji lub likwidacji. Wpływ przedsięwzięcia na jakość powietrza będzie minimalny, a uciążliwości pojawią się jedynie w pobliżu prowadzonych prac, nie wykraczając poza obszar inwestycji.

### Etap eksploatacji

Podczas pracy instalacji fotowoltaicznej nie zachodzą procesy technologiczne prowadzące do zorganizowanej emisji pyłów i gazów do atmosfery. Jedyne wpływy na jakość powietrza może wynikać z emisji zanieczyszczeń przez pojazdy używane do prac serwisowych, naprawczych, czynności związanych z myciem paneli oraz wykaszaniem powierzchni biologicznie czynnych. Emisje te będą niezorganizowane, sporadyczne i krótkotrwałe, co oznacza, że nie będą miały istotnego wpływu na stan powietrza atmosferycznego.

Ponadto, uruchomienie instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy do 410 MW przyczynia się do redukcji emisji zanieczyszczeń, w tym dwutlenku węgla, poprzez ograniczenie produkcji energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych.

### Etap likwidacji

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie związana z pracami rozbiórkowymi i pracą wykorzystywanych do tego celu maszyn i narzędzi budowlanych oraz ruchem pojazdów samochodowych stosowanych do transportu odpadów i pracowników.

W celu zminimalizowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko planuje się wykorzystywanie jedynie w pełni sprawnych maszyn i narzędzi budowlanych z zachowaniem zasad ich ekonomicznego użytkowania, przykładowo wyłączaniem silników podczas przestojów, czy możliwie osiągalnym ograniczaniem czasu pracy maszyn i narzędzi.

Na żadnym z etapów przedmiotowej inwestycji polegającej na budowie jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW nie wystąpi emisja zorganizowana gazów i pyłów do powietrza

### 2.6.3. Emisje ścieków

#### Etap realizacji

Podczas realizacji przedsięwzięcia, w wyniku obecności pracowników, generowane będą ścieki socjalno-bytowe. Na terenie inwestycji przewiduje się ustawienie obiektów typu TOI-TOI, powstające ścieki odbierane będą sukcesywnie przez firmy upoważnione do wywozu nieczystości.

Ze względu na wczesny etap planowania inwestycji i brak informacji na temat liczby pracowników, nie jest możliwe dokładne określenie ilości generowanych ścieków socjalno-bytowych.

#### Etap eksploatacji

Funkcjonowanie przedmiotowej inwestycji na etapie eksploatacji będzie wiązało się z wytwarzaniem ścieków socjalno-bytowych. Inwestor planuje wykonanie przyłącza kanalizacyjnego i doprowadzenie instalacji kanalizacyjnej do stacji elektroenergetycznej/stacji elektroenergetycznych GPO, na której/których będzie znajdował się budynek / budynki z zapleczem socjalnym, z którego będą korzystać pracownicy zajmujący się obsługą i utrzymaniem przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej, a także pracami serwisowymi i konserwatorskimi. w związku z powyższym przewidywane jest odprowadzanie ścieków socjalno-bytowych do lokalnej sieci kanalizacji, poprzez przyłącze kanalizacyjne.

W przypadku braku możliwości wykonania przyłącza kanalizacyjnego, pomieszczenie socjalne będzie wtedy wyposażone w szczelny, bezodpływowy zbiornik na nieczystości płynne. Ścieki socjalno-bytowe będą odbierane ze zbiornika przez posiadające stosowne zezwolenia firmy zajmujące się wywozem nieczystości płynnych.

Ze względu na brak informacji na temat dokładnej liczby pracowników obsługujących przedmiotową inwestycję, nie jest możliwe dokładne określenie prognozowanej ilości wytwarzanych ścieków. Na etapie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej, do mycia paneli fotowoltaicznych stosowana będzie czysta woda (bez środków chemicznych). w przypadku wystąpienia trwałych zabrudzeń, do czyszczenia paneli możliwe jest wykorzystanie środków

biodegradowalnych. Częstotliwość prowadzenia czynności związanych z czyszczeniem paneli uzależniona będzie od konkretnego zapotrzebowania na takie działania.

Powierzchnia terenu przedmiotowej inwestycji pozostanie obszarem w przeważającym stopniu niezabudowanym oraz niezabetonowanym, przez co wody opadowe będą miały możliwość swobodnej infiltracji do gruntu.

### Etap likwidacji

Zakres emisji ścieków na etapie likwidacji będzie zbliżony do etapu realizacji planowanej inwestycji.

#### 2.6.4. Wytwarzanie odpadów

Z uwagi, iż przedmiotowa inwestycja budowy instalacji fotowoltaicznej jest obecnie na etapie planowania, rodzaj i ilości wytwarzanych odpadów zostały oszacowane na podstawie danych dostępnych dla podobnych instalacji. Zważając na ciągły rozwój technologiczny w dziedzinie odnawialnych źródeł energii, zwraca się uwagę, że poniższe szacunki mogą ulec zmianie.

### Etap realizacji

Głównymi grupami odpadów powstającymi podczas etapu realizacji będą odpady opakowaniowe oraz odpady z budowy. Generowanie odpadów komunalnych związane będzie z obecnością ekip pracujących przy budowie instalacji fotowoltaicznej. Szacunkowa ilość odpadu została przedstawiona w przeliczeniu na 1 MW mocy zainstalowanej instalacji. Przedstawiona ilość odpadów zostanie wytworzona jednorazowo, jedynie podczas etapu realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Ilość wytwarzanych na etapie realizacji odpadów została przedstawiona w Tabeli 5.

Tabela 5. Ilość odpadów wytwarzanych na etapie realizacji planowanej inwestycji

Kod odpadu	Grupa odpadu	Podgrupa odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość odpadu [Mg/MW zainstalowanej mocy]
12 01 02	Odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych	Odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych	Cząstki i pyły żelaza oraz jego stopów	0,15
15 01 01	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	Opakowania z papieru i tektury	1,95
15 01 02			Opakowania z tworzyw sztucznych	0,2
15 01 03			Opakowania z drewna	1,50
15 01 05			Opakowania wielomateriałowe	0,01

Kod odpadu	Grupa odpadu	Podgrupa odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość odpadu [Mg/MW zainstalowanej mocy]
16 02 13*	Odpady nieujęte w innych grupach	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy <sup>5)</sup> inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,005
17 01 03	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)	Odpady z tworzyw sztucznych	0,02
17 01 82			Inne niewymienione odpady	0,04
17 02 03		Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych	Tworzywa sztuczne	0,05
17 04 05		Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	Żelazo i stal	0,25
17 04 11			Kable inne niż wymienione w 17 04 10	1,50
19 10 02	Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych	Odpady z rozdrabniania odpadów zawierających metale	Odpady metali nieżelaznych	0,50

Powstające podczas etapu realizacji odpady zagospodarowane będą zgodnie z obowiązującymi przepisami. Planuje się selektywne gromadzenie odpadów w miejscu zabezpieczonym szczelnym podłożem, ich okresowe usuwanie z placu budowy w momencie zebrania ekonomicznie uzasadnionej partii transportowej, w pierwszej kolejności przekazywanie do odzysku, a następnie do unieszkodliwienia. Odpady będą przekazywane podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia w odpowiednim zakresie.

Odpady o kodzie 16 02 13\* (Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 – np. uszkodzone panele fotowoltaiczne) wytwarzane w związku z prowadzeniem prac realizacyjnych przekazywane będą jednostkom uprawnionym do ich zagospodarowania zgodnie z dostępnymi rozwiązaniami technologicznymi oraz technicznymi.

### Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji odpady będą generowane w wyniku użytkowania zaplecza socjalnego zlokalizowanego przy Głównym Punkcie Odbioru. Wytworzone odpady będą składowane w odpowiednio oznaczonym i wyznaczonym do tego miejscu na terenie obiektu, a następnie odbierane i gospodarowane przez firmy specjalizujące się w odbiorze tego typu odpadów. Na obecnym etapie planowania nie jest możliwe określenie ilości osób obsługujących przedmiotową inwestycję, a co za tym idzie, nie jest możliwe określenie przybliżonych wartości wygenerowanych odpadów. Wytwarzanie odpadów podczas eksploatacji będzie wiązało się również z wykonywanymi czynnościami serwisowymi, naprawczymi oraz okresowymi kontrolami i przeglądami technicznymi. Zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt. 32 *Ustawy o odpadach* z dnia 14 grudnia

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzecznona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzecznona

2012 r. (t.j. Dz. U. z 2023 r. Poz. 1587 z późn. Zm.) wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia prac budowlanych, sprzątnia, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej. Ilość odpadów, wynikających z czynności serwisowych, naprawczych i kontrolnych, wytwarzanych na etapie eksploatacji odpadów została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 6. Ilość odpadów, wynikających z czynności serwisowych, naprawczych i kontrolnych, wytwarzanych na etapie eksploatacji planowanej inwestycji

Kod odpadu	Grupa odpadu	Podgrupa odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość odpadu [Mg/MW zainstalowanej mocy]
15 01 01	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	Opakowania z papieru i tektury	0,05
15 01 02			Opakowania z tworzyw sztucznych	0,05
15 01 03			Opakowania z drewna	0,01
15 01 05			Opakowania wielomateriałowe	0,02
15 02 02*	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,2
15 02 03			Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,2
16 02 13*	Odpady nieujęte w innych grupach	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy <sup>5)</sup> inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,005
16 02 14			Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,70
16 02 16			Elementy usunięte z użytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,06
16 82 02		Odpady powstałe w wyniku klęsk żywiołowych	Odpady inne niż wymienione w 16 82 01	2,50
17 04 07			Mieszanki metali	0,06

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

Kod odpadu	Grupa odpadu	Podgrupa odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość odpadu [Mg/MW zainstalowanej mocy]
17 04 11	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,06
20 01 36	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	1,5

Ponadto, na terenie planowanej inwestycji opcjonalnie przewiduje się montaż wiaty odpadowej. Wiata będzie służyła tymczasowemu gromadzeniu wytworzonych odpadów powstających na zapleczu socjalnym, a także powstałych podczas wykonywania czynności serwisowo-konserwatorskich instalacji, zanim zostaną one odebrane przez specjalistyczne firmy.

Odpady o kodzie 16 02 13\* (Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 – np. panele fotowoltaiczne) wytwarzane w związku z prowadzeniem prac serwisowych oraz naprawą instalacji, a także wymianą paneli PV, przekazywane będą jednostkom uprawnionym do ich zagospodarowania zgodnie z dostępnymi rozwiązaniami technologicznymi oraz technicznymi.

## 2.6.5. Promieniowanie elektromagnetyczne

### Etap realizacji i likwidacji

Na etapie realizacji oraz likwidacji przedmiotowej inwestycji nie będą zachodziły procesy, ani nie będą pracowały urządzenia, które będą powodowały emisję promieniowania elektromagnetycznego.

### Etap eksploatacji

Zróżnicowane dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. poz. 2448). Zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia, dla częstotliwości pola elektromagnetycznego wynoszącego 50 Hz określono dopuszczalny poziom pola elektromagnetycznego, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, który wynosi w zakresie składowej magnetycznej (H) 60 A/m oraz w zakresie składowej elektrycznej (E) 1000 V/m. Ponadto, określone w Rozporządzeniu zakresy częstotliwości pola elektromagnetycznego oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności, zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 7. Zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności.

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

Dla przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej źródłami promieniowania elektromagnetycznego będzie przepływający prąd w przewodniku paneli fotowoltaicznych, stacje transformatorowo-rozdzielcze nN/SN, Główne Punkty Odbioru (GPO) w postaci stacji elektroenergetycznej NN/WN, NN/WN/SN, oraz stacji elektroenergetycznych WN/SN, a także linie średniego i wysokiego napięcia. Zasięg oddziaływania pola elektrycznego i magnetycznego zależy od napięcia, jakie przepływa w przewodzie, przekroju przewodu, a także od wysokości zawieszonych przewodów nad powierzchnią ziemi. Trasowanie kabli DC dla projektowanej instalacji fotowoltaicznej zaprojektowane zostanie w sposób uniemożliwiający tworzenie pętli indukcyjnych. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto przykładowe i powszechne rozwiązania technologiczne dla tego typu inwestycji, jednak ostateczny wybór elementów instalacji fotowoltaicznej zostanie doprecyzowany na dalszych etapach pozyskiwania decyzji środowiskowej.

Kluczowym elementem instalacji fotowoltaicznej są panele słoneczne. Ogniwo fotowoltaiczne to element półprzewodnikowy, który przekształca energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Ogniwa te wytwarzają prąd stały (DC), który następnie musi zostać zamieniony na prąd zmienny (AC), aby można go było wprowadzić do sieci elektroenergetycznej. Do tej konwersji wykorzystuje się inwertery (falowniki). Takie urządzenia są szeroko stosowane, na przykład w sprzęcie gospodarstwa domowego, i nie stwarzają zagrożenia związanego z działaniem pól elektromagnetycznych.

W przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej będą zastosowane urządzenia powszechnie używane w tego typu instalacjach. Dla przykładu oraz dalszej analizy przyjęto wartości parametrów bazując na informacjach zawartych w kartach katalogowych powszechnie używanych urządzeń na instalacjach fotowoltaicznych, przy czym urządzenia te nie stanowią ostatecznie wybranych urządzeń na potrzeby przedsięwzięcia:

- transformatorów nN/SN o mocy do 8000 kVA o napięciu dolnym do 1 kV i napięciu górnym do 30 kV;

- transformatorów SN/WN o mocy do 160 MVA napięciu dolnym do 30 kV i napięciu górnym do 115 kV;
- opcjonalnych transformatorów NN/WN bądź NN/WN/SN o mocy do 450 MVA, napięciu dolnym SN do 30 kV, dolnym WN do 115 kV i napięciu górnym do 220 lub 400 kV;
- falowników rozproszonych o mocy wyjściowej do 500 kVA, napięciu wejściowym DC do 1500 V i napięciu wyjściowym do 1 kV;
- falowników centralnych o mocy wyjściowej do 8000 kVA, napięciu wejściowym DC do 1500 V i napięciu wyjściowym do 1 kV;
- paneli fotowoltaiczne o mocy do 1000 W i napięciu do 80 V;
- kabli DC o napięciu pracy do 1,8 kV DC i przekroju do 150mm<sup>2</sup>.

Przepływ prądu w przewodniku (kablu) prowadzi do powstania wokół niego pola magnetycznego. Aby obliczyć przybliżoną wartość natężenia pola magnetycznego przewodnika należy wykorzystać prawo *Biot-Savarta*, które łączy wartość natężenia pola magnetycznego oraz indukcji magnetycznej:

$$B = \mu * H$$

gdzie:

B – indukcja pola magnetycznego

$\mu$  – przenikalność magnetyczna ośrodka (w przypadku powietrza  $\sim 1$ )

H – natężenie pola magnetycznego

Natomiast z prawa *Biot-Savarta* wynika:

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

gdzie:

$\mu_0$  - stała magnetyczna [VS/AM]

I - natężenie prądu [A], przyjęto 8A,

R - odległość od przewodnika z prądem [m], przyjęto 20 m (odległość pomiędzy elementami instalacji fotowoltaicznej a najbliższą zabudową mieszkalną)

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

$\Phi$  - kąt pomiędzy przewodnikiem a punktem obliczeniowym, przyjęto 90°

Przy wykorzystaniu powyższego wzoru, przy założeniu stałego natężenia przewodnika z prądem, w tym przypadku kabla o stałym natężeniu o wartości 8A, oraz pomiaru w odległości około 20 m od najbliższej zabudowy (gdzie według planów rozmieszczenia inwestycji najbliższa odległość od zabudowy przeznaczanej na stały pobyt ludzi nie będzie przekraczała min. 20 m), pole magnetyczne pochodzące z prądu przepływającego w okablowaniu paneli fotowoltaicznych będzie dużo mniejsze niż pole magnetyczne ziemi, które określane jest między 30 uT (24 A/m) dla małych i średnich szerokości geograficznych do 60 uT (48 A/m) w okolicach biegunów.

Z prawa Bivota-Savarta analogicznie, zakładając, że odległość od najbliższej zabudowy mieszkaniowej wynosi ok. 20 m i długość przewodnika z prądem wynosi 10 m, można skorzystać również w celu obliczenia indukcji pola magnetycznego dla pozostałych elementów instalacji fotowoltaicznej. Poniżej zostały przedstawione obliczenia przyjmując założone maksymalne wartości parametrów dla:

- transformatorów nN/SN, przez które przepływa prąd o natężeniu prądu [A] 266,7 A:

$$B = 10^{-7} \left[ T \cdot \frac{m}{A} \right] \cdot \frac{266,7 [A] \cdot 10 [m] \cdot \sin 90^\circ}{(20 [m])^2} \approx 10^{-7} \cdot 6,67 T \approx 0,000000667 T$$

- transformatorów SN/WN, przez które przepływa prąd o natężeniu [A] 6111,1 A

$$B = 10^{-7} \left[ T \cdot \frac{m}{A} \right] \cdot \frac{6111,1 [A] \cdot 10 [m] \cdot \sin 90^\circ}{(20 [m])^2} \approx 10^{-5} \cdot 1,53 T \approx 0,0000153 T$$

- transformatorów NN/WN, przez które przepływa prąd o natężeniu [A] 2264,8 A

$$B = 10^{-7} \left[ T \cdot \frac{m}{A} \right] \cdot \frac{2264,8 [A] \cdot 10 [m] \cdot \sin 90^\circ}{(20 [m])^2} \approx 10^{-6} \cdot 5,66 T \approx 0,000005662 T$$

- transformatorów NN/WN/SN, przez które przepływa prąd o natężeniu [A] 8652,8 A

$$B = 10^{-7} \left[ T \cdot \frac{m}{A} \right] \cdot \frac{234,67 [A] \cdot 10[m] \cdot \sin 90^\circ}{(20[m])^2} \approx 10^{-3} \cdot 2,1632 \approx 0,000021632 T$$

- falowników, przez które przepływa prąd o natężeniu [A] 234,67 A

$$B = 10^{-7} \left[ T \cdot \frac{m}{A} \right] \cdot \frac{234,67 [A] \cdot 10[m] \cdot \sin 90^\circ}{(20[m])^2} \approx 10^{-7} \cdot 5.86675 \approx 0,000000586675 T$$

- paneli fotowoltaicznych, przez które przepływa prąd o natężeniu [A] 12,5 A

$$B = 10^{-7} \left[ T \cdot \frac{m}{A} \right] \cdot \frac{12,5 [A] \cdot 10[m] \cdot \sin 90^\circ}{(20[m])^2} \approx 10^{-7} \cdot 0,3125 T \approx 0.00000003125 T$$

Podobnie jak w przypadku przewodu z prądem, pole magnetyczne pochodzące z prądu przepływającego w transformatorach nn/SN, falownikach, a także w panelach fotowoltaicznych będzie dużo mniejsze niż pole magnetyczne ziemi, które określane jest między 30 uT (24 A/m) dla małych i średnich szerokości geograficznych do 60 uT (48 A/m) w okolicach biegunów. Jedynie w przypadku transformatorów SN/WN, NN/WN i SN/WN/NN pole indukcji magnetycznej przewyższa naturalne pole magnetyczne ziemi.

Według publikacji „Oddziaływanie przesyłu i rozdziału energii elektrycznej na środowisko naturalne” (Łukasik Z., Kozyra J., Kuśmińska-Fijałkowska A., 2017) natężenie pól elektrycznych i pól magnetycznych o częstotliwości 50 Hz wytwarzanych przez linie elektroenergetyczne przyjmuje następujące zakresy wartości, przedstawione poniżej w Tabeli 8. Zgodnie z przedstawionymi danymi, jedynie natężenie elektryczne kV/m pod liniami najwyższych napięć 400 kV jest zbliżone do granicznej wartości wyznaczonej dla miejsc dostępnych dla ludności w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych (Dz. U. poz. 2448) w środowisku.

Tabela 8. Natężenia pól elektrycznych i magnetycznych 50 Hz

Linia napowietrzna	Natężenie elektryczne kV/m	Natężenie magnetyczne A/m
Pod liniami najwyższych napięć (220 – 400kV)	1 - 10	0,8 – 0,4
W odległości 150 m od linii 400kV	> 0,5	> 4
Pod liniami wysokiego napięcia (110kV)	0,5 – 4	> 16
Pod liniami średniego napięcia (10 – 30 kV)	> 0,3	0,8 – 0,16
Na zewnątrz stacji elektroenergetycznych	0,1 – 0,3	> 0,2

W opracowaniu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska „Pola elektromagnetyczne w środowisku – opis źródeł i wyniki badań” (Białaszewski P., 2007) podkreślono, iż linie o średnich napięciach (SN) wywarzają pola elektromagnetyczne o pomijalnie małym natężeniu. Pola o większych natężeniach wywarzają linie i stacje elektroenergetyczne pracujące na napięciach 110 kV, 220 kV i 400 kV. Według pomiarów w otoczeniu linii i stacji elektroenergetycznych, wykonanych w latach 2005-2006 przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska (WIOŚ), najwyższe wartości natężenia pola magnetycznego i elektrycznego otrzymano podczas pomiarów:

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

- linii elektroenergetycznej o napięciu znamionowym 400 kV traktacji Miłosna-Płock; pomiar pola magnetycznego wyniósł 27,5 A/m i był wykonany w 2005 roku przez laboratorium Mazowieckiego WIOŚ,
- traktacji wysokiego napięcia 220 kV i 110 kV, pomiar pola magnetycznego wyniósł 2,67 A/m i był wykonany w 2006 roku laboratorium Mazowieckiego WIOŚ,
- linii elektroenergetycznej o napięciu znamionowym 400 kV; pomiar pola elektrycznego wyniósł 5,03 kV/m w 2005 roku oraz 4,85 kV/m w 2006 roku, i był wykonany przez Lubelski WIOŚ.

W publikacji „Pole elektromagnetyczne a człowiek. o fizyce, biologii, medycynie, normach i sieci 5G” (Lamża Ł. [red.], 2019) opracowanej przez Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy dla Ministerstwa Cyfryzacji, do źródeł sztucznego pola elektromagnetycznego zaliczono napowietrzne linie elektroenergetyczne 50 Hz wysokiego i średniego napięcia wraz ze stacjami transformatorowymi i sieciami niskiego napięcia oraz instalacjami elektrycznymi, które służą do dostarczania energii elektrycznej u odbiorców. w dokumencie przykładowe wartości pola elektrycznego i magnetycznego dla linii energetycznej 220 kV/50 Hz zawieszanej na minimalnej dopuszczalnej przepisami wartości zawieszenia przewodów nad ziemią 6,7 m wynoszą:

- pole elektryczne bezpośrednio pod linią: ok. 4,5 kV/m, pole magnetyczne bezpośrednio pod linią: ok. 26 A/m, pole elektryczne w odległości ok. 20 m od linii: ok. 1 kV/m, pole magnetyczne w odległości ok. 20 m od linii: ok. 6 A/m.

Powyższe pomiary zawierają się w zakresie dopuszczalnych poziomów natężenia pola magnetycznego i elektrycznego w miejscach przeznaczonych na pobyt ludzi, wyznaczonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* (Dz. U. poz. 2448).

Zgodnie z informacją zawartą w informatorze dla administracji samorządowej Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska „Ochrona środowiska przed polami elektromagnetycznymi” (Różycki S., 2011) dla podziemnych linii kablowych pomiarów pól elektrycznych nie wykonuje się ze względu na okablowanie stosowane w liniach podziemnych posiadające metalowe, uziemione osłony.

Na terenie przedmiotowej inwestycji planowane jest zlokalizowanie Głównego Punktu Odbioru Głównego Punktu Odbioru (GPO) w postaci stacji elektroenergetycznej NN oraz stacji elektroenergetycznej WN/SN. Za najwyższe napięcie (NN) uznawane są wartości napięć od 220 kV do 400 kV. w opublikowanym na stronie Biuletynu Informacji Publicznej (BIP) Województwa Zachodniopomorskiego „Sprawozdanie nr EE/LA1/ 59 /21 z pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz w środowisku – w otoczeniu stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Reclaw” wykonano pomiary na tytułowej stacji, na której zlokalizowane były źródła pola elektrycznego oraz pola magnetycznego o częstotliwości 50 Hz, takie jak: wyłączniki, odłączniki, przekładniki prądowe i napięciowe, ograniczniki przepięć, oszynowanie napowietrzne 220 kV i 110 kV – usytuowane w czynnych polach rozdzielczych. Wykonane pomiary pól wynosiły maksymalnie 1,3 kV/m natężenia pola elektrycznego, a także 19,4 A/m pola magnetycznego, mierzono pod linią 220 kV. Nie zostały zatem przekroczone graniczne wartości dopuszczalne dla obszarów dostępnych dla ludzi.

W publicznie dostępnej informacji o instalacjach wytwarzających pole elektromagnetyczne, na stronie BIP Województwa Dolnośląskiego, udostępnione zostały wyniki pomiarów pola elektromagnetycznego „Sprawozdanie Nr 211020801 z badań pól elektromagnetycznych zakresu 50 Hz wykonanych dla celów ochrony ludności i środowiska wokół stacji elektroenergetycznej 110/20

kV GPO WEPA” w Piechowicach. Według przeprowadzonych pomiarów dnia 5 października 2021 roku na zewnątrz ogrodzenia stacji GPO natężenie pola elektrycznego E wynosiło od 18,9 V/m do 961,6 V/m, a natężenie pola magnetycznego H wynosiło od 0,06 do 0,52 A/m, co wykazało, że nie występują obszary o przekroczonych wartościach granicznych 10 000 V/m oraz 60 A/m. w pomiarach wykonanych dnia 24 marca 2022 roku dla stacji elektroenergetycznej 110kV/10kV – GTS-KSG Kwielice „Sprawozdaniu Nr 0398/ZP/22 z pomiarów pola elektromagnetycznego w środowisku naturalnym, wykonanych w KGHM SA Oddziały Górnicze Polkowice-Sieroszewice, 100, 59-101 Kazimierzów, na zlecenie nr 4/22/01630” wartość natężenia pola elektrycznego (przeliczonego do wartości maksymalnych bez uwzględnienia niepewności) mierzona wokół granic stacji na poziomie 2 m wynosiła od 1 V/m do 800 V/m, a natężenie pola magnetycznego (przeliczonego do wartości maksymalnych bez uwzględnienia niepewności) mierzone na poziomie 0,3 – 2 m wynosiło od < 0,1 do 2 A/m. Na podstawie przeprowadzonych pomiarów stwierdzono, iż na obszarze sąsiadującym ze stacją elektroenergetyczną nie występuje promieniowanie elektromagnetyczne o wartości przekraczającej dopuszczalny poziom dla miejsc dostępnych dla ludności oraz miejsc pod zabudowę mieszkaniową. Pomiarы przeprowadzone dla wskazanych przykładowych stacji elektroenergetycznych dowodzą, że oddziaływanie elektromagnetyczne nie będzie emitowane poza granice stacji, stąd można stwierdzić, że oddziaływanie elektromagnetyczne nie będzie również emitowane poza granice GPO w postaci stacji elektroenergetycznej NN oraz stacji elektroenergetycznej WN/SN stanowiących część przedmiotowej inwestycji.

Stacje elektroenergetyczne stanowią węzły sieci elektroenergetycznej, gdzie dochodzi do transformacji napięć i rozdziału energii elektrycznej pomiędzy liniami wysokiego napięcia. Co należy zaznaczyć, to fakt, iż pole elektryczne i magnetyczne wraz ze wzrostem odległości od linii maleje. Stacje elektroenergetyczne o najwyższych napięciach stanowią stacje napowietrzne, budowane na otwartym terenie. Poza obszarami stacji elektroenergetycznych, które są ogrodzone i niedostępne dla ludności, pola elektryczne i magnetyczne nie osiągają wartości zbliżonych do dopuszczalnych określonych w przepisach dotyczących ochrony środowiska (Różycki S., 2011).

## 2.7. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

### 2.7.1. Różnorodność biologiczna

Teren, na którym planowane jest przedsięwzięcie, będzie zlokalizowany w obszarze przekształconym przez człowieka pod gospodarkę rolną. Obecnie obszar jest głównie przeznaczony pod uprawy kukurydzy, zbóż i rzepaku. Niewielkie części tego obszaru zajmują użytki zielone i nieużytki. Mimo rolniczego charakteru, miejsca takie jak zadrzewienia śródpolne, aleje drzew, kępy krzewów, rowy i ciekі wodne pełnią funkcję ostoi różnorodności biologicznej. Te obszary ułatwiają również migracje wielu grup zwierząt.

Z przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej wynika, że działki inwestycyjne mają niską różnorodność flory. Ze względu na rolnicze wykorzystanie terenu, dominują tu głównie gatunki segetalne o niewielkiej wartości przyrodniczej. Badania terenowe potwierdzają skromność fauny na obszarze inwestycji, nie wykazując obecności cennych lub chronionych gatunków roślin ani siedlisk przyrodniczych. Krajobraz nie wyróżnia się wyjątkową bioróżnorodnością.

Teren przedmiotowej inwestycji przeznaczony pod realizację instalacji fotowoltaicznej, znajdujący się na obszarze gminy Debrzno, jest zlokalizowany poza formami ochrony przyrody wyszczególnionych w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o *ochronie przyrody* (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336 z późn. zm.). Przeprowadzone badania nie wykazały istotnej wartości przyrodniczej tego terenu.

Informacje o różnorodności biologicznej na obszarze przedmiotowej inwestycji zostały przedstawione w **Rozdziale 3.9. Środowisko przyrodnicze**, a także w wynikach Inwentaryzacji przyrodniczej, stanowiącej **Załącznik 4.** do niniejszego raportu.

### 2.7.2. Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę

Na etapie realizacji i likwidacji inwestycji zapotrzebowanie na wodę ograniczać się będzie jedynie do celów socjalnych. Woda do celów socjalnych dostarczana będzie na teren inwestycji w butelkach, beczkowszach lub mauzerach. Pracownicy wykonujący prace montażowe będą korzystać z przenośnych sanitariatów, które będą okresowo opróżniane przez specjalistyczne firmy. Zgodnie z § 13 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.) pracodawca jest obowiązany zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia oraz do celów higienicznosanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych w ilości nie mniejszej niż 30 l/dzienne. Na obecnym etapie planowania inwestycji brak jest informacji na temat liczby pracowników, więc nie jest możliwe dokładne określenie zapotrzebowania na wodę na cele socjalne.

Na etapie eksploatacji przewiduje się wykonanie przyłącza do lokalnej sieci wodociągowej. w przypadku braku możliwości wykonania przyłącza wodociągowego, przewiduje się zaopatrzenie inwestycji w szczelny zbiornik na wodę napełniany za pomocą beczkowszach, na potrzeby zaplecza socjalnego (WC, kuchnia, prysznic), natomiast woda zdatna do picia dostarczana będzie w np. w mauzerach, baniakach, baniakach z dozownikiem wody, butelkach, itp. Ponownie, ze względu na wczesny etap planowania inwestycji i brak informacji na temat liczby pracowników, nie jest możliwe dokładne określenie zapotrzebowania na wodę na cele socjalne.

Woda będzie również wykorzystywana na cele utrzymania paneli w czystości. Na prace związane z okresowym myciem paneli (w zależności od potrzeb) przyjmuje się szacunkowe zużycie wody w ilości około 4 m<sup>3</sup>/MW rocznie.

### 2.7.3. Szacunkowe zapotrzebowanie na surowce i materiały

Na etapie realizacji szacuje się wykorzystanie materiałów budowlanych takich jak:

- piasek – ok. 550 m<sup>3</sup>,
- żwir/kruszywo łamane – ok. 1 400 – 1760 m<sup>3</sup>,
- stal ocynkowana lub aluminium – ok. 2 290 Mg,

Szacowane zapotrzebowanie przyjęto na podstawie ogólnych założeń dla tego typu inwestycji. Na etapach eksploatacji i likwidacji nie występuje zapotrzebowanie na surowce i materiały.

#### 2.7.4. Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa

Na etapie realizacji inwestycji przewiduje się wykorzystanie na potrzeby maszyn i urządzeń pracujących na terenie inwestycji około 235 m<sup>3</sup> oleju napędowego. Ponadto, paliwa będą niezbędne do napędu pojazdów, które będą dostarczały materiały budowlane i konstrukcyjne oraz pracowników na teren budowy. Ze względu na etap planowanej inwestycji, co wiąże się z brakiem harmonogramu realizacji prac budowlanych przez firmę, która będzie wykonywała takie prace, nie ma możliwości podania w sposób przybliżony szacowanego zapotrzebowania na paliwa na etapie realizacji.

Na etapie eksploatacji, w związku z myciem paneli, pracami serwisowymi oraz czynnościami związanymi z utrzymaniem w należytym porządku powierzchni biologicznie czynnych na terenie inwestycji, zużycie paliwa na czynności z tym związane szacuje się na około 90 m<sup>3</sup>/rok.

#### 2.7.5. Szacunkowe zapotrzebowanie na energię

Szacunkowe zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne wynikające z funkcjonowania systemu monitoringowego, alarmowego, oświetlenia, podtrzymania pracy wymaganych elementów infrastruktury elektroenergetycznej instalacji fotowoltaicznej w porze nocnej, pracy systemów magazynowania energii oraz instalacji grzewczej w stacjach transformatorowych wynosi ok. 10 000 kWh rocznie dla instalacji o zainstalowanej mocy 1 MW.

## 2.8. Prace rozbiórkowe przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Zgodnie z Art. 3, Pkt. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zm.) rozbiórka obiektu budowlanego jest definiowana jako rodzaj robót budowlanych.

Tereny działek inwestycyjnych, na których jest zlokalizowana inwestycja, są obecnie gruntami rolnymi. Na ich obszarze nie zostały zlokalizowane budynki, elementy infrastruktury czy jakiegokolwiek elementy budowlane, które wymagają usunięcia bądź przebudowy. w ramach realizacji przedmiotowej inwestycji nie są przewidziane prace rozbiórkowe przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z *Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko*.

## 2.9. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

Zgodnie z definicją wskazaną w ustawie *Prawo ochrony środowiska* przez poważną awarię 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 bądź powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Zakwalifikowanie zakładu do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej następuje w oparciu o *Rozporządzenie 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. poz. 138)*. Do zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku zalicza się zakład, w którym występują substancje niebezpieczne w ilości równej lub większej niż określona w załączniku do ww. rozporządzenia.

Normalna eksploatacja instalacji fotowoltaicznej nie niesie za sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu ustawy *Prawo ochrony środowiska*. Rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych znajdujących się na terenie instalacji nie spowodują jej zakwalifikowania do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Na obszarze lokalizacji przedsięwzięcia nie zachodzi zagrożenie wystąpienia katastrof naturalnych. Obszar nie jest położony w strefie zagrożenia powodziowego, w strefie zagrożonej możliwością wystąpienia osuwisk a także ruchów skorupy ziemskiej. Instalacja fotowoltaiczna zostanie zaprojektowana z uwzględnieniem obserwowanych obecnie możliwości wystąpienia gwałtownych zjawisk atmosferycznych oraz przewidywanych w przyszłości zmian klimatu. Niemniej jednak, nawet w przypadku wystąpienia nieprzewidywalnej obecnie destrukcji struktury instalacji fotowoltaicznej, substancjami mogącymi stanowić zagrożenie dla środowiska są oleje stosowane w stacjach transformatorowych, a także czynniki i płyny chłodzące, wykorzystywane w magazynach energii. Przewidziano, jednakże środki zabezpieczające – dno komory transformatora wykonane zostanie jako szczelne, mogące pomieścić minimum 110% objętości oleju znajdującego się w transformatorze. Magazyny energii również będą posiadały zabezpieczenia uniemożliwiające przedostanie się ewentualnych wycieków do środowiska gruntowo-wodnego.

Procesowi budowy i funkcjonowaniu instalacji fotowoltaicznej nie towarzyszy zagrożenie możliwością wystąpienia katastrofy budowlanej. Infrastruktura instalacji jest dostarczana w większości w postaci prefabrykowanej i jest montowana za pomocą prostych narzędzi ręcznych. Charakter wykonywanych prac budowlanych nie niesie zagrożenia dla terenów sąsiednich nawet w przypadku zaistnienia błędu ludzkiego, nieprawidłowego montażu urządzeń bądź uszkodzenia elementów instalacji. Prace wykonywane są na poziomie gruntu bez wykorzystania ciężkiego sprzętu i nie stwarzają zagrożenia nawet dla osób je wykonujących przy zastosowaniu się do podstawowych zasad BHP. Po wybudowaniu instalacja fotowoltaiczna będzie obiektem prostym w konstrukcji i obsłudze. w przypadku uszkodzenia poszczególnych elementów instalacji będą

one podlegały łatwej i prostej wymianie. Wszelkie możliwe awarie mogą mieć jedynie charakter usterki technicznej, która nie stanowi zagrożenia dla trwałości elementów konstrukcji instalacji.

### 3. Opis elementów przyrodniczych i kulturowych objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

---

#### 3.1. Budowa geologiczna i złoża kopalin

Planowana inwestycja znajduje się w prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego, makroregionie Pojezierza Południowopomorskiego, w mezoregionie Pojezierza Północnokrajńskiego (Solon i in. 2018). w mezoregionie Pojezierza Północnokrajńskiego przeważającymi typami utworów przypowierzchniowych są osady plejstocenu, z przewagą osadów bezpośredniej akumulacji lodowcowej – glin zwałowych.

Według Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (Arkusz 200 – Debrzno, skala 1:50 000, Polski Instytut Geologiczny, 2007), płytka geologia na terenie planowanej inwestycji reprezentowana jest głównie przez czwartorzędowe gliny zwałowe. Lokalnie występują piaski i żwiry lodowcowe oraz piaski i mułki deluwialne.

Przedmiotowy teren jest położony poza obszarami ruchów masowych oraz poza obszarami, na których występują udokumentowane złoża mineralne.

#### 3.2. Hydrogeologia

Zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski (Pierwszy Poziom Wodonośny – Występowanie i Hydrodynamika, Arkusz 200 – Debrzno, skala 1:50 000, Państwowy Instytut Geologiczny, 2017), przedmiotowy teren położony jest w obszarze jednostki hydrogeologicznej 1 pg,p.[gl]/wm/zwP/Q stanowiącej czwartorzędowy pierwszy poziom wodonośny. Zgodnie z mapą, głębokość występowania pierwszego poziomu wodonośnego na terenie inwestycji wynosi od 5 do 20 m p.p.t., z wyjątkiem fragmentów obszarów położonych przy wschodniej granicy działek nr 737/52 i nr 740/5, gdzie głębokość występowania wynosi mniej niż 5 m p.p.t. Obszar, na którym znajduje się jednostka, charakteryzuje się zróżnicowanymi warunkami występowania i własnościami warstw wodonośnych. Poziom wodonośny utworzony jest z piasków drobno- i różnoziarnistych z towarzyszącymi glinami niewodonośnymi. w dostępnej literaturze brak jest informacji o lokalnym kierunku przepływu wód podziemnych.

Zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski (Główny Użytkowy Poziom Wodonośny, Arkusz 200 – Debrzno, skala 1:50 000, Państwowy Instytut Geologiczny, 2004) przedmiotowy obszar znajduje się w obrębie dwóch jednostek hydrogeologicznych.

Zachodnia część inwestycji znajduje się w obrębie jednostki hydrogeologicznej charakteryzującej się występowaniem dwóch czwartorzędowych poziomów wodonośnych. Główny użytkowy poziom wodonośny odznacza się brakiem izolacji lub słabą izolacją. Strop głównego poziomu użytkowego występuje na głębokościach w przedziale 15 – 50 m p.p.t. Jakość wód jednostki jest dobra oraz bardzo dobra.

Niewielka, wschodnia część terenu inwestycji jest położona w obszarze jednostki o dwóch poziomach użytkowych, trzeciorzędowym oraz czwartorzędowym głównym użytkowym poziomem wodonośnym charakteryzującym się dobrą izolacją. Głębokości, na których występuje strop głównego poziomu wodonośnego, zawierają się w przedziale od 50 do ponad 100 m p.p.t.

### 3.2.1. Ujęcia wód podziemnych

Według danych Centralnej Bazy Danych Hydrogeologicznych Państwowej Służby Hydrologicznej, na terenie inwestycji nie zostały zlokalizowane obiekty hydrogeologiczne.

W promieniu 500 m od terenu inwestycji zlokalizowano 8 obiektów hydrogeologicznych. Najbliżej położone są 3 otwory czwartorzędowe o numerach 2000141, 2000092, 2000027, które znajdują się w odległości od 20 do 100 metrów, pomiędzy działką nr 735/2 a działką nr 737/52. Otwory zlokalizowane są na głębokościach od 43 m do 47,5 m i przeznaczone są do eksploatacji wód podziemnych.

Zgodnie z informacją pozyskaną z Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie – Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej (RZGW) Bydgoszcz, na terenie przedmiotowej inwestycji nie ustanowiono stref ochronnych ujęć wód powierzchniowych oraz podziemnych, o których mowa w art.121 ustawy z dnia 20 lipca 2017 *Prawo wodne* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1087 z późn. zm.).

### 3.2.2. Jednolite części wód podziemnych

Teren inwestycji znajduje się na obszarze Jednolitej Części Wód Podziemnych GW600026 (JCWPd Nr 26) o powierzchni 4958,89 km<sup>2</sup>. Według informacji zawartych w karcie charakterystyki, w obrębie JCWPd występują dwa porowe kompleksy wodonośne. Stan wód ilościowy i chemiczny JCWPd został oceniony jako dobry. w ośrodku zidentyfikowano presje obszarową rozproszoną związaną z rolnictwem, gospodarką komunalną lub przemysłem. Głównym rodzajem presji determinującej stan wód w obrębie JCWPd, jest presja chemiczna. Ponadto, JCWPd jest przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

Dla JCWPd określono następujące cele środowiskowe:

- Stan chemiczny: dobry
- Stan ilościowy: dobry

Ryzyko osiągnięcia celów środowiskowych w zbiorniku nie jest zagrożone.

Według karty informacyjnej przygotowanej przez Państwową Służbę Hydrogeologiczną (PSH), główną zlewnią dla JCWPd jest zlewnia rzeki Gwda, która przepływa z południa na północ w odległości około 14 km na zachód od inwestycji. w obszarze zbiornika zostały wyróżnione trzy systemy krążenia wód:

- system obiegu lokalnego, najbliżej powierzchni, zasilany infiltracyjnie, z płytkim krążeniem wód, drenowany przez dopływy Gwdy,

- system pośredni, z lateralnym dopływem (z sąsiednich zbiorników), drenowany przez Gwdę,
- system regionalny, gdzie dopływ wody następuje w północnej części zlewni, a drenaż wód w dolinie Gwdy i Noteci.

### 3.2.3. Główne zbiorniki wód podziemnych

W oparciu o dane serwisu mapowego PSH oraz Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Debrzno, omawiany teren nie jest zlokalizowany w obrębie głównego zbiornika wód podziemnych. Od strony południowej działka nr 756/2 graniczy z GZWP nr 127 o nazwie Subzbiornik Złotów-Piła-Strzelce Krajeńskie. Zbiornik gromadzi wody głównie w trzeciorzędowych utworach, na głębokościach średnio około 100 m.

### 3.2.4. Lokalne zbiorniki wód podziemnych

Zgodnie z informacją pozyskaną z RZGW Bydgoszcz, teren inwestycji nie jest zlokalizowany na terenie lokalnych zbiorników wód podziemnych.

## 3.3. Topografia

Zgodnie z geomorfologicznym opracowaniem do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (Arkusz 200 – Debrzno, skala 1:50 000, Państwowy Instytut Geologiczny, 2007), przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na wysoczyźnie morenowej płaskiej, powstałej w okresie recesji lądolodu zlodowacenia Wisły.

Ogólna topografia obszaru jest nieregularna, jednak nie występują bardzo wyraźne wzniesienia terenu. Najwyższe wzniesienie (ok. 163 m nad poziomem morza (n. p. m.) znajduje się w północno-środkowej części działki nr 740/5. Stamtąd teren obniża się w kierunku zachodnim, wschodnim i północnym. Najniżej położony punkt (ok. 141 m n.p.m.) znajduje się przy północnej granicy działki nr 737/52.

## 3.4. Krajobraz

Według najnowszego podziału regionalnego, zawartego w opracowaniu „Regionalna geografia fizyczna Polski” (Red. Solon J., 2021), planowana inwestycja położona jest w następujących jednostkach podziału fizyczno-geograficznego:

- mezoregion: Pojezierze Północnokrajeńskie (313.69),
- makroregion: Pojezierza Południowopomorskiego (314.6-7),
- podprowincja: Pojezierze Południowobałtyckie (314-316),
- prowincja: Niż środkowoeuropejski (31),
- megaregion: Pozaalpejska Europa Środkowa (3).

W regionie Pojezierza Północnokrajńskiego przeważają typy naturalnego krajobrazu nizinno-glacialnego, charakteryzujące się pagórkami oraz falistymi i równinnymi terenami, jak również krajobrazy glacialne równinne i faliste.

Krajobraz terenu inwestycji oraz terenów sąsiednich to krajobraz przyrodniczo-kulturowy, utworzony poprzez świadome przekształcenie elementów naturalnych przez człowieka. Tereny działek inwestycyjnych tworzą pola uprawne o nieregularnej wielkości i powierzchni od ok. 20 do ok. 146 ha. Najbliższą okolicę inwestycji otaczają mozaikowo ułożone pola uprawne średniej wielkości, o powierzchni od 3 do 30 ha. Użytki rolne tworzą tło krajobrazowe dla luźno rozrzuconej zabudowy mieszkalnej i zabudowy gospodarstw rolnych. Pomiędzy północną granicą działki nr 737/52, a południową granicą działki nr 735/2 zlokalizowany jest zakład przemysłowy – ferma drobiu.

### 3.5. Gleby

W strukturze glebowej mezoregionu Pojezierza Północnokrajńskiego przeważają gleby płowe, rdzawe, brunatne oraz torfowe.

Obszar gminy Debrzno tworzą utwory czwartorzędowe z wyróżnieniem utworów lodowcowych, wodnolodowcowych i holocenijskich. Jak przedstawiono w załączniku nr 1-cz.III do Studium Miasta i Gminy Debrzno, przydatność rolnicza gleb gminy Debrzno jest wyższa od średniej dla powiatu człuchowskiego i województwa pomorskiego. Na większości obszaru gminy wykształciły się gleby brunatne właściwe, brunatne wyługowane i brunatne kwaśne.

Zgodnie z opracowaniem zamieszczonym w Studium, na obszarze wiejskim gminy Debrzno dominują gleby o średniej przydatności rolniczej (IV klasa bonitacyjna) stanowiące około 55% gruntów ornych oraz gleby orne słabe (V klasa bonitacyjna) stanowiące około 23% gruntów ornych na obszarach wiejskich.

Zgodnie z wypisem z rejestru gruntów i pozyskanym ze Starostwa Powiatowego w Człuchowie, teren działek inwestycyjnych praktycznie w całości położony jest na gruntach rolnych, z wyjątkiem 0,56% (2,36 ha) położonych na gruntach leśnych. Struktura gruntów rolnych została przedstawiona poniżej:

- 233,23 ha (55,74%) – grunty orne RIVb,
- 111,07 ha (26,55%) – grunty orne RIVa,
- 45,59 ha (10,89%) – grunty orne RV,
- 18,96 ha (4,53%) – grunty orne RVI,
- 3,49 ha (0,83%) – nieużytki N,
- 2,76 ha (0,66%) – grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych Lzr-RIVa,
- 0,71 ha (0,17%) – grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych Lzr-RIVb,
- 0,26 ha (0,06%) – gruntu pod rowami W.

Inwestor zakłada realizację inwestycji wyłącznie na gruntach rolnych klasy IV lub niższej.

## 3.6. Hydrologia

### 3.6.1. Wody powierzchniowe

Teren inwestycji znajduje się w zlewisku Morza Bałtyckiego, w regionie wodnym Noteci, który stanowi część obszaru dorzecza Odry. Noteć przepływa z południowego wschodu na zachód w odległości około 56 km na południe od obszaru planowanej inwestycji.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji zlokalizowane są cztery ciek, tworzące sieć hydrograficzną przedmiotowego terenu i warunkują spływ wód do zlewni rzecznych.

Dopływ ze Strzeczonego przepływa w niedalekiej odległości ( w przedziale ok. 0 – 180 m) od północno-wschodniej oraz północnej granicy terenu inwestycji, ze wschodu w kierunku północno-zachodnim. W odległości ok. 600 m na północny-zachód od działki 735/2 od działki 735/2 uchodzi do rzeki Chrzęstowa, przepływającej z północnego-wschodu na południowy-zachód.

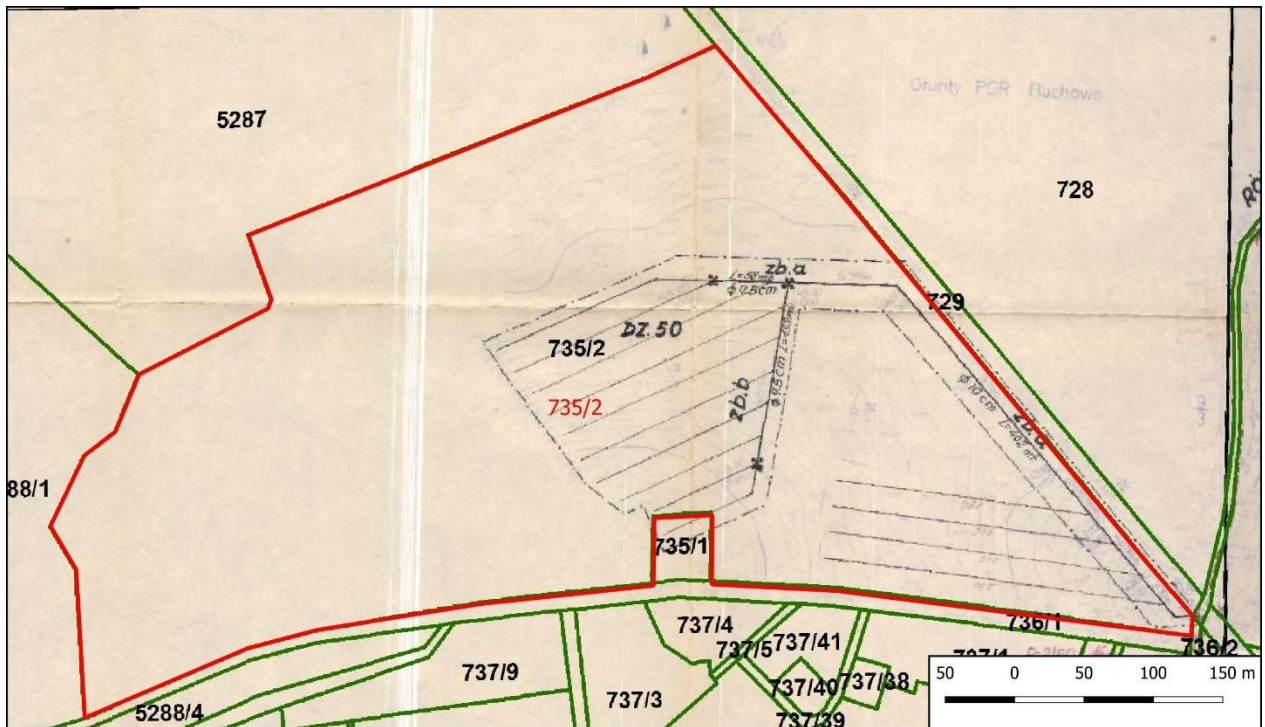
Rzeka Chrzęstowa uchodzi do rzeki Szczyra, płynącej z północnego-wschodu na południowy-zachód (w odległości ok. 8 km od terenu inwestycji), która następnie wpływa do rzeki Gwda, w odległości ok. 14,5 km w kierunku zachodnim od terenu przedmiotowej inwestycji.

Wzdłuż zachodniej granicy działki nr 710/6 przepływa ciek Dopływ z Jakubowa. Jest on prawostronnym dopływem rzeki Debrzynki, która przepływa ze wschodu na zachód, około 2 km na południe od terenu przedmiotowej inwestycji.

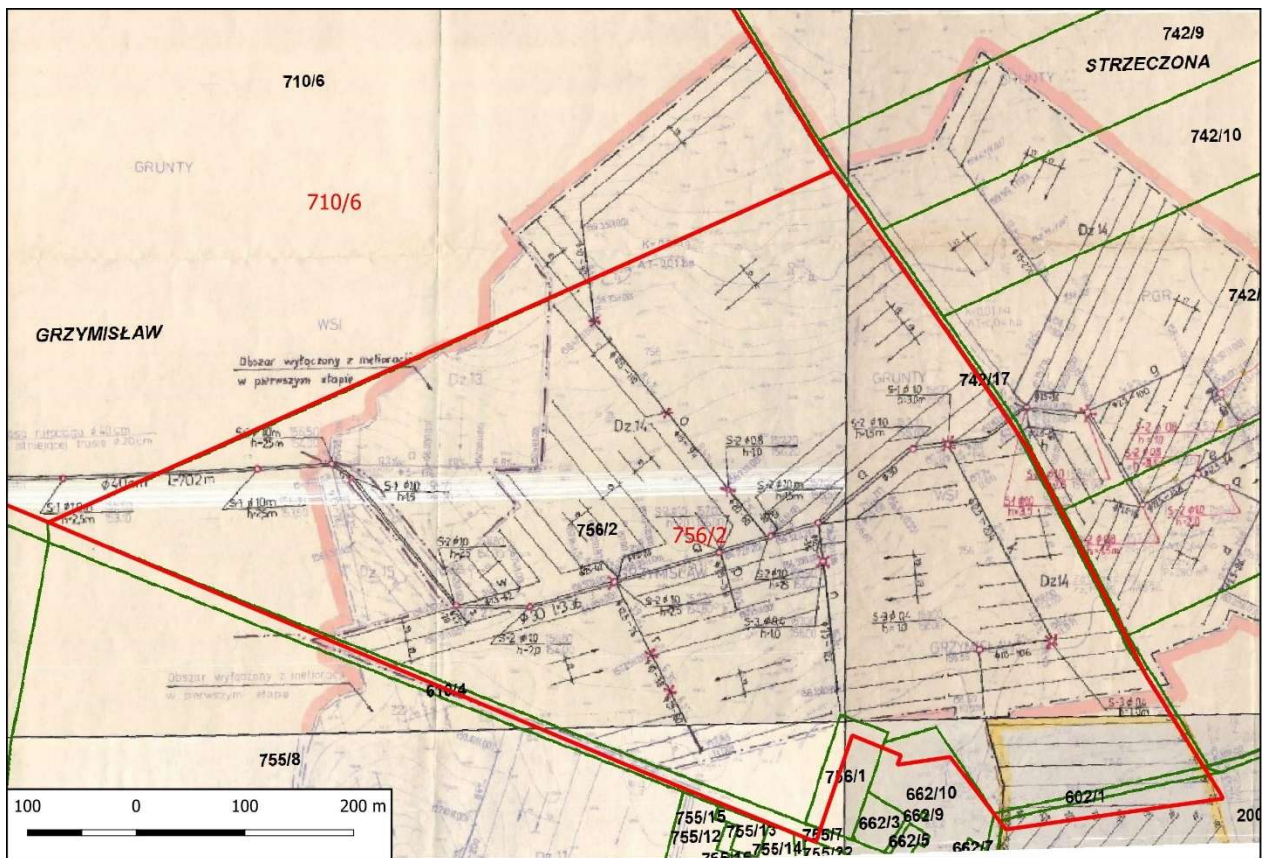
Rzeka Debrzynka przepływa przez cztery jeziora (jez. Żuczek, jez. Debrzno, jez. Dolne, jez. Główna), z czego jezioro Dolne, zlokalizowane na południ od terenu inwestycji w odległości ok. 2,6 km, jest najbliższym zbiornikiem wodnym względem terenu inwestycji.

Na podstawie map topograficznych udostępnianych na portalu [geoportal.gov.pl](http://geoportal.gov.pl), wzdłuż zachodniej granicy działki nr 710/6, zidentyfikowano zbiornik wodny o powierzchni ok. 4000 m<sup>2</sup>. w trakcie wizji terenowej nie odnotowano obecności zbiornika wodnego w wyznaczonym miejscu, a jedynie obniżenie terenu porośnięte roślinnością oraz suche koryto cieku Dopływu z Jakubowa. w centralnej części działki nr 731, w obniżeniu terenu, również nie wykazano obecności wody, którą zidentyfikowano podczas analizy kameralnej map topograficznych.

Zgodnie mapami melioracyjnymi, udostępnionymi przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Bydgoszczy, na terenach działek znajdują się sieci podziemnych instalacji odwadniających. Na poniższych Rysunkach 2-6. zostały przedstawione urządzenia melioracji wodnych występujące na obszarze przedmiotowej inwestycji. Kolorem czerwonym zostały oznaczone granice działek inwestycyjnych.



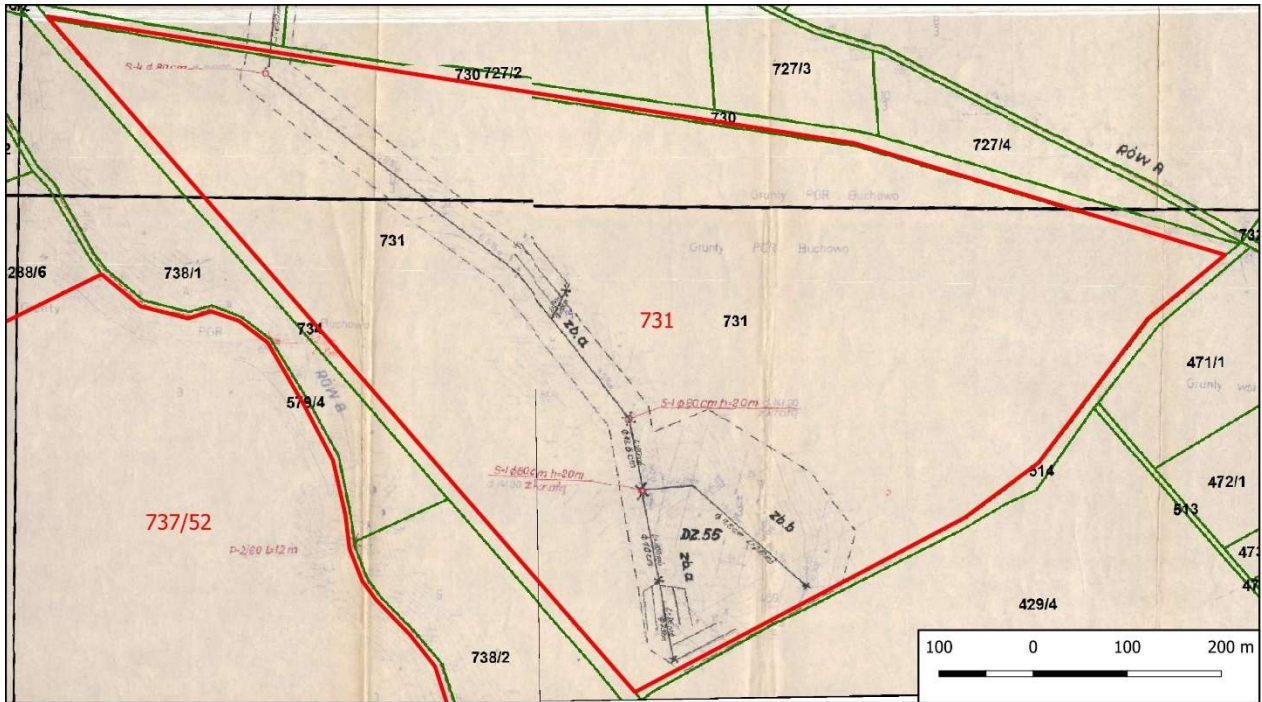
Rysunek 2. Urządzenia melioracji wodnych na obszarze działki nr 735/2



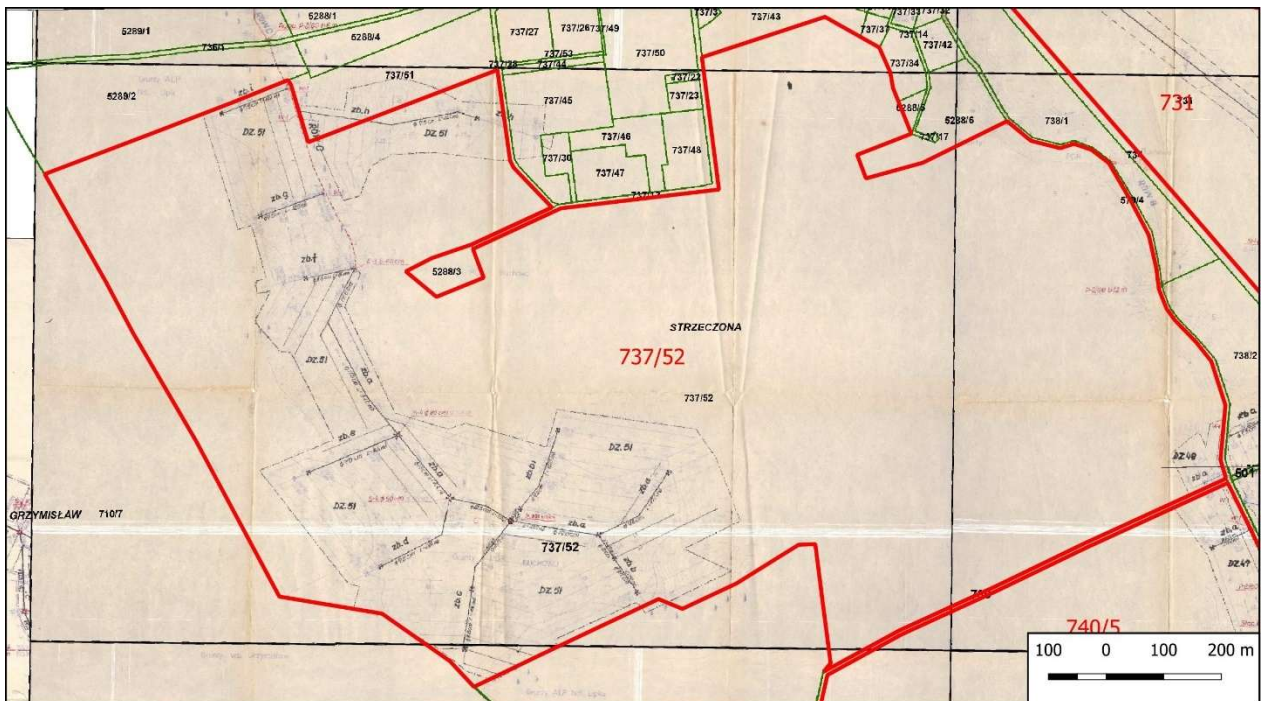
Rysunek 3. Urządzenia melioracji wodnych na obszarze działki nr 710/6 oraz nr 756/2

#### RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona



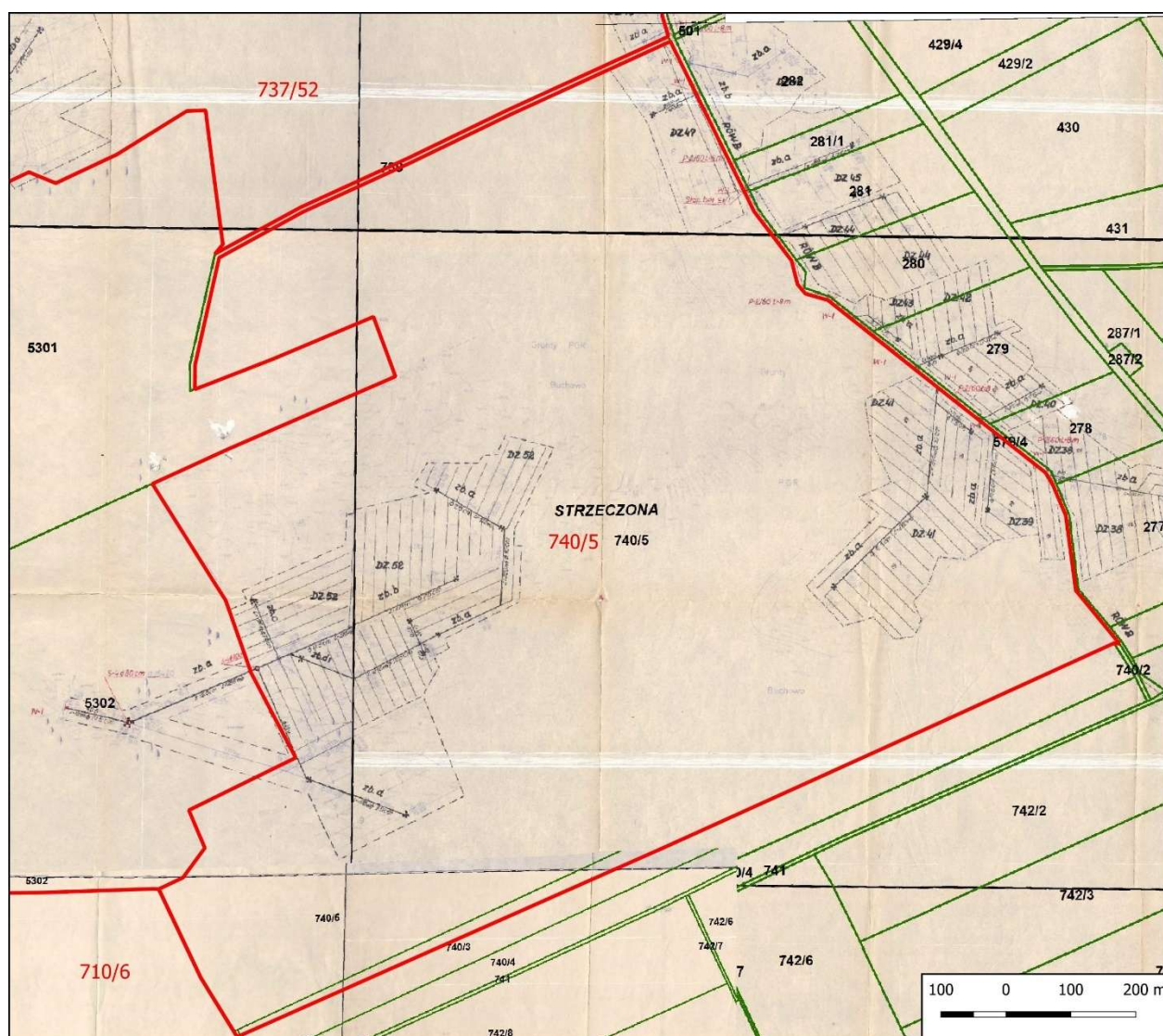
Rysunek 4. Urządzenia melioracji wodnych na obszarze działki nr 731



Rysunek 5. Urządzenia melioracji wodnych na obszarze działki nr 737/52

#### RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeżczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeżczona



Rysunek 6. Urządzenia melioracji wodnych na obszarze działki nr 740/5

Na obszarze przedmiotowej inwestycji, podczas wizji lokalnej, zinventaryzowano pięć studni drenarskich:

- dwie studnie w zachodniej oraz południowo-zachodniej części działki nr 731,
- studnię w południowo-zachodniej części działki nr 740/5,
- studnię w centralnej części działki nr 710/6,
- studnię w północno-zachodnim rogu działki nr 756/2.

Teren inwestycji jest zlokalizowany poza wybrzeżem morskim i jego otoczeniem, a także poza obszarami podmokłymi, w tym Obszarami Ramsar. Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się również w pobliżu siedlisk łągowych oraz ujść rzek.

### 3.6.2. Jednolite części wód powierzchniowych

Południowa część inwestycji znajduje się w obrębie zlewni Jednolitej Części Wód Powierzchniowych rzecznej Nr RW6000091886529 Debrzynka. Zgodnie z kartą charakterystyki.

#### RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzecazona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzecazona

Debrzynka jest potokiem lub strumieniem nizinny, płynącym ok. 2 km na południe od terenu inwestycji. Zgodnie z oceną stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.) wody JCWP Debrzynka charakteryzują się umiarkowanym potencjałem ekologicznym oraz stanem chemicznym poniżej dobrego poziomu. Ogólny stan wód został oceniony jako zły. Potencjał ekologiczny wód determinuje obecność fosforu fosforanowego (V) oraz makrobezkręgowce, natomiast stan chemiczny determinuje obecność benzo(a)pirenu oraz bromowanych difenyleteryń. Potencjał sorpcyjny, czyli wrażliwość zlewni presję antropogeniczną wyrażona w skali od 1 do 5 (5 - najmniejsza odporność), został określony jako przeciętny. JCWP nie cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego.

Głównymi rodzajami presji determinujących stan wód w obrębie JCWP Debrzynka jest:

- presja troficzna, związana z odpływem miejskim wód opadowych,
- presja hydromorfologiczna, związana z prostowaniem koryta rzeki na rzekach głównych i pozostałych rzeki oraz budowlami regulacyjnymi (opaski brzegowe, ostrogi, tamy podłużne) na rzekach głównych,
- chemiczna rozproszona, związana z rozwojem obszarów zurbanizowanych i wpływu transportu, turystyki, odpływu miejskiego na wody.

Istnieje ryzyko nieosiągnięcia celu środowiskowego dla wód JCWP, to jest osiągnięcia:

- stanu/potencjału ekologicznego: umiarkowanego (złagodzone wskaźniki: [MMI]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D,
- stanu chemicznego: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry.

Pozostała część terenu inwestycji znajduje się w obrębie zlewni Jednolitej Części Wód Powierzchniowych rzecznej Nr RW60000918864699 Chrzastowa. Chrzastowa, zgodnie z kartą charakterystyki JCWP jest potokiem lub strumieniem nizinny płynącym 600 m na północno-zachód od terenu inwestycji. Około 300 m w kierunku północnym od terenu inwestycji, do cieku Chrzastowa uchodzi ciek Dopływ ze Strzeczonej, który przepływa wzdłuż północno-zachodniej granicy terenu. Zlewnia była monitorowana w latach 2016-2021 z kontynuacją na lata 2022-2027 w ramach aktualizacji Planów Gospodarowania Wodami na Obszarach Dorzeczy (II aPGW). Stan ogólny wód został oceniony jako zły, przy dobrym potencjalnie ekologicznym oraz stanie chemicznym poniżej dobrego. Determinanty potencjału ekologicznego wód nie zostały określone, natomiast stan chemiczny determinuje obecność bromowanych difenyleteryń oraz heptachloru. Źródła presji chemicznych zostały zidentyfikowane jako rozproszone zanieczyszczenia z obszarów zurbanizowanych, transportu, turystyki, odpływu miejskiego, a także nieznanego (substancje zakazane). Potencjał sorpcyjny, czyli wrażliwość zlewni presję antropogeniczną wyrażona w skali od 1 do 5 (5 - najmniejsza odporność), został określony jako wysoki. JCWP nie cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego.

Istnieje ryzyko nieosiągnięcia celu środowiskowego dla wód JCWP, to jest osiągnięcia:

- stanu/potencjału ekologicznego: dobry; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D
- stanu chemicznego: dobrego.

### 3.6.3. Zagrożenie powodziowe

Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi wyznaczane są na podstawie wstępnej oceny ryzyka powodziowego (WORP). Powyższa ocena jest opracowywana i udostępniana w postaci map przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej (KZGW) w oparciu o dane dotyczące hydrografii, topografii i zagospodarowania terenu, informacje o powodziach historycznych, oceny negatywnych skutków powodzi mogących wystąpić w przyszłości, a także prognozy długofalowego rozwoju wydarzeń, ze szczególnym uwzględnieniem zmian klimatu. Opierając się na analizach KZGW, przedmiotowy teren inwestycji nie jest zlokalizowany na obszarach, dla których istnieje znaczące ryzyko powodziowe lub na których wystąpienie ryzyka jest prawdopodobne. w związku z brakiem potencjalnego ryzyka powodziowego, dla inwestycji nie zostały opracowane mapy ryzyka powodziowego, mapy zagrożenia powodziowego, a także plany zarządzania ryzykiem.

Zgodnie z załącznikiem do Uchwały nr LVI/271/2009 Rady Miejskiej w Debrznie z dnia 22 grudnia 2009 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów przeznaczonych do zalesienia położonych w Gminie Debrzno, na terenie inwestycji nie zostały wyznaczone obszary zagrożone powodzią.

## 3.7. Klimat i powietrze atmosferyczne

Według opracowania „Regiony klimatyczne Polski w świetle częstotliwości występowania różnych typów pogody” (A. Woś, 1993), gmina Debrzno położona jest w obrębie regionu klimatycznego VIII – Wschodniopomorskiego. Region ten, na tle innych regionów, wyróżnia największa liczba dni z pogodą przymrozkową bardzo chłodną z dużym zachmurzeniem (średnio ponad 19 dni w roku) oraz częste występowanie dni przymrozkowych, bardzo chłodnych z jednocześnie notowanym opadem. Najmniej na tle kraju z kolei obserwuje się dni bardzo ciepłych z opadem, ponadto szczególnie rzadkie jest występowanie dni z pogodą bardzo ciepłą, pochmurną, z opadem.

Jak wskazuje Studium, w ciągu roku na terenie gminy najczęściej jest dni z pogodą umiarkowanie ciepłą (temperatura od 5,1 do 15°C), pochmurną i bez opadu (46 dni). Średnio przez 36 dni panuje pogoda umiarkowanie ciepła z dużym zachmurzeniem i opadem. Względnie często występuje również pogoda bardzo ciepłą bez opadu, lecz pochmurną (29-32 dni).

Pomiary przeprowadzane w położonej na południowy-wschód od Debrzna stacji meteorologicznej w Chojnicach wskazują, że dla wielolecia 1950 – 1994 najniższe temperatury występują w lutym (średnia 4,0°C), a najwyższe w lipcu (16,7°C). Średnia odnotowana temperatura powietrza w tym okresie to 7,6°C.

Rejon gminy Debrzno charakteryzuje się średnią roczną sumą opadów atmosferycznych ok. 620 mm. Podobnie jak w przypadku średniej temperatury powietrza, najwyższe opady występują w lipcu (ok. 90 mm). Najniższe opady z kolei notowane są pomiędzy lutym, a kwietniem i sięgają ok. 30 – 35 mm/miesiąc.

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w Studium, zima w gminie Debrzno trwa średnio 110 – 115 dni, a pokrywa śnieżna występuje średnio przez 55 – 60 dni, lecz okres ten nie jest z reguły ciągły.

W gminie Debrzno przeważają wiatry z sektora zachodniego, najsilniejsze w okresie zimowym, a ich średnia prędkość sięga do 4 m/s.

Na podstawie opracowania „Klimat Polski 2022” (IMGW, 2023) dla obszaru, w którym zlokalizowana będzie przedmiotowa inwestycja, roczna suma czasu usłonecznienia w 2022 roku wynosiła do 2000 do 2100 godzin. Suma usłonecznienia rocznego w Polsce zawierała się pomiędzy 1640 a 2320 godzin, więc region plasuje się w lepiej usłonecznionych obszarach w kraju.

Zgodnie z pismem DMS-GD.731.1.141.2024, pozyskanym z Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, stanowiącym **Załącznik 4.** do Raportu, za rok 2023 na obszarze obejmującym przedmiotową inwestycję wystąpiły następujące wartości stężeń średniorocznych:

- dwutlenek azotu = 7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- dwutlenek siarki = 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- pył zawieszony PM10 = 13  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- pył zawieszony PM2,5 = 8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- benzen = 0.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- ołów = 0,003  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 3.8. Klimat akustyczny

W rejonie planowanego przedsięwzięcia nie występują zakłady przemysłowe ani inne obiekty charakteryzujące się znaczącą uciążliwością akustyczną. Gmina Debrzno, w granicach której zlokalizowane jest planowane przedsięwzięcie, jest gminą typowo rolniczą. Użytki rolne zajmują ponad 65% ogólnej powierzchni gminy, lasy oraz grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione stanowią blisko 28%. Teren w bezpośrednim otoczeniu planowanej instalacji fotowoltaicznej stanowią głównie pola uprawne oraz tereny leśne.

Zabudowa mieszkaniowa w rejonie planowanego przedsięwzięcia ma charakter rozproszony. Są to najczęściej pojedyncze siedliska - gospodarstwa rolne oraz zgrupowania kilku budynków o przeznaczeniu mieszkaniowo-usługowym i zagrodowym.

Sieć komunikacyjną tworzą drogi powiatowe i gminne użytkowane głównie przez okolicznych mieszkańców. Drogi w rejonie terenu inwestycji charakteryzują się niewielkim natężeniem ruchu, w efekcie czego ich uciążliwość akustyczna jest nieznaczna i ogranicza się przede wszystkim do terenów położonych wzdłuż tras przejazdów.

Dominujący wpływ na klimat akustyczny w otoczeniu planowanej instalacji fotowoltaicznej ma hałas związany z działalnością prowadzoną w okolicznych gospodarstwach rolnych. Rolnicze przeznaczenie terenu sprawia, że dodatkowym, występującym sezonowo źródłem hałasu w rejonie planowanej instalacji fotowoltaicznej, jest hałas maszyn rolniczych wykorzystywanych podczas prac polowych.

## 3.9. Środowisko przyrodnicze

### 3.9.1. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Teren przedmiotowej inwestycji przeznaczony pod realizację instalacji fotowoltaicznej, znajdujący się na obszarze gminy Debrzno, jest zlokalizowany poza formami ochrony przyrody wyszczególnionych w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336 z późn. zm.) tj.:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Zgodnie z informacją pozyskaną z Urzędu Gminy Debrzno, na terenie Gminy Debrzno nie są prowadzone postępowania w sprawie rozszerzenia rejestru form ochrony przyrody.

Zgodnie z informacją udostępnioną przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska (RDOŚ) w Gdańsku, na terenie przedmiotowej inwestycji nie występują rezerваты przyrody oraz obszary Natura 2000, dla których RDOŚ opracowuje Plany Ochrony oraz Plany Zadań Ochronnych. Ponadto, nie jest planowane ustanowienie nowych rezerwatów przyrody na terenie przedmiotowej inwestycji ani w odległości do 800 m od terenu inwestycji.

Obszary chronione, położone najbliżej względem terenu inwestycji, zostały przedstawione w Tabeli 9., zgodnie z centralnym rejestrem form ochrony przyrody, udostępnianym przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska na portalu mapowym (<https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>).

Tabela 9. Obszary chronione w odległości 10 km od terenu planowanej inwestycji

Nazwa obszaru	Przedmiot ochrony	Odległość względem terenu inwestycji
<b>NATURA 2000 – obszary siedliskowe</b>		
<b>Dolina Debrzynki (PLH300047)</b>	Obszar chroniony, o pow. 1294,62 ha obejmuje fragment rzeki Debrzynki, lewostronnego dopływu rzeki Gwdy o statusie obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty Europejskiej. Dolina Debrzynki to obszar zwartej skupienia cennych siedlisk przyrodniczych: dobrze zachowanych zasobów torfowisk soliogenicznych (alkalicznych), łąk na tych torfowiskach, fragmentów łągów nadrzecznych i źródliskowych. Zbocza doliny porastają kompleksy buczyn i grądów subatlantyckich (z drzewostanami bukowymi). z gatunków wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej stwierdzono tu występowanie 4 gatunków bezkręgowców, w tym poczwarówki i czerwończyka nieparka oraz rośliny skalnicy torfowiskowej. Ponadto, stwierdzono występowanie mechowisk mchów brunatnych, tj. <i>Tomentypnum nitens</i> , <i>Helodium blandowii</i> oraz <i>Paludella squarosa</i> .	Ok. 1,7 km w kierunku południowym
<b>Dolina Szczyry (PLH220066)</b>	Obszar o pow. 346,98 ha, o statusie specjalnego obszaru ochrony siedlisk. Zlokalizowany jest na południowo-zachodnim skraju sandrowej równiny Borów Tucholskich, a od wschodniej części wchodzi w krajobraz Pojezierza Krajeńskiego. Unikatowy charakter obszaru determinuje krajobraz równiny sandrowej falistej, wzbogacony meandrami rzeki Szczyry, która stanowi prawy dopływ rzeki Gwdy. Siedliska chronione skupione są prawie wyłącznie na dnie doliny rzecznej. Obszar stanowi istotną ostoję torfowisk zasadowych i entomofauny oraz towarzyszącej flory. Stwierdzono obecność bogatych populacji storczyków ( <i>Dactylorhiza</i> oraz czerwończyka nieparka), które są efektem ekstensywnej gospodarki rolnej oraz niezakłóconych warunków hydrologicznych. Nad Szczyrą zaobserwowano również rzadkiego mięczaka – poczwarówka zwężonej ( <i>Vertigo angustior</i> ).	Ok. 9,5 km w kierunku zachodnim
<b>Obszary Chronionego Krajobrazu</b>		
<b>Dolina Rzeki Debrzynki</b>	Teren chroniony, obejmujący 1565,2600 ha, ustanowiony ze względu na wyróżniający się naturalny krajobraz doliny rzecznej strefy pojeziernej, charakteryzujący się unikatowymi walorami przyrodniczymi i fizjonomicznymi, wartościowe ze względu na ekosystemy hydrogeniczne, walory krajobrazowe i możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem oraz pełnioną funkcję korytarza ekologicznego rangi subregionalnej – łączącego obszar Pojezierza Krajeńskiego z korytarzem ekologicznym rangi ponadregionalnej – Doliny Gwdy. Celem ochrony jest zachowanie w stanie niezmiennym naturalnych ekosystemów hydrogenicznych dna doliny zalewowej i jej erozyjnych krawędzi oraz ich specyfiki krajobrazowej, charakterystycznej dla dolin terenu Pojezierza Południowopomorskiego. Obszar pełni również funkcję korytarza ekologicznego subregionalnego, który łączy obszar Pojezierza Krajeńskiego z korytarzem ekologicznym ponadregionalnym, zlokalizowanym w Dolinie Gwdy.	Ok. 0,2 km w kierunku południowo-zachodnim
<b>Pojezierze Wałęckie i Dolina Gwdy</b>	Obszar o powierzchni 58 375,00 ha, zlokalizowany na terenie województwa wielkopolskiego, charakteryzuje się bogactwem walorów krajobrazowych: urozmaiconą rzeźbą terenu z obszernymi kompleksami leśnymi, wciętymi dolinami licznych rzek, morenami czołowymi i dolinami rynnowymi z towarzyszącymi jeziorami. Ponadto, na terenie obszaru znajdują się miejsca łąkowe i ostoje rzadkich zwierząt (tracza nurogęsi, orla bielika, orlika krzykliwego, żubra i bobra), a także miejsca zlotów i przelotów żurawi, gęsi i kaczek. Bogactwo flory obszaru reprezentowane jest przez występujące fragmenty lasów łąkowych i olsowych.	Ok. 5,7 km w kierunku południowo-zachodnim

## RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeżona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeżona

Nazwa obszaru	Przedmiot ochrony	Odległość względem terenu inwestycji
<b>Rezerваты</b>		
<b>Miłachowo wraz z otuliną</b>	Rezerwat krajobrazowy o powierzchni 3,84 ha, wraz z otuliną o powierzchni 35,44 ha, zajmuje fragment północnego zbocza doliny Debrzynki. Celem ochrony w rezerwacie jest zachowanie mozaiki ekosystemów występujących na zboczu doliny Debrzynki: ciepłolubnych łąk i okrajków oraz innych ekosystemów łąkowych.	Ok. 2 km w kierunku południowo- wschodnim
<b>Pomniki przyrody</b>		
<b>Buk pospolity (Buk zwyczajny) – Fagus sylvatica</b>	Przedmiot ochrony stanowi buk zwyczajny, zlokalizowany nad jeziorem Żuczek w gminie Debrzno. Buk mierzy 27 m wysokości oraz 510 cm obwodu.	Ok. 6,2 km w kierunku południowo- zachodnim
<b>Lipa drobnolistna - Tilia cordata</b>	Przedmiot ochrony stanowi lipa drobnolistna, zlokalizowana przy szosie Debrzno-Rozwory. Lipa mierzy 27 m wysokości, ma średnicę 131 cm oraz 412 cm obwodu.	Ok. 1,9 km w kierunku południowo- zachodnim
<b>Dąb szypułkowy – Quercus robur</b>	Dąb szypułkowy zlokalizowany jest nad jeziorem Kawieckie w gminie Debrzno. Ma 24 m wysokości, średnicę 102 cm oraz obwód 320 cm.	Ok. 2,4 km w kierunku południowym
<b>Buk pospolity (Buk zwyczajny) – Fagus sylvatica</b>	Przedmiot ochrony zlokalizowane jest nad jeziorem Kawieckie w gminie Debrzno. Drzewo ma 28 m wysokości, średnicę 70 cm oraz obwód 220 cm.	Ok. 2,5 km w kierunku zachodnim
<b>Buk pospolity (Buk zwyczajny) - Fagus sylvatica</b>	Przedmiot ochrony zlokalizowane jest nad jeziorem Kawieckie w gminie Debrzno. Drzewo ma 29 m wysokości, średnicę 59 cm oraz obwód 185 cm.	Ok. 2,6 km w kierunku zachodnim
<b>Wierzba krucha – Salix fragilis</b>	Przedmiot ochrony stanowi lipa drobnolistna, zlokalizowana przy szosie Debrzno-Rozwory w gminie Debrzno. Lipa mierzy 27 m wysokości, średnicę 67 cm oraz 412 cm obwodu.	Ok. 2, 6 km w kierunku zachodnim
<b>Dąb szypułkowy - Quercus robur</b>	Dąb szypułkowy zlokalizowany jest w miejscowości Skowarnki w gminie Debrzno. Ma 18 metrów wysokości, średnicę 89 cm oraz obwód 280 cm.	Ok. 5,6 km w kierunku północno- zachodnim
<b>Jesion wyniosły – Fraxinus excelsior</b>	Jesion wyniosły zlokalizowany w gminie Lipka w woj. wielkopolskim. Drzewo mierzy 31 m wysokości, ma średnicę 92 cm oraz obwód 289 cm.	Ok. 4,4 km w kierunku południowym
<b>Buk pospolity (Buk zwyczajny) – Fagus sylvatica</b>	Buk pospolity zlokalizowany w gminie Lipka w woj. wielkopolskim, rosnący w starodrzewiu bukowym. Ma 33 m wysokości, 131 cm średnicy oraz 412 cm obwodu.	Ok. 5,9 km w kierunku południowym
<b>Buk pospolity (Buk zwyczajny) – Fagus sylvatica</b>	Buk pospolity zlokalizowany w gminie Lipka w woj. wielkopolskim, rosnący w starodrzewiu bukowym. Ma 26 m wysokości, 119 cm średnicy oraz 374 cm obwodu.	Ok. 6,3 km w kierunku południowym
<b>Buk pospolity (Buk zwyczajny) – Fagus sylvatica</b>	Buk pospolity zlokalizowany w gminie Lipka w woj. wielkopolskim, rosnący w starodrzewiu bukowym. Ma 26 m wysokości, 115 cm średnicy oraz 361 cm obwodu.	Ok. 6,3 km w kierunku południowym
<b>Buk pospolity (Buk zwyczajny) – Fagus sylvatica</b>	Buk pospolity zlokalizowany w gminie Lipka w woj. wielkopolskim, rosnący w starodrzewiu bukowym. Ma 33 m wysokości, 131 cm średnicy oraz 412 cm obwodu.	Ok. 5,6 km w kierunku południowym
<b>Dąb szypułkowy – Quercus robur</b>	Dąb zlokalizowany w gminie Lipka w woj. wielkopolskim, rosnący wewnątrz kompleksu leśnego. Drzewo ma 29 m wysokości, 177 cm średnicy oraz 556 cm obwodu.	Ok. 6 km w kierunku południowym
<b>Dąb szypułkowy – Quercus robur</b>	Dąb zlokalizowany w gminie Lipka w woj. wielkopolskim, rosnący wewnątrz kompleksu leśnego. Drzewo ma 28 m wysokości, 146 cm średnicy oraz 459 cm obwodu.	Ok. 6,4 km w kierunku południowym
<b>Dąb szypułkowy – Quercus robur</b>	Dąb zlokalizowany w gminie Lipka w woj. wielkopolskim, rosnący w drzewostanie liściastym przy rowie. Drzewo ma 29 m wysokości, 159 cm średnicy oraz 499 cm obwodu.	Ok. 6,6 km w kierunku południowym

#### RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

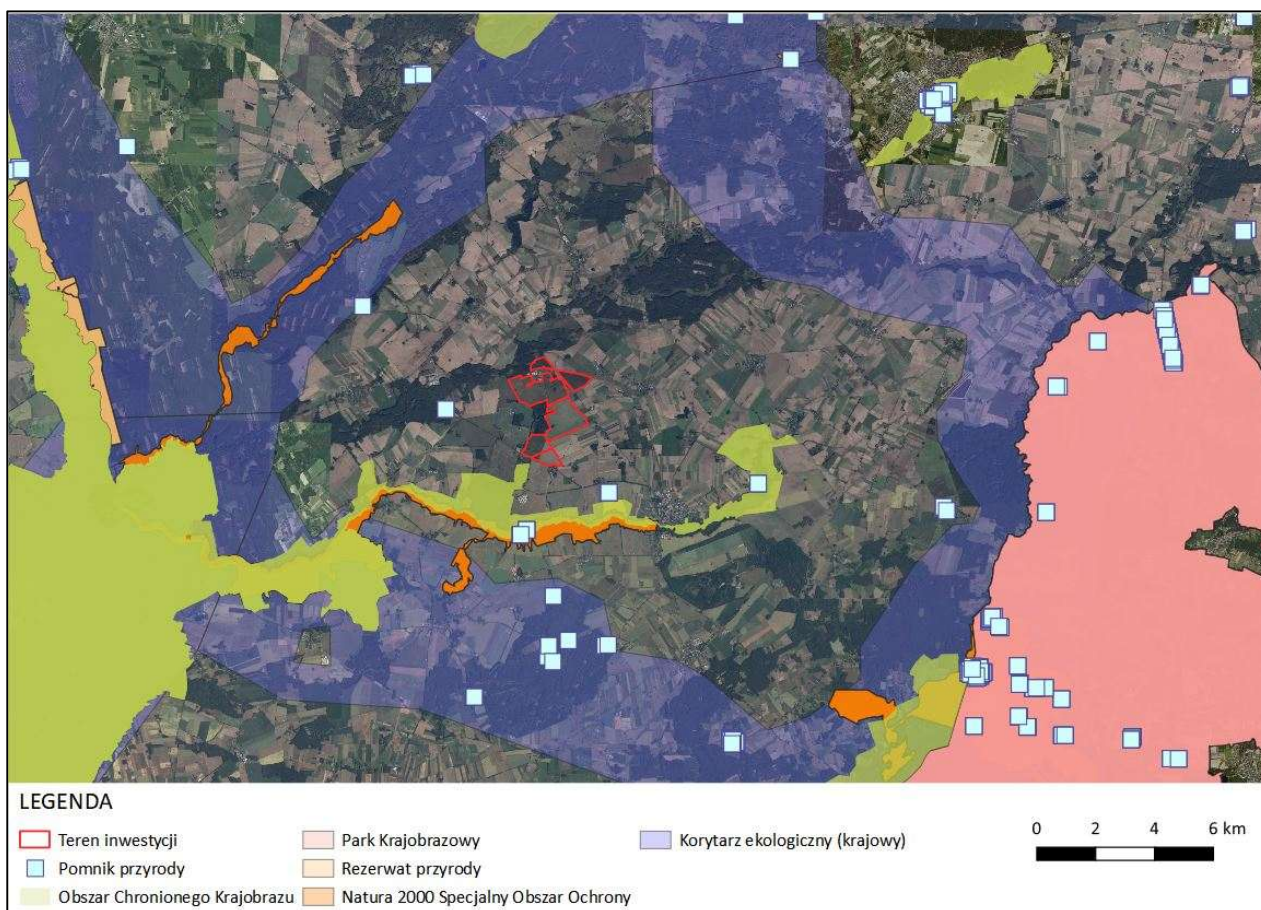
Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

Nazwa obszaru	Przedmiot ochrony	Odległość względem terenu inwestycji
Dąb szypułkowy – <i>Quercus robur</i>	Dąb zlokalizowany w gminie Lipka w woj. wielkopolskim, rosnący przy drodze utwardzonej obok leśniczówki Potulice. Drzewo ma 26 m wysokości, 175 cm średnicy oraz 550 cm obwodu.	Ok. 8,3 km w kierunku południowo-zachodnim

Na podstawie informacji, przekazanych przez RDOŚ w Gdańsku, na przedmiotowym terenie nie występują żadne zidentyfikowane siedliska dzikiej przyrody. Poniżej zostały wyszczególnione siedliska znajdujące się najbliżej terenu inwestycji:

- **Grąd subatlantycki (Kod siedliska: 9160):** Subatlantyckie lasy dębowo-grabowe lub bukowo-dębowo-grabowe *Stelario-Carpinetum*, ok. 180 m na północ od granicy terenu;
- **Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (Kod siedliska: 7140):** Torfowiska przejściowe przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, ok. 350 m na północny-zachód od danego obszaru;
- **Kwaśna buczyna niżowa (Kod siedliska: 9110-1):** lasy bukowe *Luzulo pilosae-Fagetum*, ok. 400 m na południe od terenu inwestycji;
- **Lasy wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Kod siedliska: 91E0):** nadrzeczne lasy *Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe, ok. 420 m na północny-zachód od terenu.

Formy ochrony przyrody oraz krajowe korytarze ekologiczne znajdujące się w najbliższym otoczeniu planowanej inwestycji zostały przedstawione poniżej.



Rysunek 7. Formy ochrony przyrody w otoczeniu planowanej inwestycji (opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ)

### 3.9.2. Korytarze ekologiczne

*Ustawa o ochronie przyrody* definiuje korytarz ekologiczny jako „obszar umożliwiających migrację roślin, zwierząt lub grzybów”. Korytarze ekologiczne nie są objęte bezpośrednią ochroną prawną, jednak ta forma ochrony przyrody stanowi istotny instrument zachowania ciągłości bioróżnorodności na terenie kraju. Teren przedmiotowego przedsięwzięcia został przeanalizowany pod kątem zlokalizowania względem takich obszarów rangi lokalnej (na poziomie powiatu lub gminy), regionalnej (na poziomie województwa) oraz krajowej. Dodatkowo, dokonano analizy lądowych korytarzy subregionalnych, które wzmacniają łączność sieci regionalnej i krajowej.

Zgodnie z informacją pozyskaną z Urzędu Gminy Debrno, przez teren przedmiotowej inwestycji nie przebiegają lokalne korytarze ekologiczne.

Zgodnie z informacjami pozyskanymi z RDOŚ w Gdańsku oraz z informacjami zamieszczonymi w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego, opracowanymi przez Urząd Marszałkowski:

- Wzdłuż północnej granicy inwestycji (wzdłuż działek nr 735/2 oraz 737/52), wraz z przebiegiem trasy doliny rzeki Chrzęstowej, utworzono korytarz ekologiczny rangi subregionalnej. z uwagi na niewielki obszar inwestycji (ok. 0,025 km<sup>2</sup>) pokrywający się z granicami korytarza ekologicznego przy jego granicach, realizacja przedmiotowej

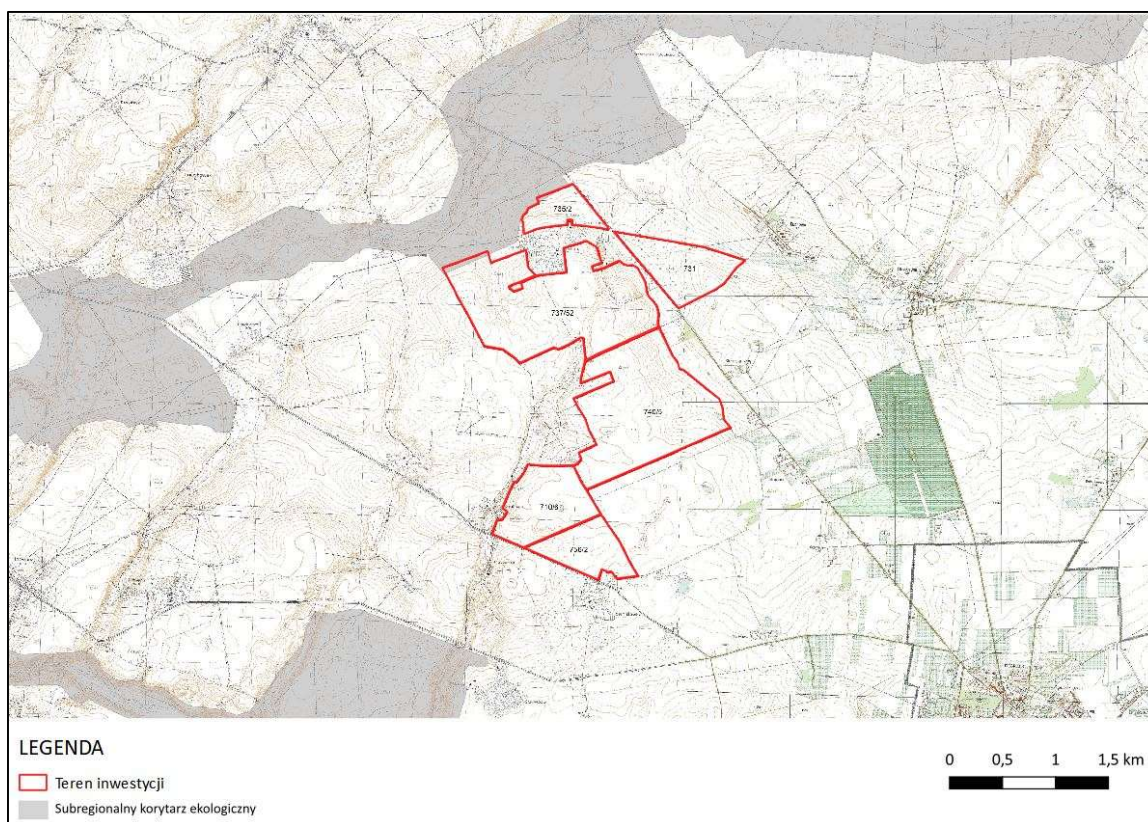
inwestycji nie przyczyni się do istotnej fragmentacji danego korytarza ekologicznego, nie przewiduje się również negatywnego wpływu na jego przebieg. Korytarz połączony jest z korytarzem rangi ponadregionalnej Doliny Gwdy, który jest zlokalizowany ok. 14,5 km na zachód od terenu inwestycji.

- Około 2 km w kierunku południowym od terenu przedmiotowej inwestycji, wzdłuż przebiegu Obszaru Chronionego Krajobrazu Rzeki Debrzynki, zlokalizowany jest korytarz ekologiczny rangi subregionalnej. Łączy on obszar Pojezierza Krajeńskiego, który pełni funkcję korytarza subregionalnego, z korytarzem ekologicznym Doliny Gwdy o randze ponadregionalnej. Teren przedmiotowej inwestycji jest zlokalizowany pomiędzy wyżej wymienionymi korytarzami, a realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie na ich ciągłość.

Poniżej przedstawiono lokalizację korytarzy ekologicznych rangi krajowej względem terenu inwestycji (zgodnie z informacjami geoprzestrzennymi pozyskanymi z serwisu informacyjnego GDOŚ):

- W odległości ok. 5 km od południowej granicy inwestycji zlokalizowany jest korytarz Krajna KPn-17B, łączący Krajeński Park Krajobrazowy z Doliną Noteci,
- W odległości ok. 6 km od północno-zachodniej granicy terenu przebiega korytarz Bory Krajeńskie – Bory Tucholskie KPn-18B.

Poniżej przedstawiono subregionalne korytarze ekologiczne znajdujące się w otoczeniu planowanej inwestycji.



Rysunek 8. Subregionalne korytarze ekologiczne w otoczeniu planowanej inwestycji (opracowanie własne na podstawie danych RDOŚ)

#### RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

### 3.9.3. Różnorodność przyrodnicza

Teren przedsięwzięcia wykorzystywany jest głównie rolniczo, pod uprawę kukurydzy, zboża oraz rzepaku. Niewielkie fragmenty terenu zajmują użytki zielone oraz nieużytki. Niemniej jednak, w obszarach o charakterze rolniczym rolę ostoji różnorodności biologicznej pełnią wszelkie środowiska inne niż uprawa, takie jak zadrzewienia śródpolne, aleje drzew, kępy krzewów, rowy i ciek. Miejsca takie ułatwiają również migracje wielu grup zwierząt.

Przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza wykazała, że działki inwestycyjne charakteryzują się niewielką różnorodnością pod względem flory. z uwagi na sposób wykorzystania terenu planowanej inwestycji (w większości pola uprawne), występują tu przede wszystkim gatunki o charakterze segetalnym i o niskiej wartości przyrodniczej. Wyniki badań terenowych wskazują również na ubogość terenu inwestycyjnego pod względem występowania fauny. Nie stwierdzono żadnych cennych lub chronionych gatunków roślin ani siedlisk przyrodniczych. Brak jest elementów w krajobrazie wyróżniających się wyjątkowo wysoką bioróżnorodnością.

Planowane przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane w granicach żadnego obszaru chronionego. Podczas przeprowadzonych badań nie wykazano istotnej wartości przyrodniczej przedmiotowego terenu.

### 3.9.4. Usytuowanie przedsięwzięcia z uwzględnieniem możliwego zagrożenia dla środowiska

Przedmiotowa inwestycja została przeanalizowana pod kątem lokalizacji, biorąc pod uwagę możliwe zagrożenie dla środowiska, zgodnie z Art. 63 ust 1. *Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*. Podsumowanie wyników analizy zostało przedstawione w Tabeli 10.

Tabela 10. Podsumowanie usytuowania przedsięwzięcia z uwzględnieniem możliwego zagrożenia dla środowiska

<b>Obszary wodno-błotne, inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łąkowe oraz ujścia rzek</b>
Teren inwestycji jest zlokalizowany poza wybrzeżem morskim i jego otoczeniem, a także poza obszarami podmokłymi, w tym Obszarami Ramsar. Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się również w pobliżu siedlisk łąkowych oraz ujść rzek. Zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski (Pierwszy Poziom Wodonośny – Występowanie i Hydrodynamika, Arkusz 200 – Debrzno, skala 1:50 000, Państwowy Instytut Geologiczny, 2017), przedmiotowy teren położony jest w obszarze jednostki hydrogeologicznej 1 pg,p,[gl]/wm/zwwP/Q stanowiącej czwartorzędowy pierwszy poziom wodonośny. Zgodnie z mapą, głębokość występowania pierwszego poziomu wodonośnego na terenie inwestycji wynosi od 5 do 20 m p.p.t., z wyjątkiem fragmentów obszarów położonych przy wschodniej granicy działek nr 737/52 i nr 740/5, gdzie głębokość występowania wynosi mniej niż 5 m p.p.t. Teren inwestycji zlokalizowany jest na obszarze zalegania wód podziemnych na takiej głębokości, która umożliwia realizację przedsięwzięcia, nie wpływając negatywnie na wody podziemne.
<b>Obszary wybrzeży i środowisko morskie</b>
Teren inwestycji jest zlokalizowany poza obszarami wybrzeży oraz środowiska morskiego. Odległość od terenu inwestycji do linii brzegowej morza Bałtyckiego wynosi ok. 120 km.
<b>Obszary górskie lub leśne</b>

Teren inwestycji jest zlokalizowany poza obszarami górskimi oraz leśnymi. w odległości ok. 270 km w kierunku północno-zachodnim zlokalizowany jest najbliższy łańcuch górski Sudety. Najbliżej zlokalizowane obszary zalesione znajdują się przy północnej i zachodniej granicy działki nr 735/2, przy północnej i południowej granicy działki nr 737/52, przy zachodniej granicy działki nr 740/5 oraz przy północnej i zachodniej granicy działki nr 710/6.

#### **Obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych**

Teren przedmiotowej inwestycji znajduje się poza obszarami objętymi ochroną, w tym strefami ochronnymi ujęć wód i obszarami ochronnymi zbiorników wód śródlądowych. Zgodnie z informacją pozyskaną z Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie – Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej (RZGW) Bydgoszcz, na terenie przedmiotowej inwestycji nie ustanowiono stref ochronnych ujęć wód powierzchniowych oraz podziemnych, o których mowa w art.121 ustawy *Prawo wodne*.

#### **Obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000, oraz pozostałe formy ochrony przyrody**

Zgodnie z informacją udostępnioną przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska (RDOŚ) w Gdańsku, na terenie przedmiotowej inwestycji nie występują rezerваты przyrody oraz obszary Natura 2000, dla których RDOŚ opracowuje Plany Ochrony oraz Plany Zadań Ochronnych. Ponadto, nie jest planowane ustanowienie nowych rezerwatów przyrody na terenie przedmiotowej inwestycji ani w odległości do 800 m od terenu inwestycji. Ponadto, na obszarze planowanej inwestycji nie występują formy ochrony przyrody, wyszczególnione w Ustawie o *ochronie przyrody*. Najbliżej zlokalizowany obszar objęty ochroną prawną to Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Debrzynki, zlokalizowany ok. 0,3 km w kierunku południowo-zachodnim. Planowana inwestycja nie będzie wpływała negatywnie na cele ochrony dla ustanowionego OChK.

#### **Obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia**

Zgodnie z informacją pozyskaną ze Starostwa Powiatowego w Człuchowie, wykaz potencjalnych historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi, prowadzony na podstawie art. 101d ust. 6 ustawy *Prawo ochrony środowiska* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54 z późn. zm. nie obejmuje terenu przedmiotowych działek inwestycji, ani też terenów w promieniu 1000 m od ww. Obszar nie jest planowany do ujęcia w aktualizacji wykazu.

Ponadto, według informacji posiadanych przez Starostwo Powiatowe, nie stwierdzono zdarzeń mogących powodować zanieczyszczenie powierzchni ziemi, gruntów lub wód podziemnych.

Zgodnie z informacjami udostępnianymi przez Głównego Dyrektora Ochrony Środowiska na portalu mapowym (<https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>), na przedmiotowym terenie inwestycji nie występowały historyczne zanieczyszczenia powierzchni ziemi ani szkody, jak również nie występują bezpośrednie zagrożenia szkodą w środowisku.

#### **Obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne**

Planowana inwestycja będzie zlokalizowana poza obszarami mającymi znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne.

W środkowo-wschodniej części działki nr 737/52 znajduje się stanowisko archeologiczne o nazwie osada, st. 39. Wymienione stanowisko pokrywa się z wydzieloną strefą W.II., która stanowi częściową ochronę archeologiczno-konserwatorską a należące do niej stanowiska wpisane są do wojewódzkiej ewidencji zabytków nieruchomych archeologicznych. Inwestor, planując zagospodarowanie terenu inwestycyjnego wyklucza teren objęty ochroną archeologiczną z zabudowy.

#### **Gęstość zaludnienia**

Sieć osadniczą w otoczeniu inwestycji tworzą wsie (Strzeczona), osady (Stanisławka, Rozdoły, Przypólsko, Jeleniec, Gniewno, Buchowo, Grzymisław) oraz przysiółki (Strzeczonka, Pędziszewo, Jakubowo). Łączna liczba ludności zamieszkałej w odległości do 1,5 km od granic przedmiotowej inwestycji to 1309 osób, natomiast gęstość zaludnienia na tym obszarze wynosi ok. 44 os./km<sup>2</sup>.

Należy podkreślić, iż na terenie przedmiotowej inwestycji nie znajdują się nieruchomości zamieszkałe, więc realizacja inwestycji nie będzie wiązała się z wysiedleniem miejscowej ludności.

#### **Obszary przylegające do jezior**

## **RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

Teren przedmiotowej inwestycji nie przylega do żadnego jeziora. Jezioro Dolne, zlokalizowane na południe od terenu inwestycji w odległości ok. 2,6 km, jest najbliższym zbiornikiem wodnym względem terenu inwestycji. Planowana inwestycja, na etapie realizacji, eksploatacji oraz likwidacji nie wpłynie negatywnie na wody jeziora Dolnego.

#### Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej

Zgodnie z rejestrem uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej wraz z kierunkami leczniczymi, udostępnianym przez Ministerstwo Zdrowia, teren przedmiotowej inwestycji znajduje się poza uzdrowiskami (wg stanu na 07.08.2023) oraz obszarami obszarów ochrony uzdrowiskowej (wg stanu na 21.02.2024), a także poza obszarem ustanowionego sanatorium uzdrowiskowego utworzonego w podziemnym wyrobisku górniczym (wg stanu na 03.2022). Ani Gminie Debrzno, ani jej części nie został nadany status uzdrowiska. Najbliższa gmina o charakterze uzdrowiskowym to Połczyn-Zdrój, w województwie zachodniopomorskim w powiecie świdwińskim, ok. 73 km w kierunku północno-zachodnim od granic terenu przedmiotowej.

#### Wody i obowiązujące dla nich cele środowiskowe

Planowana inwestycja znajduje się na obszarze dwóch zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych, dla których zostały określone następujące cele środowiskowe:

- dla JCWP Nr RW6000091886529 Debrzynka celem środowiskowym jest osiągnięcie umiarkowanego stanu ekologicznego, w tym zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny, a także osiągnięcie chemicznego stanu poniżej dobrego dla obszarów o złagodzonych pomiarach wskaźnika benzo(a)pirenu, a w przypadku pozostałych wskaźników stanu dobrego chemicznego.
- dla JCWP Nr RW60000918864699 Chrzastowa celem środowiskowym jest osiągnięcie dobrego stanu chemicznego i ekologicznego, a także zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny.

Dokładna sieć hydrograficzna w obrębie terenu inwestycji oraz w jego otoczeniu została opisana w rozdziale 3.6. *Hydrologia*.

### 3.10. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

Zgodnie z informacjami udostępnionymi przez Narodowy Instytut Dziedzictwa ([www.zabytek.pl](http://www.zabytek.pl)), w środkowo-wschodniej części działki nr 737/52 znajduje się stanowisko archeologiczne o nazwie osada, st. 39. Wymienione stanowisko pokrywa się z wydzieloną strefą W.II., która stanowi częściową ochronę archeologiczno-konserwatorską a należące do niej stanowiska wpisane są do wojewódzkiej ewidencji zabytków nieruchomych archeologicznych. Wykorzystanie terenów na cele inwestycyjne jest możliwe pod warunkiem przeprowadzenia archeologicznych badań ratowniczych przed wykorzystaniem terenu a zakres badań będzie każdorazowo określony przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w wydanym zezwoleniu. Ponadto najbliższe zabytki archeologiczne poza terenem inwestycji położone są ok. 200 m na wschód i ok. 400 m na zachód, odpowiednio o nazwie ślad osadniczy, st. 26 oraz obozowisko, st.20.

Na terenach sąsiednich do terenów przeznaczonych pod realizację inwestycji, zgodnie z informacjami nt. gminnej ewidencji zabytków pozyskanymi z Urzędu Gminy Debrzno, w odległości ok. 60 m w kierunku południowym względem działki nr 756/2, zlokalizowany jest zespół folwarczny z końca XIX w. w tym z domem mieszkalnym z początku XX w. w odległości ok.

225 m w kierunku południowo-zachodnim względem działki nr 710/6 znajduje się zespół folwarczny obejmujący zabudowę składająca się z pozostałości fundamentów i ścian dworu, domu dwojak z przełomu XIX i XX w., domu sześciorak nr 3, chlewiku przydomowego, budynku inwentarskiego/ruiny/hydroforni z przełomu XIX i XX w.

W przypadku odkrycia podczas prac budowlanych obiektu, co do którego zachodzi podejrzenie o jego zabytkowym pochodzeniu, informacja ta zostanie zgłoszona Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków lub lokalnym władzom.

## 4. Warianty przedsięwzięcia

---

### 4.1. Wariant wybrany do realizacji (inwestycyjny)

Wariant wybrany do realizacji (inwestycyjny) zakłada realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Planuje się odsprzedaż energii elektrycznej wytworzonej w instalacji fotowoltaicznej do KSE.

Na etapie wyboru lokalizacji przedsięwzięcia Inwestor kierował się szeregiem kryteriów istotnych z punktu widzenia ograniczeń technicznych i technologicznych, takich jak dostępność infrastruktury energetycznej, ukształtowanie terenu umożliwiające ekspozycję paneli w kierunku bezpośredniego padania promieni słonecznych, czy występowanie elementów powodujących zacienienie. Znaczenie miało również obecne i historyczne zagospodarowanie terenu, preferowanymi terenami pod zabudowę fotowoltaiczną są tereny zdegradowane, przemysłowe lub rolne o niskiej klasie bonitacyjnej. Ponadto, kluczowa w doborze lokalizacji była możliwość minimalizacji oddziaływania na środowisko oraz na zdrowie ludzkie.

Inwestor zakłada pominięcie w zabudowie miejsc najcenniejszych przyrodniczo wskazanych przez zespół przyrodników wykonujących inwentaryzację przyrodniczą, to jest zadrzewień śródpolnych, alej drzew, kęp krzewów, rowów i cieków, co pozwoli na zmniejszenie stopnia oddziaływania na środowiska. Pomiędzy panelami tworzącymi instalację fotowoltaiczną wykształcą się półnaturalne murawy, co będzie korzystne dla gatunków zwierząt występujących na terenie oraz w rejonie planowanej inwestycji. Inwestor zakłada realizację inwestycji wyłącznie na gruntach rolnych klasy IV lub niższej. Ponadto, Inwestor zakłada wyłączenie z zabudowy, wraz ze stosownym buforem, wszystkich występujących na przedmiotowym terenie zadrzewień, obszarów znajdujących się bezpośrednio pod przebiegającymi przez działki inwestycyjne liniami energetycznymi, studni drenarskich oraz rowów melioracyjnych. Uwzględnia się również wykluczenie z zabudowy terenów przeznaczonych do zalesień wskazanych w obowiązujących MPZP.

Budowa instalacji fotowoltaicznej jest inwestycją proekologiczną, wpisującą się w politykę realizacji celów klimatycznych jako alternatywa do elektrowni konwencjonalnych, której eksploatacja charakteryzuje się znaczną emisją zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery.

Zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w *Wariancie I* nie wykroczy poza granice terenu inwestycyjnego. Eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie wiąże się z generowaniem emisji zanieczyszczeń do powietrza. Instalacja fotowoltaiczna jest instalacją bezobsługową, wykonaną z materiałów odpornych na procesy korozji i erozji, toteż nie występuje ryzyko emisji szkodliwych związków do środowiska gruntowo-wodnego. Przedmiotowa instalacja zlokalizowana zostanie w krajobrazie rolniczym. Okres funkcjonowania instalacji uzależniony jest od żywotności paneli fotowoltaicznych, która przy obecnym rozwoju technologicznym wynosi do ok. 29 lat. w związku z postępującym rozwojem procesów technologicznych, w tym momencie brak jest możliwości wskazania nawet orientacyjnego czasu oraz bazy sprzętowej przewidzianej

do likwidacji planowanej instalacji. w momencie, w którym Inwestor planował będzie przystąpić do likwidacji inwestycji, projekt robót uwzględni obowiązujące w danym momencie najkorzystniejsze rozwiązania technologiczne, które będą przede wszystkim minimalizowały wpływ etapu likwidacji na zdrowie ludzkie, krajobraz, wody oraz powietrze w otoczeniu projektowanej instalacji.

**Biorąc pod uwagę powyższe, *Wariant I: Inwestycyjny* został uznany za najkorzystniejszy.**

## 4.2. Racjonalny wariant alternatywny

W przypadku wariantu wybranego do realizacji (inwestycyjnego) rozważa się zastosowanie paneli typu bi-facial, czyli modułów charakteryzujących się możliwością absorpcji słońca przez obie strony powierzchni panelu. Natomiast racjonalny wariant alternatywny zakłada zastosowanie geowłókniny oraz kruszywa łamanego o jasnej barwie jako rozwiązania optymalizującego sprawność paneli bi-facial. w ramach realizacji tego rozwiązania, w celu zwiększenia wydajności paneli bifacjalnych, powierzchnia biologicznie czynna pod powierzchnią paneli oraz w ich najbliższym otoczeniu zostanie wyłożona geowłókniną oraz kruszywem łamanym o jasnej barwie. Zabieg ten zwiększa albedo, czyli zdolność do odbijania promieni słonecznych, przestrzeni pod i w otoczeniu paneli. w przypadku wyboru racjonalnego wariantu alternatywnego powierzchnia, która będzie pokryta geowłókniną oraz kruszywem łamanym obejmie całą powierzchnię działek ewidencyjnych (wykluczając działki drogowe) i wyniesie do ok. 390 ha.

Zagospodarowanie terenu w formie powierzchni biologicznie czynnej wspomaga proces naturalnej retencji wody oraz procesy infiltracyjne wód opadowych i roztopowych. w związku z powyższym, wybór racjonalnego wariantu alternatywnego może powodować zwiększenie wpływu planowanej inwestycji na środowisko naturalne, co czyni ten wariant mniej korzystnym środowiskowo niż wskazywany wariant wybrany do realizacji (inwestycyjny)

## 4.3. Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Racjonalnym wariantem najkorzystniejszym dla środowiska okazał się wariant proponowany przez wnioskodawcę zakładający realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o mocy do 410 MW.

Wariant proponowany przez wnioskodawcę jest wariantem najbardziej opłacalnym, jak również najbardziej korzystnym wariantem dla środowiska. Obszar, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, ze względu na dotychczasowe użytkowanie – teren rolniczy - charakteryzuje się niską różnorodnością przyrodniczą. Konieczność przekształcenia terenu zajmującego dotychczas obszar inwestycji, w wyniku realizacji przedsięwzięcia przyczyni się do zwiększenia różnorodności gatunkowej roślinności na badanym terenie. Nie przewiduje się wystąpienia wyraźnego uszczerbku bioróżnorodności omawianego terenu.

Wszystkie oddziaływania na etapie realizacji, będą miały charakter krótkotrwały i ograniczony przestrzennie. Wpływ prac budowlanych będzie ograniczony ze względu na ich

stosunkowo małą skalę oraz ubogie w gatunki środowisko pól uprawnych. Możliwości zmniejszenia liczebności awifauny w wyniku kolizji ptaków z elementami elektrowni fotowoltaicznej są minimalne. Minimalne jest również ryzyko wystąpienia efektu olśnienia, ponieważ stosowane panele fotowoltaiczne wyposażone są w powłokę antyrefleksyjną. Planowana inwestycja nie będzie zarówno w bezpośrednim jak i w pośrednim stopniu wpływała na faunę tego obszaru. Ponadto, Zagospodarowanie terenu jako powierzchni biologicznie czynnej pod powierzchnią paneli oraz w ich najbliższym otoczeniu wspomogą naturalne procesy infiltracyjne wód na terenie planowanej inwestycji.

W przypadku zwierząt lądowych, przy założeniu niewielkich zmian użytkowania gruntów na obszarze planowanej inwestycji, nie przewiduje się istotnych zmian w liczebności czy bioróżnorodności fauny naziemnej. Zwierzęta poruszające się po powierzchni ziemi nie powinny odczuwać negatywnych oddziaływań powodowanych przez elektrownię fotowoltaiczną. 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. **Z wyżej wymienionych przyczyn wariant wybrany do realizacji (inwestycyjny) został uznany przez wnioskodawcę za najbardziej korzystny.**

## 5. Opis metod prognozowania zastosowanych przez Wnioskodawcę

---

**Metodyka badań oddziaływania na powierzchnię ziemi, środowisko gruntowo-wodne i wody powierzchniowe, wpływ w zakresie gospodarki odpadami, powietrze atmosferyczne, zabytki i dobra materialne oraz społeczeństwo**

Za źródła danych do opracowania Raportu przyjęte zostały:

- akty prawne (ustawy, uchwały, rozporządzenia, obowiązujące normy),
- informacje o środowisku, o które wnioskowano zgodnie z ustawą OOŚ,
- dokumentacje udostępniane przez portal urzędowy gminy Debrzno, powiatu człuchowskiego, województwa pomorskiego, a także portali krajowych,
- dane przestrzenne urzędowych oraz krajowych portali mapowych,
- mapy udostępniane przez Państwowy Instytut Geologiczny,
- portale tematyczne związane z zagospodarowaniem oraz tematyczną literaturę,
- literatura tematyczna, powiązana z przedmiotem oceny lub samą oceną oddziaływania na środowisko.

Przygotowaniu niniejszego raportu towarzyszyła również wizyta terenowa, niezależna od prowadzonych wizyt związanych z inwentaryzacją przyrodniczą, która umożliwiła zapoznanie się z charakterystyką terenu realizacji inwestycji oraz obszaru go otaczającego, a także weryfikację lokalizacji/skali charakterystycznych obiektów (rowy melioracyjne, studnie drenażowe, wody powierzchniowe, linie energetyczne, szata roślinna) zidentyfikowanych podczas pracy kameralnej przy sporządzaniu raportu.

Oceny wpływu na środowisko przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej dla poszczególnych jego komponentów oraz ich wzajemnych powiązań przeprowadzono również metodą ekspercką, opierając się na dotychczasowych doświadczeniach autorów raportu oraz kierującego zespołem autorów oraz wiedzy specjalisty ds. ochrony środowiska. Metoda ekspercka jest uznawana za najczęściej stosowaną metodę sporządzania oceny oddziaływania na środowisko, ze względu na swoją skuteczność.

Do przygotowania niniejszego raportu wykorzystano również metody komputerowe - programy kartograficzne (QGIS, Google Earth) oraz obliczeniowe (Excel). Programy kartograficzne pozwoliły zdigitalizować pozyskiwane z jednostek samorządu terytorialnego lub Urzędów dane przestrzenne, co zostało następnie wykorzystane ich w analizie kartograficznej. Dane przestrzenne w postaci publicznie udostępnianych map, zdjęć lotniczych oraz obrazów satelitarnych zostały również wykorzystane przy tworzeniu niniejszego opracowania.

## Metodyka oddziaływania na krajobraz

Przygotowana metodyka analizy oddziaływania inwestycji na krajobraz obejmuje 5. Etapów.

### Etap 0 – OKREŚLENIE POTENCJALNEGO ZASIĘGU ODZIAŁYWANIA

Dla przedmiotowego terenu inwestycji wyznaczono bufor dla analizy zasięgu potencjalnego oddziaływania na krajobraz, na podstawie trzech elementów składowych: wielkości inwestycji, rzeźby terenu oraz obecności form ochrony przyrody. Etap ten pozwolił na ocenę, w jakim zasięgu przestrzennym powinna być wykonywana analiza krajobrazu dla tej konkretnej instalacji fotowoltaicznej.

Tabela 11. Składowe wyznaczania buforu dla analizy zasięgu potencjalnego oddziaływania

Form ochrony przyrody	Wielkość Inwestycji	Rzeźba terenu na podstawie typologii krajobrazu (Dz.U. poz.394 z późn. zm.)	Bufor potencjalnego oddziaływania
Brak	Poniżej 20 ha	teren nizinny teren falisty tereny pagórkowate	<b>0,5 km – bliski</b>
formy ochrony przyrody znajdują w „okolicy”, ale nie są na terenie ani bezpośrednio przy granicy z działką	20 ha – 100 ha	tereny wzgórzowe tereny dolin tereny kotlin tereny obniżeń	<b>1,5 km – średni</b>
formy ochrony przyrody znajdują się przy bezpośredniej granicy działki/na terenie inwestycji	powyżej 100 ha	tereny górskie tereny wysokogórskie	<b>3 km – daleki</b>

Źródło: opracowanie własne

Dla przedmiotowego terenu inwestycyjnego wyznaczono bufor potencjalnego oddziaływania jako obszar o promieniu 1,5 km ze względu na brak występowania form ochrony przyrody bezpośrednio przy granicy, a jedynie w odległości ok. 200 m od terenu realizacji przedsięwzięcia. Wielkość inwestycji obejmie teren powyżej 100 ha, ukształtowanie terenu to przeważnie formy faliste i pagórkowate. Na potrzeby etapu 0 sporządzanego w ramach analizy przeprowadzonej w ramach raportu Oceny Oddziaływania na Środowisko jako czynnik decydujący przy określaniu potencjalnego oddziaływania inwestycji na krajobraz, uznano obecność form ochrony przyrody w odległości ok. 200 m od terenu inwestycji.

### Etap 1 – OPIS KRAJOBRAZU

W pierwszej części teren inwestycji został wpisany w szerszy kontekst krajobrazowy, wykorzystując podział fizycznogeograficzny Polski na mezoregiony, co stanowi wstęp do dalszej analizy. Wykorzystano do tego opisu publikację „Regionalna geografia fizyczna Polski” (pod red. Solon J. 2021, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska). Ujęcie inwestycji w szerszym, przestrzennym zasięgu, pozwala na ocenę unikatowości krajobrazu otoczenia przedsięwzięcia na tle całego mezoregionu.

## Etap 2 – OPIS ELEMENTÓW KRAJOBRAZU WRAZ z OCENA WRAŻLIWOŚCI TYCH ELEMENTÓW

Następnie, w zadanym buforze dla analizy zasięgu potencjalnego oddziaływania, dokonano opisu 8 elementów krajobrazu: typologia krajobrazu i pokrycie terenu, rzeźba terenu, cenne i chronione krajobrazy oraz elementy kształtujące krajobraz, zabudowa, ciągi komunikacyjne, infrastruktura turystyczna, użytkownicy, funkcje krajobrazowe.

Kolejnym etapem było dokonanie oceny wrażliwości elementów, którą wyznaczono na pięciostopniowej skali wrażliwości: niska wrażliwość, niska-średnia wrażliwość, średnia wrażliwość, średnia-wysoka wrażliwość, wysoka wrażliwość.

Przez ocenę wrażliwości komponentów krajobrazu rozumie się wyznaczenie stopnia odporności na wprowadzanie zmian w zastanym krajobrazie. Im większa wrażliwość cechy lub elementu krajobrazu, tym bardziej podatny jest dany element na wprowadzanie nowych składowych do krajobrazu, związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji.

## Etap 3 – ANALIZA WIDOCZNOŚCI

Analizę oddziaływania wzbogacono o analizę fotograficzną, wykonaną podczas wizyty terenowej w terminie 20 czerwca 2023 r. Do wykonania ujęć fotograficznych wybrano istotne punkty obserwacyjne krajobrazu. Wyznaczono je na podstawie opisu elementów krajobrazu w miejscach dobrej widoczności krajobrazu (punkty widokowe), wzdłuż ciągów widokowych widocznych z różnej rangi ciągów komunikacyjnych, a także w miejscach istotnych z perspektywy potencjalnych użytkowników krajobrazu.

## Etap 4 – OCENA ODDZIAŁYWANIA

Na podstawie oceny wrażliwości z Etapu 2, dla każdego elementu krajobrazu wyznaczono elementy inwestycji, które mogą potencjalnie oddziaływać na krajobraz. Opisano charakter potencjalnego oddziaływania tych elementów na komponenty krajobrazu.

Na tej podstawie wyznaczono intensywność przewidywanego oddziaływania w pięciostopniowej skali: słabe oddziaływanie, słabe-średnie oddziaływanie, średnie oddziaływanie, średniowysokie oddziaływanie, wysokie oddziaływanie.

Jest to bardzo ważny element analizy, ze względu na to, iż nie wszystkie elementy instalacji będą oddziaływały w takim samym stopniu i czasie na składowe krajobrazu. Dodatkowo, niektóre niepożądane zmiany będą wprowadzane do krajobrazu tylko w krótkim przedziale czasowym, np. podczas budowy.

Wyznaczoną ocenę intensywności potencjalnego oddziaływania elementów składowych przedsięwzięcia zestawiono z oceną wrażliwości elementów krajobrazu w postaci macierzy. Na tej podstawie wyznaczono stopień oddziaływania inwestycji na krajobraz. Informuje on o tym, jak silny jest wpływ przedmiotowej instalacji na elementy krajobrazu oraz jaki będzie poziom zmian zachodzących w całym krajobrazie.

Analizę oddziaływania wzbogacono o analizę skumulowanego oddziaływania z planowanymi instalacjami fotowoltaicznymi w zadanym buforze dla analizy zasięgu potencjalnego oddziaływania.

Tabela 12. Macierz oddziaływania inwestycji na krajobraz

	Wrażliwość nieistniejąca/ nieistotna	Niska wrażliwość	Niska-średnia wrażliwość	Średnia wrażliwość	Średniowysoka wrażliwość	Wysoka wrażliwość
Oddziaływanie nieistniejące/ nieistotne	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
Słabe oddziaływanie	Brak oddziaływania	Nieznaczące oddziaływanie	Mało znaczące oddziaływanie	Mało znaczące oddziaływanie	Średnio znaczące oddziaływanie	Średnio znaczące oddziaływanie
Słabe-średnie oddziaływanie	Brak oddziaływania	Mało znaczące oddziaływanie	Mało znaczące oddziaływanie	Średnio znaczące oddziaływanie	Średnio znaczące oddziaływanie	Znaczące oddziaływanie
Średnie oddziaływanie	Brak oddziaływania	Mało znaczące oddziaływanie	Średnio znaczące oddziaływanie	Średnio znaczące oddziaływanie	Znaczące oddziaływanie	Znaczące oddziaływanie
Średniowysokie oddziaływanie	Brak oddziaływania	Średnio znaczące oddziaływanie	Średnio znaczące oddziaływanie	Znaczące oddziaływanie	Znaczące oddziaływanie	Bardzo znaczące oddziaływanie
Wysokie oddziaływanie	Brak oddziaływania	Średnio znaczące oddziaływanie	Znaczące oddziaływanie	Znaczące oddziaływanie	Bardzo znaczące oddziaływanie	Bardzo znaczące oddziaływanie

## Etap 5 – WNIOSKI I PROPOZYCJA DZIAŁAŃ MINIMALIZUJĄCYCH

Podsumowano całe przewidywane oddziaływanie w odniesieniu do wskazanych elementów krajobrazu, na które inwestycja może potencjalnie wpłynąć najbardziej i najmniej oraz do realnego zasięgu przewidywanego oddziaływania na podstawie analizy widoczności. Zaproponowano działania minimalizujące i rozwiązania projektowe, które zostaną zastosowane w celu minimalizacji wpływu przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej na krajobraz.

### **Metodyka badań emisji elektromagnetycznej**

Podczas opracowywania prognozy oddziaływania przedmiotowej inwestycji oparto się o powszechnie stosowaną w tego typu inwestycjach metodę analogii środowiskowych, wykorzystując w tym celu literaturę obejmującą zagadnienia tematyczne odpowiadające parametrom przedmiotowej inwestycji a także porównując z już istniejącymi podobnymi obiektami emitującymi promieniowanie elektromagnetyczne.

### **Metodyka badań flory i fauny**

W celu określenia stanu flory i fauny oraz siedlisk przyrodniczych na terenie inwestycji wykonano inwentaryzację przyrodniczą. Obszar rozpoznania wyznaczono tak, aby poddać inwentaryzacji teren, na którym planowana jest inwestycja oraz obszar w najbliższym sąsiedztwie od jego granic. Jako standardowy obszar badań przyrodniczych przyjęto cały areał działek inwestycyjnych oraz działki drogowe przez które przebiegać będą linie kablowe, a także strefę buforową 100 metrów od granicy wspomnianych działek. w przypadku kluczowych gatunków ptaków oraz dużych ssaków przyjęto większą strefę buforową 500 metrów od granicy działek inwestycyjnych.

Inwentaryzację flory i fauny wykonano w okresie od kwietnia 2023 r. do kwietnia 2024 r. Daty kontroli oraz warunki pogodowe panujące w ich trakcie przedstawiono dokładnie w raporcie z inwentaryzacji przyrodniczej, stanowiącym **Załącznik 4.** do niniejszego raportu. w okresie największej aktywności fauny oraz pełni sezonu wegetacyjnego zwiększono liczbę kontroli, co umożliwiło pełne rozpoznanie walorów przyrodniczych przedmiotowego obszaru. Ponadto kontrole prowadzono podczas możliwie jak najkorzystniejszych warunkach pogodowych, aby zapewnić dobrą widoczność.

Badania terenowe wykonano metodą marszrutową, polegającą na powolnym przechodzeniu przez cały badany obszar, zarówno drogami, jak i bezdrożami, w taki sposób, aby spenetrować najwięcej jego fragmentów, zwłaszcza miejsc zajętych przez inne siedliska niż uprawy rolne (np. zadrzewienia, aleje, pasma krzewów, nieużytki). Notowano wszystkie napotkane zwierzęta i rośliny, które mogły zostać oznaczone w zaistniałych warunkach terenowych. w przypadku nieoznaczenia w terenie wykonywano dokumentację fotograficzną i dokonywano oznaczenia na podstawie analizy zdjęć w warunkach kameralnych. Jeśli oznaczenie do gatunku nie było możliwe, oznaczano do wyższych taksonów (rodzaj, rodzina, rząd). Prowadzone prace terenowe pozwoliły na weryfikację występowania roślin i zwierząt na całej powierzchni, w tym wykrycie stanowisk chronionych gatunków.

Sposób i zakres obserwacji dostosowano do poszczególnych grup roślin i zwierząt. Obserwacje botaniczne oprócz standardowej inwentaryzacji szaty roślinnej miały na celu również wskazanie ewentualnych miejsc występowania chronionych gatunków roślin i grzybów oraz chronionych siedlisk przyrodniczych. w przypadku stwierdzenia stanowiska gatunku objętego ochroną lub rzadkiego czy zagrożonego, oznaczano je w urządzeniu GPS w postaci punktu (tzw. waypoint), a także wykonywano dokumentację fotograficzną. Szczególną uwagę zwrócono na:

- siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin wymienione w załącznikach do rozporządzenia 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 jako obszary Natura 2000,*
- gatunki roślin chronionych na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w *sprawie ochrony gatunkowej roślin,*
- gatunki grzybów chronionych na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w *sprawie ochrony gatunkowej grzybów,*
- gatunki zwierząt chronionych na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w *sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.*

W celu stwierdzenia obecności owadów i innych bezkręgowców w ich naturalnym środowisku (zwłaszcza gatunków chronionych) poszukiwano postaci imaginalnych owadów, a także ich larw oraz innych charakterystycznych śladów świadczących o ich występowaniu w terenie (np. żerowiska, wylinki, ekskrementy, itp.).

Inwentaryzacja ryb polegała na obserwacjach bezpośrednich toni wodnej z brzegu zbiornika lub ciek, a w przypadku niemożliwości oznaczenia gatunku napotkanej ryby w środowisku naturalnym również odłowu podbierakiem (po oznaczeniu ryba jest bezzwłocznie wypuszczana).

Dodatkowo, w przypadku napotkania wędkarzy prowadzone były wywiady odnośnie wyłowionych ryb.

Inwentaryzacja ptaków prowadzona była w środowiskach charakterystycznych dla tych zwierząt. Kontroli podlegały siedliska wodne (np. ciek), zaś w środowisku lądowym kontrolowane były potencjalne siedliska, takie jak sąsiedztwo wód, wilgotne zarośla i miejsca zacienione (np. pod kamieniami, kłodami drzew). Wyszukiwano zarówno osobniki dorosłe, jak i skrzek oraz kijanki.

Inwentaryzacja ptaków polegała na przemarszu przez obszar działek inwestycyjnych oraz ich okolicy. w trakcie każdej kontroli notowano wszystkie widziane i słyszane ptaki. Dodatkowo prowadzono punktowe obserwacje ptaków trwające przez jedną godzinę podczas każdej kontroli. Ponadto w początkowej części nocy (godzinę po zachodzie słońca) nasłuchiowano gatunków o aktywności wieczornej i nocnej. Notowane były również gniazda lub wszelkie inne dowody lęgowości na badanym obszarze. Podczas badań w okresie lęgowym wyszukiwano stanowiska gatunków ptaków, które są klasyfikowane jako kluczowe według Wytycznych PSEW (2008). Do gatunków tych zaliczono gatunki z Załącznika i Dyrektywy Ptasiej, gatunki rzadkie, gatunki kolonijne, gatunki o dużym rozmiarze ciała oraz ptaki szponiaste (drapieżne). Lokalizacja gatunków kluczowych, w tym także żerowiska ptaków szponiastych były zapisywane w urządzeniu GPS w postaci punktu (tzw. waypoint). Badania terenowe obejmowały okres lęgowy ptaków.

Inwentaryzacja ssaków i gadów polegała na notowaniu wszystkich napotkanych gatunków podczas przejścia po badanym terenie, a także ewentualnych śladów ich bytowania (tropy, odchody i inne pozostałości). Raz w miesiącu w godzinach wieczornych (ok. godziny po zachodzie słońca) przeprowadzono również nasłuchy detektorem ultradźwięków nakierowane na wykrycie nietoperzy.

### **Metodyka badań w zakresie emisji hałasu**

Analizę wpływu na środowisko w zakresie emisji hałasu wykonano na podstawie obliczeń propagacji hałasu w programie komputerowym SoundPLAN Noise 9.0, zgodnym z Dyrektywą UE 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącą się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku. Obliczenia hałasu przemysłowego wykonano w oparciu o normę PN-ISO 9613-2:2002 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania”. Norma ta opisuje metodykę obliczeń hałasu przemysłowego zalecaną w Załączniku nr 7 do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji.

Szczegółowe założenia przyjęte w modelu obliczeniowym przedstawiono w **Rozdziale 7.2.4** (etap eksploatacji).

## 6. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

---

Niepodejmowanie przedsięwzięcia bezpośrednio nie wpłynie na pogorszenie jakości środowiska. Stan środowiska oraz jego poszczególnych komponentów pozostanie bez zmian.

Teren przedmiotowych działek zostanie nienaruszony, tj. powierzchnia ziemi oraz środowisko wodno-gruntowe pozostanie bez znaczących zmian. Nie dojdzie do przewidywanej krótkotrwałej emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz hałasu. Odpady powstałe podczas przeprowadzenia przedsięwzięcia nie będą generowane, tak samo jak i ścieki socjalno-bytowe. Skutkiem niepodjęcia przedsięwzięcia będzie brak występowania potencjalnych oddziaływań związanych z realizacją, eksploatacją i likwidacją instalacji fotowoltaicznej.

Zauważa się jednak, że niepodejmowanie przedsięwzięcia wiąże się z niewykorzystaniem terenu, który w opinii Inwestora jest stosunkowo dobrze przystosowany do zlokalizowania na nim instalacji fotowoltaicznej. Obszar przewidziany pod realizację inwestycji, w przypadku braku jej realizacji, nie zostanie wyłączony z produkcji rolnej, co może wiązać się ze zwiększeniem zanieczyszczenia wód pozostałościami ze środków ochrony roślin, a także naruszeniem struktury pokrywy glebowej i jej wyjaławianiem. Niepodjęcie realizacji inwestycji wiąże się z brakiem możliwości wykorzystania pozytywnych długotrwałych efektów, jakie towarzyszą eksploatacji instalacji fotowoltaicznej, czyli krajowej redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń emitowanych w wyniku konwencjonalnej produkcji energii.

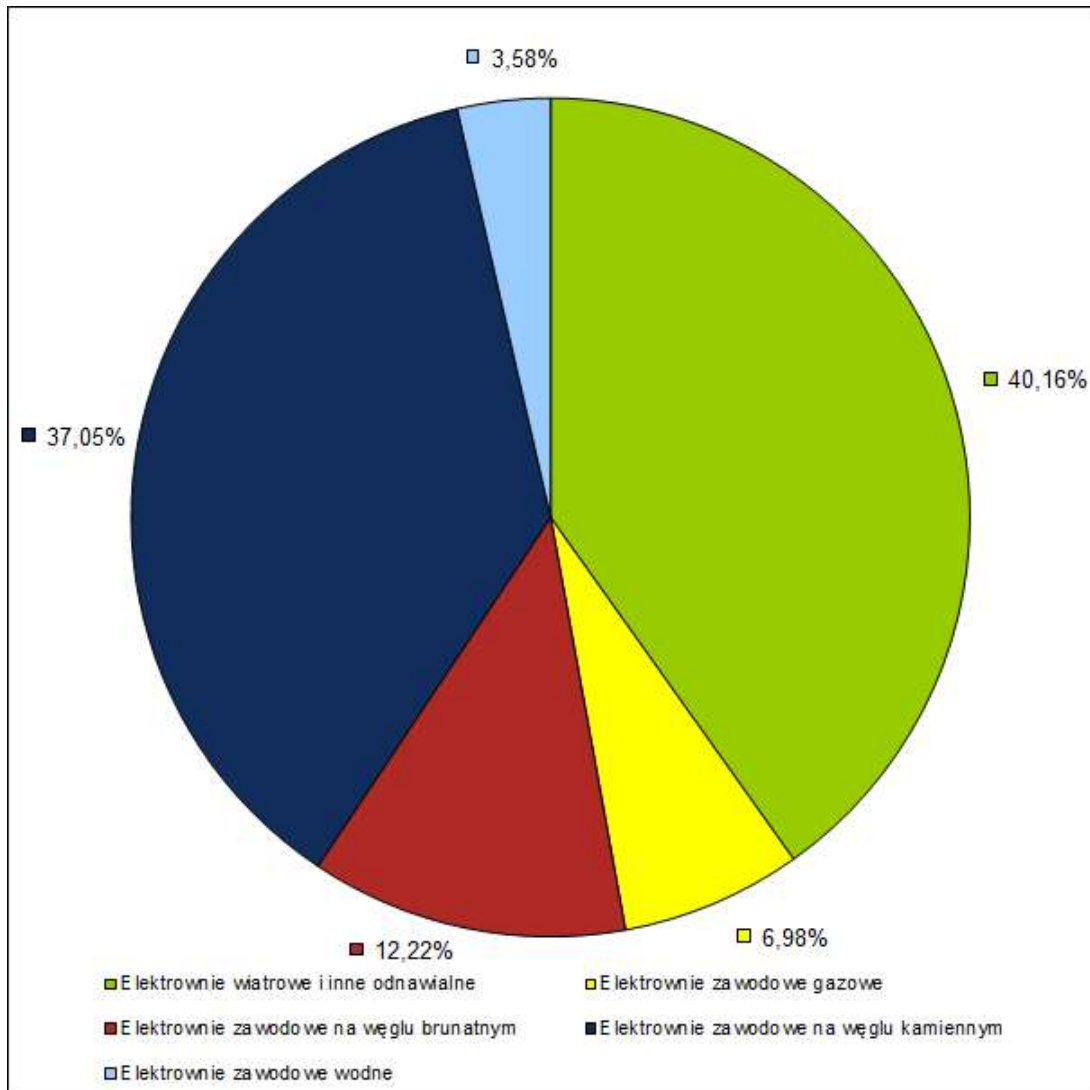
Cele klimatyczne ustalone przez Radę i Parlament Europejski w kontekście planów energetycznych zakładają redukcję emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 r. (w odniesieniu do 1990 r.). Przyjęto również założenia dotyczące udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w strukturze energetycznej – co najmniej 32% udziału energii do 2030 r. mają stanowić źródła odnawialne. Jest to krok milowy na drodze do zakładanego osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r.

Dane przedstawione przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne wskazują, że na dzień 31 grudnia 2023 r. poziom mocy zainstalowanej w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym (KSE) wynosił 67 770 MW. Udział elektrowni wiatrowych i innych odnawialnych kształtuje się na poziomie ok. 40%. Struktura mocy została przedstawiona na Rysunku 9.

Zauważalny jest trend wzrostowy wobec lat poprzednich, gdyż udział ten na 31 grudnia 2022 r. i 31 grudnia 2023 r. wynosił odpowiednio i ok. 28% oraz ok. 36%.

Realizacja inwestycji fotowoltaicznej wpisuje się w cele krajowego dokumentu strategicznego „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” (PEP2040) (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r., M. P. z 2021 r. poz. 264), jakimi jest rozwój odnawialnych źródeł energii, a także rozwój systemów magazynowania energii. Podejmowanie przedsięwzięcia przyczynia się do dywersyfikowania źródeł energii elektrycznej, zgodnie z 6. celem szczegółowym PEP2040.

Skutkiem niepodjęcia przedsięwzięcia będzie brak występowania potencjalnych oddziaływań związanych z realizacją i eksploatacją instalacji fotowoltaicznej. Zauważa się jednak, że niepodjęcie przedsięwzięcia wiąże się z niewykorzystaniem terenu, który w opinii Inwestora jest stosunkowo dobrze przystosowany do zlokalizowania na nim instalacji fotowoltaicznej.



Rysunek 9. Struktura mocy zainstalowanej w KSE (opracowanie własne na podstawie [https://www.pse.pl/dane-systemowe/funkcjonowanie-kse/raporty-roczne-z-funkcjonowania-kse-za-rok/raporty-za-rok-2023#t1\\_1](https://www.pse.pl/dane-systemowe/funkcjonowanie-kse/raporty-roczne-z-funkcjonowania-kse-za-rok/raporty-za-rok-2023#t1_1) (stan na: 04.09.2024))

## 7. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów

---

### 7.1. Etap realizacji i etap likwidacji inwestycji

#### 7.1.1. Wpływ na powierzchnię ziemi

##### **Wariant wybrany do realizacji**

Podczas fazy budowy inwestycji oddziaływanie na powierzchnię ziemi sprowadzać się będzie do oddziaływania bezpośredniego na powierzchnię ziemi, podczas przeprowadzenia niezbędnych wykopów, w celu przygotowania terenu pod instalację konstrukcji wsporczych, podziemnych tras kablowych, ogrodzenia, masztów monitoringowych i oświetleniowych czy przygotowania gruntu pod płyty, ławy oraz stopy fundamentowe stacji transformatorowo-rozdzielczych SN/nN, elementów GPO, falowników centralnych, oraz systemów magazynowania energii.

Masy ziemne uzyskiwane w trakcie realizacji wykopów odkładane będą w przyzmach i przechowywane na terenie objętym inwestycją. Po zasypaniu wykopów pozostała ilość mas ziemnych zostanie równomiernie rozplantowana na całym terenie objętym inwestycją, tak by zminimalizować oddziaływanie na powierzchnię ziemi. w ramach realizacji przedsięwzięcia nie jest planowana niwelacja terenu.

Pojazdy (busy pracownicze, samochody osobowe, samochody dostawcze, samochody ciężarowe) będą dojeżdżać do terenu inwestycji po drogach istniejących, znajdujących się na terenach sąsiednich. Całość projektowanych dróg wewnętrznie technicznych/serwisowych będzie realizowanych jako powierzchnie biologicznie czynne, które zostaną utwardzone mechanicznie, a następnie wyłożone np. kruszywem. Dzięki zagęszczonemu kruszywom o właściwościach częściowo przepuszczalnych, całość wód opadowych pochodzących z powierzchni dróg serwisowych/technicznych odprowadzana będzie bezpośrednio na powierzchnię biologicznie czynną w granicach terenu inwestycji.

Etap likwidacji inwestycji będzie miał zbliżony charakter jak faza budowy. Będzie polegał na usunięciu z terenu działek inwestycyjnych elementów instalacji fotowoltaicznej. Powierzchnia ziemi zostanie doprowadzona do stanu przed inwestycyjnego. Nie przewiduje się na etapie likwidacji zwiększenia oddziaływania na powierzchnię ziemi.

Biorąc pod uwagę stosunkowo niewielkie naruszenia powierzchni ziemi podczas etapów realizacji oraz likwidacji planowanej inwestycji, stwierdza się, że nie będzie ona miała znacząco negatywnego oddziaływania na powierzchnie ziemi oraz gleby.

##### **Wariant alternatywny**

Ze względu na wykorzystanie kruszywa łamanego i geowłókniny pod obszarem paneli fotowoltaicznych w celu zwiększenia ich wydajności, spowoduje to zmniejszenie powierzchni

biologicznie czynnej na obszarze przedmiotowego przedsięwzięcia. Może to wywołać bezpośredni wpływ na szatę roślinną, która pozostanie na terenie przedmiotowej inwestycji.

### 7.1.2. Wpływ na środowisko gruntowo-wodne i wody powierzchniowe

#### **Wariant wybrany do realizacji**

Na środowisko gruntowo-wodne potencjalny wpływ będzie miało osadzenie w gruncie elementów przedsięwzięcia:

- szkieletowej konstrukcji wsporczej pod panele fotowoltaiczne,
- fundamentów stacji transformatorowo-rozdzielczych SN/nN, elementów GPO, falowników centralnych oraz systemów magazynowania energii,
- tras kablowych przeznaczonych pod linie energetyczne i światłowodowe,
- masztów przeznaczonych do monitoringu oraz instalacji odgromowej,
- ogrodzenia.

Prace budowlane zostaną przeprowadzone z uwzględnieniem istniejących na terenach przedmiotowych działek stosunków hydrogeologicznych. Przedmiotowe działki inwestycji znajdują się na dwóch głównych użytkowych poziomach wodonośnych, znajdujących się na głębokościach od 5 do 50 m (lokalnie w przedziale 5 – 15 m) oraz od 50 do powyżej 100 m. Elementy instalacji fotowoltaicznej oraz infrastruktury towarzyszącej będą zamontowane dostatecznie płytko względem głównych użytkowych poziomów wodonośnych, więc nie istnieje ryzyko oddziaływania na użytkowe wody gruntowe.

Ponadto, z uwagi na wykluczenie z zabudowy oraz zastosowanie odpowiedniego buforu pomiędzy instalacją fotowoltaiczną a obszarami występowania rowów melioracyjnych oraz studzienek infiltracyjnych, a także ze względu na dostatecznie płytkie posadowienie elementów instalacji fotowoltaicznej względem systemów melioracji podziemnej, przedmiotowa inwestycja nie będzie naruszała istniejących wymienionych obiektów melioracji wodnych. W przypadku ich naruszenia, inwestor podejmie wszelkie środki, aby przywrócić pierwotny stan systemów melioracyjnych.

Na terenie inwestycji nie planuje się tankowania sprzętu budowlanego. Wszelkie tankowania pojazdów oraz urządzeń i sprzętu budowlanego, jak i uzupełnianie pozostałych płynów eksploatacyjnych odbywało się będzie odbywało się w dedykowanych miejscach poza granicami inwestycji. Etap budowy inwestycji nie wiąże się z poborem wody na cele sanitarne oraz cele związane z pracami budowlanymi.

W celu zabezpieczenia gruntu oraz wód podziemnych i powierzchniowych przed zanieczyszczeniem substancjami ropopochodnymi, podczas realizacji inwestycji wykorzystywany będzie wyłącznie sprawny sprzęt, a ewentualne wycieki substancji ropopochodnych, które mogą powstawać w wyniku awarii, będą monitorowane. Teren objęty inwestycją zostanie wyposażony w odpowiednią ilość sorbentów neutralizujących skutki negatywnego oddziaływania środków niebezpiecznych.

Zapotrzebowanie na wodę ograniczać się będzie wówczas jedynie do celów socjalnych. Woda do celów socjalnych dostarczana będzie na teren inwestycji w butelkach, beczkownikach lub mauzerach. Pracownicy wykonujący prace montażowe będą korzystać z przenośnych sanitariatów, które będą okresowo opróżniane przez specjalistyczne firmy. Podczas budowy oraz likwidacji przedsięwzięcia, w wyniku obecności pracowników, generowane będą ścieki socjalno-bytowe. Na terenie inwestycji przewiduje się ustawienie obiektów typu TOI-TOI, powstające ścieki odbierane będą sukcesywnie przez firmy upoważnione do wywozu nieczystości.

W obrębie kilometra od granic planowanej inwestycji zlokalizowane są dwa cieki: Dopływ ze Strzeżony przepływający w niewielkiej odległości (w przedziale od 0 do 180 m) od północno-wschodniej oraz północnej granicy terenu oraz Dopływ z Jakubowa, przepływający wzdłuż zachodniej granicy działki nr 710/6. w związku z planowaną inwestycją nie są przewidziane działania budowlane ani działania związane z likwidacją inwestycji, które potencjalnie mogą wpłynąć na sieć hydrograficzną w otoczeniu terenu inwestycji.

Na etapie realizacji i likwidacji nie przewiduje się istotnego wpływu przedmiotowej inwestycji na gospodarkę wodno-ściekową. Mając na uwadze powyższe, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne i wody powierzchniowe.

#### **Wariant alternatywny**

Ze względu na wykorzystanie kruszywa łamanego i geowłókniny pod obszarem paneli fotowoltaicznych w celu zwiększenia ich wydajności, spowoduje to zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej na obszarze przedmiotowego przedsięwzięcia, przez co ograniczy naturalne procesy infiltracyjne wód opadowych i roztopowych. Poza powyższym oddziaływaniem, Oddziaływanie wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę (wariantu wybranego do realizacji) oraz oddziaływanie wariantu alternatywnego jest porównywalne.

### 7.1.3. Oddziaływanie na środowisko w zakresie gospodarki odpadami

#### **Wariant wybrany do realizacji**

Oddziaływanie przedmiotowej inwestycji w zakresie gospodarki odpadami będzie wiązało się z generowaniem odpadów, zgodnie z podanymi wartościami w **Rozdziale 2.6.4. Wytwarzanie odpadów**, a także z ich tymczasowym składowaniem na terenie inwestycji. Opcjonalnie przewiduje się montaż wiaty odpadowej.

Z uwagi, iż przedmiotowa inwestycja jest obecnie na etapie planowania, rodzaj i ilości wytwarzanych odpadów zostały oszacowane na podstawie danych dostępnych dla podobnych instalacji. Zważając na ciągły rozwój technologiczny w dziedzinie odnawialnych źródeł energii, zwraca się uwagę, że przedstawione w rozdziale 5.4 Wytwarzanie odpadów szacunki mogą ulec zmianie.

Podczas budowy i montażu wykonawca prac będzie zwracał uwagę na minimalizację ilości generowanych odpadów. Ponadto, teren przedmiotowych działek, nie wymaga prac wyburzeniowych, dlatego też nie powstaną trudne do przetworzenia odpady budowlane.

Odpady niebezpieczne o kodzie 16 02 13\*, które mogą potencjalnie zagrażać środowisku naturalnemu, wytwarzane w związku z prowadzeniem prac montażowych i transportem materiałów, a także wymianą paneli fotowoltaicznych przekazywane będą specjalistycznym firmom posiadającym uprawnienia w zakresie dalszego ich zagospodarowania.

Powstające podczas robót likwidacyjnych odpady zagospodarowane będą zgodnie z obowiązującymi przepisami, tj. gromadzone selektywnie oraz okresowo usuwane z placu budowy. w pierwszej kolejności będą przekazywane do odzysku, a następnie do unieszkodliwienia podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia w tym zakresie.

Przy zachowaniu zasad odpowiedniego zarządzania odpadami, ich właściwego magazynowania oraz przekazywania do firm posiadających uprawnienia do odbioru odpowiednich rodzajów odpadów, wpływ ten można uznać za krótkotrwały i nieistotny dla poszczególnych elementów środowiska. Biorąc pod uwagę prognozowane rodzaje i ilości odpadów, a także zastosowane rozwiązania ochrony środowiska oraz działania minimalizujące, nie przewiduje się istotnego wpływu inwestycji na środowisko związane z wytwarzanymi odpadami w trakcie etapów realizacji oraz likwidacji inwestycji.

### **Wariant alternatywny**

Oddziaływanie wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę (wariantu wybranego do realizacji) oraz oddziaływanie wariantu alternatywnego jest porównywalne.

#### **7.1.4. Oddziaływanie akustyczne**

Na etapie realizacji oddziaływanie wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę (wariantu wybranego do realizacji) oraz oddziaływanie wariantu alternatywnego jest porównywalne. Mając na uwadze powyższe, przedstawiona poniżej analiza oddziaływania akustycznego dla etapu realizacji charakteryzuje każdy z rozpatrywanych wariantów.

Etap realizacji przedsięwzięcia - instalacji fotowoltaicznej, będzie się wiązał z emisją hałasu do środowiska powodowanego przez sprzęt budowlany wykorzystywany w trakcie budowy. W całym okresie realizacji przedsięwzięcia, przewiduje się wykorzystanie niżej wymienionych maszyn i urządzeń:

- koparka – cały okres budowy, praca przez większość dnia – do 3 szt.,
- dźwig budowlany – w razie konieczności, praca przez dłuższy okres dnia – 1 szt.,
- maszyny zagęszczające: płyty wibracyjne, ubijarki wibracyjne – roboty przygotowawcze, praca przez dłuższy okres dnia – 1 szt.,
- kafar, wiertnica/palownica – etap wbijania konstrukcji wsporczej, praca przez dłuższy okres dnia – do 3 szt.,
- ładowarka teleskopowa typu 'Manitou' – cały okres budowy, praca przez większość dnia – do 3 szt.,

- wózek widłowy/HDS, dźwig do 3,5 t – w razie konieczności, praca przez dłuższy okres dnia – do 2 szt.,
- agregat prądowłoczy – cały okres budowy, praca przez dłuższy okres dnia – do 2 szt.,
- samochód osobowy – przez cały okres etapu realizacji, czas przejazdu do 5 min./poj. – do 10 poj. w ciągu zmiany,
- bus pracowniczy – przez cały okres etapu realizacji, czas przejazdu do 5 min./poj. – 2 poj. w ciągu zmiany,
- samochód dostawczy – przez większość okresu etapu realizacji, czas przejazdu do 15 min./poj. – do 10 poj. w ciągu zmiany,
- samochód ciężarowy (typu 'TIR') – przez większość okresu etapu realizacji, czas przejazdu do 15 min./poj. – do 2 poj. w ciągu zmiany.

Szczegółowy wykaz i charakterystykę źródeł hałasu dla normowego przedziału czasu odniesienia przedstawia Tabela 2, w rozdziale 2.6.1. Parametry akustyczne maszyn budowlanych określono na podstawie rozporządzenia 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.).

Należy zaznaczyć, że wymienione powyżej urządzenia i sprzęt budowlany, stanowią wykaz wszystkich źródeł hałasu, jakie mogą być wykorzystywane w całym okresie realizacji inwestycji. Ich rodzaj, liczba i efektywny czas pracy, a co jest z tym związane oddziaływanie akustyczne, będzie zmieniało się w czasie, w zależności od realizowanego zadania. Z tego powodu, na potrzeby oceny możliwego do wystąpienia oddziaływania hałasu na etapie realizacji przedsięwzięcia, przeanalizowano poszczególne zadania, w celu wskazania tych, które charakteryzują się największą emisją hałasu. Analiza wykazała, że na etapie budowy instalacji fotowoltaicznej oddziaływanie na klimat akustyczny będzie występowało przede wszystkim w czasie instalacji w gruncie konstrukcji wsporczej pod panele fotowoltaiczne, podczas których będzie wykorzystywany katar do wbijania stalowych słupów, a także przy realizacji prac ziemnych, związanych z miejscową niwelacją i zagęszczeniem terenu pod drogi wewnętrzne i infrastrukturę techniczną, podczas których mogą być wykorzystywane m.in. maszyny zagęszczające oraz koparka.

W celu minimalizacji i ograniczenia oddziaływań związanych z emisją hałasu, prace realizacyjne prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej, tj. w godzinach 6:00 – 22:00.

Po przeanalizowaniu realnych założeń dotyczących liczby i typu wykorzystywanego jednocześnie sprzętu budowlanego, pory prowadzenia prac, a także sposobu zagospodarowania terenów sąsiednich, w tym lokalizacji i rodzaju najbliższych położonych terenów, dla których przewiduje się ochronę przed hałasem w środowisku, nie stwierdzono ryzyka występowania emisji hałasu o poziomach przekraczających wartości dopuszczalne, które zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, wynoszą dla terenów zabudowy zagrodowej  $L_{Aeq,D}=55$  dB(A) w odniesieniu do 8 najmniej korzystnych, następujących po sobie godzin pory dnia. Poza incydentalnymi przypadkami, oddziaływanie akustyczne będzie ograniczało się do terenu inwestycji. Ewentualna uciążliwość dla mieszkańców związana z emisją hałasu na etapie budowy,

---

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

może wystąpić w krótkim okresie, w którym będą realizowane prace związane z wbijaniem konstrukcji wsporczej pod panele fotowoltaiczne, w obszarze bezpośrednio sąsiadującym z terenami zabudowy mieszkaniowej (zagrodowej) miejscowości Buchowo, w szczególności w rejonie budynku mieszkalnego Buchowo 16, oddalonego od miejsca planowanych prac o ok. 20 m. Pozostałe realizowane w tym obszarze prace nie będą charakteryzowały się znaczącą emisją hałasu, a tym samym nie będą odbierane przez mieszkańców, jako uciążliwe. Podsumowując, na etapie budowy nie przewiduje się wystąpienia znaczącej uciążliwości akustycznej. Wszystkie planowane będą miały charakter krótkookresowy, a ich oddziaływanie będzie występowało w bezpośrednim sąsiedztwie placu budowy, ograniczało się do pory dnia i nie spowoduje trwałych negatywnych zmian w środowisku. Występująca uciążliwość będzie miała zbliżony charakter do tej związanej obecnie z prowadzeniem prac polowych przy wykorzystaniu ciężkiego sprzętu rolniczego.

Z uwagi na niewielką odległość, w przypadku realizacji głośnych robót budowlanych w rejonie zabudowy mieszkaniowej Buchowo 16, prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, unikając koncentracji sprzętu budowlanego w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem oraz ograniczając czas pracy urządzeń do niezbędnego minimum. Podsumowując, na etapie budowy, nie przewiduje się wystąpienia znaczącej uciążliwości akustycznej. Wszystkie planowane będą miały charakter krótkookresowy, a ich oddziaływanie będzie występowało w bezpośrednim sąsiedztwie placu budowy będzie ograniczało się do pory dnia i nie spowoduje trwałych negatywnych zmian w środowisku. Występująca uciążliwość będzie miała zbliżony charakter do tej związanej obecnie z prowadzeniem prac polowych przy wykorzystaniu ciężkiego sprzętu rolniczego.

Z uwagi na niewielką odległość, w przypadku realizacji głośnych robót budowlanych w rejonie zabudowy mieszkaniowej Buchowo 16, prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, unikając koncentracji sprzętu budowlanego w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem oraz ograniczając czas pracy urządzeń do niezbędnego minimum

#### 7.1.5. Wpływ na powietrze atmosferyczne

##### **Wariant wybrany do realizacji**

Etap realizacji przedsięwzięcia wiąże się z wystąpieniem emisji gazów i pyłów do powietrza, której źródłem będą wykorzystywane maszyny i narzędzia budowlane oraz pojazdy samochodowe stosowane do transportu materiałów i pracowników na teren budowy. Częstotliwość dostaw zostanie ustalona na dalszym etapie procesu inwestycyjnego z dopasowaniem łańcucha dostaw do liczebności ekip montażowych w taki sposób, aby zabezpieczyć płynność prowadzonych prac montażowych przy jednoczesnym unikaniu nadmiernego magazynowania materiałów na terenie objętym inwestycją.

Emisja ta charakteryzować się będzie krótkotrwałym czasem występowania.

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie związana z pracami rozbiórkowymi i pracą wykorzystywanych do tego celu maszyn i narzędzi

budowlanych oraz ruchem pojazdów samochodowych stosowanych do transportu odpadów i pracowników.

W celu zminimalizowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko planuje się wykorzystywanie jedynie w pełni sprawnych maszyn i narzędzi budowlanych z zachowaniem zasad ich ekonomicznego użytkowania, przykładowo wyłączeniem silników podczas przestojów, czy możliwie osiągalnym ograniczaniem czasu pracy maszyn i narzędzi.

Na żadnym z etapów przedmiotowej inwestycji o nie wystąpi emisja zorganizowana gazów i pyłów do powietrza.

Z uwagi na powyższe oraz jej nieznaczną wielkość i rozproszenie na całym terenie przedmiotowej inwestycji, nie przewiduje się istotnego oddziaływania emisji zanieczyszczeń do powietrza na środowisko.

### **Wariant alternatywny**

Oddziaływanie wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę (wariantu wybranego do realizacji) oraz oddziaływanie wariantu alternatywnego jest porównywalne.

## 7.1.6. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

### **Wariant wybrany do realizacji**

#### Oddziaływanie na roślinność

Przed przystąpieniem do prac budowlanych na terenie inwestycji może zostać usunięta roślinność. Nie wystąpi przekształcenie, fragmentacja ani izolacja siedlisk objętych ochroną, gdyż nie występują one na badanym terenie. Likwidacji ulegną tylko pospolite, nieobjęte ochroną, gatunki roślin.

Oddziaływanie na etapie likwidacji analizowanej inwestycji będzie podobne do oddziaływań podczas jej realizacji. Przy demontażu inwestycji może dojść do niewielkiego zniszczenia roślin porastających teren inwestycji. Po zakończeniu prac rozbiórkowych teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Oddziaływanie, które wystąpi na tym etapie będzie krótkotrwałe, miejscowe i dotyczyć będzie jedynie pospolitych gatunków.

#### Oddziaływanie na bezkręgowce

W związku z usunięciem roślinności niskiej podczas prac budowlanych, czasowo utracone zostanie miejsce bazy siedliskowej bezkręgowców, głównie owadów. Jednakże dotyczyć to może jedynie bardzo pospolitych gatunków bezkręgowców, gdyż rzadkie i chronione gatunki z tej grupy nie występowały na przedmiotowym terenie.

Ze względu na obecny sposób zagospodarowania terenu inwestycji i obszarów przyległych oraz brak stwierdzenia rzadkich lub chronionych gatunków bezkręgowców przez cały okres inwentaryzacji, można stwierdzić, że prace budowlane nie będą znacząco oddziaływać

negatywnie na tę grupę zwierząt, a występujące na tym terenie gatunki przeniosą się czasowo na inne sąsiednie tereny o podobnym charakterze.

Podczas likwidacji inwestycji wpływ będzie podobny jak podczas realizacji i związany z uszkodzeniem szaty roślinnej poprzez prace likwidacyjne. Po zakończeniu etapu likwidacji teren zostanie przywrócony do stanu przed realizacyjnego przy użyciu najlepszych technik i metod obowiązujących w czasie likwidacji inwestycji (po ok. 29 latach od powstania instalacji).

#### *Oddziaływanie na herpetofaunę*

Na badanym terenie wykazano obecność płazów, natomiast nie stwierdzono występowania gadów. Płazy występowały w zbiorniku wodnym przy działce drogowej, poza bezpośrednim obszarem lokalizacji paneli fotowoltaicznych. Zbiornik ten stanowi miejsce rozrodu płazów. Ponieważ stwierdzono wyłącznie kompleks gatunkowy żab zielonych, które są silnie związane ze środowiskiem wodnym i nie oddalają się od jego brzegu, nie stwierdzono tras wędrówek płazów. Potencjalnie płazy mogą pojawiać się w pobliżu inwestycji, a niekiedy będą mogły nawet przemieszczać się przez obszar inwestycji. Oddziaływanie bezpośrednie na etapie realizacji mogą stanowić wykopy powstałe podczas prac budowlanych, a zwłaszcza długie wykopy pod linie kablowe, które mogą stawać się pułapkami dla drobnych nie latających zwierząt. w związku z tym, wykopy powinny zostać zabezpieczone, a w przypadku uwiezienia osobników w wykopach, będzie potrzeba podjęcia działań mających na celu wydobyć zwierząt i przeniesienie ich poza rejon prac. Oddziaływanie pośrednie na płazy może mieć miejsce w sytuacji uniemożliwienia zwierzętom powrotu na stanowiska godowe (np. zasypanie zbiornika wodnego lub obniżenie lustra wody w okresie wiosennym), a także przez płoszenie i zakłócanie prowadzenia godów. W ramach realizacji inwestycji zbiorniki wodne ani rowy melioracyjne nie będą zakopywane, przez co prace budowlane nie będą wpływały na obniżenie wysokości lustra wody.

Na etapie likwidacji, podobnie jak na etapie budowy, oddziaływanie bezpośrednie mogą stanowić ewentualne wykopy (jeśli takie powstałyby podczas prac likwidacyjnych), które mogą stawać się pułapkami dla drobnych nie latających zwierząt.

#### *Oddziaływanie na ornitofaunę*

Bezpośrednim oddziaływaniem na etapie realizacji farmy fotowoltaicznej może być płoszenie ptaków, co jest istotne zwłaszcza dla osobników lęgowych, gdyż mogą one porzucić i utracić lęgi. z tego względu prace budowlane będą prowadzone poza okresem lęgowym ptaków, a ewentualne przedmiotowe prace w okresie lęgowym prowadzone będą wyłącznie pod warunkiem potwierdzenia przez specjalistę przyrodnika-ornitologa braku zajęcia objętych planowanym zajęciem siedlisk gatunków chronionych.

Większość obserwowanych gatunków ptaków jedynie przelatywała nad obszarem inwestycji, zaś gnieźdzą się one w innych środowiskach znajdujących się w sąsiedztwie. Po realizacji farmy fotowoltaicznej przeloty ptaków nad jej obszarem nadal będą możliwe bez przeszkód. w strefie buforowej badań (głównie wokół działek drogowych) stwierdzono stanowiska lęgowe. Ze względu na częste gniazdowanie ptaków w zadrzewieniach

i zakrzewieniach, należy mieć na uwadze nienaruszenie tych miejsc, zwłaszcza w okresie lęgowym.

Obecność najpospolitszego gatunku obszarów rolnych – skowronka nie wyklucza realizacji inwestycji. Występowanie lęgowych skowronków może utrudnić ewentualne prace budowlane w okresie lęgowym (w przypadku tego gatunku będzie to okres IV-VII) Jednakże, w przypadku potwierdzenia przez przyrodnika braku aktywnych lęgów na danym fragmencie inwestycji, możliwe jest wykonywanie prac budowlanych. Natomiast w przypadku stwierdzenia lęgów należy wstrzymać prace na danym fragmencie aż do czasu wyprowadzenia piskląt. Należy mieć na uwadze, że dostępność siedlisk lęgowych skowronka pozostanie praktycznie niezmieniona po realizacji inwestycji, gdyż w sąsiedztwie występują duże arealy terenów otwartych, a zwłaszcza pól uprawnych. Ponadto skowronki mogą się w przyszłości zagnieździć również na terenie inwestycji podczas jej eksploatacji, gdyż pomiędzy panelami znajdować się będzie niska roślinność zielna.

Na etapie likwidacji inwestycji oddziaływanie na ptaki będzie podobne jak na etapie realizacji. Proces likwidacji również będzie prowadzony poza okresem lęgowym ptaków lub w tym czasie po wykluczeniu lęgów przez przyrodnika.

#### *Oddziaływanie na teriofaunę*

Bezpośrednim oddziaływaniem na etapie realizacji farmy fotowoltaicznej będzie płoszenie ssaków w związku z hałasem i penetracją ludzką. Będzie to oddziaływanie okresowe i odwracalne. Ze względu na charakter zagospodarowania terenu inwestycji i obszaru do niego przyległego, można stwierdzić, iż nie wystąpi znaczące oddziaływanie na ssaki, gdyż gatunki te mogą przenieść się czasowo na inne sąsiednie siedliska o podobnym charakterze.

Bezpośrednio mogą oddziaływać również wykopy powstałe podczas prac budowlanych. Mogą one stać się pułapkami dla drobnych ssaków. w przypadku uwięzienia osobników w wykopach, będzie potrzeba podjęcia działań mających na celu wydobywanie zwierząt i przeniesienie ich poza rejon prac.

Oddziaływania na etapie likwidacji przedmiotowej inwestycji będą zbliżone do oddziaływań w trakcie jej budowy. Przy likwidacji inwestycji dojdzie do okresowej degradacji siedlisk fauny. Po zakończeniu prac rozbiórkowych teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, a siedliska ulegną odtworzeniu. Wpływ na tym etapie będzie krótkotrwały oraz lokalny.

#### **Wariant alternatywny**

Oddziaływanie wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę (wariantu wybranego do realizacji) oraz oddziaływanie wariantu alternatywnego jest porównywalne.

### 7.1.7. Oddziaływanie na zabytki i dobra materialne

#### **Wariant wybrany do realizacji**

Na etapie realizacji planowanej inwestycji, nie jest przewidywana przebudowa bądź likwidacja istniejących zabudowań mieszkalnych, gospodarczych oraz przemysłowych w najbliższym oraz dalszym otoczeniu inwestycji. Dodatkowo, teren, na którym będzie realizowane planowane przedsięwzięcie jest obszarem niezabudowanym, więc nie zachodzi potrzeba przebudowy bądź wyburzenia zabudowy.

W celu ochrony występujących na terenie planowanej inwestycji elementów infrastruktury technicznej (istniejących systemów podziemnej melioracji, rowów melioracyjnych ani studzienek infiltracyjnych), realizacja oraz likwidacja przedsięwzięcia będą wykonane z zastosowaniem odpowiedniego bufora odległości, tak by nie narazić istniejących obiektów na uszkodzenie.

Na terenie planowanej inwestycji nie znajdują się elementy infrastruktury takie jak przystanki autobusowe, znaki drogowe oraz drogi wraz z ich elementami. Nie jest planowana przebudowa ani usunięcie istniejącej infrastruktury transportowej znajdującej się na terenie gminy Debrzno. Istniejące drogi publiczne będą wykorzystywane w celu transportu materiałów oraz przewozu pracowników na teren planowanej inwestycji. Nie przewiduje się istotnego wpływu na przepustowość dróg na etapach realizacji oraz likwidacji przedsięwzięcia.

Na środkowo-wschodniej części działki nr 737/52 znajduje się stanowisko archeologiczne (jednostka W.II.). w oparciu o tekst Studium strefa W.II stanowi częściową ochronę archeologiczno-konserwatorską. Wykorzystanie terenów na cele inwestycyjne jest możliwe pod warunkiem przeprowadzenia archeologicznych badań ratowniczych przed wykorzystaniem terenu a zakres badań powinien być każdorazowo określony przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w wydanym zezwoleniu. Inwestor, planując zagospodarowanie terenu inwestycyjnego wyklucza teren objęty ochroną archeologiczną z zabudowy.

W przypadku odkrycia podczas prac budowlanych obiektu, co do którego zachodzi podejrzenie o jego zabytkowym pochodzeniu, informacja ta zostanie zgłoszona Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków lub lokalnym władzom.

Mając na uwadze powyższe, nie przewiduje się oddziaływania planowanej inwestycji na zabytki i dobra materialne.

### **Wariant alternatywny**

Oddziaływanie wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę (wariantu wybranego do realizacji) oraz oddziaływanie wariantu alternatywnego jest porównywalne.

## 7.1.8. Wpływ na społeczeństwo

### **Wariant wybrany do realizacji**

Przeprowadzane prace budowlane będą przyczyniać się do krótkotrwałej emisji hałasu i zanieczyszczeń uwalnianych do atmosfery.

Obciążenie akustyczne związane z wykorzystywaniem maszyn budowlanych może mieć bezpośredni wpływ na pogorszenie jakości życia mieszkańców zabudowy mieszkalnej

zlokalizowanej przy terenie inwestycji. Niekorzystne warunki będą jednak krótkotrwałe i ograniczone do czasu przeznaczanego na prace budowlane, trwające mniej niż rok, na etapie budowy i likwidacji.

W przypadku zanieczyszczeń uwalnianych do atmosfery (spaliny, gazy, pyły), emisje będą związane z przewozem pracowników na miejsce robót za pomocą busów pracowniczych i transportem elementów niezbędnych do zrealizowania inwestycji, pracami budowlanymi, a także wykorzystywaniem urządzeń zasilanych paliwem. Będą one miały charakter tymczasowy, krótkotrwały, lokalny i ustąpią po zakończeniu robót. Zorganizowana emisja pyłów i gazów nie będzie miała miejsca. Procesy towarzyszące etapowi budowy oraz likwidacji nie będą wytwarzały odorów. Należy podkreślić, iż przedmiotowa instalacja fotowoltaiczna na etapie budowy i likwidacji nie będzie stanowiła zagrożenia dla zdrowia i lokalnych mieszkańców. Dodatkowo, instalacja będzie poddana monitoringowi, który umożliwi inwestorowi podjęcie szybkiej decyzji w ewentualnej sytuacji stanowiącej zagrożenie ludności mieszkającej w sąsiedztwie inwestycji.

Mając na uwadze powyższe, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania planowanej inwestycji na społeczeństwo.

### **Wariant alternatywny**

Oddziaływanie wariantu alternatywnego na etapie budowy będzie wiązało się z nieznacznie zwiększonym zapotrzebowaniem na transport w związku z dowozem materiałów budowlanych, a także z nieznacznie zwiększoną pracą urządzeń rozpraszających kruszywo łamane, jednak w dalszej mierze będzie porównywalne z oddziaływaniem wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę (wariantu wybranego do realizacji).

#### 7.1.9. Wpływ w zakresie promieniowania elektromagnetycznego

### **Wariant wybrany do realizacji**

Na etapie budowy oraz likwidacji przedsięwzięcia polegającego na budowie instalacji fotowoltaicznej nie przewiduje wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska związanego z emisją promieniowania elektromagnetycznego.

### **Wariant alternatywny**

Na etapie budowy oraz likwidacji oddziaływanie wariantu alternatywnego nie będzie występowało.

## 7.2. Etap eksploatacji inwestycji

### 7.2.1. Wpływ na powierzchnię ziemi

### **Wariant wybrany do realizacji**

---

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO  
Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

W trakcie fazy eksploatacji inwestycji nie przewiduje się oddziaływania przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej na powierzchnię ziemi. W normalnych warunkach, na etapie eksploatacji, praca instalacji fotowoltaicznej nie wymaga użycia maszyn czy urządzeń naruszających powierzchnię ziemi. Powierzchnia ziemi przekształcona w minimalnej skali na etapie budowy, nie będzie poddawana żadnym zmianom w trakcie działania instalacji.

### **Wariant alternatywny**

Ze względu na wykorzystanie kruszywa łamanego i geowłókniny pod obszarem paneli fotowoltaicznych w celu zwiększenia ich wydajności, spowoduje to zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej na obszarze przedmiotowego przedsięwzięcia. Może to wywołać bezpośredni wpływ na szatę roślinną, która pozostanie na terenie przedmiotowej inwestycji.

## 7.2.2. Wpływ na środowisko gruntowo-wodne i wody powierzchniowe

### **Wariant wybrany do realizacji**

Eksploatacja inwestycji nie będzie wiązała się ze znaczącym wpływem na środowisko gruntowo-wodne na terenie przedmiotowej inwestycji. Ewentualne naruszenia gruntu mogą być jedynie konieczne podczas prac konserwacyjnych i naprawczych, związanych z uszkodzeniami konstrukcji wsporczych lub innych elementów instalacji. Naruszenia te będą jednak punktowe i ograniczone do niesprawnych lub wymagających naprawy elementów.

Powierzchnia terenu przedmiotowej inwestycji pozostanie obszarem w przeważającym stopniu niezabudowanym oraz niezabetonowanym, przez co wody opadowe będą miały możliwość swobodnej infiltracji do gruntu. Ewentualna zabudowa będzie się ograniczała jedynie do słupów stanowiących podstawę montażową paneli fotowoltaicznych, stacji transformatorowo-rozdzielczych SN/nN, elementów GPO, budynku/budynków do obsługi oraz utrzymania parku solarnego oraz systemów magazynowania energii oraz opcjonalnych falowników centralnych.

W przypadku, gdy zostaną zastosowane transformatory olejowe, aby zabezpieczyć środowisko gruntowo-wodnego przed potencjalnymi wyciekami oleju, pod transformatorem zainstalowane zostaną szczelne misy olejowe. Misa olejowa wykonana będzie z materiałów olejoodpornych i wodoodpornych, a jej pojemność wynosić będzie minimum 110% objętości oleju znajdującego się w transformatorze zgodnie z normą PN-E-05115 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV. w przypadku zastosowania stacji transformatorowo-rozdzielczych, w których istnieje możliwość przedostania się wody opadowej z deszczu i śniegu, a także wód roztopowych, pod misją olejową zostaną zastosowane separatory rozdzielające wodę od oleju transformatorowego.

Na etapie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej, do mycia paneli fotowoltaicznych stosowana będzie czysta woda (bez środków chemicznych). w przypadku wystąpienia trwałych zabrudzeń, do czyszczenia paneli możliwe jest wykorzystanie środków biodegradowalnych. Częstotliwość prowadzenia czynności związanych z czyszczeniem paneli uzależniona będzie od

konkretnego zapotrzebowania na takie działania. Na prace związane z okresowym myciem paneli (w zależności od potrzeb) przyjmuje się szacunkowe zużycie wody w ilości około 4 m<sup>3</sup>/MW. Na etapie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się powstawania ścieków, w tym ścieków przemysłowych i technologicznych.

Pomiędzy poszczególnymi sekcjami paneli fotowoltaicznych montowanych na dedykowanych konstrukcjach wsporczych występować będą przerwy dylatacyjne, które umożliwią wodom opadowym spływającym po powierzchni paneli bezpośrednie jej wnikanie w grunt znajdujący się bezpośrednio pod panelami, a nie tylko w najbliższym ich otoczeniu. Rozwiązanie takie pozwoli zminimalizować ryzyko nadmiernego przesuszania gruntów znajdujących się bezpośrednio pod panelami.

Ponadto, Inwestor planuje utworzenie zaplecza socjalnego w budynku stacji GPO oraz przyłączenie infrastruktury wodno-kanalizacyjnej. w przypadku braku możliwości zrealizowania przyłączy, przewiduje się zaopatrzenie przedmiotowej inwestycji w szczelny zbiornik na wodę na potrzeby zaplecza socjalnego (WC, kuchnia, prysznic) oraz w wodę zdatną do picia dostarczaną w zbiornikach na wodę (np. beczka, mauzerach, butlach, itp.), a także wyposażenie zaplecza socjalnego w szczelny, bezodpływowy zbiornik na powstające nieczystości. Powstające nieczystości będą odbierane z terenu przedsięwzięcia przez firmy, które specjalizują się w gospodarowaniu tego typu odpadów.

Nie przewiduje się, by powyższe rozwiązania dotyczące sposobu zaopatrzenia terenu przedmiotowej inwestycji w wodę oraz metod odprowadzania nieczystości wpływały negatywnie na środowisko gruntowo-wodne oraz wody powierzchniowe.

Inwestor zakłada wyłączenie z zabudowy wraz ze stosownym buforem występujących na terenie planowanej inwestycji rowów melioracyjnych.

Teren inwestycji jest zlokalizowany poza wybrzeżem morskim i jego otoczeniem, a także poza obszarami podmokłymi, w tym Obszarami Ramsar. Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się również w pobliżu siedlisk łągowych oraz ujść rzek.

Planowana inwestycja znajduje się w obrębie zlewni JCWP rzecznej Debrzynka (południowa część przedmiotowego terenu) oraz JCWP rzecznej Chrzastowa (pozostała część przedmiotowego terenu). Dla powyższych JCWP wyznaczono następujące cele środowiskowe:

- Debrzynka – utrzymanie umiarkowanego potencjału ekologicznego oraz stan bardzo dobry dla wskaźników chemicznych JCWP,
- Chrzastowa – osiągnięcie dobrego stanu chemicznego i ekologicznego, a także zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny.

Eksploatacja planowanej inwestycji nie stanowi zagrożenia dla osiągnięcia wyznaczonych celów środowiskowych.

Mając powyższe na uwadze, planowana inwestycja nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko gruntowo-wodne i wody powierzchniowe.

---

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzecznona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzecznona

### **Wariant alternatywny**

Ze względu na wykorzystanie kruszywa łamanego i geowłókniny pod obszarem paneli fotowoltaicznych w celu zwiększenia ich wydajności, spowoduje to zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej na obszarze przedmiotowego przedsięwzięcia, przez co ograniczy naturalne procesy infiltracyjne wód opadowych i roztopowych.

#### 7.2.3. Oddziaływanie na środowisko w zakresie gospodarki odpadami

### **Wariant wybrany do realizacji**

Podczas eksploatacji przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej przewiduje się wytwarzanie odpadów wynikające z wykonywanych czynności serwisowych, naprawczych oraz okresowych kontroli i przeglądów technicznych, a także z użytkowania zaplecza socjalnego zlokalizowanego na terenie Głównego Punktu Odbioru. Odpady wytwarzane na etapie eksploatacji będą tymczasowo przechowywane na terenie przedmiotowej inwestycji (w przypadku realizacji opcjonalnej wiaty odpadowej) bądź regularnie usuwane z terenu inwestycji przez uprawnione do tego firmy zajmujące się zagospodarowaniem odpadów.

Opcjonalnie przewiduje się montaż wiaty odpadowej. Wiata będzie służyła tymczasowemu gromadzeniu wytworzonych odpadów powstających na zapleczu socjalnym, a także odpadów powstałych podczas wykonywania czynności serwisowo – konserwatorskich instalacji zanim zostaną one odebrane przez specjalistyczne firmy.

Odpady niebezpieczne o kodzie 16 02 13\*, które mogą potencjalnie zagrażać środowisku naturalnemu, wytwarzane w związku z prowadzeniem prac serwisowych oraz naprawą instalacji, a także wymianą paneli fotowoltaicznych przekazywane będą specjalistycznym firmom posiadającym uprawnienia w zakresie dalszego ich zagospodarowania. Na etapie realizacji przedsięwzięcia odpady te mogą powstawać wskutek uszkodzeń podczas prac montażowych lub transportu elementów.

Przy powyższych założeniach nie przewiduje się wpływu inwestycji na etapie eksploatacji na środowisko z uwagi na gospodarkę odpadami.

### **Wariant alternatywny**

Oddziaływanie wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę (wariantu wybranego do realizacji) oraz oddziaływanie wariantu alternatywnego jest porównywalne.

#### 7.2.4. Oddziaływanie akustyczne

7.2.4.1 Określenie wymagań w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku  
Wymagania dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku określa załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych

poziomów hałasu w środowisku. Dopuszczalne poziomy hałasu, które mają zastosowanie w przypadku przedmiotowego przedsięwzięcia, przedstawione zostały w poniższej tabeli. Poziomy te wyrażone są wskaźnikami  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$ , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska (w odniesieniu do jednej doby).

Tabela 13. Dopuszczalne poziomy hałasu określone w Tabeli nr 1 załącznika do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r.

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe <sup>1)</sup>		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L <sub>Aeq D</sub> przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L <sub>Aeq N</sub> przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L <sub>Aeq D</sub> przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L <sub>Aeq N</sub> przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska 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 <sup>2)</sup> c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe <sup>2)</sup> d) Tereny mieszkaniowo - usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców <sup>3)</sup>	68	60	55	45

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

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

<sup>3)</sup> 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.

Zgodnie z ww. tabelą, planowane przedsięwzięcie należy zakwalifikować do grupy „pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu”, dla której dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A dotyczą:

- pory dnia, tj. w godzinach 6:00 ÷ 22:00 - przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym;
- pory nocy, tj. w godzinach 22:00 ÷ 6:00 - przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.

Poza kategorią źródła hałasu i porą jego oddziaływania, na wartość dopuszczalnego poziomu hałasu wpływa zagospodarowanie terenu, dla którego przewiduje się ochronę akustyczną, w szczególności lokalizacja terenów objętych ochroną przed hałasem.

#### 7.2.4.2 Lokalizacja terenów objętych ochroną przed hałasem

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, podstawą kategoryzacji terenów podlegających ochronie przed hałasem są zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP).

W rejonie planowanego przedsięwzięcia obowiązuje uchwała LVI/271/2009 z dnia 22 grudnia 2009 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów przeznaczonych do zalesienia położonych w Gminie Debrzno, jednak plan ten tylko w części pokrywa obszar objęty analizą oddziaływania akustycznego. W przypadku obszarów, na terenie których nie zostały uchwalone obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, zgodnie z art. 115 ustawy Prawo Ochrony Środowiska, wystąpiono do właściwego organu – Urzędu Miasta i Gminy w Debrznie – z wnioskiem o wskazanie właściwej klasyfikacji akustycznej. Otrzymane w odpowiedzi pismo z dnia 01.07.2024 r. w sprawie kwalifikacji akustycznej terenów, stanowi **Załącznik nr 5** do niniejszego opracowania.

Na podstawie uzyskanej z urzędu informacji w sprawie kwalifikacji akustycznej, a także po analizie zapisów Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Debrzno, przyjętego Uchwałą Nr 64.LVII.2017 Rady Miejskiej w Debrznie z dnia 29 września 2017 r. oraz wizji terenowej w miejscu planowanej inwestycji ustalono, że najbliższe położone tereny, dla których przewiduje się ochronę przed hałasem, zlokalizowane w obszarze potencjalnego oddziaływania to:

- od strony północnej – teren zabudowy zagrodowej zlokalizowany w miejscowości Buchowo 16, oddalony o ok. 20 m od granicy (ogrodzenia) planowanego przedsięwzięcia,
- od strony wschodniej – teren zabudowy zagrodowej zlokalizowany w miejscowości Grzymisław 6, oddalony o ponad 200 m od granicy (ogrodzenia) planowanego przedsięwzięcia oraz teren zabudowy zagrodowej zlokalizowany w miejscowości Strzeczona 61, oddalony o ok. 210 m od granicy (ogrodzenia) planowanego przedsięwzięcia,
- od strony południowej – teren zabudowy zagrodowej zlokalizowany w miejscowości Stanisławka 10, oddalony o ok. 60 m od granicy (ogrodzenia) planowanego przedsięwzięcia,
- od strony zachodniej – teren zabudowy zagrodowej zlokalizowany w miejscowości Stanisławka 12A, oddalony o ok. 50 m od granicy (ogrodzenia) planowanego przedsięwzięcia.

W niżej zamieszczonej tabeli przedstawiono szczegółowy wykaz najbliższych położonych terenów podlegających ochronie przed hałasem w środowisku, wraz z odniesieniem do dopuszczalnych poziomów hałasu dla tych terenów.

Tabela 14. Wykaz terenów objętych ochroną przed hałasem, położonych w bezpośrednim otoczeniu inwestycji

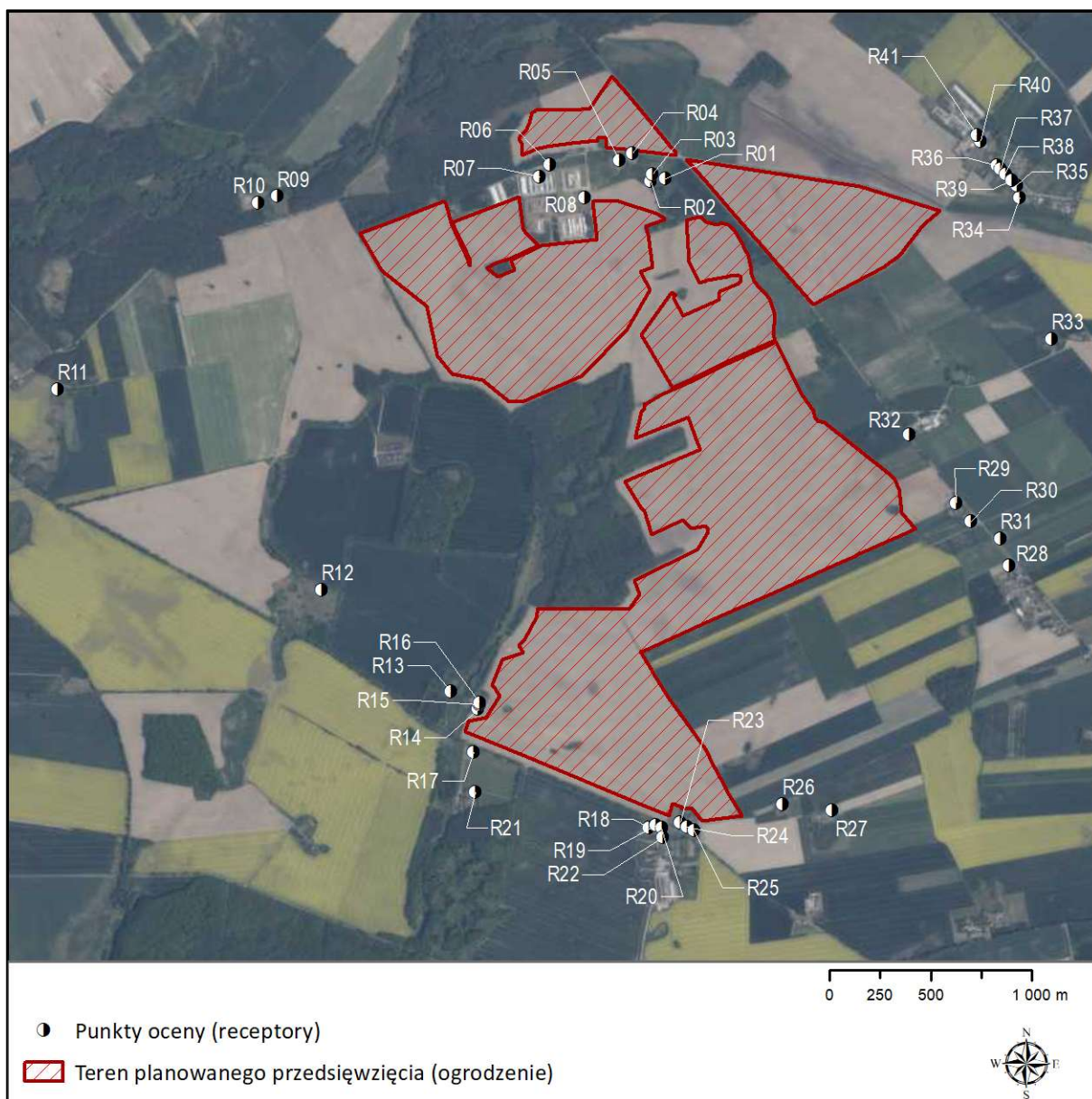
L.p	Ozn. punktu oceny	Adres	Liczba kondygnacji	Dopuszczalne poziomy hałas		Odległość do granicy inwestycji [m]	Współrzędne geodezyjne PL-2000 strefa 6 [m]	
				L <sub>Aeq,D</sub> [dB(A)]	L <sub>Aeq,N</sub> [dB(A)]		X	Y
1	R01	Buchowo 19	1	55	45	119	5938983,5	6445394,1
2	R02	Buchowo 18a	1	55	45	141	5938967,3	6445320,4
3	R03	Buchowo 18	1	55	45	108	5939002,4	6445330,4

#### RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

4	R04	Buchowo 16	2	55	45	19	5939105,8	6445228,4
5	R05	Buchowo 17	2	55	45	59	5939071,5	6445164,9
6	R06	Buchowo 27A	2	55	45	92	5939049,4	6444823,3
7	R07	Buchowo 27-28	1	55	45	133	5938989,8	6444772,0
8	R08	Buchowo 30	1	55	45	39	5938885,5	6444995,1
9	R09	Pędziszewo 14	1	55	45	448	5938894,7	6443476,4
10	R10	Pędziszewo 13	1	55	45	526	5938862,8	6443380,7
11	R11	Pędziszewo 11	2	55	45	1684	5937939,2	6442387,8
12	R12	Jeleniec 3	2	55	45	956	5936949,8	6443695,3
13	R13	Stanisławka 12	2	55	45	169	5936446,5	6444333,7
14	R14	Stanisławka 12A	1	55	45	50	5936360,7	6444468,1
15	R15	Stanisławka 13	1	55	45	62	5936382,7	6444472,8
16	R16	Stanisławka 13a	1	55	45	66	5936392,3	6444474,9
17	R17	Przypólsko 1	2	55	45	80	5936145,1	6444446,4
18	R18	Stanisławka 8	2	55	45	92	5935772,7	6445312,0
19	R19	Stanisławka 7	2	55	45	69	5935788,3	6445333,9
20	R20	Stanisławka 6	2	55	45	69	5935776,8	6445364,4
21	R21	Przypólsko 3	1	55	45	261	5935947,2	6444452,1
22	R22	Stanisławka 5	2	55	45	110	5935725,6	6445381,8
23	R23	Stanisławka 11	1	55	45	66	5935798,0	6445464,5
24	R24	Stanisławka 10b	1	55	45	75	5935778,6	6445497,9
25	R25	Stanisławka 10	1	55	45	58	5935761,9	6445533,6
26	R26	Grzymisław 6	1	55	45	209	5935889,8	6445971,7
27	R27	Grzymisław 5	2	55	45	447	5935860,4	6446215,7
28	R28	Strzeczone 64	2	55	45	497	5937066,5	6447089,4
29	R29	Strzeczone 62	1	55	45	241	5937375,3	6446831,2
30	R30	Strzeczone 63	1	55	45	277	5937287,1	6446901,5
31	R31	Strzeczone 63A	2	55	45	424	5937203,5	6447048,2
32	R32	Strzeczone 61	1	55	45	213	5937716,4	6446596,6
33	R33	Strzeczone 55	1	55	45	844	5938188,4	6447303,5
34	R34	Buchowo 8	2	55	45	401	5938886,6	6447142,7
35	R35	Buchowo 7	0	55	45	402	5938948,1	6447128,3
36	R36	Buchowo 3	2	55	45	363	5939046,8	6447031,7
37	R37	Buchowo 4	2	55	45	367	5939027,5	6447050,6
38	R38	Buchowo 5	1	55	45	374	5939004,6	6447072,9
39	R39	Buchowo 6	1	55	45	388	5938972,4	6447104,2
40	R40	Buchowo 2	2	55	45	401	5939168,4	6446950,0
41	R41	Buchowo 1	2	55	45	418	5939196,5	6446933,1

Szczegółową lokalizację terenów objętych ochroną przed hałasem w środowisku, występujących w otoczeniu planowanego przedsięwzięcia przedstawiono na niżej zamieszczonym rysunku.



Rysunek 10. Tereny chronione przed hałasem w środowisku położone w pobliżu planowanego przedsięwzięcia

#### 7.2.4.3 Metodologia obliczeń emisji hałasu

Analizę wpływu na środowisko w zakresie emisji hałasu wykonano na podstawie obliczeń propagacji hałasu w programie komputerowym SoundPLAN Noise 9.0 zgodnym z Dyrektywą UE 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącą się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.

Obliczenia hałasu przemysłowego wykonano w oparciu o normę PN-ISO 9613-2:2002 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania”. Norma ta opisuje metodykę obliczeń hałasu przemysłowego zalecaną w Załączniku nr 7 do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji.

Kluczowe z punktu widzenia propagacji dźwięku założenia przyjęte w modelu obliczeniowym zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 15. Założenia przyjęte do modelu obliczeniowego w programie SoundPLAN Noise 9.0

Parametr	Wartość
Standard, wg. którego wykonano obliczenia	PN-ISO 9613-2:2002
Przedziały czasu oceny	2
Dzień	6 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup>
Noc	22 <sup>00</sup> – 6 <sup>00</sup>
Temperatura powietrza	10 °C
Wilgotność względna	70 %
Ciśnienie	1013 hPa
Współczynnik absorpcji gruntu G	G=0,7
Liczba odbić	1
Wysokość siatki obliczeniowej	4 m nad poziomem terenu
Rozmiar siatki obliczeniowej poziomej	20 x 20 m

W modelu obliczeniowym, przygotowanym na potrzeby oceny oddziaływania hałasu na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia, uwzględniono następujące elementy:

- punktowe źródła hałasu wg normy ISO 9613-2 – urządzenia i instalacje zlokalizowane na terenie inwestycji, będące źródłem hałasu. Parametrem wejściowym do modelu obliczeniowego w przypadku tego typu źródeł jest poziom mocy akustycznej - LWA [dB(A)],
- budynki – obiekty kubaturowe niestanowiące źródła hałasu, położone w obszarze potencjalnego wpływu na propagację hałasu, z uwzględnieniem ich konturu, wysokości, właściwości pochłaniających elewacji i dachów,
- roślinność – zwarte zadrzewienia całoroczne występujące w obszarze potencjalnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia,
- receptory – punkty oceny zlokalizowane na terenie objętym ochroną przed hałasem, przy elewacji budynków mieszkalnych,
- punkty wysokościowe – osadzone w przestrzeni punkty tworzące trójwymiarowy model będący odwzorowaniem rzeczywistego ukształtowania analizowanego terenu.

Planowane przedsięwzięcie zostanie zlokalizowana na terenach użytkowanych rolniczo, z występującymi zadrzewieniami i nieużytkami charakteryzującymi się wysoką porowatością. Powierzchnie utwardzone (drogi, place manewrowe), stanowią niewielki ułamek obszaru objętego oceną. Zgodnie z normą PN-ISO 9613-2:2002 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.”, dla powierzchni o wysokiej porowatości, przyjmuje się współczynnik tłumienia gruntu G=1, zaś w przypadku powierzchni twardych G=0. Kierując się zasadą przezorności, w celu oszacowania najbardziej niekorzystnego wariantu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, do obliczeń przyjęto najniższy możliwy współczynnik tłumienia gruntu G=0,7, który ma zastosowanie dla obszarów mieszanych z przewagą porowatych.

Analizę przeprowadzono dla obszaru obejmującego teren planowanego przedsięwzięcia wraz z buforem o promieniu 500 m od granicy terenu inwestycji, w siatce z krokiem 20 x 20 m na wysokości 4 m nad poziomem terenu. Dodatkowo, wykonano obliczenia w punktach oceny zlokalizowanych przy elewacji najbliższych położonych budynków objętych ochroną przed hałasem (w odległości do 2 m od elewacji), na wysokościach odpowiadających poszczególnym kondygnacjom mieszkalnym (1,5 m nad poziomem podłogi). Obliczenia emisji hałasu wykonano dla normowego czasu obserwacji wynoszącego:

- w porze dziennej tj. w godz. 6:00 ÷ 22:00 – dla 8 najmniej korzystnych godzin,
- w porze nocnej tj. w godz. 22:00 ÷ 6:00 – dla 1 najmniej korzystnej godziny.

Położenie wszystkich elementów wchodzących w skład modelu obliczeniowego (źródła hałasu, receptory, zadrzewienia, budynki, ukształtowanie terenu), wprowadzono w układzie współrzędnych prostokątnych płaskich PL-2000 strefa 6.

Obliczenia wykonano dla następujących warunków meteorologicznych:

- wilgotność względna - 70%,
- temperatura powietrza - 10 st. C,
- wiatr od źródła hałasu w kierunku punktów odbioru.

Obliczone poziomy hałasu porównano z wartościami dopuszczalnymi określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Zgodnie z normą PN-ISO 9613, szacowana niepewność wyniku obliczeń wynosi  $\pm 3$  dB (dla średniej wysokości źródła i punktu odbioru nie przekraczającej 30 m i odległości między źródłem a punktem odbioru od 100 do 1000 m).

Szczegółowe założenia dotyczące przyjętych w modelu obliczeniowym ustawień programu zostały przedstawione w **Załącznik 6.** do raportu:

- **Załącznik 6.1.** Założenia przyjęte w programie do obliczeń emisji hałasu – opcja instalacji z inwerterami w układzie rozproszonym,
- **Załącznik 6.2.** Założenia przyjęte w programie do obliczeń emisji hałasu – opcja instalacji z inwerterami w układzie rozproszonym.

#### 7.2.4.4 Charakterystyka źródeł emisji hałasu

W wariantcie przewidzianym do realizacji, Inwestor zakłada budowę jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do około 410 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Inwestor rozpatruje budowę instalacji fotowoltaicznej w dwóch opcjach, różniących się rodzajem i liczbą inwerterów DC/AC:

1. OPCJA 1 – inwertery rozproszone – montaż do 1640 inwerterów DC/AC o mocy akustycznej  $L_{WA}=78$  dB(A) każdy,
2. OPCJA 2 – inwertery centralne – montaż do 410 inwerterów DC/AC o mocy akustycznej  $L_{WA}=80$  dB(A) każdy.

Poza ww. inwerterami DC/AC, źródłem emisji hałasu w każdym z rozpatrywanych opcji, będą niżej wymienione elementy instalacji fotowoltaicznej:

- stacje transformatorowo-rozdzielcze nN/SN na potrzeby instalacji PV – do 136 szt. o mocy akustycznej LWA=76dB(A) każda,
- GPO – stacja elektroenergetyczna NN/WN – 1 szt. o mocy akustycznej LWA=95dB(A),
- GPO – stacja elektroenergetyczna SN/WN – do 3 szt. o mocy akustycznej LWA=85dB(A) każda,
- magazyny energii (do 410 MW) – do 410 szt. o mocy akustycznej LWA=80dB(A) każdy,
- stacje transformatorowo-rozdzielcze (nN/SN) wraz z wyposażeniem na potrzeby magazynów energii – do 205 szt. o mocy akustycznej LWA=76dB(A) każda,
- falowniki (inwertery) na potrzeby magazynów energii PV – do 820 szt. o mocy akustycznej LWA=80dB(A) każdy.

Ponadto, Inwestor przewiduje wariantowo możliwość zastosowania ruchomych paneli słonecznych w systemie automatycznego naprowadzania, umożliwiającemu ruch paneli zarówno w pionie jak i poziomie. Realizacja planowanego przedsięwzięcia z uwzględnieniem systemu naprowadzania paneli słonecznych, bez względu na wybraną opcję, wymaga zastosowania 'trakcer'ów w liczbie 9780 szt. i mocy akustycznej pojedynczego  $L_{WA}=68$  dB(A).

Szczegółowa charakterystyka planowanego przedsięwzięcia została przedstawiona w rozdziale 2 raportu. w **Rozdziale 2.6.1.** zostały wyszczególnione dla każdej z rozpatrywanych opcji, wszystkie elementy planowanej instalacji fotowoltaicznej, stanowiące źródło emisji hałasu do środowiska, wraz z podaniem ich liczby, mocy akustycznej i efektywnego czasu pracy w porze dnia i porze nocy.

W ramach przeprowadzonych analiz, w celu oceny najmniej korzystnego scenariusza oddziaływania akustycznego planowanego przedsięwzięcia na etapie jego eksploatacji, wykonano obliczenia dla obu rozpatrywanych opcji: z inwerterami centralnymi oraz z inwerterami rozproszonymi. W każdej z analizowanych opcji uwzględniono użycie 'tracker'ów', rozpatrywanych przez Inwestora jako opcjonalne rozwiązanie.

Szczegółowy wykaz źródeł hałasu dla każdego z przeprowadzonych scenariuszy obliczeń, przedstawiono w **Załączniku 7.:**

- **Załącznik 7.1.** – wykaz źródeł hałasu etapu eksploatacji w opcja z inwerterami rozproszonymi,
- **Załącznik 7.2.** – wykaz źródeł hałasu etapu eksploatacji w opcja z inwerterami centralnymi.

### **Wariant alternatywny**

Wariant alternatywny zakłada zastosowanie na podłożu geowłókniny oraz kruszywa łamanego o jasnej barwie jako rozwiązania optymalizującego sprawność paneli bi-facial. Zagospodarowanie terenu planowanego przedsięwzięcia, liczba i rodzaj urządzeń, ich lokalizacja,

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

charakterystyka pracy i poziomy hałasu emitowanego do środowiska pozostaną bez zmian. Biorąc pod uwagę zbliżone właściwości absorpcyjne powierzchni porośniętej roślinnością (wariant wybrany do realizacji) do powierzchni pokrytej geowłókniną i kruszywem łamanym (wariant alternatywny), oddziaływanie akustyczne będzie utrzymywało się na zbliżonym poziomie bez względu na przyjęte rozwiązanie. z tego powodu odstąpiono od wykonywania dodatkowych obliczeń dla wariantu alternatywnego, przyjmując, że będą to oddziaływania tożsame z wyznaczonym dla wariantu przewidzianego do realizacji.

#### 7.2.4.5 Wyniki obliczeń emisji hałasu

##### **Wariant przewidziany do realizacji – inwertery rozproszone (OPCJA 1)**

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki obliczeń emisji hałasu, jaka może wystąpić na etapie eksploatacji, w wariantcie realizacji przedsięwzięcia zakładającym zastosowanie inwerterów rozproszonych. Obliczenia odnoszą się do punktów oceny zlokalizowanych na granicy terenów oraz w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy, dla której przewiduje się ochronę przed hałasem w środowisku.

Tabela 16. Wyniki obliczeń hałasu w punktach oceny – etap eksploatacji - wariant przewidziany do realizacji - inwertery rozproszone

Lp.	Ozn. punktu oceny	Adres	Wysokość nad poziomem terenu [m]	Dopuszczalny poziom hałasu		Obliczony poziom hałasu		Przekroczenie poziomu dopuszczalnego
				Pora dnia L <sub>AeqD,dop</sub> [dB(A)]	Pora nocy L <sub>AeqN,dop</sub> [dB(A)]	Pora dnia L <sub>Aeq D</sub> [dB(A)]	Pora nocy L <sub>Aeq N</sub> [dB(A)]	
1	R01	Buchowo 19	1,5	55	45	38,7	38,7	brak
2	R02	Buchowo 18a	1,5	55	45	38,7	38,7	brak
3	R03	Buchowo 18	1,5	55	45	38,2	38,2	brak
4	R04	Buchowo 16	1,5	55	45	39,6	39,6	brak
5	R04	Buchowo 16	4,3	55	45	40,4	40,4	brak
6	R05	Buchowo 17	1,5	55	45	37,8	37,8	brak
7	R05	Buchowo 17	4,3	55	45	38,8	38,8	brak
8	R06	Buchowo 27A	1,5	55	45	36,0	36,0	brak
9	R06	Buchowo 27A	4,3	55	45	36,5	36,5	brak
10	R07	Buchowo 27-28	1,5	55	45	34,0	34,0	brak
11	R08	Buchowo 30	1,5	55	45	41,7	41,7	brak
12	R09	Pędziszewo 14	1,5	55	45	20,6	20,6	brak
13	R10	Pędziszewo 13	1,5	55	45	26,3	26,3	brak
14	R11	Pędziszewo 11	1,5	55	45	18,8	18,8	brak
15	R11	Pędziszewo 11	4,3	55	45	18,8	18,8	brak
16	R12	Jeleniec 3	1,5	55	45	7,4	7,4	brak
17	R12	Jeleniec 3	4,3	55	45	7,5	7,5	brak
18	R13	Stanisławka 12	1,5	55	45	36,7	36,7	brak
19	R13	Stanisławka 12	4,3	55	45	37,1	37,1	brak

#### RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

Lp.	Ozn. punktu oceny	Adres	Wysokość nad poziomem terenu [m]	Dopuszczalny poziom hałasu		Obliczony poziom hałasu		Przekroczenie poziomu dopuszczalnego
				Pora dnia $L_{AeqD,dop}$ [dB(A)]	Pora nocy $L_{AeqN,dop}$ [dB(A)]	Pora dnia $L_{Aeq D}$ [dB(A)]	Pora nocy $L_{Aeq N}$ [dB(A)]	
20	R14	Stanisławka 12A	1,5	55	45	41,3	41,3	brak
21	R15	Stanisławka 13	1,5	55	45	40,5	40,5	brak
22	R16	Stanisławka 13a	1,5	55	45	39,7	39,7	brak
23	R17	Przypólsko 1	1,5	55	45	43,2	43,2	brak
24	R17	Przypólsko 1	4,3	55	45	43,7	43,7	brak
25	R18	Stanisławka 8	1,5	55	45	43,4	43,4	brak
26	R18	Stanisławka 8	4,3	55	45	44,0	44,0	brak
27	R19	Stanisławka 7	1,5	55	45	42,9	42,9	brak
28	R19	Stanisławka 7	4,3	55	45	43,4	43,4	brak
29	R20	Stanisławka 6	1,5	55	45	42,4	42,4	brak
30	R20	Stanisławka 6	4,3	55	45	42,8	42,8	brak
31	R21	Przypólsko 3	1,5	55	45	36,2	36,2	brak
32	R22	Stanisławka 5	1,5	55	45	39,7	39,7	brak
33	R22	Stanisławka 5	4,3	55	45	40,6	40,6	brak
34	R23	Stanisławka 11	1,5	55	45	43,6	43,6	brak
35	R24	Stanisławka 10b	1,5	55	45	43,7	43,7	brak
36	R25	Stanisławka 10	1,5	55	45	43,6	43,6	brak
37	R26	Grzymisław 6	1,5	55	45	33,9	33,9	brak
38	R27	Grzymisław 5	1,5	55	45	29,4	29,4	brak
39	R27	Grzymisław 5	4,3	55	45	29,5	29,5	brak
40	R28	Strieczona 64	1,5	55	45	28,8	28,8	brak
41	R28	Strieczona 64	4,3	55	45	28,9	28,9	brak
42	R29	Strieczona 62	1,5	55	45	35,2	35,2	brak
43	R30	Strieczona 63	1,5	55	45	33,5	33,5	brak
44	R31	Strieczona 63A	1,5	55	45	32,9	32,9	brak
45	R31	Strieczona 63A	4,3	55	45	33,0	33,0	brak
46	R32	Strieczona 61	1,5	55	45	38,7	38,7	brak
47	R33	Strieczona 55	1,5	55	45	22,9	22,9	brak
48	R34	Buchowo 8	1,5	55	45	27,7	27,7	brak
49	R34	Buchowo 8	4,3	55	45	27,8	27,8	brak
50	R35	Buchowo 7	1,5	55	45	28,2	28,2	brak
51	R36	Buchowo 3	1,5	55	45	28,3	28,3	brak
52	R36	Buchowo 3	4,3	55	45	31,2	31,2	brak
53	R37	Buchowo 4	1,5	55	45	30,2	30,2	brak
54	R37	Buchowo 4	4,3	55	45	31,2	31,2	brak
55	R38	Buchowo 5	1,5	55	45	31,0	31,0	brak

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strieczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strieczona

Lp.	Ozn. punktu oceny	Adres	Wysokość nad poziomem terenu [m]	Dopuszczalny poziom hałasu		Obliczony poziom hałasu		Przekroczenie poziomu dopuszczalnego
				Pora dnia $L_{AeqD,dop}$ [dB(A)]	Pora nocy $L_{AeqN,dop}$ [dB(A)]	Pora dnia $L_{Aeq D}$ [dB(A)]	Pora nocy $L_{Aeq N}$ [dB(A)]	
56	R39	Buchowo 6	1,5	55	45	30,0	30,0	brak
57	R40	Buchowo 2	1,5	55	45	26,4	26,4	brak
58	R40	Buchowo 2	4,3	55	45	31,2	31,2	brak
59	R41	Buchowo 1	1,5	55	45	31,0	31,0	brak
60	R41	Buchowo 1	4,3	55	45	31,3	31,3	brak

Zasięgi oddziaływania hałasu powodowanego przez planowane przedsięwzięcie w wariantcie realizacji zakładającym wykorzystanie inwerterów rozproszonych, zobrazowane w postaci stref jednakowego poziomu dźwięku A odpowiadających dopuszczalnym poziomom hałasu w środowisku w porze dnia i nocy, przedstawiono w **Załączniku 8.1.** do raportu.

### Wariant wybrany do realizacji – inwertery centralne (OPCJA 2)

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki obliczeń emisji hałasu, jaka może wystąpić na etapie eksploatacji, w wariantcie realizacji przedsięwzięcia zakładającym zastosowanie inwerterów centralnych. Obliczenia odnoszą się do punktów oceny zlokalizowanych na granicy terenów oraz w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy, dla której przewiduje się ochronę przed hałasem w środowisku.

Tabela 17. Wyniki obliczeń hałasu w punktach oceny – etap eksploatacji - wariant wybrany do realizacji – inwertery centralne

Lp.	Ozn. punktu oceny	Adres	Wysokość nad poziomem terenu [m]	Dopuszczalny poziom hałasu		Obliczony poziom hałasu		Przekroczenie poziomu dopuszczalnego
				Pora dnia $L_{AeqD,dop}$ [dB(A)]	Pora nocy $L_{AeqN,dop}$ [dB(A)]	Pora dnia $L_{Aeq D}$ [dB(A)]	Pora nocy $L_{Aeq N}$ [dB(A)]	
1	R01	Buchowo 19	1,5	55	45	34,8	34,8	brak
2	R02	Buchowo 18a	1,5	55	45	35,4	35,4	brak
3	R03	Buchowo 18	1,5	55	45	35,3	35,3	brak
4	R04	Buchowo 16	1,5	55	45	38,5	38,5	brak
5	R04	Buchowo 16	4,3	55	45	39,3	39,3	brak
6	R05	Buchowo 17	1,5	55	45	35,4	35,4	brak
7	R05	Buchowo 17	4,3	55	45	36,4	36,4	brak
8	R06	Buchowo 27A	1,5	55	45	33,3	33,3	brak
9	R06	Buchowo 27A	4,3	55	45	33,9	33,9	brak
10	R07	Buchowo 27-28	1,5	55	45	31,0	31,0	brak
11	R08	Buchowo 30	1,5	55	45	38,8	38,8	brak
12	R09	Pędziszewo 14	1,5	55	45	18,5	18,5	brak
13	R10	Pędziszewo 13	1,5	55	45	24,5	24,5	brak
14	R11	Pędziszewo 11	1,5	55	45	17,4	17,4	brak
15	R11	Pędziszewo 11	4,3	55	45	17,4	17,4	brak
16	R12	Jeleniec 3	1,5	55	45	5,5	5,5	brak
17	R12	Jeleniec 3	4,3	55	45	5,6	5,6	brak

#### RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczonea, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczonea

Lp.	Ozn. punktu oceny	Adres	Wysokość nad poziomem terenu [m]	Dopuszczalny poziom hałasu		Obliczony poziom hałasu		Przekroczenie poziomu dopuszczalnego
				Pora dnia $L_{AeqD,dop}$ [dB(A)]	Pora nocy $L_{AeqN,dop}$ [dB(A)]	Pora dnia $L_{AeqD}$ [dB(A)]	Pora nocy $L_{AeqN}$ [dB(A)]	
18	R13	Stanisławka 12	1,5	55	45	32,6	32,6	brak
19	R13	Stanisławka 12	4,3	55	45	32,9	32,9	brak
20	R14	Stanisławka 12A	1,5	55	45	37,7	37,7	brak
21	R15	Stanisławka 13	1,5	55	45	37,2	37,2	brak
22	R16	Stanisławka 13a	1,5	55	45	36,7	36,7	brak
23	R17	Przypólsko 1	1,5	55	45	34,9	34,9	brak
24	R17	Przypólsko 1	4,3	55	45	35,5	35,5	brak
25	R18	Stanisławka 8	1,5	55	45	36,5	36,5	brak
26	R18	Stanisławka 8	4,3	55	45	37,2	37,2	brak
27	R19	Stanisławka 7	1,5	55	45	35,2	35,2	brak
28	R19	Stanisławka 7	4,3	55	45	35,8	35,8	brak
29	R20	Stanisławka 6	1,5	55	45	34,9	34,9	brak
30	R20	Stanisławka 6	4,3	55	45	35,4	35,4	brak
31	R21	Przypólsko 3	1,5	55	45	30,5	30,5	brak
32	R22	Stanisławka 5	1,5	55	45	34,2	34,2	brak
33	R22	Stanisławka 5	4,3	55	45	35,0	35,0	brak
34	R23	Stanisławka 11	1,5	55	45	36,5	36,5	brak
35	R24	Stanisławka 10b	1,5	55	45	37,5	37,5	brak
36	R25	Stanisławka 10	1,5	55	45	38,2	38,2	brak
37	R26	Grzymisław 6	1,5	55	45	31,6	31,6	brak
38	R27	Grzymisław 5	1,5	55	45	27,1	27,1	brak
39	R27	Grzymisław 5	4,3	55	45	27,2	27,2	brak
40	R28	Strieczona 64	1,5	55	45	25,5	25,5	brak
41	R28	Strieczona 64	4,3	55	45	25,6	25,6	brak
42	R29	Strieczona 62	1,5	55	45	32,9	32,9	brak
43	R30	Strieczona 63	1,5	55	45	28,4	28,4	brak
44	R31	Strieczona 63A	1,5	55	45	30,0	30,0	brak
45	R31	Strieczona 63A	4,3	55	45	30,1	30,1	brak
46	R32	Strieczona 61	1,5	55	45	38,4	38,4	brak
47	R33	Strieczona 55	1,5	55	45	19,7	19,7	brak
48	R34	Buchowo 8	1,5	55	45	26,0	26,0	brak
49	R34	Buchowo 8	4,3	55	45	26,1	26,1	brak
50	R35	Buchowo 7	1,5	55	45	26,8	26,8	brak
51	R36	Buchowo 3	1,5	55	45	26,7	26,7	brak
52	R36	Buchowo 3	4,3	55	45	29,7	29,7	brak
53	R37	Buchowo 4	1,5	55	45	29,3	29,3	brak
54	R37	Buchowo 4	4,3	55	45	29,8	29,8	brak
55	R38	Buchowo 5	1,5	55	45	29,4	29,4	brak
56	R39	Buchowo 6	1,5	55	45	28,7	28,7	brak

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strieczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strieczona

Lp.	Ozn. punktu oceny	Adres	Wysokość nad poziomem terenu [m]	Dopuszczalny poziom hałasu		Obliczony poziom hałasu		Przekroczenie poziomu dopuszczalnego
				Pora dnia $L_{AeqD,dop}$ [dB(A)]	Pora nocy $L_{AeqN,dop}$ [dB(A)]	Pora dnia $L_{AeqD}$ [dB(A)]	Pora nocy $L_{AeqN}$ [dB(A)]	
57	R40	Buchowo 2	1,5	55	45	24,5	24,5	brak
58	R40	Buchowo 2	4,3	55	45	29,7	29,7	brak
59	R41	Buchowo 1	1,5	55	45	29,5	29,5	brak
60	R41	Buchowo 1	4,3	55	45	29,9	29,9	brak

Zasięgi oddziaływania hałasu powodowanego przez planowane przedsięwzięcie w wariantcie realizacji zakładającym wykorzystanie inwerterów centralnych, zobrazowane w postaci stref jednakowego poziomu dźwięku A odpowiadających dopuszczalnym poziomom hałasu w środowisku w porze dnia i nocy, przedstawiono w **Załączniku nr 8.2** do raportu.

#### 7.2.4.6 Podsumowanie

Analiza oddziaływania akustycznego planowanej instalacji fotowoltaicznej wykazała, że na etapie eksploatacji nie wystąpi emisja hałasu powodująca przekroczenie obowiązujących norm określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, bez względu na wybrany opcję realizacji przedsięwzięcia.

Obliczone wartości równoważnego poziomu dźwięku  $L_{Aeq}$  na etapie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej wynoszą:

- w przypadku realizacji wariantu z inwerterami rozproszonymi (OPCJA 1): od 7,4 dB(A) w punkcie R12 (Jeleniec 3) do 44,0 dB(A) w punkcie R18 (Stanisławka 8),
- w przypadku realizacji wariantu z inwerterami centralnymi (OPCJA 2): od 5,5 dB(A) w punkcie R12 (Jeleniec 3) do 39,3 dB(A) w punkcie R04 (Buchowo 16),

przy dopuszczalnych poziomach hałasu wynoszących **55 dB(A)** w porze dnia i **45 dB(A)** w porze nocy (tereny zabudowy zagrodowej).

#### 7.2.5. Wpływ na powietrze atmosferyczne

##### Wariant wybrany do realizacji

Na etapie eksploatacji inwestycji minimalne oddziaływanie na powietrze atmosferyczne może zaistnieć podczas procesów związanych z konserwacją urządzeń technicznych i ich naprawą, czynności związanych z myciem paneli oraz wykaszaniem powierzchni biologicznie czynnych, a także podczas dojazdów do przedmiotowego terenu inwestycji, co będzie wiązało się ze spalaniem paliw w środkach transportu. Oddziaływanie to będzie jednak krótkotrwałe, rozproszone i ograniczone do terenu przedmiotowej inwestycji.

Na etapie eksploatacji przedmiotowej inwestycji o nie wystąpi emisja zorganizowana gazów i pyłów do powietrza.

Mając na uwadze powyższe, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne.

### **Wariant alternatywny**

Oddziaływanie wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę (wariantu wybranego do realizacji) oraz oddziaływanie wariantu alternatywnego jest porównywalne.

## 7.2.6. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

### **Wariant wybrany do realizacji**

#### Oddziaływanie na roślinność

Na etapie eksploatacji pod konstrukcją paneli i w pasach pomiędzy rzędami paneli teren zostanie zagospodarowany jako powierzchnia biologicznie czynna, np. poprzez pozostawienie do naturalnej sukcesji lub obsianie rodzimymi gatunkami traw oraz mieszkanką gatunków roślin zielnych, w tym miododajnych. Jedyne niewielkie negatywne oddziaływanie na tym etapie związane będzie z wykonywaniem prac serwisowych i naprawczych, niezbędnych do realizacji w związku z koniecznością np. dojazdu maszyn do miejsca awarii. Oddziaływanie na florę w przypadku konieczności napraw będzie krótkotrwałe, odwracalne w skutkach i nieistotne. Ponadto dotyczyć będzie jedynie pospolitych gatunków w większości uznawanych za chwasty.

#### Oddziaływanie na bezkręgowce

Podczas eksploatacji inwestycji, gdy roślinność ulegnie samoistnemu odtworzeniu, bezkręgowce wrócą na jej obszar.

#### Oddziaływanie na herpetofaunę

Płazy i gady ze względu na niewielki rozmiar ciała będą mogły swobodnie przemieszczać się pod panelami fotowoltaicznymi oraz pod ogrodzeniem (pomiędzy ogrodzeniem a gruntem pozostaje przestrzeń wystarczająca do przemieszczania się drobnych zwierząt). z tego względu oddziaływanie na etapie eksploatacji będzie znikome i związane jedynie z ewentualnym płoszeniem płazów podczas prac serwisowych.

#### Oddziaływanie na ornitofaunę

Realizacja farm fotowoltaicznych może potencjalnie powodować ograniczenie siedlisk bytowania oraz żerowania niektórych gatunków ptaków (np. gęś zbożowa, gęś białoczelna, czajka, siewka złota). Ze względu na rozmieszczenie instalacji w kilku oddzielnych fragmentach (nie zaś w jednym zwartym areale), a także przez dostępność siedlisk w sąsiedztwie, oddziaływanie to będzie nieistotne. Ponadto, po zrealizowaniu inwestycji część siedlisk zostanie samoistnie odtworzona i może zostać zasiedlona przez ptaki. Miejsce to nawet może stać się atrakcyjnym miejscem lęgowym niektórych ptaków (np. łozówka, cierniówka, świerszczak, pliszka siwa, pliszka żółta, makolągwa) ze względu na brak dostępu większych drapieżników lądowych poprzez ogrodzenie oraz słabą penetrację ludzką w trakcie eksploatacji farmy.

Obszaru inwestycji nie stanowi istotnego żerowiska dla ptaków, co zostało potwierdzone podczas inwentaryzacji przyrodniczej. Żerujące stada gęsi występowały jedynie chwilowo po zbiorze kukurydzy. Czajki i szpaki żerowały natomiast na zaoranych polach. Należy zaznaczyć, że szpaki występują powszechnie i żerują stadnie na wszystkich terenach rolnych podczas prac polowych.

Ze względu na zastosowanie specjalnej powłoki antyrefleksyjnej na powierzchni paneli nie przewiduje się wystąpienia refleksów świetlnych mogących wpływać oślepiająco na ptaki. Ułożenie paneli fotowoltaicznych pod kątem w stosunku do podłoża, zarówno na stałe, jak i z użyciem systemu ruchomego podążającego za położeniem słońca na niebie, wyklucza ryzyko pomylenia ich powierzchni z taflą wody przez ptaki.

#### *Oddziaływanie na teriofaunę*

Jedynie niewielkie negatywne oddziaływanie (nie większe niż obecnie podczas prac polowych) na etapie eksploatacji związane będzie z płoszeniem zwierząt podczas niezbędnych prac serwisowych i naprawczych oraz przeprowadzonych okresowych kontroli. Oddziaływanie to będzie jednak krótkotrwałe i odwracalne w skutkach.

#### **Wariant alternatywny**

Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej ograniczy obszar pokryty naturalnymi murawami, wpływając niekorzystnie na gatunki zwierząt występujące na terenie oraz w rejonie planowanej inwestycji, ograniczając ich teren bytowania oraz żerowania.

### 7.2.7. Oddziaływanie na zabytki i dobra materialne

#### **Wariant wybrany do realizacji**

Etap eksploatacji nie będzie wpływał na dobra materialne jak również znajdujące się na terenie inwestycji stanowisko archeologiczne, które zostało wykluczone z planowanego obszaru zabudowy.

#### **Wariant alternatywny**

Oddziaływanie wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę (wariantu wybranego do realizacji) oraz oddziaływanie wariantu alternatywnego jest porównywalne.

### 7.2.8. Wpływ na społeczeństwo

#### **Wariant wybrany do realizacji**

Funkcjonowanie instalacji fotowoltaicznej, z wyjątkiem prac serwisowych, naprawczych oraz procesu mycia paneli i koszenia powierzchni biologicznie czynnych, nie wiąże się z emisją pyłów i gazów, a także wydzielaniem odorów czy nieprzyjemnych zapachów. Jedynymi źródłami emisji hałasu podczas etapu eksploatacji przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej będą stacje transformatorowo-rozdzielcze SN/nN, inwertery oraz systemy magazynowania energii i GPO.

Zgodnie z analizą akustyczną przeprowadzoną dla przedmiotowej inwestycji wykorzystano parametry odzwierciedlające maksymalne możliwe poziomy mocy akustycznych dla urządzeń generujących hałas na etapie eksploatacji. Analiza oddziaływania akustycznego planowanej instalacji fotowoltaicznej wykazała, że na etapie eksploatacji nie wystąpi emisja hałasu powodująca przekroczenie obowiązujących norm określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*, bez względu na wybrany opcję realizacji przedsięwzięcia (opcja instalacji z użyciem inwerterów centralnych lub rozproszonych). W przypadku zastosowania stacji transformatorowo-rozdzielczych SN/nN w prefabrykowanych kontenerach, których ściany stanowią dodatkową warstwę izolującą hałas generowany przez pracującą stację transformatorową, hałas, wydostający się na zewnątrz, ulega obniżeniu w zakresie około 15 – 20 dB, co dodatkowo zwiększy komfort akustyczny dla osób korzystających z terenów najbliżej położonych względem przedmiotowej inwestycji.

Na etapie eksploatacji, przedmiotowa inwestycja, nie będzie nadmiernie oddziaływała na ludność oraz nie będzie stanowiła zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi.

#### **Wariant alternatywny**

Oddziaływanie wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę (wariantu wybranego do realizacji) oraz oddziaływanie wariantu alternatywnego jest porównywalne

## 7.2.9. Wpływ w zakresie promieniowania elektromagnetycznego

### Wariant wybrany do realizacji

Zgodnie z *ustawą Prawo ochrony środowiska* przez pole elektromagnetyczne należy rozumieć pole elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz. Zróżnicowane dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności zostały określone w *Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* (Dz. U. poz. 2448). Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia, zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową wynosi dla częstotliwości 50 Hz w zakresie składowej elektrycznej  $E$  1000 V/m i składowej magnetycznej  $H$  60 A/m.

Dla przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej źródłami promieniowania elektromagnetycznego będzie przepływający prąd w przewodniku paneli fotowoltaicznych, stacje transformatorowe, stacje Głównych Punktów Odbioru NN/WN oraz WN/SN, a także linie średniego napięcia i wysokiego napięcia. Zasięg oddziaływania pola elektrycznego i magnetycznego zależy od napięcia, jakie przepływa w przewodzie, przekroju przewodu a także od wysokości zawieszonych przewodów nad powierzchnią ziemi. Trasowanie kabli DC dla projektowanej instalacji fotowoltaicznej zaprojektowane zostanie w sposób uniemożliwiający tworzenie pętli indukcyjnych.

Z uwagi na fakt, iż inwestycja aktualnie jest na etapie planowania, nie są znane dokładne parametry komponentów wytwarzających pole elektromagnetyczne dla GPO, co skutkuje brakiem możliwości dokładnego obliczenia przewidywanej pola elektromagnetycznego dla GPO, które będzie emitowane na etapie eksploatacji inwestycji. Zgodnie z założeniami projektowymi, a także zgodnie z przytoczonymi w **Rozdziale 2.6.5 Promieniowanie elektromagnetyczne** emisja promieniowania elektromagnetycznego dla GPO nie będzie przekraczała dopuszczalnych poziomów natężenia pola magnetycznego i elektrycznego, wyznaczonych w *Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku*, a także nie będzie wykraczała poza granice działek inwestycyjnych.

Ponadto, instalacja fotowoltaiczna emituje promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące, które nie wpływa na pogorszenie klimatu elektromagnetycznego środowiska naturalnego. Oddziaływanie nie będzie wychodziło poza granice terenu wyznaczonego do realizacji inwestycji i analogicznie, nie będzie przekraczało granic działek inwestycyjnych. Oddziaływanie stacji elektroenergetycznych w ramach GPO zgodnie z przytoczonymi pomiarami, mieści się w zakresie granicy lokalizacji stacji.

## 8. Analiza oddziaływania na krajobraz, w którym dane przedsięwzięcie ma być zrealizowane

---

Według Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o *planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz.U z 2023 r. poz. 977, z późn. zm.), przez pojęcie krajobrazu rozumie się „przestrzeń postrzeganą przez człowieka, która zawiera elementy przyrodnicze oraz antropogeniczne, oraz jest ukształtowana przez działanie czynników naturalnych lub antropogenicznych”. Jest to przestrzeń, która została wydzielona przez wzgląd na swoje unikatowe cechy przyrodnicze (biotyczne oraz abiotyczne), antropogeniczne oraz kulturowo-estetyczne. Przez krajobraz należy rozumieć również obszar w otoczeniu człowieka, który jest przez niego postrzegany. Aspekt wizualny krajobrazu został również uwzględniony w definicji krajobrazu Europejskiej Konwencji Krajobrazowej, gdzie brzmi: „krajobraz znaczy obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich”.

Najważniejszymi aktami prawnymi regulującymi kwestie ochrony krajobrazu w Polsce są:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o *planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1130),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o *ochronie przyrody* (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz.1336 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r. o *zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu* (Dz.U. poz.774 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w *sprawie sporządzania audytów krajobrazowych* (Dz.U.poz.394 z późn. zm.).

Dodatkowo, rady gmin mają możliwość przyjęcia uchwały krajobrazowej, ustanowionej na mocy Art. 37a Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o *planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*. Akt ten chroni użytkowników krajobrazu przed nadmierną stymulacją sensoryczną, poprzez regulowanie zasad umieszczania reklam, obiektów małej architektury oraz ogrodzeń na całym obszarze gminy. Dla obszaru gminy Debrzno, w której znajduje się przedmiotowa inwestycja, do dnia sporządzania niniejszego dokumentu, nie wprowadzono wyżej wspomnianej uchwały krajobrazowej. Na podstawie informacji zawartych w Załączniku Nr 1 do Studium, dla Miasta i Gminy Debrzno nie został sporządzony audyt krajobrazowy. w związku z powyższym w Studium Miasta i Gminy Debrzno nie są określone uwarunkowania wynikające z rekomendacji i wniosków zawartych w audycie krajobrazowym. Na potrzeby niniejszego Raportu opracowano metodykę analizy oddziaływania na krajobraz przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej. Opracowaną metodykę oparto na analizie publikacji naukowych dotyczących krajobrazu oraz zaleceniach Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, zawartych w publikacji „Ocena oddziaływania farm fotowoltaicznych na krajobraz Zalecenia metodyczne” (GDOŚ, 2022), które zostały dostosowane na potrzeby przedmiotowego przedsięwzięcia.

Przygotowana metodyka analizy oddziaływania inwestycji na krajobraz obejmuje 5. Etapów, które zostały opisane w **Rozdziale 5. Opis metod prognozowania zastosowanych przez Wnioskodawcę.**

## Etap 1 – OPIS KRAJOBRAZU

Według najnowszego podziału regionalnego, zawartego w opracowaniu „Regionalna geografia fizyczna Polski” (Red. Solon J., 2021), planowana inwestycja położona jest w mezoregionie Pojezierza Północnokrajeńskiego (313.69). Mezoregion znajduje się w środkowej części makroregionu Pojezierza Południowopomorskiego. Swoją powierzchnią obejmuje 1748 km<sup>2</sup>, zajmując 6 powiatów, w tym powiat człuchowski, gdzie zlokalizowane są przedmiotowe działki inwestycji. Granicami mezoregionu są głównie doliny rzek: Gwdy, Brdy, Debrzynki oraz Sępolnej. Najbliżej terenu inwestycji, czyli ok. 1,8 km w kierunku południowym, przebiega rzeka Debrzynka, która oddziela Pojezierze Północnokrajeńskie od Południowokrajeńskiego. Dominującą rzeźbą terenu stanowią faliste powierzchnie wysoczyzn polodowcowych, co nadaje dość zwarty charakter całego mezoregionu. Pomimo tego, region cechuje różnorodność morfometryczną, poprzez występujące wzniesienia moren czołowych (miejscowo w północnej i zachodniej części), jak również występujące rynny polodowcowe. Najwyższy punkt regionu sięga 218,8 m n.p.m., natomiast najniższy punkt 88,9 m n.p.m. Dominującymi utworami przypowierzchniowymi są osady plejstocenu, gdzie przeważają osady glin zwałowych akumulacji lodowcowej. w pokryciu terenu regionu lasy nie przekraczają ¼ powierzchni, dominują grunty rolne. w regionie przeważają typy krajobrazu nizinno-glacialnego, charakteryzujące się pagórkami oraz falistymi i równinnymi terenami, jak również krajobrazy glacialne równinne i faliste.

## Etap 2 – OPIS ELEMENTÓW KRAJOBRAZU WRAZ z OCENĄ WRAŻLIWOŚCI TYCH ELEMENTÓW

### **Typologia krajobrazu i pokrycie terenu**

Typ krajobrazu na terenie inwestycji to głównie krajobraz grupy krajobrazów przyrodniczo – kulturowych, które są kształtowane w wyniku wspólnej działalności procesów naturalnych i człowieka. Przeważającym typem jest wiejski krajobraz wielkoobszarowych pól oraz łąk (powyżej 30 ha). w zasięgu oddziaływania rozpoznano obecność krajobrazu przyrodniczo-kulturowy typu wiejskiego z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych tworzących pola średniej wielkości (od 3 ha do 30 ha). Dodatkowo, występuje typ krajobrazu wiejskiego z mozaikowo rozmieszczonymi użytkami rolnymi tworzącymi pola średniej wielkości (poniżej 3 ha), które tworzą układ tzw. „szachownicy pól”, a także krajobraz przyrodniczy leśny z przewagą siedlisk leśnych. w obrębie opisanego tła krajobrazowego występują rozproszone obszary zabudowane. Zidentyfikowano również występowanie przyrodniczego krajobrazu doliny rzecznej, który występuje w północnej części bufora potencjalnego oddziaływania.

Na podstawie bazy danych pokrycia terenu Corine Land Cover 2018 unijnego programu Copernicus, ustalono, że teren inwestycji prawie w całości (417,3 ha) pokrywają grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających (ang. ‘non-irrigated arable land’). w zasięgu wyznaczonego obszaru do analizy zasięgu potencjalnego oddziaływania występują następujące formy pokrycia terenu:

- grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających – 2 058,2 ha;
- lasy iglaste – 155,5 ha;
- lasy mieszane – 98,8 ha;
- lasy liściaste – 94,4 ha;

- łąki i pastwiska – 59,0 ha;
- lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian – 56,2 ha;
- Fragmenty złożonego systemu upraw i działek – 26,3 ha;
- Zabudowa miejska luźna – 4,6 ha.

Zgodnie z informacją dotyczącą siedlisk leśnych, podaną w Banku Danych o Lasach, w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji, od strony północnej oraz północno-zachodniej, zlokalizowane są siedliska leśne: bory świeże, bory mieszane świeże, lasy świeże, lasy mieszane świeże. Zalesienia tworzą naturalną barierę widokową dla przedmiotowych działek inwestycji, natomiast roślinność iglasta w lasach mieszanych zapewnia całoroczne ograniczenie widoczności.

Typy krajobrazu i pokrycie terenu na obszarze inwestycji oraz terenu wyznaczonego do oceny zasięgu potencjalnego oddziaływania jest umiarkowanie jednorodny. Przeważają pola uprawne oraz typ krajobrazu wiejskiego z przewagą wielkoobszarowych pól oraz łąk (powyżej 30 ha). Typ krajobrazu na terenie inwestycji jest bardziej rozległy i jednorodny, co pozytywnie wpływa na niższą wrażliwość krajobrazu. Obecność innych typów krajobrazu jednak obniża odporność terenu na przekształcenia, dlatego też dla powyższego elementu krajobrazu określono wrażliwość jako **średnia**.

### **Rzeźba terenu**

Przedmiotowe działki zlokalizowane są na wysoczyźnie morenowej płaskiej, powstałej w okresie recesji lądolodu zlodowacenia Wisły. w środkowej i południowej części terenu inwestycji występują największe wzniesienia (do ok. 163 m n.p.m.). Teren inwestycji obniża się następnie w kierunku północnym, zachodnim i wschodnim.

Pod względem rzeźby terenu obszar potencjalnego oddziaływania jest urozmaicony. Wysoczyzna morenowa od południowej strony opada w kierunku północnym i północno-zachodnim. Zbocza wzniesień są względnie strome i przekraczają lokalne 8%. w północnej i w północno-zachodniej części tego obszaru występuje znaczne obniżenie terenu tworzące dolinę. Została ona utworzona przez rzeźbotwórczą działalność wód lodowcowych fazy krajeńskiej. w północnej części doliny przepływa ze wschodu na zachód rzeka Chrząstowa. Wysokości w terenie sięgają od 130 m n. p. m. w części północnej do 175 m. n. p. m. w części południowej, zatem teren można zakwalifikować do kategorii terenów pagórkowatych (na podstawie nomenklatury z *Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych* (t.j. Dz. U. poz. 394 z późn. zm.).

Tereny o wyraźnych wzniesieniach są bardziej narażone na zmiany krajobrazowe, ze względu na ekspozycję, z którą wiąże się większa widoczność paneli. Przedmiotowa inwestycja jest usytuowana na obszarze o falistym i pagórkowym, brak jest jednak wyraźnych punktów widokowych oraz elementów wyróżniających powierzchniowo. Od północy krajobraz zamyka leśna bariera widokowa. Rzeźba terenu będzie zatem raczej odporna na zmiany zachodzące w krajobrazie co znaczy, że będzie **nisko-średniej** wrażliwości.

## Zabudowa

Na terenie inwestycyjnym nie zostały zidentyfikowane zabudowania. W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji (odległość 100 m) znajduje się zabudowa o łącznej powierzchni ok. 3,1 ha. Dominującym typem obiektów są budynki gospodarstw rolnych, które zajmują ok. 2,8 ha (39 budynków). Budynki mieszkalne jednorodzinne oraz wielorodzinne (o dwóch mieszkaniach oraz o trzech mieszkaniach i więcej) zajmują łącznie niecałe 0,35 ha, na co składa się 20 budynków. Akumulacja terenów zabudowanych występuje w kierunku północno-zachodnim od terenu inwestycji. w zasięgu możliwego potencjalnego oddziaływania zlokalizowana jest osada Buchowo, położona ok. 400 m od terenu inwestycji. W buforze możliwego potencjalnego oddziaływania znajduje się również zachodni fragment wsi Strieczona, która jest oddalona od terenu inwestycji o ok. 1 – 1,5 km. Na podstawie informacji zawartej w Studium Gminy i Miasta Debrzno, wieś posiada zabytkowy układ o zabudowie krzyżowej. Ze względu na odległość inwestycji (1 – 1,5 km) od tej jednostki administracyjnej, nie przewiduje się negatywnego wizualnego oddziaływania na zabytkowy układ wsi.

Im dalej od obszaru przedmiotowej inwestycji, tym zabudowa staje się gęstsza. Analizowany obszar dla oceny potencjalnego oddziaływania 1500 m obejmuje częściowo wieś Strieczona oraz osadę Grzymisław, dlatego wzrasta liczba domów jedno- oraz wielorodzinnych, a także liczba gospodarstw, które dominują na obszarze wyznaczonym do wskazania zasięgu potencjalnego oddziaływania inwestycji. Im dalej od terenu inwestycji, instalacja fotowoltaiczna będzie mniej widoczna, co pomyślnie wpływa na obniżenie wrażliwości tego elementu krajobrazu.

Tabela 18. Typy zabudowy w wybranych odległościach od terenu planowanej inwestycji

Typ zabudowy – rodzaje budynków	Bufor 100 m		Bufor 500 m		Bufor 1500 m	
	powierzchnia (ha)	liczba zabudowań	powierzchnia (ha)	liczba zabudowań	powierzchnia (ha)	liczba zabudowań
<b>gospodarstwa rolnego</b>	2,7866	39	4,109685	105	8,527292	238
<b>mieszkalne jednorodzinne</b>	0,188674	13	0,357445	25	0,980084	67
<b>o dwóch mieszkaniach</b>	0,011555	1	0,086025	6	0,168547	13
<b>o trzech i więcej mieszkaniach</b>	0,121981	6	0,40808	18	0,460789	20
<b>ogólnodostępne obiekty</b>	0,017064	1	0,017064	1	0,017064	1
<b>pozostałe budynki niezamieszkałe</b>	0,005234	1	0,005234	1	0,005234	1
<b>budynki przemysłowe</b>	-	-	-	-	0,117384	2
SUMA	3,131108	61	4,983533	156	10,15901	340

Ze względu na bliską obecność zabudowań gospodarstw rolnych w najbliższym otoczeniu inwestycji, element ten poddano dalszej analizie pod względem możliwości wystąpienia

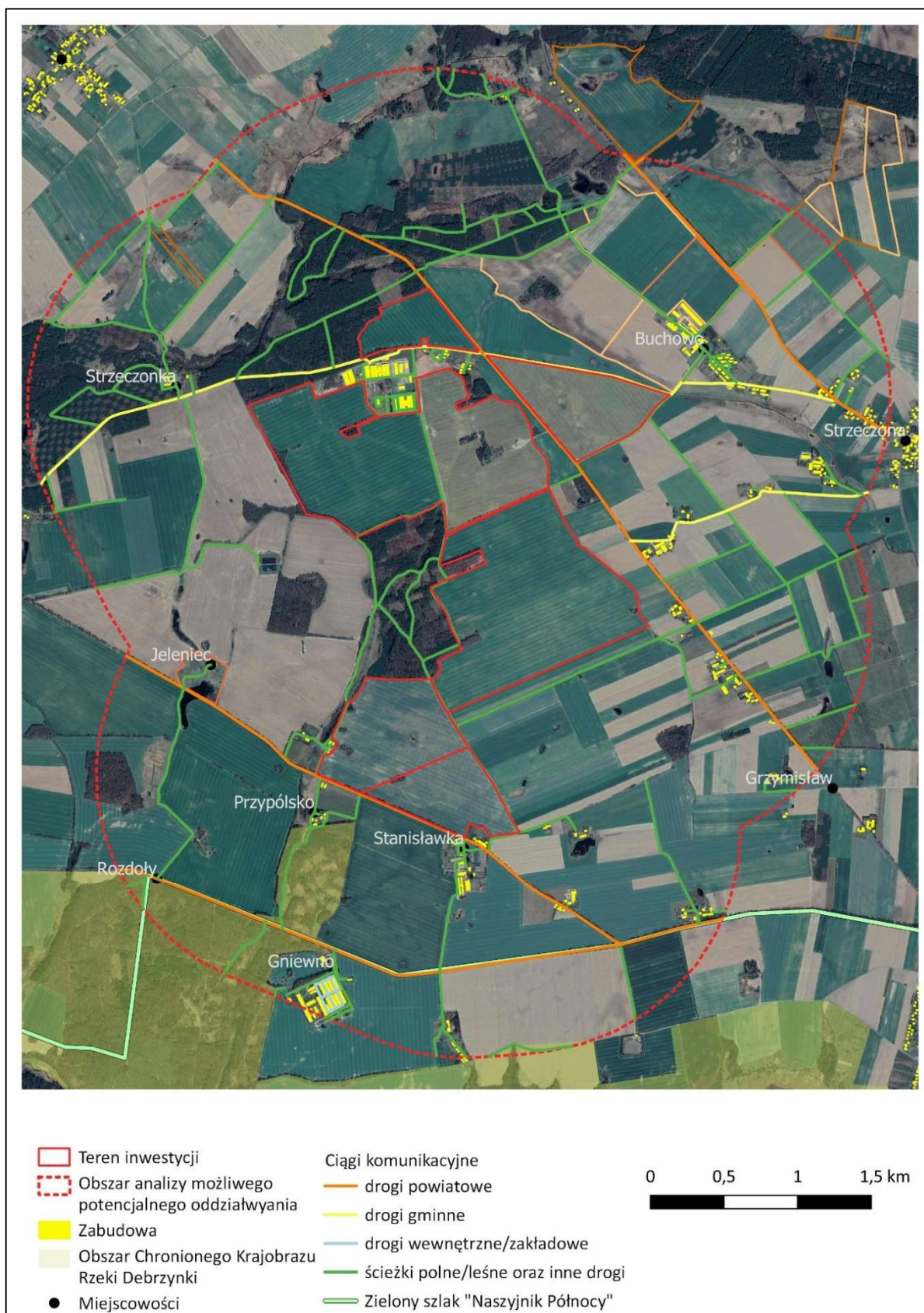
potencjalnego ryzyka wystąpienia oddziaływania inwestycji na użytkowników tych zabudowań. Wrażliwość tego komponentu krajobrazu została zatem oceniona jako **średnia**.

### **Ciągi komunikacyjne**

Zarówno w zadanym buforze dla analizy potencjalnego oddziaływania, jak również w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji nie zostały zlokalizowane istotne ciągi komunikacyjne tj. autostrady, drogi ekspresowe oraz magistralne tory kolejowe. Od południowo-zachodniej strony terenu przedsięwzięcia oraz od strony północno-wschodniej przebiegają dwa ciągi komunikacyjne najwyższej rangi w obszarze – drogi powiatowe. Drogi te stanowią połączenie południowej części gminy i powiatu ze środkową i północną częścią. Dodatkowo, są to drogi prowadzące do drogi krajowej nr 22, która przebiega na północy, poza obszarem wyznaczonym do oceny zasięgu potencjalnego oddziaływania. Wzdłuż południowej granicy buforu przechodzi zielony szlak rowerowy „Naszyjnik Północy”, który obejmuje swoim zasięgiem środkowe i wschodnie Pomorze. Trasa jest oddalona od terenu inwestycji o ok. 0,9 km w najbliższym punkcie oraz ok. 1,5 km w najdalszym punkcie. w związku z powyższym przewiduje się, że widoczność planowanej inwestycji będzie oddziaływała w małym stopniu na krajobraz szlaku turystycznego.

Sieć drogowa nie jest równomiernie zagęszczona w buforze wyznaczonym do oceny potencjalnego oddziaływania. Zachodnia część analizowanego obszaru, a zwłaszcza tereny pomiędzy miejscowościami Strzeżona i Grzymisław, posiadają bardziej rozbudowaną sieć drogową, którą stanowią głównie drogi polne oraz inne drogi. Jednak ze względu na lokalny charakter dróg, nie wiąże się to z większą liczbą obserwatorów. w buforze wyznaczonym do oceny potencjalnego oddziaływania duży udział stanowią drogi polne, które wykorzystywane są głównie do przemieszczania pomiędzy terenami rolniczymi. Ze względu na ich użytkowy, jednak bardzo lokalny charakter, nie podwyższają wrażliwości tego komponentu krajobrazu.

Ze względu na obecność istotnych fragmentów dróg komunikacyjnych przy terenie inwestycji, potencjalny wpływ inwestycji na krajobraz ciągów komunikacyjnych został oceniony jako **nisko-średni**.



Rysunek 11. Mapa terenu inwestycji oraz obszar wyznaczony do określenia obszaru potencjalnego oddziaływania wraz z ciągami komunikacyjnymi, zabudową oraz cennymi elementami kształtującymi krajobraz (opracowanie własne na podstawie danych GUGiK)

#### RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeżona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeżona

## Cenne i chronione krajobrazy oraz elementy kształtujące krajobraz

Na obszarze wyznaczonym do określenia potencjalnego oddziaływania inwestycji znajduje się fragment Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Debrzynki, o powierzchni ok. 74 ha. Rzeką Debrzynką przepływa na południe od terenu inwestycji w odległości ok. 2 km. Obszar utworzono Uchwałą nr 165/XII/19 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 30 września 2019 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Debrzynki. Głównym celem ustanowienia obszaru jest „zachowanie w stanie niezmienionym naturalnych ekosystemów hydrogenicznym dna doliny zalewowej i jej erozyjnych krawędzi oraz ich specyfiki krajobrazowej, charakterystycznej dla dolin terenu Pojezierza Południowopomorskiego”. Tereny obszaru chronionego krajobrazu znajdują się w takiej odległości od terenu inwestycji, tj. są rozgraniczone ciągiem komunikacyjnym oraz szpalerem drzew i krzewów, które rosną przy jezdni. Pomiędzy terenem inwestycji a Obszarem Chronionego Krajobrazu znajduje się również ogrodzona roślinnością działka, na której mieści się zabudowa mieszkaniowa i gospodarcza, a także niewielkie pole uprawne. Dodatkowo, północną granicę OChK tworzy drzewostan lasu świeżego wilgotnego, o składzie gatunkowym liściastym (dąb szypułkowy, buk) oraz iglastym (świerk, jodła), a także drzewostan lasu mieszanego wilgotnego o składzie gatunkowym głównie iglastym (sosna, świerk, jodła) i dębowym. Powyższe elementy ograniczają wpływ planowanej instalacji fotowoltaicznej na Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Debrzynki.

Zgodnie z informacją zawartą w zasobach gminy terenie inwestycji, na działce nr 737/52 (obręb Strzeczona) znajduje się stanowisko archeologiczne wpisane do rejestru zabytków gminnych. Na sąsiednich terenach znajdujących się w buforze oddziaływania, znajdują się dwa zespoły folwarczne. Na działce nr 755/31 (obręb Grzymisław), około 500 m w kierunku północnym od terenu inwestycji, zlokalizowany jest zespół folwarczy z końca XIX w. z domem mieszkalnym z początku XX w. Natomiast w miejscowości Przypólsko (obręb Grzymisław), około 250 m od terenu inwestycji, mieści się zespół folwarczy, składający się ze śladów fundamentów i ścian dworu, dom dwojak z XIX/XX w., dom szczęściorak nr 3, chlewik przydomowy, ruina budynku inwentarskiego oraz hydrofornia z XIX/XX w.

Zgodnie z Załącznikiem nr 2 do Studium Miasta i Gminy Debrzno, dla terenu inwestycji ani w potencjalnym zasięgu oddziaływania, nie zidentyfikowano stref ekspozycji krajobrazu kulturowego.

Nie przewiduje się, aby bliskość terenów, na których będzie realizowane przedsięwzięcie, od rejestrowanych zabytków nieruchomych, mogła spowodować bezpośrednie wizualne oddziaływanie, ze względu na dość rozproszony charakter lokalizacji zabytków rejestrowanych, a także brak panoram widokowych, na które inwestycja mogłaby negatywnie wpłynąć.

W związku z powyższym nie przewiduje się znaczącego wpływu inwestycji na Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Debrzynki, a także na obiekty zabytkowe, w postaci zespołów folwarcznych. Niemniej jednak, obecność elementów cennych i chronionych, warunkuje zwiększenie ich wrażliwości. w związku z powyższymi informacjami, wrażliwość cennych elementów krajobrazu została oceniona jako **niska – średnia**.

## Infrastruktura turystyczna

Na terenie inwestycji nie zostały zlokalizowane obiekty infrastruktury turystyczno-wypoczynkowej, tj. obiekty i atrakcje turystyczne, miejsca rekreacyjne, usługi hotelarsko-gastronomiczne oraz ścieżki edukacyjne. Niewielka agroturystyka znajduje się w miejscowości Strieczona, która częściowo znajduje się w buforze wyznaczonym do oceny potencjalnego oddziaływania, jednak sam obiekt noclegowy już nie. w zasięgu analizowanego obszaru do oceny potencjalnego oddziaływania znajduje się jedynie, wyżej już wspomniany, zielony szlak rowerowy „Naszynnik Północy”, na który, w niewielkim stopniu, przedmiotowa inwestycja może potencjalnie oddziaływać.

Z uwagi na brak infrastruktury turystycznej oraz znaczącą odległość szlaku turystycznego od samej inwestycji, wrażliwość oceniono jako **niską-średnią**.

## Użytkownicy

Sieć osadniczą, która znajduje się w obszarze do wyznaczenia zasięgu potencjalnego oddziaływania, tworzą nieregularnie rozmieszczone skupiska domów, tworzące wsie (Strieczona), osady (Stanisławka, Rozdoły, Przypólsko, Jeleniec, Gniewno, Buchowo, Grzymisław) oraz przysiółki (Strieczonka, Pędziszewo, Jakubowo). Na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego, obliczono, że łączna liczba mieszkańców tych jednostek wynosi 1309 osób (brak danych dla wsi Strieczonka oraz Jeleniec). Miejscowa ludność, wraz z właścicielami gruntów oraz rolnikami, będzie stanowić główną grupę użytkową krajobrazu w przedmiotowym terenie oddziaływania.

Tabela 19. Miejscowości na terenie wyznaczonym do oceny potencjalnego oddziaływania wraz z typem jednostki osadniczej oraz liczbą mieszkańców

Miejscowości	Typ jednostki osadniczej	Liczba mieszkańców
Jeleniec	osada	brak danych
Przypólsko	osada	19
Rozdoły	osada	222
Stanisławka	osada	135
Strieczonka	przysiółek	brak danych
Gniewno	osada	90
Buchowo	osada	312
Pędziszewo	przysiółek	12
Jakubowo	przysiółek	101
Grzymisław	osada	60
Strieczona	wieś	358
	<b>SUMA</b>	1309

Dla terenu samej inwestycji stałymi użytkownikami krajobrazu będą głównie rolnicy oraz pracownicy fermy drobiu, która jest położona poza granicami inwestycji, ale jednocześnie znajduje się pomiędzy dwiema działkami przedmiotowej inwestycji.

Ze względu na brak dostępności danych dla zadanego terenu, odstąpiono od szacowania liczby użytkowników sezonowych, korzystających z obiektów turystycznych. Najbliższy obiekt turystyczny to zielony szlak rowerowy Greenway – Naszyjnik Północy, który przebiega na południu, ok. 850 m w obszarze wyznaczonym do określenia zasięgu potencjalnego oddziaływania. Nie przewiduje się, aby planowana instalacja fotowoltaiczna mogła mieć wpływ na odbiór walorów krajobrazowy potencjalnych użytkowników szlaku ani na innych użytkowników tego krajobrazu. Zarówno natężenie potencjalnych obserwatorów jak i ich różnorodność są niskie. Potencjalnymi zainteresowanymi zmianami krajobrazowymi mogą być przede wszystkim mieszkańcy jednostek osadniczych położonych najbliżej terenu realizacji inwestycji. w związku z powyższym oceniono wrażliwość jako **średnią**.

## **Funkcje krajobrazu**

Celem wyznaczenia funkcji krajobrazu jest określenie w jaki sposób krajobraz zaspokaja potrzeby człowieka oraz środowiska. Przekształcania krajobrazu dokonywane są często ze względu na oczywistą chęć poprawienia wyglądu i jakości otoczenia, a także nadaniu przestrzeni nowych funkcji, dostosowanych do obecnych i nowo pojawiających się potrzeb człowieka. Na podstawie *Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych* określono istniejące funkcje krajobrazowe na obszarze inwestycji, a także w zasięg potencjalnego oddziaływania. Teren przedmiotowej inwestycji spełnia obecnie funkcję produkcji rolnej, ze względu na wykorzystanie przedmiotowych działek jako pola uprawne. w przedmiotowym obszarze wyznaczonym do oceny potencjalnego oddziaływania produkcja rolna jest również dominującym typem funkcji krajobrazowych. Dodatkowo zidentyfikowano lokalnie występujące funkcje krajobrazu: osadnicza, produkcji rolnej, produkcji leśnej. z uwagi na obecność fragmentu Obszaru Chronionego krajobrazu Rzeki Debrzynki w buforze wyznaczonym do oceny potencjalnego oddziaływania, uwzględniono również przyrodo-ochronną, a także estetyczną funkcję występującego krajobrazu.

Funkcje w przedmiotowym obszarze są względnie jednorodne – dominuje funkcja produkcji rolnej, czyli materialno-zaopatrzeniowa cecha krajobrazu. Zapewnia ona mieszkańcom dobra materialne w postaci plonów z upraw. Obecność innych funkcji krajobrazowych urozmaica krajobraz, jednak go nie przeciąża, dlatego też pozytywnie wpływa na obniżenie wrażliwości. Ogólna ocena wrażliwości funkcji krajobrazu to wrażliwość **niska**.

## **Podsumowanie oceny wrażliwości**

Poszczególne elementy krajobrazu reagują w różny sposób na zmiany wprowadzane w przestrzeni. Przedmiotowy obszar znajduje się na obszarach o krajobrazie wielkoobszarowych pól uprawnych, z domieszką krajobrazów pól o średniej wielkości. Teren charakteryzuje się również niskim zagęszczeniem ludności oraz ciągów komunikacyjnych. Sieć osadniczą tworzą luźno rozrzucone skupiska zabudowań, jednak ze względu na ich bliskość, jak i bliskość potencjalnych użytkowników, stanowią one czynnik podwyższający wrażliwość.

Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Debrzynki wpływa na podwyższenie ogólnej wrażliwości krajobrazu w obszarze potencjalnego oddziaływania, dlatego całościowy charakter wrażliwości można uznać za **średnio-wrażliwy**.

Tabela 20. Podsumowanie oceny wrażliwości elementów krajobrazu

Element krajobrazu	Ocena wrażliwości
Typologia krajobrazu i pokrycie terenu	Średnia
Rzeźba terenu	Niska-średnia
Zabudowa	Średnia
Ciągi komunikacyjne	Niska-średnia
Cenne i chronione krajobrazy oraz elementy kształtujące krajobraz	Niska-średnia
Infrastruktura turystyczna	Niska-średnia
Użytkownicy	Średnia
Funkcje krajobrazu	Niska

### ETAP 3 – ANALIZA WIDOCZNOŚCI

Na podstawie przeprowadzonej analizy elementów krajobrazu, mogących silnie odbierać zmiany zachodzące w krajobrazie, poprzez wprowadzanie nowego, antropogenicznego elementu, a także podczas weryfikacji terenowej przedmiotowego obszaru, wyznaczono istotnie miejsca obserwacji z perspektywy widoczności krajobrazu. Zostały one wyznaczone w odległości do 1,2 km od granic terenu inwestycji. Na podstawie Ujęcia Nr 3 ustalono, że z takiej odległości widoczność instalacji jest już bardzo ograniczona. Nie zdecydowano się na uwzględnienie w analizie wykonanych ujęć fotograficznych od zachodniej strony przedmiotowego terenu, ze względu na istniejącą barierę widokową w terenie (połacie lasów), która przesłoniła teren przedmiotowej inwestycji.

Ostatecznie, wyznaczono 5 punktów do analizy fotograficznej, które zostały zebrane na poglądowej mapie.

Każde zdjęcie zostało opisane, uwzględniając odległość, kierunek ujęcia oraz powód wybrania danej lokalizacji do analizy. Lokalizacja planowanej inwestycji wskazywana jest na zdjęciu żółtą strzałką.



Rysunek 12. Położenie punktów wykonywania ujęć fotograficznych względem terenu inwestycji (opracowanie własne)



Ujęcie nr 1

Ujęcie zostało wykonane w bardzo bliskiej odległości – około 50 m od terenu inwestycji ze skrzyżowania drogi powiatowej wykonanej z masy bitumicznej oraz drogi lokalnej, wykonanej z płyt betonowych, prowadzącej do miejscowości Strzeczonka oraz tutejszej fermy drobiu. Widoczne na zdjęciu elementy infrastruktury technicznej i drogowej wprowadzają nieład. Przedmiotowa inwestycja znajduje się na pierwszym planie. Z tak bliskiej odległości inwestycja będzie bardzo dobrze widoczna dla użytkowników ciągów komunikacyjnych, infrastruktury komunikacyjnej, pracowników gospodarstwa. Panele fotowoltaiczne wykonane będą z materiału o jednolitej kolorystyce, w związku z powyższym nie przewiduje się istotnego zwiększenia nieładu w obecnym krajobrazie.

W tle można zauważyć rozciągającą się barierę krajobrazową, w postaci fragmentów lasu, który obejmuje widoczną działkę (735/2) od strony północnej i północno-zachodniej. Inwestycja nie będzie zatem widoczna z wymienionych powyżej kierunków.



Ujęcie nr 2

Ujęcie nr 2 zostało wykonane, tak jak w przypadku Ujęcia nr 1, również z drogi powiatowej, jednak w odległości około 250 m od wschodniej strony terenu inwestycji. Na pierwszym planie widoczne pole uprawne, natomiast przedmiotowa działka, na której powstanie instalacja fotowoltaiczna, znajduje się na drugim planie. Potencjalnymi obserwatorami mogą być użytkownicy ciągu komunikacyjnego oraz mieszkańcy okolicznych miejscowości, korzystający z infrastruktury transportu publicznego widocznej na zdjęciu.

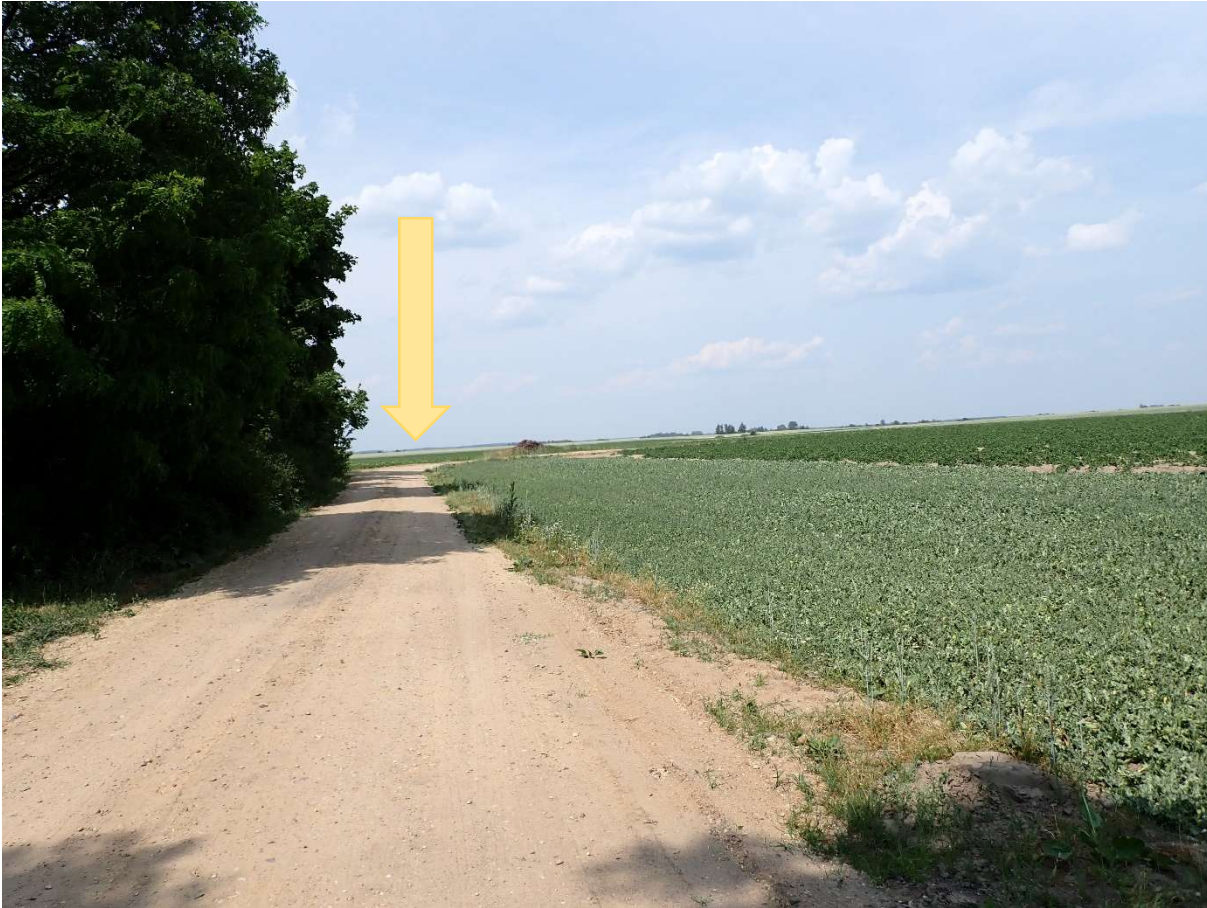
Zlokalizowanie działek inwestycyjnych na lekkim wzniesieniu, sprawi, że inwestycja z tej perspektywy będzie częściowo widoczna. Obserwator nie będzie dostrzegał jednak szczegółowych elementów technicznych w krajobrazie polnym, a jedynie rozmazane kontury paneli. Widoczność instalacji będzie również ulegała zmianie, w zależności od pory roku. W okresie wegetacyjnym i dojrzewania plonów, teren przedmiotowej inwestycji będzie częściowo zasłonięty przez uprawianą roślinność. Poza tymi okresami instalacja fotowoltaiczna może być częściowo widoczna z takiej odległości.



Ujęcie nr 3

Analizowane Ujęcie nr 3 znajduje się w odległości ok. 1,2 km w kierunku południowo-zachodnim od terenu planowanej inwestycji. Przedmiotowa inwestycja znajduje się na najdalszym planie, środkowej części zdjęcia. Ujęcie zostało wykonane z drogi powiatowej, która komunikuje gminę Debrzno w kierunkach północ-południe. Droga przebiega przez miejscowość Grzymisław (tablica informacyjna widoczna na zdjęciu), którą zamieszkuje około 230 osób.

Nie przewiduje się, aby dla użytkowników ciągu komunikacyjnego, jak również mieszkańców wsi Grzymisław, obecność nowego elementu technicznego w krajobrazie, wprowadziła dysharmonię w dotychczas użytkowanej przestrzeni. Z tak dalekiej odległości instalacja fotowoltaiczna nie będzie widoczna, a przez to nie wprowadzi znaczących zmian w widocznym krajobrazie wiejskim miejscowości i gminy. Dodatkowo, skupiska drzew oraz uprawy, występujące na terenach okolicznych działek, skutecznie przesłonią instalację.



Ujęcie nr 4

Analizowane ujęcie zostało wykonane w odległości ok. 100 m od południowej granicy inwestycji w kierunku północnym. Instalacja fotowoltaiczna będzie zlokalizowana w dalszym planie ujęcia. Droga przechodząca przez środek zdjęcia to lokalny ciąg komunikacyjny miejscowości Stanisławka. Zabudowania tej miejscowości znajdują się za wykonującym zdjęcie oraz po lewej stronie ujęcia, przesłonięte drzewami, które skutecznie ograniczą widoczność planowanej instalacji dla obecnej tam zabudowy jedno- i wielorodzinnej szczególnie w okresie wegetacji.

Z tak niedalekiej odległości planowana instalacje będzie zasadniczo niewidoczna. Wpływa na to pomyślnie faliste ukształtowanie terenu i obniżenie terenu w stronę północną (około 5 metrów różnicy wysokości) względem punktu obserwacyjnego zlokalizowanego na południowym zachodzie działki widocznej na zdjęciu.



Ujęcie nr 5

Wybrany do analizy powyższego zdjęcia punkt znajduje się około 550 metrów od północno-zachodniej granicy terenu inwestycji. Ujęcie zostało wykonane w kierunku południowo-wschodnim z lokalnej drogi.

Przedmiotowa instalacje znajduje się w tle ujęcia – za naturalną bariera widokową jaką stanowią rzędy drzew, które porastają granice terenu inwestycyjnego. Na etapie budowy, eksploatacji oraz likwidacji nie jest planowana wycinka drzew, dlatego też nie przewiduje się, aby elementy infrastruktury przedsięwzięcia były widoczne z takiej odległości. Uprawa znajdująca się na pierwszym planie ujęcia (kukurydza) dodatkowo przestoni widoczność przedsięwzięcia w okresie plonów.

## ETAP 4 – OCENA ODDZIAŁYWANIA

W poniższej tabeli określono potencjalny charakter oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na elementy krajobrazu, a następnie określono potencjalną intensywność tego oddziaływania. Charakter oddziaływania został zdeterminowany na podstawie składowych (elementów i procesów) przedmiotowego przedsięwzięcia oraz przewidywanego sposobu ich wpływu na elementy krajobrazu.

Tabela 21. Ocena intensywności potencjalnego oddziaływania na krajobraz

Element krajobrazu	Charakter oddziaływania	Intensywność oddziaływania
<b>Typologia krajobrazu i pokrycie terenu</b>	<p>Panele fotowoltaiczne pokryją powyżej 100 ha terenu działek planowanej inwestycji, zatem rodzaj pokrycia terenu inwestycji ulegnie zmianie. Zostanie wprowadzony nowy typ krajobrazu – krajobraz energetyczny, ze względu na powierzchnię inwestycji obejmującą powyżej 100 ha. Nastąpi zwiększenie natężenia elementów antropogenicznych w krajobrazie.</p> <p>Sama struktura pokrycia terenu pozostanie bez zmian – wielkopowierzchniowe pola uprawne zostaną przekształcone na wielkopowierzchniowe instalacje fotowoltaiczne.</p>	Średniowysokie oddziaływanie
<b>Rzeźba terenu</b>	W ramach realizacji inwestycji nie planuje się wykonania niwelacji terenu.	Brak oddziaływania
<b>Zabudowa</b>	Prace budowlane oraz sama instalacja fotowoltaiczna będą widoczne z pobliskich zabudowań w sposób krótkotrwały i punktowy. Gospodarstwa rolne i zabudowa mieszkaniowa często ogrodzone są wysoką roślinnością (np. tuje, małe drzewa, krzewy), więc nie przewiduje się istotnego wpływu lokalnych zmian przestrzennych na zabudowę oraz ogólny charakter przestrzeni. Z uwagi na wysokość instalacji (do 6 m nad poziomem gruntu) nie zostanie wprowadzona nowa dominanta krajobrazowa. Nie przewiduje się również istotnej zmiany w istniejącym charakterze zabudowy, czyli głównie gospodarstw rolnych.	Słabe oddziaływanie
<b>Ciągi komunikacyjne</b>	<p>Instalacja będzie widoczna z pobliskich ciągów komunikacyjnych. Ciągi rangi powiatowej i gminnej, ze względu na to, że są częściej uczęszczane, mogą być potencjalnie narażone na wpływ instalacji. Jednak charakter oddziaływania na etapie eksploatacji, a także realizacji i likwidacji będzie chwilowy, uzależniony od przepływu ruchu drogowego.</p> <p>Ciągi lokalne oraz drogi prowadzące do gruntów ornych będą znacznie mniej obciążone na oddziaływanie na etapie eksploatacji. Podczas etapu budowy i likwidacji drogi lokalne oraz prowadzące do gruntów mogą być wykorzystywane jako drogi dojazdowe do budowy, jednak wpływ na te ciągi komunikacyjne będzie krótkotrwały.</p>	Słabe-średnie oddziaływanie
<b>Cenne i chronione krajobrazu oraz elementy kształtujące krajobraz</b>	Inwestycja nie ingeruje w ciągłość Obszaru Chronionego Krajobrazu Rzeki Debrzynki, ponieważ znajduje się poza terenem obszaru. Zabudowany teren inwestycji nie wpłynie na walory estetyczne całego obszaru, ze względu na istniejącą barierę widokową: drzewa, które znajdują się przy drodze, która stanowi ciąg oddzielający OChK od terenu inwestycji, a także obszary porośnięte lasem mieszanym świeżym oraz lasem świeżym wilgotnym.	Słabe-średnie oddziaływanie

Element krajobrazu	Charakter oddziaływania	Intensywność oddziaływania
<b>Infrastruktura turystyczna</b>	Brak bezpośredniego wpływu na infrastrukturę turystyczną, ze względu na jej znaczne oddalenie od terenu inwestycji. Wartość turystyczna krajobrazu może zostać tymczasowo zakłócona na etapie budowy, poprzez prace budowlane i wzmożony ruch pojazdów dojeżdżających na budowę. Jednak taka zmiana będzie trwała dość krótko, więc nie przewiduje się negatywnego wpływu na całe przedsięwzięcie w dłuższej perspektywie czasowej.	Słabe oddziaływanie
<b>Użytkownicy</b>	Instalacja fotowoltaiczna może mieć potencjalnie negatywne oddziaływanie wizualnie dla mieszkańców najbliższej zabudowy oraz osób, korzystających z terenów przylegających do działek inwestycyjnych, czyli głównie rolników i pracowników gospodarstw rolnych. Oddziaływanie to jednak będzie trwało jedynie w okresie użytkowania terenów rolniczych (w przypadku osób pracujących w rolnictwie). Dodatkowo, negatywny wizualny wpływ będzie odbywał się krótkotrwale (w czasie użytkowania przestrzeni) lub lokalnie, a najbardziej narażeni będą użytkownicy lokalnych ciągów komunikacyjnych.	Średnie oddziaływanie
<b>Funkcje krajobrazu</b>	Zostanie zmniejszona funkcja produkcji rolnej (zaopatrzeniowa), ze względu na przekształcenie gruntów rolnych w powierzchnie antropogeniczną.  Funkcja estetyczna oraz osadnicza zostanie tymczasowo zakłócona, poprzez niedogodności związane z etapem budowy i likwidacji.	Średnie oddziaływanie

W Tabeli 22. zestawiono ocenę wrażliwości wraz z intensywnością potencjalnego oddziaływania na poszczególne elementy krajobrazu. Pozwoliło to na określenie ogólnego oddziaływania przedsięwzięcia na elementy krajobrazu. Ze względu na to, że każdy element posiada różną odporność na zmiany w krajobrazie oraz na fakt, iż składowe przedmiotowej inwestycji nie wpływają jednorodnie na te elementy krajobrazowe, to samo oddziaływanie na krajobraz również będzie zróżnicowane.

Z analizy oddziaływania wynika, że przedmiotowa inwestycja może w sposób średniowysoki oddziaływać na typologię krajobrazu oraz pokrycie terenu. Teren inwestycji wprowadzi do krajobrazu nową jednostkę typologiczną krajobrazową – krajobraz energetyczny, gdzie tłem krajobrazowym będą wielkopowierzchniowe (powyżej 100 ha) systemy urządzeń fotowoltaicznych.

Inwestycja może w mało znaczącym stopniu oddziaływać na ciągi komunikacyjne oraz cenne i chronione krajobrazu. Dla krajobrazu ciągów oraz użytkowników krajobrazu etap budowy oraz likwidacji będzie najbardziej uciążliwy, ze względu na zaburzenie spokoju krajobrazowego ruchem samochodowym. Charakter oddziaływania będzie jednak krótkotrwały i ograniczony do czasu przeznaczanego na dwa wyżej wymienione etapy prac. w okresie eksploatacji, wpływ instalacji na ciągi komunikacyjne będzie liniowy (wzdłuż dróg), jednak dla użytkowników ciągów – krótkotrwały. Krótkotrwała ekspozycja tak samo dotyczy wszystkich użytkowników krajobrazu, jednak ze względu na bliskość zabudowy oddziaływanie będzie średnio znaczące.

Przewiduje się, że planowana inwestycja będzie miała również niski wpływ na funkcje krajobrazowe. w zasięgu potencjalnego oddziaływania występują mało zróżnicowane funkcje krajobrazowe, których istnienie zostanie w nieznaczny sposób zakłócone przez realizację

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

przedsięwzięcia. Co prawda, wprowadzenie nowej jednostki krajobrazowej (energetycznej) wprowadzi nową funkcję krajobrazowo-energetyczną. Jednak ze względu na małe zróżnicowanie funkcji w krajobrazie, dotychczas istniejące funkcje nie podlegają zagrożeniu. Mało znaczące oddziaływanie będzie również na zabudowę, ze względu na bardzo punktowy charakter oddziaływania inwestycji. Dodatkowo, zabudowania położone najbliżej względem terenu inwestycji, są całkowicie lub częściowo osłonięte zadrzewieniami lub ogrodzeniami. Sprawią to, że widoczność instalacji będzie mocno organiczna.

Przewiduje się, że przedmiotowa inwestycja, nie wpłynie na infrastrukturę turystyczną, ze względu na bardzo małą ilość elementów obiektów turystycznych w przestrzeni, a w przypadku obecności elementów – znaczne ich oddalenie od terenu inwestycji.

Na zabudowę oraz ciągi komunikacyjne oddziaływanie będzie mało znaczące.

Tabela 22. Potencjalne oddziaływanie instalacji fotowoltaicznej na krajobraz

Element krajobrazu	Ocena wrażliwości	Intensywność oddziaływania	Oddziaływanie
Typologia krajobrazu i pokrycie terenu	Średnia	Średniowysokie oddziaływanie	Średnio znaczące oddziaływanie
Rzeźba terenu	Niska-średnia	Brak oddziaływania	Nieznaczące oddziaływanie
Zabudowa	Średnia	Słabe oddziaływanie	Mało znaczące oddziaływanie
Ciągi komunikacyjne	Niska-średnia	Słabe-średnie oddziaływanie	Mało znaczące oddziaływanie
Cenne i chronione krajobrazu oraz elementy kształtujące krajobraz	Niska-średnia	Słabe-średnie oddziaływanie	Mało znaczące oddziaływanie
Infrastruktura turystyczna	Niska-średnia	Słabe oddziaływanie	Nieznaczące oddziaływanie
Użytkownicy	Średnia	Średnie oddziaływanie	Średnio znaczące oddziaływanie
Funkcje krajobrazu	Niska	Średnie oddziaływanie	Mało znaczące oddziaływanie

Na podstawie danych z Biuletynu Informacji Publicznej Gminy Debrzno oraz informacji pozyskanych z Urzędu Gminy, w obszarze wyznaczonym do oceny potencjalnego oddziaływania (a także poza nim), są w toku postępowania o wydanie decyzji środowiskowej związane z powstawaniem nowych instalacji fotowoltaicznych.

Instalacje, dla których wszczęte zostało postępowanie o wydanie decyzji środowiskowej, są zlokalizowane najbliżej przedmiotowej inwestycji, a także w buforze wyznaczonym do analizy krajobrazu potencjalnego oddziaływania inwestycji. Pełny spis inwestycji znajduje się w rozdziale **14. Powiązania z innymi przedsięwzięciami, w Tabeli 26**. Dla okolicznych inwestycji zostało wszczęte postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i w sprawie wydania decyzji o warunkach zabudowy, a także wydano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach lub wydano decyzję o warunkach zabudowy. Należy podkreślić fakt, iż każda z wyżej wymienionych procedur jest wczesnym etapem formalnym budowy inwestycji i nie jest gwarantem jej budowy. Można jedynie przewidywać, że w przypadku realizacji wyżej wymienionych inwestycji, natężenie elementów antropogenicznych w krajobrazie dodatkowo wzrośnie, szczególnie w obszarze północno-wschodniej części inwestycji.

Wizualny wpływ skumulowany może występować na drodze gminnej przebiegającej z miejscowości Strzeczona, przez miejscowość Buchowo i prowadzącej dalej w kierunku północno-zachodnim. Wpływ będzie dotyczyć głównie ekspozycji drogi od strony północnej, gdzie będą zlokalizowane wyżej wymienione planowane inwestycje oraz od południowej, na wysokości miejscowości Stanisławska. Instalacje fotowoltaiczne, choć wprowadzają zmiany w krajobrazie, przynoszą niezaprzeczalne korzyści środowiskowe, które równoważą ich wpływ wizualny. Tego typu przedsięwzięcia znacząco przyczyniają się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych poprzez zastępowanie tradycyjnych źródeł energii opartych na paliwach kopalnych. Produkcja energii elektrycznej z wykorzystaniem promieniowania słonecznego jest procesem bezemisyjnym, co bezpośrednio wspiera działania na rzecz ograniczania zmian klimatycznych. ETAP 5. WNIOSKI I PROPOZYCJA DZIAŁAŃ MINIMALIZUJĄCYCH

Przewiduje się, że przedmiotowa inwestycja może mieć, w zależności od elementów krajobrazu, średnio znaczące, mało znaczące lub nieznaczące oddziaływanie. Najbardziej widocznymi zmianami będzie zmiana typologii krajobrazu, czyli wprowadzenie nowej, energetycznej jednostki krajobrazowej w przestrzeni. Pokrycie panelami fotowoltaicznymi terenów przedsięwzięcia zmieni również całkowicie wygląd powierzchni dotychczas uprawianych rolniczo działek. Cechą krajobrazu jest również fakt, iż krajobraz jest poddawany przekształceniom wynikającym z zapotrzebowania człowieka. Powstające instalacje fotowoltaiczne oraz tworzące się krajobrazy kulturowe, w tym przypadku typu energetycznego, stają się coraz częściej spotykanym elementem przestrzeni ukształtowanej przez działalność ludzką. w obliczu kryzysu klimatycznego oraz energetycznego, odnawialne źródła energii odgrywają szczególną rolę. Wprowadzenie funkcji krajobrazowej energozaopatrzeniowej pozwala wykorzystać krajobraz oraz otaczające środowisko (rzeźbę terenu, powierzchnię działek, energię słoneczną) w celach przynoszących wiele korzyści człowiekowi. Wykorzystanie dużej powierzchni pod przedmiotową instalację fotowoltaiczną w tym przypadku nie zmieni całkowicie występującego krajobrazu pól uprawnych, a jedynie przyczyni się nieznacznie do zmniejszenia go.

Na podstawie analizy fotograficznej, w miejscach położonych najbliżej przedmiotowego terenu inwestycji zidentyfikowano znaczną widoczność instalacji fotowoltaicznej. Jednak wraz z oddalaniem się od inwestycji, wpływ wizualny maleje. Wpływa na to pozytywnie nizinno-

fałszywe ukształtowanie terenu. Nie odnotowano wizualnego wpływu, który można by określić jako nieakceptowalny, a najwyżej średnio znaczący. Faktyczny zasięg oddziaływania wizualnego dla przedmiotowej instalacji będzie ograniczał się do najbliższych, granicznych terenów.

Planowane przez Inwestora działania minimalizujące zostały przedstawione w rozdziale 12. *Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji, użytkowania lub likwidacji przedsięwzięcia.*

## 9. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko

---

W poniższej Tabeli 24. przedstawiono zastawienie przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, krótko-, średnio- i długoterminowe oraz stałych i chwilowych oddziaływań na środowisko. w związku z zastosowanymi rozwiązaniami technicznymi, technologicznymi i organizacyjnymi wnioskuje się, że negatywny wpływ na środowisko na terenie działek inwestycyjnych będzie minimalny.

### **Powierzchnia ziemi**

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi będzie krótkoterminowe, chwilowe i bezpośrednie, związane głównie z prowadzonymi pracami budowlanymi na etapie realizacji inwestycji. Na etapie eksploatacji nie będzie zachodziła potrzeba ingerencji w powierzchnię ziemi, zatem nie przewiduje się powstania oddziaływania przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej na ten komponent środowiska.

### **Wody podziemne i powierzchniowe**

Powstanie nowych powierzchni utwardzonych kruszywem (do 22 ha) nie będzie wpływało na retencję wody na terenie przedmiotowej inwestycji. Minimum 168 ha terenu inwestycyjnego zostanie przeznaczony pod powierzchnię biologicznie czynną, co wpłynie na zwiększenie zdolności retencyjnych działki. Wody opadowe z powierzchni dróg serwisowych i technicznych będą odprowadzane bezpośrednio na biologicznie czynną powierzchnię w obrębie terenu objętego projektem, dzięki częściowo przepuszczalnym właściwościom kruszywa. Całość wód opadowych będzie również mogła swobodnie spływać po powierzchni paneli do gruntu, więc nie przewiduje się wpływu na wody podziemne oraz wody powierzchniowe.

### **Fauna**

Nie przewiduje się znaczących oddziaływań na faunę na obszarze przedmiotowej inwestycji ani w buforze jej potencjalnego oddziaływania. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie przyczyni się do istotnej fragmentacji istniejących siedlisk. Oddziaływanie na etapie eksploatacji będzie bezpośrednie, związane z naruszeniem pokrywy roślinności, co wiąże się z tymczasową likwidacją ewentualnych siedlisk drobnych zwierząt. Na etapie eksploatacji, oddziaływanie na faunę nie będzie występowało, ze względu na zagospodarowanie terenu obszarem biologicznie czynnym, co przyczyni się do odtworzenia dawnych miejsc siedliskowych czy żerowania, a także do utworzenia nowych obszarów dla owadów, płazów oraz drobnych zwierząt. Jedyne niewielkie negatywne oddziaływanie na etapie eksploatacji związane będzie z płoszeniem zwierząt podczas niezbędnych prac serwisowych i naprawczych oraz przeprowadzonych okresowych kontroli. Oddziaływanie to będzie jednak krótkotrwałe i odwracalne w skutkach.

## **Flora**

Oddziaływanie na roślinność będzie miało miejsce na etapie realizacji i będzie związane z usunięciem pokrywy roślinności w celu instalacji paneli fotowoltaicznych oraz infrastruktury towarzyszącej. Oddziaływanie to będzie bezpośrednie, krótkookresowe oraz chwilowe. Po realizacji instalacji, teren zostanie przekształcony jako powierzchnia biologicznie czynna, obsiany rodzimymi gatunkami trwa. Ponownie, realizacja przedmiotowej inwestycji nie przyczyni się do istotnej fragmentacji bądź utraty istniejących siedlisk. Jedynym drobnym negatywnym oddziaływaniem w tym etapie będą prace serwisowe i naprawcze, które mogą wymagać dojazdu maszyn do miejsca awarii. Wpływ na florę podczas takich napraw będzie krótkotrwały, odwracalny i nieistotny, obejmując jedynie pospolite gatunki, głównie uznawane za chwasty.

## **Ludzie**

Prace budowlane będą powodować tymczasową emisję hałasu, pyłów i zanieczyszczeń do atmosfery. Ponadto, do transportu pracowników oraz materiałów budowlanych będą wykorzystywane istniejące już drogi, sąsiadujące z działkami, na których znajdują zabudowania przeznaczone na pobyt ludzi. Akustyczne obciążenie wynikające z użycia maszyn budowlanych może negatywnie wpłynąć na jakość życia mieszkańców pobliskich budynków mieszkalnych. Jednak niekorzystne warunki akustyczne będą krótkotrwałe i ograniczone do okresu realizacji oraz likwidacji inwestycji. Na etapie eksploatacji, w związku ze znacznym oddaleniem zabudowań mieszkalnych od stacji GPO, a także zachowaniem norm z zakresu emisji hałasu, jakie wynikają z analizy nie przewiduje się oddziaływania instalacji na ludność oraz ich zdrowie.

## **Zabytki i dobra kultury**

Nie zidentyfikowano znaczących oddziaływań na zabytki oraz dobra kultury. Nie wystąpi negatywne oddziaływanie na zabytki oraz stanowiska archeologiczne chronione na mocy Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o *ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*, ze względu na wykluczenie z zabudowy stanowiska archeologicznego znajdującego się na działce nr 737/52.

## **Krajobraz**

Realizacja inwestycji w sposób bezpośredni, długoterminowy oraz stały wpłynie na przekształcenie krajobrazu, w którym będzie zlokalizowana inwestycja. Zmiany w środowisku spowodowane działalnością elektrowni będą miały wpływ na krajobraz, co jest nieuniknione ze względu na specyfikę tego przedsięwzięcia. Są one związane z wprowadzeniem nowej, antropogenicznej infrastruktury w przestrzeń, która dotychczas stanowiła obszar pól uprawnych. Oddziaływanie przedmiotowej instalacji będzie jednak odwracalne i zakończy się w raz z likwidacją przedmiotowej inwestycji (za ok. 29 lat). Nie wystąpi również negatywny wpływ na krajobraz kulturowy – inwestycja planowana jest w krajobrazie zdominowanym przez rolnictwo.

## **Emisja hałasu**

Na etapie realizacji oddziaływanie bezpośrednie, chwilowe, będzie odbywało się poprzez emisję hałasu związaną z transportem materiałów i pracowników na teren budowy, pracami budowlanymi. Dla etapu realizacji nie stwierdzono ryzyka występowania emisji hałasu o poziomach przekraczających wartości dopuszczalne, które zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*.

Z uwagi na niewielką odległość, w przypadku realizacji głośnych robót budowlanych w rejonie zabudowy mieszkaniowej Buchowo 16, prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, unikając koncentracji sprzętu budowlanego w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem oraz ograniczając czas pracy urządzeń do niezbędnego minimum.

Prace realizowane na etapie budowy nie będą powodowały ponadnormatywnej emisji hałasu do środowiska.

Na etapie eksploatacji emisja hałasu będzie stała i związana ze zmianą klimatu akustycznego, ze względu na stałą pracę instalacji fotowoltaicznej. Na etapie eksploatacji nie wystąpi emisja hałasu powodująca przekroczenie obowiązujących norm określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, bez względu na wybrany wariant realizacji przedsięwzięcia.

### **Promieniowanie elektromagnetyczne**

Promieniowanie elektromagnetyczne będzie miało miejsce na stacji GPO NN/WN (NN/WN/SN) oraz stacjach GPO WN/SN w sposób bezpośredni, długoterminowy oraz stały. Stacje GPO będą pracowały w sposób ciągły, odbierając wygenerowaną energię i wprowadzając do systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej. Można stwierdzić, że emisja pól elektromagnetycznych związana z tą inwestycją będzie minimalna i pozostanie w granicach dopuszczalnych norm, co oznacza, że nie będzie stanowić zagrożenia dla zdrowia ludzi, a promieniowanie nie będzie wykraczało poza obszar stacji elektroenergetycznych.

### **Odpady**

Odpady będą generowane jedynie podczas realizacji i likwidacji przedsięwzięcia. Wytwarzanie odpadów budowlanych jest nieuniknione na etapie realizacji, natomiast ilość odpadów powstających podczas eksploatacji jest minimalna i związana głównie z ewentualną wymianą uszkodzonych części lub ich naprawą, a także użytkowaniem pomieszczenia socjalnego na stacjach GPO. w związku z tym oddziaływanie będzie nieznaczne, więc bezpośrednie, krótkotrwałe i chwilowe.

### **Emisja gazów i pyłów**

Emisja gazów i pyłów do powietrza będzie występowała na etapie realizacji, podczas prac budowlanych oraz transportu materiałów i pracowników na plac budowy, a także podczas etapu eksploatacji, w zależności od potrzeby i będzie związana z dojazdami pracowników odstępujących oraz serwisujących/konserwujących instalację fotowoltaiczną. Oddziaływanie w zakresie emisji gazów i pyłów będzie miało bezpośredni, krótkoterminowy i chwilowy charakter. Realizacja przedmiotowej inwestycji w sposób pośredni może przyczynić się do obniżenia emisji gazów

cieplarnianych w związku z wprowadzeniem do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego pochodzących z odnawialnych źródeł energii. Może się to również w długofalowej perspektywie przyczynić do poprawy jakości klimatu.

Tabela 23. Przewidywane znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Oddziaływanie na:		Rodzaje oddziaływania			Czas oddziaływania			Mechanizm oddziaływania	
		bezpośrednie	pośrednie	wtórne	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	chwilowe	stałe
Elementy środowiska przyrodniczego i kulturowego	Powierzchnię ziemi	X			X			X	
	Faunę	X			X			X	
	Florę	X	X		X			X	
	Ludzi	X			X			X	
	Krajobraz	X					X		X
Emisje	Hałas	X			X		X	X	X
	Promieniowania elektromagnetycznego	X					X		X
	Odpadów	X			X			X	
	Gazów i pyłów	X	X		X			X	

## 10. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko

Analizę oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia przeprowadzono w **Rozdziale 7. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko wariantu wybranego do realizacji.**

Przedstawione warianty przedsięwzięcia nie różnią się powierzchnią wykorzystywanego terenu ani mocą instalacji. Zasadniczą różnicą jest technologia wykonania instalacji fotowoltaicznej. W Wariancie II (alternatywnym) przy zastosowaniu paneli typu bi-facial), przewiduje się wyłożenie gruntu pod powierzchnią paneli oraz w ich najbliższej okolicy geowłókniną oraz kruszywem łamanym o jasnej barwie (zwiększenie albedo).

W celu uzasadnienia wyboru wariantu przedsięwzięcia, w poniższej tabeli przedstawiono zestawienie porównawcze potencjalnego oddziaływania na środowisko proponowanych wariantów I (inwestorski) i II (alternatywny), **w zakresie, w którym oddziaływania poszczególnych wariantów nie są tożsame.**

Tabela 24. Porównanie przewidywanego oddziaływania wariantów przedsięwzięcia

Oddziaływanie	Wariant I (inwestorski)	Wariant II (alternatywny)
Na powierzchnię ziemi	Zachowanie powierzchni biologicznie czynnej na większym obszarze.	Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej.
Na środowisko gruntowo-wodne i wody powierzchniowe	Zachowanie powierzchni biologicznie czynnej na większym obszarze wspomaga naturalną retencję wody oraz procesy infiltracyjne wód opadowych i roztopowych.	Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej ogranicza naturalną retencję wody oraz utrudnia procesy infiltracyjne wód opadowych i roztopowych.
Na środowisko przyrodnicze	Zachowanie powierzchni biologicznie czynnej pozwoli na wykształcenie się półnaturalnych muraw, co będzie korzystne dla gatunków zwierząt występujących na terenie oraz w rejonie planowanej inwestycji.	Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej ograniczy obszar pokryty naturalnymi murawami, wpływając niekorzystnie na gatunki zwierząt występujące na terenie oraz w rejonie planowanej inwestycji.

Po uwzględnieniu wymienionych czynników oddziaływania na środowisko, stwierdza się, że bardziej korzystny środowiskowo jest wariant wybrany do realizacji przez wnioskodawcę. Wariant ten generuje mniejsze oddziaływanie na powierzchnię ziemi, środowisko gruntowo wodne i wody powierzchniowe, a także na środowisko przyrodnicze, przy zastosowaniu zaproponowanych w raporcie środków mających na celu minimalizację wpływu inwestycji na komponenty środowiska i ludność.

## 11. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

---

Planowana inwestycja w całości będzie zrealizowana na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, w następujących odległościach od granic kraju:

- 120 km do północnej granicy (linii brzegowej morza Bałtyckiego),
- 360 km od południowej granicy,
- 185 km od zachodniej granicy,
- 426 km od wschodniej granicy.

W związku z lokalizacją inwestycji względem granic Polski, a także zważywszy na lokalną skalę przedsięwzięcia (zasięg inwestycji ogranicza się do terenu gminy Debrzno w powiecie człuchowskim, woj. pomorskim), nie istnieją przesłanki do przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny na środowisko w kontekście transgranicznym, zgodnie z wymaganiami *Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r.* (Dz. U. z 1999 r. Nr 96, poz. 1110 z późn. zm.) oraz *Ustawy Prawo ochrony środowiska*.

12. Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji, użytkowania lub likwidacji przedsięwzięcia

---

W związku z realizacją przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, podczas etapu realizacji, eksploatacji oraz likwidacji wprowadzone zostaną rozwiązania techniczne, technologiczne oraz organizacyjne mające na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.

### 12.1. Etap realizacji

#### **Powierzchnia ziemi**

W celu minimalizacji oddziaływania inwestycji na powierzchnię ziemi podczas etapu realizacji planuje się zastosować następujące rozwiązania:

- masy ziemne, które zostaną uzyskane w trakcie realizacji wykopów, będą odkładane i przechowywane w pryzmach,
- po zasypaniu wykopów pozostała ilość mas ziemnych zostanie równomiernie rozplantowana na całym terenie objętym inwestycją, tak by zminimalizować oddziaływanie na powierzchnię ziemi,
- po wykonaniu prac montażowych teren inwestycji zostanie zagospodarowany jako biologicznie czynny poprzez pozostawienie do naturalnej sukcesji lub obsianie rodzimymi gatunkami traw.

## Środowisko przyrodnicze

W celu minimalizacji oddziaływania na środowisko przyrodnicze, florę oraz faunę planuje się zastosowanie następujących rozwiązań na etapie realizacji:

- prace budowlane będą prowadzone poza okresem lęgowym ptaków, a ewentualne przedmiotowe prace w okresie lęgowym będą przeprowadzane wyłącznie pod warunkiem potwierdzenia przez specjalistę przyrodnika-ornitologa braku zajęcia objętych planowanym zajęciem siedlisk gatunków chronionych. Kontrola zajęcia siedlisk zostanie przeprowadzona nie wcześniej niż 2 dni przed rozpoczęciem prac,
- w przypadku wykrycia lęgów gatunków chronionych prace ziemne nie będą prowadzone do czasu stwierdzenia przez nadzór ornitologiczny wyprowadzenia młodych z gniazda,
- wykopy zostaną zabezpieczone, każdorazowo przed podjęciem prac przeprowadzane będą kontrole wykopów pod kątem uwięzionych w nich małych zwierząt, które w razie konieczności będą wypuszczane w innym bezpiecznym miejscu. Kontrole te mogą prowadzić np. pracownicy uprzednio przeszkoleni w zakresie zoologicznym,
- drzewa i krzewy, które nie podlegają wycince, a pozostają w zasięgu oddziaływania inwestycji, w przypadku zagrożenia ich uszkodzenia na etapie budowy zostaną zabezpieczone przed:
  - możliwością mechanicznego uszkodzenia np. poprzez odeskowanie pni drzew i wygradzenie krzewów oraz podwiązywanie kolidujących gałęzi lub ewentualnie wygradzenie skupisk drzew i ich oznakowanie,
  - mechanicznym uszkodzeniem bryły korzeniowej poprzez prowadzenie prac w bezpośrednim sąsiedztwie systemów korzeniowych drzew i krzewów w sposób ręczny, o ile pozwala na to technologia prac. Powstałe ewentualne uszkodzenia mechaniczne pni i korzeni zostaną zabezpieczone preparatem grzybobójczym,
  - przesuszeniem systemu korzeniowego poprzez jak najszybsze zasypywanie wykopów w obrębie bryły korzeniowej,
- teren inwestycji zostanie zagospodarowany jako biologicznie czynny poprzez pozostawienie do naturalnej sukcesji lub obsianie rodzimymi gatunkami traw, co wspomogę wykształcenie się środowiska sprzyjającego bytowaniu zwierząt.

## Powietrze atmosferyczne

W związku z pracami na etapie realizacji, w celu ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami pyłowo-gazowymi, planuje się:

- załadunek i wyładunek pojazdów będą prowadzone na wyłączonym silniku,
- czas pracy pojazdów i maszyn będzie ograniczany (w miarę możliwości), dodatkowo ograniczana będzie praca na tzw. biegu jałowym,
- praca będzie zorganizowana w taki sposób, by zapobiec tzw. pustym przebiegom samochodów ciężarowych,
- podczas prac budowlanych, w celu ograniczenia pylenia, teren budowy będzie zraszany, np. w trakcie suszy,
- wykorzystywany będzie sprzęt jedynie w dobrym stanie technicznym zgodnie z wymaganiami określonymi w *Rozporządzeniu 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.), z zachowaniem zasad ich ekonomicznego użytkowania.

## Środowisko gruntowo-wodne oraz wody powierzchniowe

Planuje się podjęcie następujących rozwiązań w celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego oraz wód powierzchniowych podczas etapu realizacji przedsięwzięcia:

- w celu zabezpieczenia gruntu oraz wód podziemnych i powierzchniowych przed zanieczyszczeniem substancjami ropopochodnymi, podczas realizacji inwestycji wykorzystywany będzie wyłącznie sprawny sprzęt. Ewentualne wycieki substancji ropopochodnych, które mogą powstawać w wyniku awarii, będą monitorowane,
- teren objęty inwestycją będzie wyposażony w odpowiednią ilość sorbentów neutralizujących skutki negatywnego oddziaływania środków niebezpiecznych,
- wszelkie tankowania pojazdów oraz urządzeń i sprzętu budowlanego, jak i uzupełnianie pozostałych płynów eksploatacyjnych przeprowadzane będą w dedykowanych miejscach poza granicami planowanej inwestycji. Jednakże, w razie zaistnienia konieczności zatankowania sprzętów czy pojazdów na terenie czy w okolicy inwestycji, w celu zabezpieczenia gruntu przed przedostaniem się substancji ropopochodnych lub innych zanieczyszczeń, tankowanie będzie odbywało się z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz wykorzystać do tego celu mat absorbujących,
- całość projektowanych dróg technicznych/serwisowych w pierwszej kolejności będzie realizowana jako powierzchnie biologicznie czynne, które zostaną utwardzone mechanicznie, a następnie zrealizowane w oparciu o zagęszczone kruszywo o właściwościach częściowo przepuszczalnych. Wówczas całość wód opadowych pochodzących z powierzchni dróg serwisowych/technicznych odprowadzana będzie bezpośrednio na powierzchnię biologicznie czynną w granicach terenu objętego opracowaniem.

## Hałas

---

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

W celu minimalizacji i ograniczenia oddziaływań związanych z emisją hałasu oraz wibracji:

- planuje się dbać o dobrą organizację pracy, tak by w miarę możliwości ukończyć prace budowlane zgodnie z harmonogramem prac,
- prace realizacyjne będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej, tj. w godz. 6.00 – 22.00,
- zbędna praca pojazdów i maszyn będzie ograniczana,
- unikana będzie koncentracja dużej liczby sprzętu budowlanego charakteryzującego się wysokim poziomem mocy akustycznej w tym samym miejscu,
- silniki pojazdów i maszyn podczas postoju i załadunku będą wyłączone,
- prace prowadzone będą przy użyciu urządzeń i maszyn sprawnych technicznie i spełniających normy dot. emisji hałasu,
- planuje się dbać o dobry stan techniczny pojazdów i urządzeń oraz poddawać sprzęt systematycznej konserwacji,
- w przypadku wykonywania prac w bezpośrednim otoczeniu terenów objętych ochroną przed hałasem, unikać koncentracji dużej liczby sprzętu budowlanego charakteryzującego się wysokim poziomem mocy akustycznej w tym samym miejscu, a czas pracy urządzeń ograniczyć do niezbędnego minimum.

### **Gospodarka odpadami**

W celu minimalizacji szkodliwego wpływu odpadów zostaną zastosowane następujące środki minimalizujące wpływ, tj.:

- powstające podczas robót odpady zostaną zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, stosować odpowiednie dokumenty i pozwolenia na potrzeby prowadzenia rzetelnej ewidencji,
- prowadzona będzie selektywna zbiórka odpadów, z zastosowaniem obowiązujących wymogów prawnych,
- odpady gromadzone będą w specjalnie wyznaczonym do tego miejscu na terenie budowy, a następnie, po osiągnięciu ilości odpowiedniej do transportu, okresowo usuwane z placu budowy,
- odpady w pierwszej kolejności przekazywane będą do odzysku, a następnie do unieszkodliwienia podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia w tym zakresie,
- odpady będą przekazywane tylko podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie, w którym będą gospodarowały odpadami.

### **Zabytki i dobra materialne**

W przypadku odkrycia podczas prac budowlanych obiektu, co do którego zachodzi podejrzenie o jego zabytkowym pochodzeniu, informacja ta zostanie zgłoszona Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków lub lokalnym władzom.

### **Krajobraz**

W celu zminimalizowania oddziaływania na krajobraz planuje się:

- dbanie o realizację prac budowlanych zgodnie z harmonogramem, tak by zakończyć budowę w możliwie jak najkrótszym czasie,
- utrzymanie porządku na terenie placu budowy,
- powstające podczas budowy odpady będą gromadzone w specjalnie wyznaczonym do tego miejscu oraz okresowo usuwane,

## 12.2. Etap eksploatacji

### **Powierzchnia ziemi**

Ze względu na charakter przedsięwzięcia, nie przewiduje się przeprowadzania prac związanych z przekształcaniem gruntu podczas etapu eksploatacji. Prace na etapie eksploatacji będą ograniczone do minimum i głównie związane z konserwacją, przeglądem technicznym, a także naprawą elementów instalacji fotowoltaicznej. w celu zabezpieczenia powierzchni ziemi na tym etapie planuje się:

- miejsce wykonywania naprawy elementów instalacji fotowoltaicznej będzie odpowiednio zabezpieczone przed przedostaniem się niebezpiecznych substancji do środowiska gruntowego,
- stosowanie odpowiednio dostosowanej pielęgnacji powierzchni biologicznie czynnej, w celu utrzymania należytych właściwości glebowych na terenie przedmiotowej inwestycji.

### **Środowisko gruntowo-wodne oraz wody powierzchniowe**

Na etapie eksploatacji, do funkcjonowania instalacji fotowoltaicznej woda będzie wykorzystywana do obsługi zaplecza socjalnego oraz na cele utrzymania paneli w czystości.

W celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego oraz wód powierzchniowych na etapie eksploatacji planuje się zastosowanie następujących rozwiązań:

- w przypadku realizacji przyłączenia sieci wodociągowej, jeżeli będzie to możliwe i uzasadnione ekonomicznie, zaopatrzenie w wodę będzie realizowane z sieci wodociągowej,
- w przypadku realizacji przyłączenia sieci kanalizacyjnej, jeżeli będzie to możliwe i uzasadnione ekonomicznie, nieczystości odprowadzane będą do przyłączenia kanalizacyjnego,
- w miarę możliwości ograniczona będzie częstotliwość prowadzenia czynności związanych z czyszczeniem paneli, będzie ona uzależniona jednak od konkretnego zapotrzebowania na takie działania,
- do mycia paneli fotowoltaicznych stosowana będzie czysta woda. Jedynie w przypadku wystąpienia trwałych zabrudzeń, do czyszczenia paneli możliwe jest wykorzystanie środków biodegradowalnych,
- transformatory zostaną zabezpieczone przed wyciekami oleju, poprzez instalację szczelnej miski olejowej pod transformatorem. Miska olejowa wykonana będzie z materiałów olejoodpornych i wodoodpornych, a jej pojemność wynosić będzie minimum 110% objętości oleju znajdującego się w transformatorze

zgodnie z normą PN-E-05115 „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV”. Dodatkowo, w przypadku zastosowania olejowych stacji transformatorowo-rozdzielczych, rozważa się zainstalowanie specjalnych separatorów, których zadaniem będzie oddzielenie nagromadzonej wody opadowej i roztopowej od zużytego oleju transformatorowego.

## Środowisko przyrodnicze

Na etapie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej planuje się wprowadzenie następujących rozwiązań:

- pomiędzy poszczególnymi sekcjami paneli fotowoltaicznych montowanymi na dedykowanych konstrukcjach wsporczych występować będą przerwy dylatacyjne, które umożliwią wodom opadowym spływającym po powierzchni paneli bezpośrednio jej wnikanie w grunt znajdujący się pod panelami, a nie tylko w ich najbliższym otoczeniu. Rozwiązanie takie pozwoli zminimalizować ryzyko nadmiernego przesuszania gruntów znajdujących się bezpośrednio pod panelami,
- zastąpienie otworów elementów małej infrastruktury oraz instalacji fotowoltaicznej w celu uniemożliwienia zajmowania tych obiektów przez ptaki oraz nietoperze,
- utrzymanie roślinności w tym wykaszanie mechaniczne będzie prowadzone w miarę możliwości poza okresem lęgowym ptaków, celem umożliwienia wyprowadzenia lęgów przez ptaki. w przypadku konieczności wykaszania w okresie lęgowym ptaków, prace będą poprzedzane kontrolą specjalisty-ornitologa, który potwierdzi brak aktywnych lęgów ptasich,
- wykaszanie prowadzone od centrum Instalacji fotowoltaicznej do jej brzegów, celem umożliwienia ucieczki drobnej zwierzyny.

## Gospodarka odpadami

Na terenie planowanej inwestycji opcjonalnie przewiduje się montaż wiaty odpadowej. Wiata będzie służyła tymczasowemu gromadzeniu wytworzonych odpadów powstających na zapleczu socjalnym, a także odpadów powstałych podczas wykonywania czynności serwisowo – konserwatorskich instalacji zanim zostaną one odebrane przez specjalistyczne firmy. Planuje się zastosować następujące czynności związane z gospodarowaniem odpadów:

- gospodarkę odpadami będzie prowadzona w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami, z należytą starannością prowadzona będzie ewidencja i sprawozdawczość wytworzonych odpadów, a także przekazywanie odpadów firmom i instytucjom posiadającym stosowne zezwolenia w tym zakresie,
- w przypadku realizacji opcjonalnej wiaty odpadowej, odpady składowane tymczasowo na terenie przedmiotowej inwestycji przechowywane będą w warunkach, zabezpieczających środowisko przed przedostaniem się do niego szkodliwych substancji,

- odpady niebezpieczne o kodzie 16 02 13\* wytwarzane w związku z prowadzeniem prac serwisowych oraz naprawą instalacji, a także wymianą paneli fotowoltaicznych przekazywane specjalistycznym firmom posiadającym stosowne uprawnienia w zakresie dalszego ich zagospodarowania.

### **Hałas**

Na etapie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej planowane jest wprowadzenie następujących rozwiązań:

- w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia kontrola techniczna stanu urządzeń wykonywana będzie na bieżąco.

### **Promieniowanie elektromagnetyczne**

Na etapie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej zalecane jest prowadzenie następujących rozwiązań:

- w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia kontrola techniczna stanu urządzeń wykonywana będzie na bieżąco.
- .

### **Krajobraz**

W celu zminimalizowania oddziaływania na krajobraz planuje się:

- zastosowanie paneli fotowoltaicznych o powierzchni antyrefleksyjnej, co zapobiega niepożądanemu efektowi odbicia słonecznego od powierzchni paneli tzw. olśnieniu,
- po wykonaniu prac montażowych, zagospodarowanie terenu inwestycji jako biologicznie czynny, poprzez obsianie odpowiednio dobranymi gatunkami traw lub roślin łąkowych lub pozostawienie przestrzeni do naturalnej sukcesji,
- zainstalowanie elementów kubaturowych, które są wykonane w neutralnych, kolorach (brąz, zieleń, szarość oraz czerni), w celu ograniczenia dysharmonii kolorystycznej w przestrzeni,
- konserwacje oraz utrzymywanie w porządku terenu inwestycji, a także pielęgnacje terenów biologicznie czynnych,
- w zależności od potrzeby wynikającej z lokalizacji inwestycji względem występujących w jej najbliższym otoczeniu obiektów przeznaczonych na stały pobyt ludzi, zaprojektowanie oraz wykonanie liniowych nasadzeń izolacyjnych oraz biocenotycznym przy projektowanym ogrodzeniu, w celu zmniejszenia negatywnego oddziaływania na obiekty przeznaczone na stały pobyt ludzi dla obiektów zabudowań zamieszkałych znajdujących się w zasięgu oddziaływania i najbardziej narażonych na negatywne oddziaływanie hałasu. Do nasadzeń zastosowane zostaną wyłącznie gatunki rodzime krzewów (np. jałowiec pospolity, dereń świdwa, bez czarny, tarnina, głóg, szakłak pospolity, trzmielina, kruszyna pospolita, leszczyna pospolita, czeremcha zwyczajna, głóg jednoszyjkowy, bez koralowy, kalina koralowa czy berberys zwyczajny). Projektowane nasadzenia będą

miały charakter niskopienny, a szczegółowy skład zostanie uzgodniony z uprawnionym dendrologiem w odniesieniu do sąsiadujących drzewostanów.

### 12.3. Etap likwidacji

Czas eksploatacji dla instalacji fotowoltaicznych wynosi do około 30 lat. Do wykonawczej fazy likwidacji tego typu przedsięwzięć zostaną wykorzystane technologie i narzędzia, które będą powszechnie wykorzystywane do tego typu prac. w celu zabezpieczenia gruntu oraz wód podziemnych i powierzchniowych przed zanieczyszczeniem substancjami ropopochodnymi, podczas likwidacji inwestycji wykorzystywany będzie wyłącznie sprawny sprzęt, a ewentualne wycieki substancji ropopochodnych, które mogą powstawać w wyniku awarii, będą monitorowane. Teren objęty inwestycją zostanie wyposażony w odpowiednią ilość sorbentów neutralizujących skutki negatywnego oddziaływania środków niebezpiecznych, które potencjalnie mogą przedostać się do gruntu oraz środowiska wodnego, podczas etapu likwidacji inwestycji.

Powstające podczas robót likwidacyjnych odpady zagospodarowane będą zgodnie z obowiązującymi przepisami, tj. gromadzone selektywnie oraz okresowo usuwane z placu budowy. w pierwszej kolejności przekazywane do odzysku, następnie do unieszkodliwienia podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia w tym zakresie.

Odpady niebezpieczne, dla których nie przewiduje się możliwych działań prowadzących do ich recyklingu zostaną trwale unieszkodliwione przez podmioty zewnętrzne uprawnione do ich odbioru oraz utylizacji zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi.

W celu minimalizacji i ograniczenia oddziaływań związanych z emisją hałasu, wibracji oraz zanieczyszczeń do powietrza, prace realizacyjne będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej, tj. w godz. 6.00 – 22.00. Prace likwidacyjne będą prowadzone w sposób sprawny i zorganizowany, aby w jak najkrótszym planowo czasie, zakończyć rozbiórkę instalacji.

Etap likwidacji zostanie przeprowadzony poza okresem lęgowym ptaków lub po wykluczeniu lęgów przez przyrodnika.

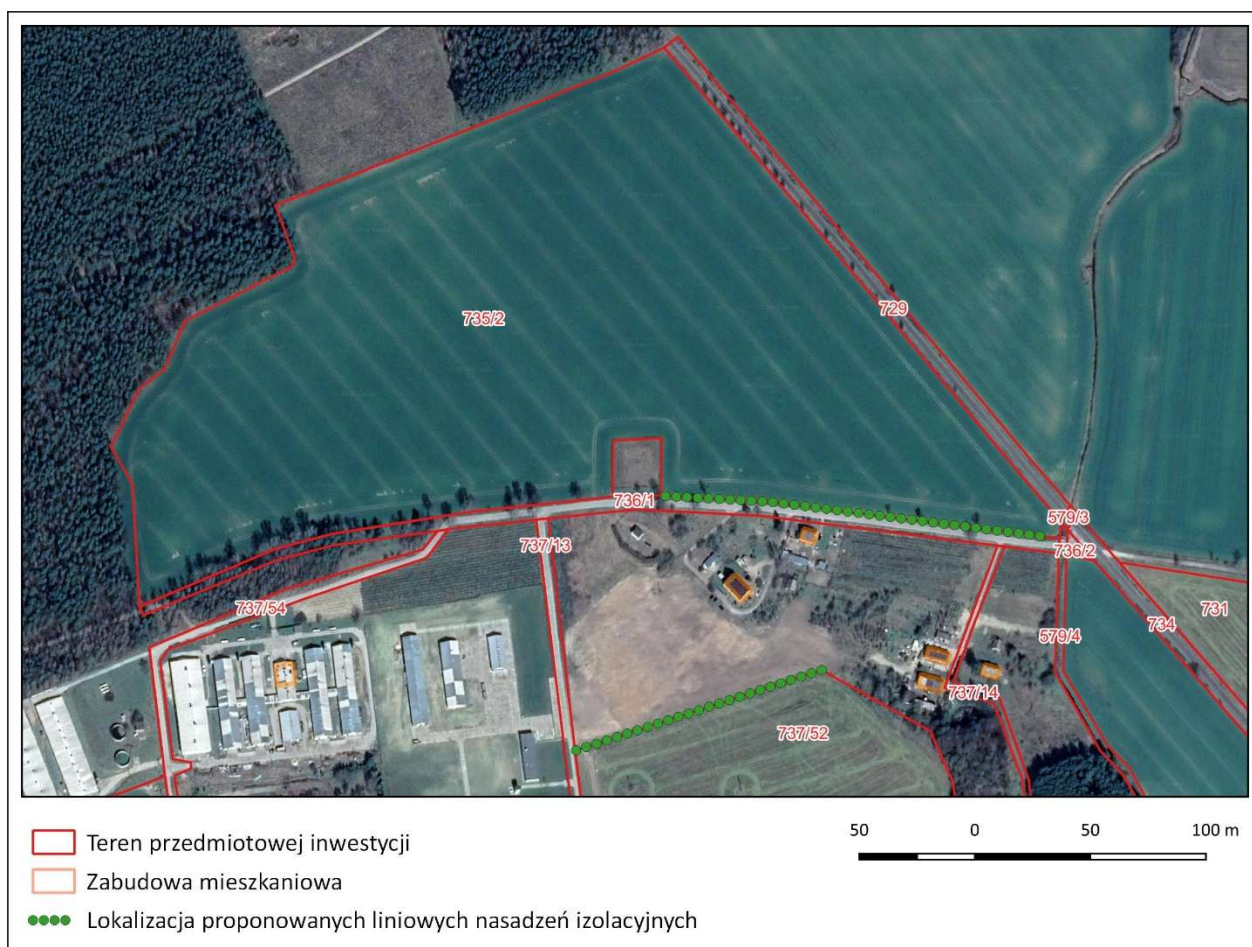
W związku z postępującym rozwojem procesów technologicznych, w tym momencie brak jest możliwości wskazania nawet orientacyjnego czasu oraz bazy sprzętowej przewidzianej do likwidacji planowanej instalacji. w momencie, w którym Inwestor planował będzie przystąpić do likwidacji inwestycji, projekt robót uwzględni obowiązujące w danym momencie najkorzystniejsze rozwiązania technologiczne, które będą przede wszystkim minimalizowały wpływ etapu likwidacji na zdrowie ludzkie, krajobraz, wody oraz powietrze w otoczeniu projektowanej instalacji.

Teren przedmiotowej inwestycji, po zakończonym procesie likwidacji, zostanie doprowadzony do stanu przed realizacyjnego.

## 12.4. Proponowane nasadzenia izolacyjne

Z uwagi na fakt, iż w najbliższym otoczeniu inwestycji zlokalizowana jest zabudowa przeznaczona na pobyt ludzi, na poniższych rysunkach przedstawiono trzy obszary, w których inwestor rozważa zastosowanie liniowych nasadzeń izolacyjnych. Nasadzenia te złagodzą oddziaływanie przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej na krajobraz, przede wszystkim minimalizując widoczność przedmiotowej instalacji z najbliższych zamieszkałych zabudowań.

Zabudowa mieszkaniowa widoczna na rysunkach prezentujących lokalizację proponowanych liniowych nasadzeń izolacyjnych została pozyskana z mapy ewidencyjnej pozyskanej ze Starostwa Powiatowego w Człuchowie (dnia 29 czerwca 2023 r.) o licencji nr GKiK.6642.961.2023\_2203\_CL2.



Rysunek 13. Wstępna lokalizacja planowanych nasadzeń izolacyjnych dla działek nr 735/2 oraz nr 737/52 (obr. Strzeczona)



Rysunek 14. Wstępna lokalizacja planowanych nasadzeń izolacyjnych dla działek nr 710/6 oraz nr 756/2 (obr. Grzymisław)

## 13. Adaptacja przedsięwzięcia na zmiany klimatu

---

Według definicji Międzynarodowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC — Intergovernmental Panel on Climate Change), przez zmiany klimatu rozumie się zmianę stanu klimatu (czyli długotrwałych warunków pogodowych), którą można zidentyfikować (np. testami statystycznymi) poprzez zmiany właściwości, które utrzymują się przez dłuższy czas, zwykle przez dziesięciolecia lub dłużej. Globalne ocieplenie, czyli stałe podnoszenie się średniej temperatury powietrza na świecie w odniesieniu do wartości początku epoki przemysłowej (XIX w.), to główny katalizator zmian klimatu na świecie. Zgodnie z 6 Raportem Podsumowującym IPCC „Zmiana klimatu 2022. Zagrożenia, adaptacja i wrażliwość” zaobserwowano wzrost globalnej temperatury powierzchni o 1,09°C w okresie 2011-2020 w stosunku do okresu 1850-1900, przy globalny wzroście temperatury w tempie 0,2 °C na dekadę. Powodem tych zmian jest zwiększona emisja gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>), wydzielanych do atmosfery poprzez: spalanie węgla, ropy oraz gazu, wylesianie, intensywną hodowlę zwierząt gospodarskich, używanie azotowych nawozy, emitowanie fluorowanych gazów cieplarnianych przez lodówki, klimatyzatory oraz pomy ciepła. Podwyższająca się temperaturą na ziemi, niesie ze sobą negatywne skutki, dotyczące środowiska, społeczeństwa, a także powoduje zagrożenie dla działalności gospodarczej i geopolityki.

Przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 29 października 2013 r. *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do 2020 z perspektywą do 2030* (dalej: SPA20, Ministerstwo Ochrony Środowiska, 2013) to pierwszy dokument strategiczny, który dotyczy zagadnień związanych z adaptacją do szkodliwych skutków zmian klimatycznych. Wskazuje priorytetowe kierunki działań adaptacyjnych w obszarach najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu, uwzględniając sektor energetyczny, gospodarkę wodną, różnorodność biologiczną, budownictwo i gospodarkę przestrzenną, transport, zdrowie, leśnictwo, rolnictwo, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża. W opracowaniu SPA20 określono, że dla społeczeństwa i gospodarki największymi zagrożeniami będą ekstremalne zjawiska klimatyczne i pogodowe będące pochodnymi zmian klimatycznych (powodzie, podtopienia, nawalne deszcze, osuwiska, susze i huragany). Prognozowane jest zwiększenie ich częstotliwości, intensywności oraz szerszy zasięg występowania. Zgodnie z dokumentem, dla sektora energetycznego, wpływ warunków klimatycznych będzie zróżnicowany, głównie ze względu na prognozy związane z wahaniami temperatur. Zauważono również, że największym wyzwaniem adaptacyjnym będzie uodpornienie instalacji energetycznych na ekstremalne zjawiska.

Dla sektora energetyki słonecznej, do którego kwalifikuje się przedmiotowa inwestycja, prognozowana jest poprawa warunków w okresie letnim, dzięki dłuższym okresom słonecznej pogody, natomiast w okresie zimowym ulegną pogorszeniu z powodu częstszego występowania dni pochmurnych. Należy podkreślić również, iż przedmiotowa instalacja fotowoltaiczna, wpisuje się w kierunki działań adaptacyjnych dla sektora energetycznego, tj. wspieranie rozwoju alternatywnych źródeł energii oraz dywersyfikację i efektywne wykorzystywanie energii. Realizacja inwestycji przyczynia się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych poprzez bezemisyjną produkcję energii elektrycznej.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, wprowadzane jest w realizowaną inwestycję poprzez działania łagodzące zmiany klimatu, zwane mitygacją. (Borzyszkowski J. i in., 2021). Realizacja przedmiotowej inwestycji może zostać sama w sobie uznana za działanie łagodzące zmiany klimatu w skali nie tylko lokalnej, ale również krajowej.

Przez adaptacje do zmian klimatu rozumie się proces dostosowywania przedsięwzięcia na etapach realizacji, eksploatacji oraz likwidacji do nieuchronnych skutków zmian klimatu. Celem jest zmniejszanie lub uniknięcie negatywnych konsekwencji ekstremalnych zjawisk pogodowych związanych ze zmianami klimatycznymi, a także wdrażanie takich rozwiązań technologicznych, które potencjalnie nie zwiększają wrażliwości elementów środowiska na te zmiany (Borzyszkowski J. i in., 2021). w Tabeli 25. zostały przedstawione działania i środki adaptacyjne planowanego przedsięwzięcia do przewidywanych zmian klimatycznych.

Projekt „Klimada 2.0. Baza wiedzy o zmianach klimatu” Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego, dostarcza ogólnodostępne dane w zakresie zmian klimatu Polski, w tym materiały związane z ocenami ryzyka, działaniami adaptacyjnymi oraz scenariusze klimatyczne IPCC dla Polski. Dane dotyczące projekcji klimatycznych dla powiatów dostępne są dla dwóch scenariuszy – RCP 4.5 oraz RCP 8.5, które prognozują zachodzące zmiany dla komponentów pogody, zależnie od emisji gazów cieplarnianych. Według definicji udostępnionych na stronie projektu, RCP 4.5 prognozuje zmiany klimatyczne w przypadku wprowadzenia nowych technologii w celu uzyskania wyższej redukcji emisji gazów cieplarnianych. w takim scenariuszu zakładany jest wyraźny spadek wartości gazów cieplarnianych do 2050 roku oraz osiągnięcie poziomy stężenia CO<sub>2</sub> ok. 540 ppm. Prognozowany wzrost średniej globalnej temperatury wyniesie ok. 2,5°C pod koniec roku 2100. RCP 8.5 prognozuje zmiany klimatyczne w przypadku utrzymania aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych, w formule „business as usual”. Pod koniec wieku zakłada się osiągnięcie poziomu stężenia CO<sub>2</sub> ok. 940 ppm. Prognozowana wartość wymuszenia radiacyjnego, czyli zmiany bilansu promieniowania w atmosferze, spowodowana naturalnymi lub antropogenicznymi czynnikami zmian klimatu, będzie na poziomie 8.5 [W/m<sup>2</sup>]. Średnia temperatura Ziemi wzrośnie o 4,5°C względem epoki przedindustrialnej. Scenariusz ten oznacza nieodwracalną destabilizację klimatu Ziemi, oszacowaną na 95 % prawdopodobieństwa. Dane pozyskane do analizy klimatycznej oparto na projekcjach klimatycznych dla scenariusza RCP 8.5, który przewiduje najbardziej niepożądaną wersję zmian klimatycznych dla powiatu człuchowskiego, przy planowanym czasie eksploatacji instalacji przez 30 lat. Dodatkowo, analizę wsparto na danych udostępnianych przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej w portalu mapowym ISOK, projekt Climate Central oraz Państwowy Instytut Geologiczny.

Tabela 25. Prognozowane rodzaje skutków zmiany klimatu, indykatory zmian oraz działania i środki adaptacyjne planowanego przedsięwzięcia

Skutki zmiany klimatu	Indykator zmian klimatycznych na obszarze inwestycji	Działania i środki adaptacyjne planowanego przedsięwzięcia
<b>Fale upałów</b>	<p>Prognozowana liczba dni upalnych (z temperaturą powyżej &gt;30 °C):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dekada 2021-2030: 5 dni,</li> <li>• Dekada 2031-2040: 6,1 dni,</li> <li>• Dekada 2041-2050: 6,2 dnia,</li> <li>• Dekada 2051-2060: 7,5 dnia.</li> </ul>	<p>Praca standardowych paneli fotowoltaicznych jest możliwa w przedziale temperatur od -40°C do +85 °C.</p> <p>Inwestor zastrzega, że wybór rodzaju oraz producenta paneli będzie dokonany na dalszych etapach inwestycji.</p>
<b>Osuwiska i ruchy masowe</b>	<p>Teren przedmiotowy inwestycji położony jest poza obszarem osuwisk i ruchów masowych.</p>	<p>Nie zachodzi potrzeba wdrażania działań adaptacyjnych w tym zakresie.</p>
<b>Powodzie i wylewanie rzek</b>	<p>Opierając się na analizach KZGW, przedmiotowy teren inwestycji nie jest zlokalizowany na obszarach, dla których istnieje znaczące ryzyko powodziowe lub na których wystąpienie ryzyka jest prawdopodobne. w związku z brakiem potencjalnego ryzyka powodziowego, dla inwestycji nie zostały opracowane mapy ryzyka powodziowego, mapy zagrożenia powodziowego, a także plany zarządzania ryzykiem.</p>	<p>Nie zachodzi potrzeba wdrażania działań adaptacyjnych w tym zakresie.</p>
<b>Intensywne opady i podtopienia z nimi związane</b>	<p>Systemy regulowania stosunków hydrologicznych na terenie inwestycji (rowy melioracyjne, systemy drenażowe) nie będą ulegały naruszeniu podczas etapu budowy, eksploatacji oraz likwidacji, dlatego też warunki hydrologiczne na terenie inwestycji nie zostaną naruszone.</p> <p>Na terenie inwestycji zidentyfikowano obecność niewielkich obniżen w terenie, które mogą potencjalnie wpłynąć na tymczasowe podmoknięcia.</p>	<p>Instalacja fotowoltaiczna zostanie zlokalizowana na gruncie nieutwardzonym, co ułatwi wsiąkanie wody odpadowej do gruntu.</p> <p>W przypadku zidentyfikowania na terenie przedmiotowych działek obszarów podmokłych, inwestor podejmie wszelkie należyne kroki w celu zabezpieczenia inwestycji przed niepożądanymi skutkami intensywnych opadów oraz podtopień.</p>

Skutki zmiany klimatu	Indykator zmian klimatycznych na obszarze inwestycji	Działania i środki adaptacyjne planowanego przedsięwzięcia
<p style="text-align: center;"><b>Susze</b></p>	<p>Teren przedmiotowej inwestycji, według portalu mapowego ISOK, znajduje się w obszarze silnego zagrożenia suszą, w tym zagrożenia suszą atmosferyczną stopnia ekstremalnego (klasa IV).</p> <p>Wiąże się to z brakiem lub znacznym niedoborem opadów na danym terenie.</p> <p>Prognozowana liczba dni w roku bez opadu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dekada 2021-2030: 229 dni,</li> <li>• Dekada 2031-2040: 229 dni,</li> <li>• Dekada 2041-2050: 226 dni,</li> <li>• Dekada 2051-2060: 229 dni.</li> </ul> <p>Liczba dni w roku bez opadu pozostaje względnie bez zmian, z wyłączeniem dekady 2041-2050, w której liczba dni bez opadu będzie mniejsza o 3 dni od pozostałych dekad.</p> <p>Przewidywany jest również wzrost rocznej sumy opadów o 33,1 mm w porównaniu obecnej dekady 2011-2020 (743,9 mm średnio rocznie) z dekadą 2051-2060 (777 mm średnio rocznie).</p>	<p>Przedmiotowa inwestycja nie wymaga stałego zapotrzebowania na wodę.</p> <p>Na etapie budowy oraz likwidacji, woda dla pracowników budowlanych, woda pitna będzie dostarczana w butelkach, beczkowozach lub mauzerach</p> <p>Na etapie eksploatacji panele fotowoltaiczne będą czyszczone naturalnie przez wodę opadową, jednak będą również wymagały okresowego czyszczenia z osadów, pyłu i kurzu. Woda wykorzystywana podczas czyszczenia instalacji będzie każdorazowo dostarczana na teren planowanej inwestycji zgodnie z rzeczywistym zapotrzebowaniem.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Silne wiatry, burze</b></p>	<p>Prognozowany udział wiatrów silnych i bardzo silnych (10-30 m/s) w zimie, kiedy prędkości wiatrów są największe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dekada 2021-2030: 2,1 %</li> <li>• Dekada 2031-2040: 1,9 %,</li> <li>• Dekada 2041-2050: 2,2 %,</li> <li>• Dekada 2051-2060: 1,9 %.</li> </ul> <p>Prognozowany jest brak występowania wiatrów gwałtownych oraz bardzo gwałtownych (powyżej 30 m/s).</p> <p>Średnia prędkość wiatru (3,4 m/s) pozostanie taka sama dla wszystkich obserwowanych dekad.</p>	<p>Standardowe panele fotowoltaiczne są testowane w taki sposób, aby wytrzymać siłę wiatru, która jest wywierana na panele przy prędkości wiatru 130 km/h (około 36/11 m/s).</p> <p>Konstrukcja wsporcza paneli fotowoltaicznych będzie zakotwiczona w gruncie na głębokość, która będzie odporna na szkodliwą (wyrrywającą) działalność wiatru. Panele fotowoltaiczne będą przymocowane do profili w sposób trwały.</p> <p>Elementy instalacji fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą będą zlokalizowane w bezpiecznej odległości od pionowych obiektów (słupów energetycznych oraz drzew), których powalenie mogłoby skutkować uszkodzeniem elementów przedsięwzięcia.</p>

Skutki zmiany klimatu	Indykator zmian klimatycznych na obszarze inwestycji	Działania i środki adaptacyjne planowanego przedsięwzięcia
<b>Fale chłodu, opady śniegu, opady gradu</b>	<p>Prognozowana grubość pokrywy śnieżnej dla miesięcy zimowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dekada 2021-2030: 4,452 cm,</li> <li>• Dekada 2031-2040: 3,041 cm,</li> <li>• Dekada 2041-2050: 3,100 cm,</li> <li>• Dekada 2051-2060: 2,290 cm.</li> </ul> <p>Średnia długość fal chłodu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dekada 2021-2030: 5,1 dnia,</li> <li>• Dekada 2031-2040: 4,7 dnia,</li> <li>• Dekada 2041-2050: 5,2 dnia,</li> <li>• Dekada 2051-2060: 5,3 dni.</li> </ul> <p>Przewidywany jest spadek dni z pokrywą śnieżną z 60 (dekada 2021-2030) do 42 (dekada 2051-2060).</p>	<p>Elementy instalacji fotowoltaicznej oraz infrastruktury towarzyszącej będą wykonane z materiałów odpornych na wpływ fal chłodu, opadów śniegu oraz opadów gradu. Prawdopodobny kąt nachylenia paneli fotowoltaicznych umożliwił będzie swobodne zsuwanie się pokrywy śnieżnej po ich powierzchni.</p> <p>Nie zachodzi potrzeba wdrażania działań adaptacyjnych w tym zakresie.</p>
<b>Podnoszący się poziom mórz, sztormy, erozja wybrzeża i intruzje wód zasolonych</b>	<p>Inwestycja zlokalizowana jest w odległości 120 km od obecnej linii brzegowej morza Bałtyckiego.</p> <p>Zgodnie z prognozami projektu Climate Central, odnośnie podnoszenia się poziomu wód, inwestycja nie znajduje się w zasięgu terenów zagrożonych tym zjawiskiem.</p>	<p>Nie zachodzi potrzeba wdrażania działań adaptacyjnych w tym zakresie.</p>

Przedmiotowa inwestycja na etapie realizacji, eksploatacji oraz likwidacji nie przyczynia się do zwiększenia wpływu na zmiany klimatu. w przypadku wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych zidentyfikowano możliwe i powszechnie używane w tego typu przedsięwzięciach działania adaptacyjne. Przewidzenie wszystkich niepożądanych zjawisk nie jest możliwe również ze względu na prognostyczny charakter danych projekcji klimatycznych oraz limitacje wynikające z braku dostępu do danych. W przypadku wystąpienia poważnej katastrofy wynikającej z ekstremalnych zjawisk pogodowych, która może spowodować szkodliwe skutki dla środowiska oraz społeczeństwa, przedmiotowa inwestycja będzie posiadała ubezpieczenie pokrywające koszty ewentualnych napraw lub uprzątnięcie zniszczonych elementów. Dodatkowo, przedmiotowa inwestycja będzie poddana monitoringowi, który umożliwi podjęcie możliwe jak najszybszej reakcji na zaistniałe szkody. Dostosowanie i adaptacja instalacji fotowoltaicznej do możliwych negatywnych skutków zjawisk będzie również modyfikowana wraz z dostępem do rozwijającej się w tej dziedzinie technologii.

**Analizując wpływ instalacji fotowoltaicznej na klimat, przedmiotowa inwestycja nie wpłynie znacząco na mikroklimat istniejący na terenie planowanej inwestycji. w kontekście globalnym, zrealizowanie przedsięwzięcia przyczynia się do łagodzenia zmian klimatu poprzez produkcję czystej energii pozyskiwanej z energii słonecznej przy braku emisji związków zwiększających efekt cieplarniany (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O HFC, PFC, SF<sub>6</sub>).**

## 14. Powiązania z innymi przedsięwzięciami

Planowana inwestycja obejmuje budowę jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona.

Przewidywana całościowa powierzchnia działek wyniesie do ok. 424,3 ha. Powierzchnia ta obejmuje powierzchnię działek drogowych nr 736/1 (część), 737/54, 737/13, 737/14, 579/4 (część), 736/2, 734 (część), 739, 501, 729 (część), 579/3 (część) w obrębie Strzeczona, na których Inwestor dopuszcza możliwość poprowadzenia jedynie niezbędnej podziemnej infrastruktury technicznej w postaci linii kablowych i światłowodowych, łączącej poszczególne kompleksy działek. Powierzchnia zabudowana elementami instalacji, w tym panelami fotowoltaicznymi, wyniesie do ok. 390 ha. Powierzchnia ta uwzględnia wykluczenia terenu wynikające z Miejscowego Planu Zagospodarowania Terenu obowiązującego na obszarze inwestycji, a także wykluczenia z zabudowy obszarów zalesionych, zadrzewionych i zakrzewionych, rowów melioracyjnych i studni drenarskich oraz terenu objętego ochroną archeologiczną. Na podstawie informacji z Urzędu Gminy Debrzno z dnia 23.05.2024 r., 04.06.2024r oraz na podstawie informacji zawartych w Biuletynie Informacji Publicznej Gminy Debrzno (data dostępu: 21.07.2024 r.) zestawiono inwestycje polegające na budowie instalacji fotowoltaicznych w gminie Debrzno, dla których zostało wszczęte postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach lub wszczęto postępowanie w sprawie ustalenia warunków zabudowy lub wydano decyzję w sprawie ustalenia warunków zabudowy.

W Tabeli 26. zestawiono informacje dotyczące planowanych inwestycji znajdujących się na terenie Gminy Debrzno w odległości do 3 km od terenu inwestycji

Tabela 26. Planowane inwestycje na terenie gminy Debrzno do 3 km względem terenu inwestycji

Lp.	Obręb	Działka	Nazwa inwestycji	Lokalizacja
1.	Strzeczona	722/38	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 12 MW ze stacją transformatorową GPO SN/WN i magazynem energii, na działce nr 722/38, obręb Strzeczona, gmina Debrzno”;	Ok. 30 m w kierunku północno-wschodnim
2.	Strzeczona	722/36, 722/44, 723	Budowa elektrowni słonecznej „Debrzno PV II” o mocy łącznej do 55 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, Gmina Debrzno	Ok. 150 m w kierunku północno-wschodnim
3.	Strzeczona	719/1	Budowa farmy fotowoltaicznej zintegrowanej z magazynami energii.	Ok. 500 m w kierunku północno-wschodnim
4.	Strzeczona	719/1, 722/35	Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na dz. nr 719/1, 722/35 w obrębie Strzeczona, gmina Debrzno	Ok. 500 m w kierunku północno-wschodnim
5.	Strzeczona	706/2	Budowa do 20 farm fotowoltaicznych o łącznej mocy do 20 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	Ok. 1500 m w kierunku północno-wschodnim
6.	Strzeczona	648	Budowa farm fotowoltaicznych o łącznej mocy do 6 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	Ok. 2600 m w kierunku północno-wschodnim

### RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

Lp.	Obręb	Działka	Nazwa inwestycji	Lokalizacja
7.	Strzeczona	719/2	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o łącznej mocy do 12 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, przewidzianej do realizacji w gm. Debrzno	Ok. 1250 m w kierunku północno-wschodnim
8.	Strzeczona	755/2	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 10 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	Ok. 1600 m w kierunku północno-wschodnim
9.	Strzeczona	755/1, 755/3	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 9 MW ze stacją transformatorową GPO SN/WN i magazynem energii.	Ok. 1600 m w kierunku północno-wschodnim
10.	Strzeczona	78/5	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 10 MW ze stacją transformatorową GPO SN/WN i magazynem energii.	Ok. 2500 m w kierunku północno-
11.	Strzeczona	208/12	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 5MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	Ok. 1600 m w kierunku wschodnim
12.	Strzeczona	208/7, 208/9, 208/10, 208/11	Budowa farmy fotowoltaicznej na działkach nr 208/7, 208/9, 208/10, 208/11 w miejscowości Strzeczona, obręb Strzeczona,	Ok. 2200 m w kierunku wschodnim
13.	Grzymisław	673/3	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o łącznej mocy do 38 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	Ok. 2600 m w kierunku południowo-wschodnim
14.	Rozwory	341/1	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1MW wraz z infrastrukturą techniczną	Ok. 2200 m w kierunku południowo-zachodnim
15.	Grzymisław	710/4	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1MW wraz z infrastrukturą techniczną	Ok. 1000 m w kierunku zachodnim
16.	Rozwory	173	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1MW wraz z infrastrukturą techniczną	Ok. 1800 m w kierunku zachodnim
17.	Rozwory	170, 172	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1MW wraz z infrastrukturą techniczną	Ok. 1900 m w kierunku zachodnim
18.	Uniechów	164/2	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1,5 MW wraz z infrastrukturą techniczną	Ok. 880 m w kierunku północno-zachodnim
19.	Grzymisław	710/4	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1MW wraz z infrastrukturą techniczną, przewidzianej do realizacji w m. Jeleniec, gm. Debrzno, obręb Grzymisław, na działce nr 710/4.	Ok. 850 m w kierunku zachodnim
20.	Strzeczona	742/12	Budowa parku fotowoltaicznego Debrzno 5 o łącznej mocy do 12,5 MW włącznie (w tym także etapowo), wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	Przy wschodniej granicy z działką nr 756/2

Najbliżej zlokalizowana planowana inwestycja względem przedmiotowego przedsięwzięcia to „Budowa parku fotowoltaicznego Debrzno 5 o łącznej mocy do 12,5 MW włącznie (w tym także etapowo), wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną”, na działce nr 742/12 (obr. Strzeczona), zlokalizowana przy wschodniej granicy z działką przedmiotowego przedsięwzięcia nr 756/2. Dla inwestycji toczy się postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, znak RK.6220.03.2024.DFK.10.

Kolejną, blisko zlokalizowaną planowaną inwestycją względem planowanego przedsięwzięcia to „Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 12 MW ze stacją transformatorową GPO SN/WN i magazynem energii, na działce nr 722/38, obręb Strzeczona, gmina Debrzno”, zlokalizowana ok. 30 m w kierunku północno-wschodnim (w sąsiedztwie działki nr 731). Dla inwestycji wydano decyzję o środowiskowych o uwarunkowaniach znak: RK.6220.09.2021.DFK

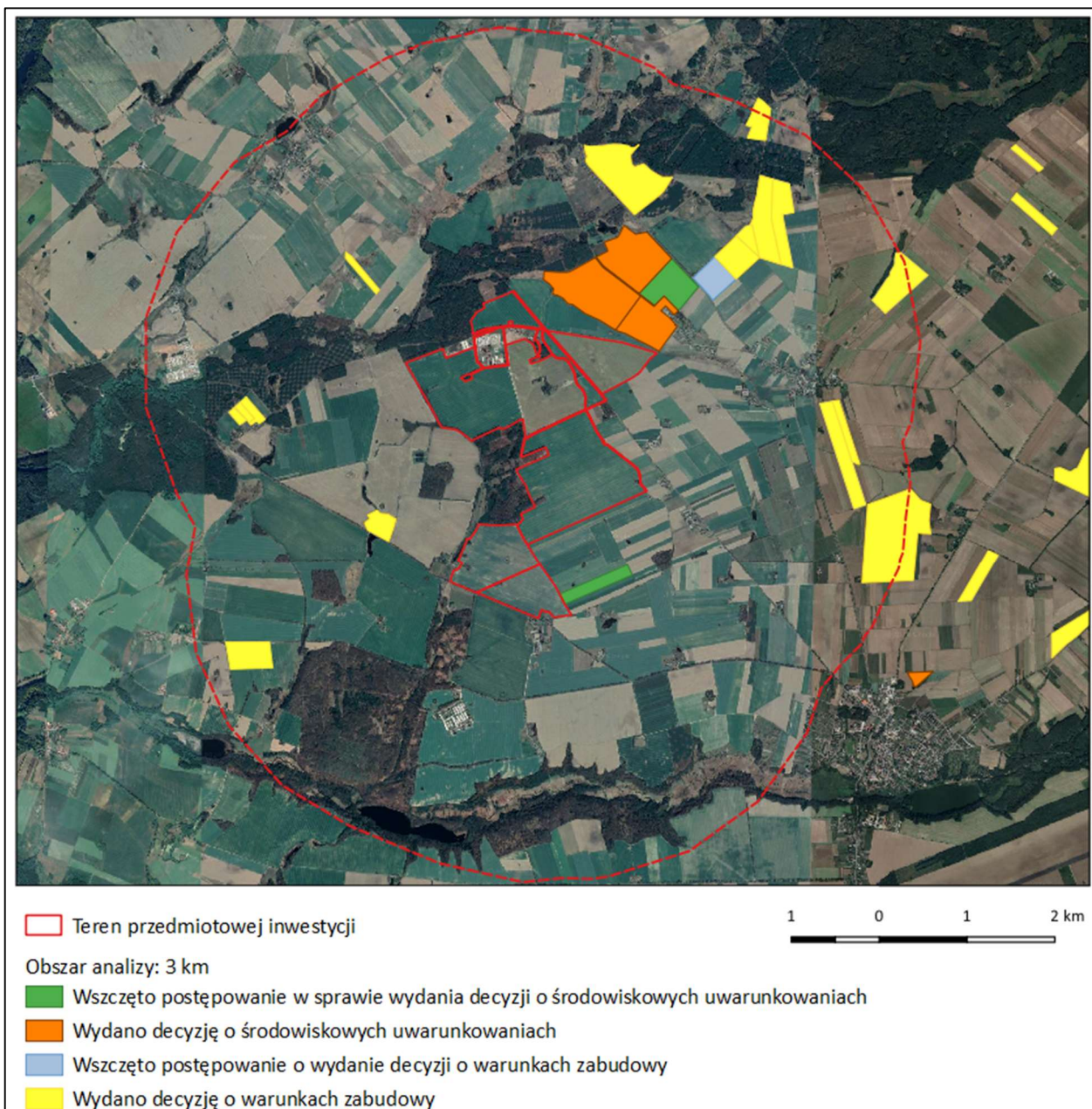
#### RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

Dla działek o numerach 722/36, 722/44, 723, które znajdują się w odległości ok. 150 m w kierunku północno-wschodnim od terenu przedmiotowej inwestycji, zostało wydane zawiadomienie z dnia 16.03.2023 r. znaku RK.6220.08.DFK.10, o podjęciu postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w związku z przedłożeniem raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla przedsięwzięcia pod nazwą „Budowa elektrowni słonecznej Debrzno ‘PV II’ o mocy łącznej do 55 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, Gmina Debrzno”.

W roku 2023 decyzją RK.6220.01.2023. DFK.9 z dnia 16.05.2023 r. wszczęto postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pod nazwą: „Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na działce nr 719/1, 722/35 w obrębie Strieczona, gmina Debrzno”. Działki zlokalizowane są względem terenu przedmiotowej inwestycji ok. 500 m w kierunku północno-wschodnim.

Na Rysunku 15. przedstawione zostały planowane inwestycje w promieniu 3 km względem terenu inwestycji, wraz z podziałem na etap, na którym jest obecnie inwestycja.



Rysunek 15. Planowane inwestycje na obszarze do 3 km względem terenu przedmiotowej inwestycji.

Dla wyżej wymienionych inwestycji zostało wszczęte postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i w sprawie wydania decyzji o warunkach zabudowy, a także wydano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach lub wydano decyzję o warunkach zabudowy. Należy podkreślić fakt, iż każda z wyżej wymienionych procedur jest wczesnym etapem formalnym budowy inwestycji i nie jest gwarantem jej budowy. Można jedynie przewidywać, że w przypadku realizacji wyżej wymienionych inwestycji, natężenie elementów antropogenicznych w krajobrazie dodatkowo wzrośnie, szczególnie w obszarze północno-wschodniej części inwestycji. Wizualny wpływ skumulowany może występować na drodze gminnej przebiegającej z miejscowości Strieczona, przez miejscowość Buchowo i prowadzącej dalej w kierunku północno-zachodnim. Wpływ będzie dotyczyć głównie ekspozycji drogi od strony północnej, gdzie będą zlokalizowane wyżej wymienione planowane inwestycje.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strieczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strieczona

Wpływ wizualny może występować również na północnej ekspozycji drogi przebiegającej wzdłuż południowej granicy inwestycji na wysokości miejscowości Stanisławska. Nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania, ze względu na lokalny charakter użytkowania drogi.

Planowane na terenie gminy Debrzno instalacje fotowoltaiczne będą niezależnymi przedsięwzięciami inwestycyjnymi, które charakteryzują się zamkniętym i samodzielnym charakterem funkcjonalnym. Należy zaznaczyć, że realizacja inwestycji nie będzie warunkować wykonania ani funkcjonowania drugiej, co oznacza, że każda z nich może działać autonomicznie i spełniać zakładane cele projektowe. Okoliczne instalacje fotowoltaiczne można uznać za inwestycje zbliżonym charakterze na etapach realizacji i likwidacji, oraz eksploatacji.

Zgodnie z udostępnionym raportem OOS instalacji fotowoltaicznej, która jest planowana najbliższej przedmiotowego przedsięwzięcia przy wschodniej przedmiotowej działki nr 756/2 (Budowa parku fotowoltaicznego Debrzno 5 o łącznej mocy do 12,5 MW włącznie (w tym także etapowo), wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną) i przeprowadzonej w raporcie analizy oddziaływania akustycznego, zasięg oddziaływania inwestycji na etapie eksploatacji nie będzie wykraczał poza granice terenu inwestycji. Analiza oddziaływania akustycznego przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej wykazała, że na etapie eksploatacji nie wystąpi emisja hałasu powodująca przekroczenie obowiązujących norm określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, bez względu na wybrany opcję realizacji przedsięwzięcia*. Można zatem założyć, że oddziaływanie przedmiotowej instalacji, a także planowanej nie będą prowadziły do oddziaływania skumulowanego, które będzie powodowało przekroczenia obowiązujących norm określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r.

Biorąc pod uwagę fakt, iż przewidywane oddziaływanie przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej nie będzie wychodzić poza granice przedmiotowych działek inwestycyjnych, nie przewiduje się skumulowanego oddziaływania przedmiotowej inwestycji z innymi planowanymi instalacjami fotowoltaicznymi na terenie gminy Debrzno.

## 15. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

---

Zgodnie z definicją wskazaną w ustawie *Prawo ochrony środowiska* przez poważną awarię 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 bądź powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Zakwalifikowanie zakładu do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej następuje w oparciu o *Rozporządzenie 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. poz. 138)*. Do zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku zalicza się zakład, w którym występują substancje niebezpieczne w ilości równej lub większej niż określona w załączniku do ww. rozporządzenia.

Normalna eksploatacja instalacji fotowoltaicznej nie niesie za sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu ustawy *Prawo ochrony środowiska*. Rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych znajdujących się na terenie instalacji nie spowodują jej zakwalifikowania do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Na obszarze lokalizacji przedsięwzięcia nie zachodzi zagrożenie wystąpienia katastrof naturalnych. Obszar nie jest położony w strefie zagrożenia powodziowego, w strefie zagrożonej możliwością wystąpienia osuwisk a także ruchów skorupy ziemskiej. Instalacja fotowoltaiczna zostanie zaprojektowana z uwzględnieniem obserwowanych obecnie możliwości wystąpienia gwałtownych zjawisk atmosferycznych oraz przewidywanych w przyszłości zmian klimatu. Niemniej jednak, nawet w przypadku wystąpienia nieprzewidywalnej obecnie destrukcji struktury instalacji fotowoltaicznej, jedyną substancją mogącą stanowić zagrożenie dla środowiska jest olej stosowany w stacjach transformatorowych oraz czynnik chłodzący, który jest wykorzystywany przy magazynach energii. Przewidziano, jednakże środki zabezpieczające – dno komory transformatora wykonane zostanie jako szczelne, mogące pomieścić całość oleju znajdującego się w transformatorze. w kontekście analizowanego przedsięwzięcia może wystąpić sytuacja awaryjna, związana z zakłóceniami w działaniu sprzętu mechanicznego używanego podczas realizacji i likwidacji, na przykład wyciekami substancji ropopochodnych, co może stanowić zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego. Aby zapobiec takim sytuacjom, należy regularnie monitorować sprzęt używany na etapie realizacji i likwidacji pod kątem potencjalnych wycieków i awarii, a także przeprowadzać naprawy wyłącznie w odpowiednio przystosowanych miejscach. Do przebiegu prac budowlanych, likwidacyjnych, a także do obsługi przedmiotowej inwestycji będzie zatrudniony wykwalifikowany i doświadczony personel, co również zminimalizuje ryzyko wystąpienia awarii.

Procesowi budowy i funkcjonowaniu instalacji fotowoltaicznej nie towarzyszy zagrożenie możliwością wystąpienia katastrofy budowlanej. Infrastruktura instalacji jest dostarczana w większości w postaci prefabrykowanej i jest montowana za pomocą prostych narzędzi ręcznych.

---

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

Charakter wykonywanych prac budowlanych nie niesie zagrożenia dla terenów sąsiednich nawet w przypadku zaistnienia błędu ludzkiego, nieprawidłowego montażu urządzeń bądź uszkodzenia elementów instalacji. Prace wykonywane są na poziomie gruntu bez wykorzystania ciężkiego sprzętu i nie stwarzają zagrożenia nawet dla osób je wykonujących przy zastosowaniu się do podstawowych zasad BHP. Po wybudowaniu instalacja fotowoltaiczna będzie obiektem prostym w konstrukcji i obsłudze. w przypadku uszkodzenia poszczególnych elementów instalacji będą one podlegały łatwej i prostej wymianie. Wszelkie możliwe awarie mogą mieć jedynie charakter usterki technicznej, która nie stanowi zagrożenia dla trwałości elementów konstrukcji instalacji.

## 16. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

---

Uchwałą Nr 06.XXXIX.2021 Rady Miejskiej w Debrznie z dnia 29 stycznia 2021 roku w sprawie przyjęcia Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Debrzno na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028 przyjęto dokument strategiczny dla gminy Debrzno, odnoszący się do aspektów środowiskowych panujących na obszarze gminy. Nadrzędnym celem programu ochrony środowiska jest zrównoważony rozwój gminy Debrzno oraz wysoka jakość życia mieszkańców, poprzez inwestycje wpływające na ochronę stanu środowiska i walorów przyrodniczych. Realizacja przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej wpisuje się w koncepcję zrównoważonego rozwoju, zakładającą łączenie rozwoju gospodarczego, w taki sposób, który zaspokaja potrzeby obecnych pokoleń nie ograniczając przy tym przyszłych pokoleń. Odnawialne źródła energii przyczyniają się do redukcji emisji CO<sub>2</sub>, minimalizują zanieczyszczenia przy jednoczesnym zapewnieniu podstawowej potrzeby dostępu do energii. Instalacje fotowoltaiczne wspierają sektor energetyczny i ich rolę w zrównoważonym rozwoju, nie tylko wpływając na energetykę globalnie, ale również lokalnie, chociażby poprzez zmniejszenie emisji szkodliwych gazów cieplarnianych wynikających ze spalania paliw kopalnych.

Uchwałą 12.LXXIII.2023 Rady Miejskiej w Debrznie z dnia 24 lutego 2023 przyjęto Strategię Rozwoju Gminy Debrzno do 2030, w której jednym z celów dla Gminy jest wspieranie inwestycji w energię odnawialną (Cel strategiczny 3 – Zrównoważony rozwój przestrzenny gminy). Realizacja przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej również wpisuje się w założenia powyższego celu, poprzez zwiększenie mocy farm fotowoltaicznych na terenie gminy, co stanowi wskaźnik dla Celu Operacyjny 3.1 – Czysta i ekologiczna gmina.

W dokumencie Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Debrzno na lata 2021-2023, przyjętego Uchwałą Nr 05.XXXIX. 2021 Rady Miejskiej w Debrznie z dnia 29 stycznia 2021 roku, wskazano iż głównym alternatywnym źródłem energii gminy Debrzno powinna być energia słoneczna oraz biomasa. Potencjał energetyczny zagospodarowania energii słonecznej dla Gminy jest wysoki. Powstanie przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej może być wykorzystane przez Gminę do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Gmina Debrzno, jak wyszczególniono w dokumencie, mogłaby stanowić przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów.

Województwo pomorskie posiada dobre warunki dla rozwoju sektora energetyki odnawialnej: ze względu na nadmorskie położenie, sprzyjające projektom wiatrowym, uwarunkowania solarne, sprzyjające produkcji energii pozyskiwanej ze słońca, a także duże możliwości w zakresie pozyskiwania biomasy. Zgodnie z treścią Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030, rozwój gospodarczy, zwłaszcza w zakresie odnawialnych źródeł energii, może stanowić bodziec do wzrostu gospodarczego, szczególnie na terenach wiejskich. Do końca 2019 r. w województwie pomorskim powstało 45 elektrowni fotowoltaicznych i 18,5 tys. mikroinstalacji

w gospodarstwach domowych. Całkowita moc wszystkich elektrowni fotowoltaicznych na koniec 2020 r. przekroczyła wartość 185 megawatów. Realizacja przedmiotowej inwestycji wpisuje się w Cel strategiczny 1. *Trwale bezpieczeństwo*. Zgodnie z jego celem operacyjnym (1.2. *Bezpieczeństwo energetyczne*) działania województwa mają być skupione wokół rozwoju odnawialnych źródeł energii, likwidacji źródeł tzw. niskiej emisji, poprawy jakości powietrza poprzez rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz rozwój efektywnych, energooszczędnych oraz inteligentnych systemów zarządzania, dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii.

Ponadto, realizacja inwestycji fotowoltaicznej wpisuje się w cele krajowego dokumentu strategicznego *Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040)* (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r., M. P. z 2021 r. poz. 264), jakimi jest rozwój odnawialnych źródeł energii, a także rozwój systemów magazynowania energii. Podejmowanie przedsięwzięcia przyczynia się do dywersyfikowania źródeł energii elektrycznej, zgodnie z 6. celem szczegółowym PEP2040.

We wszystkich analizowanych dokumentach strategicznych, nadrzędnym celem środowiskowym w związku z emisją hałasu jest redukcja liczby osób narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu. Analiza dokumentów strategicznych dotyczących terenu planowanego przedsięwzięcia, jako główne źródło uciążliwości akustycznej wskazuje hałas komunikacyjny związany z ruchem pojazdów poruszających się po drogach publicznych i to głównie na ograniczeniu tego źródła hałasu koncentrują się przyjęte cele środowiskowe. Wskazywane kierunki działań skupiają się na poprawie stanu technicznego dróg już istniejących, budowie dróg tranzytowych, wyprowadzających ruch poza obszary zabudowy mieszkaniowej, a także tworzenie wzdłuż tras o wysokim natężeniu ruchu pasów zieleni izolacyjnej. w rejonie planowanego przedsięwzięcia nie występują drogi charakteryzujące się dużą uciążliwością akustyczną – są to głównie drogi użytkowane lokalnie, o niewielkim natężeniu ruchu. Na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia należy liczyć się ze wzrostem natężenia ruchu na drogach dojazdowych do placu budowy, będzie to jednak wzrost nieznaczny, występujący tylko w porze dnia, rozłożony w czasie i ustanie wraz z zakończeniem prac budowlanych. Na etapie eksploatacji planowane przedsięwzięcie, w ramach którego przewiduje się zastosowanie niskoemisyjnych źródeł hałasu, w możliwych do zastosowania przypadkach umieszczonych w obudowach dźwiękochłonnych o wysokiej izolacyjności akustycznej i w miejscach oddalonych od terenów zamieszkałych, w całości wpisuje się w określone w dokumentach strategicznych cele środowiskowe.

## 17. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania

---

Bazując na przeprowadzonej w niniejszym opracowaniu analizie oddziaływania przedmiotowej inwestycji na środowisko terenie oraz w obszarze potencjalnego oddziaływania, na etapie realizacji, eksploatacji oraz likwidacji standardy jakości środowiska będą dotrzymane. w związku z powyższym, stwierdza się brak konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w Art. 135 ust. 1 *Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska*.

## 18. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

---

We względu na skalę przedmiotowej inwestycji, przy powstaniu instalacji fotowoltaicznej mieszkańcom gminy Debrzno mogą towarzyszyć pewne pozytywne oraz negatywne odczucia związane z jej realizacją. Obawy mogą pojawić się przede wszystkim wśród mieszkańców najbliższego otoczenia dookoła przedmiotowego przedsięwzięcia, a także pozostałych zainteresowanych stron, w których ocenie powstanie instalacji fotowoltaicznych może wywrzeć wpływ na interesy danej grupy.

Projekt realizowany jest na terenach rolniczych, a sąsiadujące obszary mają podobny charakter, zatem zmiana sposobu użytkowania terenu nie ulega zmianie na terenie całej Gminy, a jedynie na obszarze realizacji przedsięwzięcia. Inwestycja nie będzie ingerowała w zlokalizowane na obszarze dobra kultury (stanowisko archeologiczne), nie będzie wpływała na dobra materialne jednostek i Gminy, a także na zubożenie wartości gleb (inwestycja będzie realizowana na glebach o niskiej klasie bonitacyjnej). Niemniej jednak, ze względu na skalę przedsięwzięcia mogą pojawić się głosy sprzeciwu w postaci protestów mieszkańców oraz skarg składanych do Urzędu Gminy.

Ze względu na pospolite negatywne odczucia ludności względem promieniowania elektromagnetycznego, największe obawy mogą pojawić się w związku z planowanym powstaniem stacji elektroenergetycznej GPO NN oraz stacji GPO WN/SN w ramach infrastruktury przedmiotowej inwestycji. Względem planowanych stacji GPO, najbliższe zabudowania przeznaczone na pobyt ludzi są zlokalizowane ok. 1265 m w kierunku południowo-zachodnim. Bazując na przeprowadzonych pomiarach na terenie województwa dolnośląskiego stwierdzono, iż na obszarze sąsiadującym ze stacją elektroenergetyczną nie występuje promieniowanie elektromagnetyczne o wartości przekraczającej dopuszczalny poziom dla miejsc dostępnych dla ludności oraz miejsc pod zabudowę mieszkaniową. Pomiary przeprowadzone dla stacji elektroenergetycznych dowodzą, że oddziaływanie elektromagnetyczne nie będzie emitowane poza granice stacji, w związku z czym nie ma obawy, aby stacje elektroenergetyczne realizowane w ramach inwestycji stanowiły zagrożenie dla ludności mieszkającej w najbliższym otoczeniu inwestycji. Co więcej, instalacja nie będzie stanowiła zagrożenia w tym zakresie dla ludności korzystającej z krajobrazu czy przyrody zlokalizowanej na sąsiadujących działkach, nie należących do zakresu inwestycji.

Powszechnymi obawami związanymi z tego typu instalacjami jest również zagrożenie zwiększonym poziomem hałasu, a także emisji związanych z zanieczyszczeniem powietrza. Przeprowadzona analiza oddziaływania akustycznego planowanej instalacji fotowoltaicznej wykazała, że na etapie eksploatacji nie wystąpi emisja hałasu powodująca przekroczenie obowiązujących norm określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w *sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*. Instalacja fotowoltaiczna jest również niskoemisyjnym przedsięwzięciem, nie powodującym wytwarzania emisji zanieczyszczeń, a także pyłów czy odorów podczas jej eksploatacji. Na etapie realizacji będą powstawały zanieczyszczenia powietrza w postaci spalin i pyłów ze środków transportu oraz maszyn

---

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczońska, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczońska

i urządzeń budowlanych. Oddziaływanie to będzie krótkoterminowe (ok. 1 rok) i nie będzie prowadziło do długotrwałych zmian w środowisku i otoczeniu.

Względem planowanej zabudowy elementami inwestycji najbliższe budynki przeznaczone na pobyt ludzi są zlokalizowane ok. 20 m w kierunku południowym względem działki 735/2, a także ok. 45 w kierunku wschodnim względem działki nr 710/6. Dodatkowo przy granicach działki nr. 737/52, nr 710/6 oraz nr 756/2 zlokalizowane są skupiska zabudowań. Dla mieszkańców pojawienie się nowego, antropogenicznego elementu w przestrzeni pól uprawnych może budzić mieszane odczucia. Instalacja fotowoltaiczna może być rozpatrywana jako obiekt burzący dotychczasowy ład przestrzenny, bądź jako oznaka rozwoju i postępu ekonomicznego i technicznego gminy. Należy jednak zaznaczyć, że postrzeganie przestrzeni oraz odbiór krajobrazu jest rzeczą subiektywną, zależną od obserwatora. Przewidywany czas, po którym instalacja fotowoltaiczna zostanie zlikwidowana to ok. 30 lat, zatem wpływ będzie długoterminowy, ale odwracalny. Po czasie eksploatacji inwestycji obszar zostanie przywrócony w miarę możliwych technik do stanu przed realizacyjnego. Zmiany w przestrzeni krajobrazów wiejskich (pojawianie się farm fotowoltaicznych czy wiatrowych) jest skutkiem postępującej transformacji energetycznej kraju. Niemniej jednak, aby ograniczyć negatywne oddziaływanie na krajobraz planuje się zaprojektowanie oraz wykonanie liniowych nasadzeń izolacyjnych oraz biocenotycznym przy projektowanym ogrodzeniu, w celu zmniejszenia negatywnego oddziaływania na obiekty przeznaczone na stały pobyt ludzi dla obiektów zabudowań zamieszkałych znajdujących się w zasięgu oddziaływania i najbardziej narażonych na negatywne oddziaływanie.

Dla terenu Gminy planowane jest powstanie ok. 19 instalacji fotowoltaicznych. Dodatkowo, w kierunku północno-wschodnim względem działki 731 planowo ma być zlokalizowanych 9 instalacji fotowoltaicznych. Świadczy to o przychylności Gminy na tego typu inwestycje. Co warto zaznaczyć, że mieszkańcy Gminy będą uczestniczyć w korzyściach wynikających z wpływów do budżetu gminy.

Zgodnie z wiedzą posiadaną na dzień składania niniejszego Raportu OOS do Urzędu Miejskiego w Debrznie, tj. organu prowadzącego postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, nie wpłynęły wnioski w związku z planowaną realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia. Dotychczasowe postępowanie administracyjne nie wykazało żadnych społecznych nieporozumień związanych z projektowaną instalacją fotowoltaiczną. Jeśli zajdzie taka konieczność Inwestor może przychylić się do zorganizowania spotkania informacyjnego (konsultacji) z mieszkańcami, podczas którego mogą zostać wyjaśnione wszystkie istotne z punktu widzenia mieszkańców kwestie (np. emisje hałasu, promieniowania elektromagnetycznego, wpływu na krajobraz).

## 19. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

---

Zgodnie z Art. 66 Ust. 1 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o *udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* w raporcie powinna zostać przedstawiona *propozycja 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.*

Charakter przedmiotowej inwestycji, a także przeprowadzona w niniejszym raporcie analiza oddziaływania przedmiotowej instalacji na środowisko wykazują, że na etapie realizacji, eksploatacji oraz likwidacji nie ma konieczności prowadzenia monitoringu komponentów środowiska. Standardy jakości środowiska, w tym klimatu akustycznego, nie zostaną przekroczone. Oddziaływanie przedmiotowej instalacji będzie miało charakter krótkotrwały i nieistotny. Zgodnie z Art. 122a Prawa Ochrony Środowiska prowadzący instalację lub urządzenie emitujące pole elektroenergetyczne, gdzie w przypadku przedmiotowej inwestycji emisja pola elektromagnetycznego będzie zachodziła na stacjach elektroenergetycznych WN/SN i opcjonalnej stacji NN/WN, jest zobowiązany do wykonywania pomiarów pól elektroenergetycznych w środowisku:

1) bezpośrednio przed rozpoczęciem użytkowania instalacji lub urządzenia;

2) każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia, w tym zmiany spowodowanej zmianami w wyposażeniu instalacji lub urządzenia, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest instalacja lub urządzenie;

3) każdorazowo w przypadku zmiany istniejącego stanu zagospodarowania i zabudowy nieruchomości skutkującej zmianami w występowaniu miejsc dostępnych dla ludności w otoczeniu instalacji lub urządzenia - na pisemny wniosek właściciela lub zarządcy nieruchomości, na której nastąpiła ta zmiana.

W związku z korzystaniem z urządzeń elektrycznych podczas etapu realizacji inwestycji Inwestor zobowiązuje się również do przestrzegania przepisów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w *sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych* (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1210).

Niemniej jednak, aby zapewnić bezpieczeństwo pracownikom oraz środowisku, a także zmniejszyć ryzyko awarii, na etapie realizacji oraz likwidacji inwestycji będą miały miejsce kontrole związane z:

- Prawidłowym gromadzeniem i przechowywaniem materiałów budowlanych,

---

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

- Prawidłowym składowaniem i gospodarowaniem odpadów, uwzględniając kontrolę miejsca składowania odpadów.
- Wykorzystaniem w pełni sprawnych maszyn oraz urządzeń,
- Przestrzeganiem przepisów BHP,
- Monitorowaniem przebiegu prac budowlanych, w celu ukończenia etapu realizacji zgodnie z harmonogramem prac,
- Wizualną kontrolą placu budowy.

Prace budowlane prowadzone będą poza okresem lęgowym ptaków, a ewentualne przedmiotowe prace w okresie lęgowym prowadzone wyłącznie pod warunkiem potwierdzenia przez specjalistę przyrodnika-ornitologa braku zajęcia objętych planowanym zajęciem siedlisk gatunków chronionych. Kontrola zajęcia siedlisk zostanie przeprowadzona nie wcześniej niż 2 dni przed rozpoczęciem prac. Dodatkowo, każdorazowo przed podjęciem prac przeprowadzane będą kontrole wykopów pod kątem uwięzionych w nich małych zwierząt, które w razie konieczności będą wypuszczane w innym bezpiecznym miejscu. Kontrole te mogą prowadzić np. pracownicy uprzednio przeszkoleni w zakresie zoologicznym.

Na etapie eksploatacji przewiduje się kontrolowanie poprawności pracy instalacji, tj. stanu technicznego pracujących urządzeń. Instalacja będzie posiadała system monitoringowy, a także alarmowy. Na terenie instalacji obecni będą pracownicy zajmujący się obsługą i utrzymaniem przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej, a także pracami serwisowymi i konserwatorskimi. w związku z ich obecnością wykrywanie nieprawidłowości związanych z pracą instalacji będzie skuteczniejsze.

Zgodnie z art. 62. ust. 1 Pkt 2 ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* obiekty budowlane (w tym stacje transformatorowe) powinny być w czasie ich użytkowania poddawane kontroli co najmniej raz na 5 lat, polegającej na *sprawdzeniu stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego, estetyki obiektu budowlanego oraz jego otoczenia; kontrolą tą powinno być objęte również badanie instalacji elektrycznej i piorunochronnej w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów.* w związku z powyższym planuje się okresowe monitorowanie pracy stacji transformatorowo-rozdzielczych nN/SN, a także stacji elektroenergetycznej NN/WN/SN.

## 20. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

---

Opracowując raport oddziaływania na środowisko przedmiotowego przedsięwzięcia, polegającego na budowie instalacji fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, nie napotkano na trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Polska jest krajem, w którym w ostatnie dekadzie obserwowany jest szybki rozwój odnawialnych źródeł energii. Moc elektryczna zainstalowana w Polsce pod koniec maja 2024 roku wynosiła 18 095,6 MW zarówno z elektrowni zawodowych oraz niezależnych. w porównaniu z majem 2023 roku, kiedy moc zainstalowana wynosiła 13 862,4 MW, zaobserwowano wzrost o ok. 30 % (Mikołajuk i Inn., 2024). w związku dużym popytem na instalacje fotowoltaiczne, rynek oferujący urządzenia do produkcji energii elektrycznej jest wciąż aktualizowany o nowe, innowacyjne rozwiązania dotyczące nie tylko urządzeń, ale również stosowanych technologii. Zastosowane rozwiązania techniczne i technologiczne, podczas etapu realizacji i eksploatacji przedmiotowej inwestycji, są powszechnie stosowane w tego typu instalacjach fotowoltaicznych.

## 21. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie

---

Przedmiotem niniejszego raportu oddziaływania na środowisko jest farma fotowoltaiczna do 410 MW zlokalizowana w gminie Debrzno, w powiecie człuchowskim na działkach ewidencyjnych nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strieczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach drogowych: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strieczona.

Głównym założeniem przedsięwzięcia jest budowa jednej instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy do 410 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, jednakże Inwestor dopuszcza podział inwestycji na mniejsze zależnie od uzyskanych warunków przyłączeniowych. Założeniem funkcjonalnym przedmiotowej inwestycji będzie produkcja energii elektrycznej.

Przewidywana całościowa powierzchnia działek, w tym działek drogowych przeznaczonych pod inwestycję wyniesie do ok. 424,3 ha. Powierzchnia zabudowana elementami instalacji, w tym panelami fotowoltaicznymi, wyniesie do ok. 390 ha. Powierzchnia ta uwzględnia wykluczenia terenu wynikające z Miejscowego Planu Zagospodarowania Terenu obowiązującego na obszarze inwestycji, a także wykluczenia z zabudowy obszarów zalesionych, zadrzewionych i zakrzewionych, rowów melioracyjnych i studni drenarskich oraz terenu objętego ochroną archeologiczną. Planowana powierzchnia pozostawiona bądź zagospodarowana jako tereny zielone wyniesie minimum 34,3 ha.

Inwestycja będzie ulokowana w obszarze rolniczym. Bezpośrednie sąsiedztwo przedmiotowego terenu stanowią, poczynając od północy i kierując się zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, ferma drobiu, budynki mieszkalne jednorodzinne (zabudowa rozproszona, pojedyncze zabudowania zlokalizowane przy północnej, południowej, oraz południowo-zachodniej granicy inwestycji), asfaltowa droga gminna, pola uprawne oraz las. Dalsze sąsiedztwo terenu inwestycji stanowią głównie obszary o podobnej strukturze i charakterze (głównie użytki rolne). w sąsiedztwie terenu inwestycji znajdują się również lasy i zadrzewienia.

Sieć osadniczą w otoczeniu inwestycji tworzą wsie (Strieczona), osady (Stanisławka, Rozdoły, Przepólsko, Jeleniec, Gniewno, Buchowo, Grzymisław) oraz przysiółki (Strieczonka, Pędziszewo, Jakubowo). Łączna liczba ludności zamieszkałej w odległości do 1,5 km od granic przedmiotowej inwestycji to 1309 osób, natomiast gęstość zaludnienia na tym obszarze wynosi ok. 44 os./km<sup>2</sup>. Gęstość zaludnienia dla gminy Debrzno wynosi 41 os./km<sup>2</sup> według danych Głównego Urzędu Statystycznego na rok 2016. Najbliższa, w stosunku do planowanej farmy fotowoltaicznej, zabudowa (teren zabudowy zagrodowej) zlokalizowana jest w odległości min. 20 m w kierunku wschodnim od terenu planowanej inwestycji.

Teren inwestycji jest jedynie fragmentarycznie (ok. 21 ha) objęty obowiązującym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Na działce nr 735/2 znajduje się obszar

znaczony jako teren St.27RL (3,81 ha), na działce nr 737/52 tereny St.28RL (13,32 ha) oraz St.29RL (2,25 ha), na działce nr 710/6 tereny G.3RL (1,42 ha).

Zgodnie z obowiązującym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego obszary te, oznaczone symbolem RL, przeznaczone są do zalesienia. Na terenach RL dopuszcza się obiekty i urządzenia związane z gospodarką leśną, parkingi i urządzenia turystyczne; drogi dojazdowe do gruntów rolnych i leśnych oraz sieci i urządzenia infrastruktury technicznej. Ponadto, na niewielkim obszarze (ok. 0,3 ha) w północnej części przedmiotowego terenu na działce nr 735/2 ustalona została strefa ochronną istniejących urządzeń melioracji wodnych, wolną od zalesień.

Inwestor zakłada realizację inwestycji wyłącznie na gruntach rolnych klasy IV lub niższej. Obszar przewidziany pod realizację inwestycji zostanie wyłączony z produkcji rolnej.

Teren planowanej inwestycji jest zlokalizowany poza terenami zamkniętymi wymienionymi w krajowych rejestrach terenów zamkniętych, tj. poza obszarem terenów kolejowych czy przeznaczonych na cele wojskowe lub zbrojeniowe kraju. Ponadto, teren inwestycji jest zlokalizowany poza wybrzeżem morskim i jego otoczeniem (odległość do linii brzegowej morza Bałtyckiego wynosi ok. 120 km), a także poza obszarami podmokłymi, w tym Obszarami Ramsar. Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się również w pobliżu siedlisk łągowych oraz ujść rzek. Na terenie przedmiotowej inwestycji nie znajdują się jeziora czy stawy, a sam teren przedmiotowej inwestycji nie przylega do żadnego jeziora.

Teren inwestycji jest zlokalizowany poza obszarami górskimi oraz leśnymi. Najbliżej zlokalizowane obszary zalesione znajdują się przy północnej i zachodniej granicy działki nr 735/2, przy północnej i południowej granicy działki nr 737/52, przy zachodniej granicy działki nr 740/5 oraz przy północnej i zachodniej granicy działki nr 710/6.

Teren przedmiotowej inwestycji znajduje się poza obszarami objętymi ochroną, w tym strefami ochronnymi ujęć wód i obszarami ochronnymi zbiorników wód śródlądowych.

Zgodnie z informacją udostępnioną przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Gdańsku, na terenie przedmiotowej inwestycji nie występują rezerваты przyrody oraz obszary Natura 2000, dla których RDOŚ opracowuje Plany Ochrony oraz Plany Zadań Ochronnych. Teren jest zlokalizowany poza jakimikolwiek formami przyrody. Najbliżej zlokalizowany obszar objęty ochroną prawną to Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Debrzynki, znajdujący się w odległości ok. 0,2 km w kierunku południowo-zachodnim. Planowana inwestycja nie będzie wpływała negatywnie na cele ochrony dla ustanowionego OChK.

Dla obszaru planowanej instalacji fotowoltaicznej przeprowadzono całoroczną (kwiecień 2023-kwiecień 2024) obserwację przyrodniczą. Jej wyniki zostały udostępnione w formie **Załącznika 4**. Zgodnie z jej wynikami, Obszar planowanej inwestycji charakteryzuje się niewielką bioróżnorodnością. Badany obszar nie prezentuje nadzwyczajnych wartości przyrodniczych. Występują tu pospolite gatunki roślin i zwierząt. Rzadsze gatunki pojawiają się sporadycznie i przypadkowo, nie mając tu stałych miejsc bytowania (rzadkie gatunki ptaków podczas migracji mogą pojawiać się w dowolnych losowych miejscach). Wyniki przeprowadzonych badań oraz analiza pozyskanych danych wskazują, że planowana farma fotowoltaiczna nie będzie znacząco

negatywnie oddziaływać na środowisko przyrodnicze. Obserwacje terenowe prowadzone w pełnym cyklu rocznym wykazały, że teren planowanej inwestycji reprezentuje przeciętne walory przyrodnicze, typowe dla krajobrazu rolnego Polski.

Planowana inwestycja będzie zlokalizowana poza obszarami mającymi znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne. w środkowo-wschodniej części działki nr 737/52 znajduje się stanowisko archeologiczne o nazwie osada, st. 39. Inwestor, planując zagospodarowanie terenu inwestycyjnego wyklucza teren objęty ochroną archeologiczną z zabudowy. w ramach inwestycji nie są przewidziane prace rozbiórkowe przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z *Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko*.

### **Planowane zagospodarowanie terenu inwestycji**

W zakresie planowanego przedsięwzięcia planuje się zastosowanie następujących elementów (Inwestor dopuszcza możliwość rezygnacji z niektórymi elementami prezentowanego systemu lub zastąpienia ich rozwiązaniami bardziej nowoczesnymi lub modułowymi):

W zakresie planowanego przedsięwzięcia planuje się zastosowanie następujących elementów (Inwestor dopuszcza możliwość rezygnacji z niektórymi elementami prezentowanego systemu lub zastąpienia ich rozwiązaniami bardziej nowoczesnymi lub modułowymi):

- standaryzowanych modułów fotowoltaicznych do 1 025 000 szt. (dokładna moc modułów zostanie podana na etapie projektu budowlanego), dopuszcza się możliwość zastosowania paneli dwustronnych, tzw. bifacial,
- konstrukcji wsporczych (stelaży) podtrzymujących moduły, o podstawach stałych lub ruchomych (systemu automatycznego naprowadzania paneli fotowoltaicznych tzw. trackery), o wysokości do 6 m ,
- falowników (inwerterów) DC/AC rozproszonych do 1640 szt. lub falowników centralnych do 410 szt. - na potrzeby instalacji PV,
- falowników (inwerterów) DC/AC na potrzeby magazynów energii (do 820 szt.)
- systemów magazynowania energii wraz z wyposażeniem o sumarycznej mocy do 410 MW,
- stacji transformatorowo-rozdzielczych (nN/SN) wraz z wyposażeniem na potrzeby instalacji fotowoltaicznej (do 136 szt.),
- stacji transformatorowo-rozdzielczych (nN/SN) wraz z wyposażeniem na potrzeby magazynów energii (do 205 szt.),
- układów pomiarowo-zabezpieczających,
- instalacji odgromowych,
- okablowania solarnego niskiego napięcia DC (nN), okablowania nN, SN i WN,
- telekomunikacyjnych linii kablowych,
- przyłączy elektroenergetycznych – poza zakresem,
- przyłączy światłowodowych – poza zakresem,
- ogrodzenia terenu o wysokości do około 2,5 m, min 15 cm od podłoża wraz z bramami wjazdowymi i opcjonalnymi furtkami,

- dodatkowych urządzeń zamontowanych na terenie instalacji, takich jak: elementy służące do monitoringu pracy instalacji, kamery, elementy ochrony przed zniszczeniem i włamaniem (czujniki alarmowe).
- systemów oświetlenia (czujki ruchu, czujniki zmierzchowe),
- skrzynek rozgałęźnych nN AC / rozdzielnic nN AC / złączy kablowych;
- wewnętrznej infrastruktury komunikacyjnej w postaci dróg na terenie farmy fotowoltaicznej (drogi utwardzone o nawierzchni przepuszczalnej o szerokości do ok. 5 m, z ewentualnymi miejscami postojowymi),
- zjazdów na tereny farmy fotowoltaicznej z istniejących dróg publicznych,
- do 3 stacji elektroenergetycznych WN/SN (GPO) wraz z budynkiem (budynkami) do obsługi oraz utrzymania parku solarnego, zawierającym m. in.: magazyn, pomieszczenie nastawni, pomieszczenie rozdzielni SN, pomieszczenie kontroli oraz zaplecze socjalne (wyposażone m. in. w szambo bądź przyłącze kanalizacyjne oraz szczelny zbiornik na wodę bądź przyłącze wody),
- opcjonalnie stacja NN/WN wraz z budynkiem (budynkami) wyposażonym m.in. w pomieszczenie nastawni, pomieszczenie łączności oraz zaplecze socjalne,
- opcjonalnie stacja NN/WN/SN wraz z budynkiem (budynkami) do obsługi oraz utrzymania parku solarnego, zawierającym m. in.: magazyn, pomieszczenie nastawni, pomieszczenie rozdzielni SN, pomieszczenie kontroli oraz zaplecze socjalne (wyposażone m. in. w szambo bądź przyłącze kanalizacyjne oraz szczelny zbiornik na wodę bądź przyłącze wody) (w przypadku braku: do 3 stacji elektroenergetycznych WN/SN oraz stacji NN/WN),
- opcjonalnie do 35 stacji rozdzielczych SN wraz z wyposażeniem do wyprowadzania mocy liniami SN (przy braku do 3 stacji GPO);
- opcjonalnie budynek / budynki do obsługi oraz utrzymania parku solarnego wraz z magazynem i zapleczem socjalnym (wyposażone m. in. w szambo bądź przyłącze kanalizacyjne oraz szczelny zbiornik na wodę bądź przyłącze wody). Wyżej wymienione pomieszczenia mogą znajdować się w jednym większym budynku bądź w kilku mniejszych budynkach/kontenerach (w przypadku braku do 3 stacji GPO, opcjonalnej stacji NN/WN, bądź opcjonalnej stacji NN/WN/SN),),
- infrastruktury naziemnej i podziemnej,
- innych niezbędnych elementów infrastruktury elektroenergetycznej związanych z budową oraz eksploatacją instalacji fotowoltaicznej.

Ponadto, opcjonalnie, w ramach wariantu inwestorskiego, przewiduje się doposażenie planowanej instalacji fotowoltaicznej w wiatę odpadową.

Ponadto, opcjonalnie przewiduje się doposażenie planowanej instalacji fotowoltaicznej w wiatę odpadową, w której będą składowane odpady.

Projektowane stacje transformatorowo-rozdzielcze SN/nN są typowym nowoczesnym rozwiązaniem konstrukcyjnym, powszechnie stosowanym w tego typu instalacjach, których zadaniem będzie podniesienie napięcia tak, aby możliwa była współpraca z siecią Operatora Elektroenergetycznego.

Na terenie inwestycji planowane jest umiejscowienie Głównych Punktów Odbioru (GPO) w formie stacji elektroenergetycznej NN/WN bądź NN/WN/SN oraz do 3 stacji GPO WN/SN, z budynkami / budynkami do obsługi parku solarnego, w tym magazynem, pomieszczeniem nastawni, rozdzielnią SN i zapleczem socjalnym. Budynki mogą być pojedyncze lub w formie kontenerów, a zaplecze socjalne będzie wyposażone w systemy kanalizacyjne i wodociągowe.

Okablowanie instalacji fotowoltaicznej będzie zabezpieczone przed UV i prowadzone w sposób minimalizujący pętle indukcyjne. Kable DC będą układane blisko siebie, a tam, gdzie to możliwe, pod konstrukcją wsporczą paneli.

Punkt przyłączenia do sieci elektroenergetycznej zostanie wskazany przez operatora sieci, a instalacja musi mieć decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach oraz warunkach zabudowy. Możliwe jest przyłączenie innej instalacji fotowoltaicznej wspólnym przyłączem.

Teren inwestycji będzie ogrodzony i wyposażony w system monitoringu oraz oświetlenie z czujnikami zmierzchowymi i ruchu. Oświetlenie będzie używane tylko w razie potrzeby.

Wewnętrzne drogi techniczne będą biologicznie czynne, utwardzone i wyłożone kruszywem, aby wody opadowe były odprowadzane na powierzchnię biologicznie czynną. Dojazd na teren inwestycji odbywać się będzie istniejącymi lub nowymi drogami.

Inwestor planuje również system magazynowania energii o mocy do 410 MW w technologii bateryjnej. System będzie modułowy, z jednostkami magazynowymi i odpowiednią infrastrukturą. Ma to marginalny wpływ na środowisko i nie wiąże się z zapotrzebowaniem na wodę ani produkcją ścieków.

Dodatkowo rozważana jest instalacja systemu automatycznego naprowadzania paneli fotowoltaicznych w jednej osi. Konstrukcja będzie miała wysokość do 6 m, z możliwym betonowym fundamentem w trudnych warunkach gruntowych i będzie wyposażona w siłownik liniowy oraz napęd obrotowy zapewniający precyzyjne pozycjonowanie paneli.

Inwestor zakłada pominięcie w zabudowie miejsc najcenniejszych przyrodniczo wskazanych przez zespół przyrodników wykonujących inwentaryzację przyrodniczą, to jest zadrzewień śródpolnych, alej drzew, kęp krzewów, rowów i cieków, co pozwoli na zmniejszenie stopnia potencjalnego oddziaływania na środowisko. Powierzchnia terenu przedmiotowej inwestycji pozostanie obszarem w przeważającym stopniu niezabudowanym oraz niezabetonowanym, przez co wody opadowe będą miały swobodny przepływ do gruntu, a pomiędzy panelami tworzącymi instalację fotowoltaiczną wykształcą się półnaturalne murawy, co będzie korzystne dla gatunków zwierząt występujących na terenie oraz w rejonie planowanej inwestycji. Ewentualna zabudowa będzie się ograniczała jedynie do słupów stanowiących podstawę montażową paneli fotowoltaicznych, stacji transformatorowo-rozdzielczych (nN/SN), elementów GPO, systemów magazynowania energii, oraz falowników centralnych i wiaty odpadowej.

Całość projektowanych dróg technicznych/serwisowych będzie realizowana jako powierzchnie biologicznie czynne, które zostaną utwardzone mechanicznie, a następnie wyłożone

np. kruszywem. Całość wód opadowych pochodzących z powierzchni dróg serwisowych/technicznych odprowadzana będzie bezpośrednio na powierzchnię biologicznie czynną w granicach terenu objętego opracowaniem, ze względu na częściowo przepuszczalne właściwości kruszywa.

### **Założenia techniczne instalacji**

Instalacja będzie produkować energię elektryczną z promieni słonecznych za pomocą modułów fotowoltaicznych, które przekształcą prąd stały na przemienny dzięki inwerterom. Moduły te będą składały się z ogniw fotowoltaicznych, które działają na zasadzie efektu fotowoltaicznego. Panele fotowoltaiczne będą grupowane i rozmieszczane w rzędach na terenie inwestycji, a ich połączenie z inwerterami zapewni odpowiednie okablowanie. Obecnie projekt znajduje się na etapie planowania, a ostateczny wybór urządzeń zostanie dokonany później, w zależności od warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Energia przesyłana z paneli do inwerterów, a następnie do stacji transformatorowo-rozdzielczych, będzie podwyższana do napięcia średniego, a dalej trafiać będzie do sieci elektroenergetycznej. Rozważana jest również możliwość bezpośredniego przyłączenia do dedykowanych odbiorców. Punkt przyłączenia zostanie określony przez operatora sieci.

Inwestycja obejmuje 390 ha powierzchni, z czego 22 ha będzie utwardzona. Koncepcja projektowa w wariantcie wnioskowanym zakłada pozostawienie obszaru pod panelami jako zielony, a jego pielęgnacja będzie polegała na wykaszaniu bez użycia nawozów i pestycydów. Panele fotowoltaiczne będą okresowo czyszczone, głównie wodą, bez chemikaliów, a odpady powstałe podczas konserwacji będą odpowiednio składowane i odbierane przez specjalistyczne firmy.

Technologia wykorzystywana w planowanej inwestycji spełnia wszystkie założenia art. 143 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*.

Normalna eksploatacja instalacji fotowoltaicznej nie niesie za sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu ustawy *Prawo ochrony środowiska*. Rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych znajdujących się na terenie instalacji nie spowodują jej zakwalifikowania do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

W ramach transportu materiałów do realizacji inwestycji nie będzie stosowany transport ponadgabarytowy. Częstotliwość dostaw zostanie dopasowana do potrzeb ekip montażowych, aby zapewnić płynność prac i uniknąć nadmiernego magazynowania materiałów na terenie inwestycji.

Do realizacji inwestycji będą używane różne maszyny, w tym koparki, wózki widłowe, dźwigi do 3,5 tony, ładowarki Manitou, płyty wibracyjne, ubijarki wibracyjne, kafar, wiertnica/palownica i agregat prądotwórczy. Wszystkie komponenty będą dostarczane samochodami ciężarowymi lub dostawczymi, a na terenie inwestycji będą przewożone samochodami o masie poniżej 3,5 tony.

W konstrukcji paneli fotowoltaicznych stosowane będą słupy wbijane kafarami, a stelaże będą kotwione w gruncie bez potrzeby szerokich wykopów. Wykopy pod infrastrukturę będą

miały głębokość od 0,7 do 1,4 m i będą prowadzone w czasie bezdeszczowym, z ewentualnym punktowym odwodnieniem za pomocą igłofiltrów.

### **Warianty projektu**

W przypadku wariantu wybranego do realizacji rozważa realizację instalacji fotowoltaicznej zgodnie z zaproponowanym wcześniej planem zagospodarowania terenu, a także zgodnie z opisaną wyżej technologią farmy. W wariantcie wybranym do realizacji rozważa się zastosowanie paneli typu bi-facial, czyli modułów charakteryzujących się możliwością pobierania energii słonecznej przez obie strony powierzchni panelu. Wariant ten rozważa się również w dwóch opcjach: z zastosowaniem falowników (inwerterów) DC/AC rozproszonych do 1640 szt. lub falowników centralnych do 410 szt. Energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego przesyłana będzie okablowaniem umieszczonym na konstrukcjach wsporczych paneli do inwerterów, których zadaniem jest przekształcenie prądu stałego DC na prąd przemienny AC. Montaż inwerterów rozproszonych polega na przytwierdzeniu ich na końcu każdego łańcucha, czyli szeregowo połączonych paneli fotowoltaicznych. Inwertery w układzie centralnym natomiast charakteryzują się umieszczeniem w jednej lokalizacji w obrębie instalacji fotowoltaicznej. Na etapie projektowania przedmiotowej inwestycji Inwestor zakłada możliwość wykorzystania inwerterów w obu układach, przy czym ostateczna decyzja o wyborze konkretnego rozwiązania technologicznego zostanie podjęta na podstawie analizy korzyści i kosztów, przy jednoczesnej minimalizacji wpływu na środowisko.

Racjonalny wariant alternatywny zakłada zastosowanie geowłókniny oraz kruszywa łamanego o jasnej barwie. W ramach realizacji tego rozwiązania, w celu zwiększenia wydajności paneli bifacialnych, obszar pod powierzchnią paneli oraz w ich najbliższym otoczeniu zostanie wyłożona geowłókniną oraz kruszywem łamanym o jasnej barwie. Zabieg ten zwiększa albedo, czyli zdolność do odbijania promieni słonecznych, przestrzeni pod i w otoczeniu paneli. w przypadku wyboru racjonalnego wariantu alternatywnego powierzchnia, która będzie pokryta geowłókniną oraz kruszywem łamanym obejmie całą powierzchnię działek ewidencyjnych (wykluczając działki drogowe) i wyniesie do ok. 390 ha.

### **Monitoring instalacji**

Aby zapewnić bezpieczeństwo pracownikom oraz środowisku, a także zmniejszyć ryzyko awarii, na etapie realizacji oraz likwidacji inwestycji będą miały miejsce kontrole związane z:

- Prawidłowym gromadzeniem i przechowywaniem materiałów budowlanych,
- Prawidłowym składowaniem i gospodarowaniem odpadów, w tym kontrola miejsca składowania odpadów.
- Wykorzystaniem w pełni sprawnych maszyn oraz urządzeń,
- Przestrzeganiem przepisów BHP,
- Monitorowaniem przebiegu prac budowlanych, w celu ukończenia etapu realizacji zgodnie z harmonogramem prac,
- Wizualną kontrolą placu budowy.

Prace budowlane prowadzone będą poza okresem lęgowym ptaków, a ewentualne prace w okresie lęgowym prowadzone wyłącznie pod warunkiem potwierdzenia przez specjalistę przyrodnika-ornitologa braku zajęcia objętych planowanym zajęciem siedlisk gatunków chronionych. Dodatkowo, każdorazowo przed podjęciem prac przeprowadzane będą kontrole wykopów pod kątem uwięzionych w nich małych zwierząt, które w razie konieczności będą wypuszczane w innym bezpiecznym miejscu. Kontrole te mogą prowadzić np. pracownicy uprzednio przeszkoleni w zakresie zoologicznym.

Na etapie eksploatacji przewiduje się kontrolowanie poprawności pracy instalacji, tj. stanu technicznego pracujących urządzeń. Instalacja będzie posiadała system monitoringowy, a także alarmowy. Na terenie instalacji obecni będą pracownicy zajmujący się obsługą i utrzymaniem przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej, a także pracami serwisowymi i konserwatorskimi. w związku z ich obecnością wykrywanie nieprawidłowości związanych z pracą instalacji będzie skuteczniejsze. Dodatkowo, zgodnie z art. 62. ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* obiekty budowlane (w tym stacje transformatorowe) powinny być w czasie ich użytkowania poddawane kontroli co najmniej raz na 5 lat, polegającej na *sprawdzeniu stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego, estetyki obiektu budowlanego oraz jego otoczenia; kontrolą tą powinno być objęte również badanie instalacji elektrycznej i piorunochronnej w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów*. W związku z powyższym planuje się okresowe monitorowanie pracy stacji transformatorowo-rozdzielczych nN/SN, WN/SN, a także stacji elektroenergetycznej NN/WN/SN.

### **Wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii**

Podczas realizacji i likwidacji inwestycji zapotrzebowanie na wodę będzie ograniczone do celów socjalnych, dostarczanej w butelkach, beczkowszach lub mauzerach. Pracownicy korzystać będą z przenośnych sanitariatów opróżnianych przez specjalistyczne firmy. Zgodnie z przepisami, pracodawca musi zapewnić co najmniej 30 litrów wody dziennie na osobę do picia i celów higienicznosanitarnych, ale obecnie brak jest informacji o liczbie pracowników, więc dokładne zapotrzebowanie nie jest możliwe do określenia. w fazie eksploatacji planowane jest przyłącze do lokalnej sieci wodociągowej lub użycie szczelnego zbiornika na wodę napełnianego beczkowszami. Woda pitna dostarczana będzie w mauzerach, baniakach lub butelkach.

Woda będzie także używana do mycia paneli, z szacowanym zużyciem około 4 m<sup>3</sup>/MW rocznie.

Na etapie realizacji inwestycji przewiduje się użycie materiałów budowlanych: piasek (550 m<sup>3</sup>), żwir/kruszywo (1 400-1 760 m<sup>3</sup>) i stal ocynkowana lub aluminium (2 290 Mg). Na etapach eksploatacji i likwidacji nie przewiduje się dodatkowego zapotrzebowania na materiały.

Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa podczas realizacji inwestycji wynosi około 235 m<sup>3</sup> oleju napędowego, a dodatkowo paliwa będą potrzebne do transportu materiałów budowlanych

i pracowników. Na etapie eksploatacji, szacuje się zużycie paliwa na około 90 m<sup>3</sup> rocznie związane z myciem paneli i utrzymaniem terenu.

Szacunkowe roczne zużycie energii elektrycznej dla systemu monitoringowego, oświetlenia i innych elementów infrastruktury wynosi około 10 000 kWh dla instalacji o mocy 1 MW.

### **Przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji, zanieczyszczeń, emisji oraz odpadów**

Rodzaje oraz ilości emisji, w tym odpadów, zostały scharakteryzowane w rozdziale 2.6. **Przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji, zanieczyszczeń, emisji oraz odpadów.** Realizacja inwestycji wiązać się będzie z następującymi rodzajami emisji:

Odpadów: w większości będą to odpady związane z montażem elektrowni, takie jak opakowania po elementach elektrowni, fragmenty kabli oraz ewentualnie izolacje. w trakcie eksploatacji przewiduje się głównie odpady związane z uszkodzonymi panelami lub częściami elektrycznymi systemu, które będą wymieniane w razie potrzeby.

Ścieków: Podczas realizacji inwestycji, w wyniku obecności pracowników, generowane będą ścieki socjalno-bytowe. Na terenie budowy planowane jest ustawienie toalet typu TOI-TOI, a powstałe ścieki będą sukcesywnie odbierane przez firmy posiadające odpowiednie zezwolenia na ich wywóz. w związku z wczesnym etapem planowania oraz brakiem informacji na temat liczby pracowników, nie można precyzyjnie określić ilości generowanych ścieków socjalno-bytowych.

Na etapie eksploatacji inwestycji, również przewiduje się wytwarzanie ścieków socjalno-bytowych. Inwestor planuje wykonanie przyłącza kanalizacyjnego do stacji elektroenergetycznej/stacji elektroenergetycznych GPO, gdzie znajdować się będzie budynek socjalny dla pracowników obsługujących instalację fotowoltaiczną oraz wykonujących prace serwisowe i konserwatorskie. Ścieki socjalno-bytowe będą odprowadzane do lokalnej sieci kanalizacyjnej przez przyłącze kanalizacyjne, w przypadku jej instalacji. Jeśli wykonanie przyłącza będzie niemożliwe, pomieszczenie socjalne zostanie wyposażone w szczelny, bezodpływowy zbiornik na nieczystości płynne. Ścieki będą odbierane przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości płynnych i posiadające odpowiednie zezwolenia. w trakcie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej do mycia paneli stosowana będzie czysta woda, a w razie potrzeby można używać środków biodegradowalnych. Częstotliwość czyszczenia paneli będzie uzależniona od potrzeb. W trakcie budowy i likwidacji inwestycji na terenie objętym projektem będą ustawione przenośne toalety z bezodpływowymi zbiornikami, które będą regularnie opróżniane przez wyspecjalizowane firmy z odpowiednimi zezwoleniami.

Emisji gazów i pyłów: w trakcie realizacji inwestycji planowane jest używanie pojazdów o następującej częstotliwości: bus pracowniczy (około dwóch przejazdów dziennie przez cały okres realizacji, do dwóch-czterech pojazdów), samochód osobowy (do dziesięciu przejazdów dziennie przez cały okres realizacji, do pięciu pojazdów), samochód dostawczy (do dziesięciu przejazdów dziennie przez cały okres realizacji, do pięciu pojazdów), samochód ciężarowy (TIR) (do dwóch przejazdów dziennie przy dowozie materiałów budowlanych, jeden pojazd). Na etapie realizacji będą używane następujące maszyny i urządzenia: koparka, wózek

widłowy/HDS, dźwig do 3,5 t (w razie potrzeby), ładowarki typu Manitou (2–3 sztuki), maszyny zagęszczające (płyty wibracyjne, ubijarki wibracyjne), kafar do wbijania konstrukcji montażowej, wiertnica/palownica oraz agregat prądotwórczy.

Ze względu na wczesny etap planowania, inwestor zastrzega możliwość zmiany liczby maszyn i pojazdów w zależności od wybranej technologii budowlanej, stopnia zaawansowania prac oraz liczby ekip budowlanych.

Podczas realizacji inwestycji możliwe jest wystąpienie niezorganizowanej emisji gazów i pyłów do powietrza, pochodzącej z maszyn budowlanych i pojazdów transportujących materiały i pracowników. Emisja będzie krótka i ograniczona do obszaru robót budowlanych.

Podczas eksploatacji instalacji fotowoltaicznej wystąpi niewielka, niezorganizowana emisja związana z pracami serwisowymi, naprawczymi, myciem paneli oraz wykaszaniem powierzchni biologicznych. Instalacja fotowoltaiczna nie generuje zorganizowanej emisji pyłów ani gazów. Ewentualne emisje związane są głównie z pojazdami używanymi do serwisu i utrzymania, są sporadyczne, krótkotrwałe i mają minimalny wpływ na jakość powietrza. Uruchomienie instalacji o mocy do 410 MW przyczyni się do redukcji emisji zanieczyszczeń, w tym dwutlenku węgla, poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię z elektrowni konwencjonalnych. Na etapie likwidacji, emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie wynikiem prac rozbiórkowych, używanych maszyn budowlanych oraz ruchu pojazdów transportujących odpady i pracowników. W celu minimalizacji wpływu na środowisko, planuje się użycie wyłącznie sprawnych maszyn i narzędzi budowlanych, z zachowaniem zasad ekonomicznego użytkowania, takich jak wyłączanie silników podczas przestojów oraz ograniczanie czasu pracy maszyn.

W żadnym etapie budowy instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW nie przewiduje się zorganizowanej emisji gazów ani pyłów do powietrza.

Hałas: Etap realizacji przedsięwzięcia - instalacji fotowoltaicznej, będzie się wiązał z emisją hałasu do środowiska powodowanego przez ciężki sprzęt budowlany wykorzystywany w trakcie budowy. W całym okresie realizacji przedsięwzięcia, przewiduje się wykorzystanie wyżej wymienionego sprzętu budowlanego. Na etapie eksploatacji głównymi źródłami hałasu będą: inwertery rozproszone, inwertery centralne, stacje transformatorowo-rozdzielcze nN/SN, GPO – stacja elektroenergetyczna NN, GPO – stacja elektroenergetyczna SN/WN, magazyny energii (do 410 MW), stacje transformatorowo-rozdzielcze (NN/SN) wraz z wyposażeniem na potrzeby magazynów energii, falowniki (inwertery) na potrzeby magazynów energii PV, tracker'y.

Dokładne wartości planowanej emisji hałasu zostały przedstawione w Tabeli 2. (Poziomy emisji hałasu na etapie realizacji planowanej inwestycji), Tabeli 3. (Poziomy emisji hałasu na etapie eksploatacji planowanej inwestycji – opcja z inwerterami rozproszonymi) oraz Tabeli 4. (Poziomy emisji hałasu na etapie eksploatacji planowanej inwestycji – opcja z inwerterami umieszczonymi centralnie).

Promieniowania elektromagnetycznego: Dla przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej źródłami promieniowania elektromagnetycznego będzie przepływający prąd w przewodniku paneli fotowoltaicznych, stacje transformatorowe, Głównego Punktu Odbioru (GPO) w postaci stacji elektroenergetycznej NN oraz stacji elektroenergetycznej WN/SN, a także linie wysokiego i

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzecznica, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzecznica

średniego napięcia. Na etapie budowy oraz likwidacji instalacji emisja promieniowania elektromagnetycznego nie będzie miała miejsca. Na etapie eksploatacji wartości promieniowania elektromagnetycznego w przewodniku paneli fotowoltaicznych, a także linii średniego napięcia będzie pomijalnie małe. Pomiary przeprowadzone dla wskazanych przykładowych stacji elektroenergetycznych w **Rozdziale 2.6.5. Promieniowanie elektromagnetyczne**, dowodzą, że oddziaływanie elektromagnetyczne nie będzie emitowane poza granice stacji, stąd można stwierdzić, że oddziaływanie elektromagnetyczne nie będzie również emitowane poza granice GPO w postaci stacji elektroenergetycznej NN oraz stacji elektroenergetycznej WN/SN stanowiących część przedmiotowej inwestycji.

### **Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko**

Powierzchnia ziemi: Oddziaływanie na powierzchnię ziemi będzie krótkotrwałe i związane głównie z pracami budowlanymi. Na etapie eksploatacji nie przewiduje się dalszej ingerencji w ziemię.

Wody podziemne i powierzchniowe: Co najmniej 168 ha terenu inwestycji zostanie przeznaczone na powierzchnię biologicznie czynną, co zwiększy zdolności retencyjne działki. Wody opadowe będą odprowadzane na powierzchnię biologicznie czynną lub bezpośrednio do gruntu, nie wpłyną na wody podziemne i powierzchniowe.

Fauna: Oddziaływanie na faunę podczas realizacji inwestycji będzie związane z tymczasową likwidacją siedlisk drobnych zwierząt. Na etapie eksploatacji nie przewiduje się znaczącego wpływu, a ewentualne płoszenie zwierząt będzie krótkotrwałe i odwracalne.

Flora: Oddziaływanie na roślinność będzie miało miejsce tylko na etapie realizacji, związane z usunięciem roślinności dla instalacji paneli. Po zakończeniu inwestycji teren zostanie przekształcony w powierzchnię biologicznie czynną. Działania serwisowe, naprawcze oraz działania związane z utrzymaniem instalacji w porządku (koszenie, mycie paneli) będą miały minimalny, krótkotrwały wpływ na florę.

Ludzie: Prace budowlane spowodują tymczasową emisję hałasu, pyłów i zanieczyszczeń. Hałas może wpłynąć na mieszkańców pobliskich budynków, ale wpływ ten będzie ograniczony do okresu budowy. Na etapie eksploatacji hałas będzie minimalny, zgodny z normami, i nie wpłynie na zdrowie ludzi.

Zabytki i dobra kultury: Inwestycja nie wpłynie na zabytki ani dobra kultury. Nie wystąpi negatywne oddziaływanie na zabytki oraz stanowiska archeologiczne chronione na mocy Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o *ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*, ze względu na wykluczenie z zabudowy stanowiska archeologicznego znajdującego się na działce nr 737/52.

Krajobraz: Inwestycja wpłynie na krajobraz poprzez wprowadzenie nowej infrastruktury, ale zmiany będą odwracalne po zakończeniu projektu. Nie wpłynie negatywnie na krajobraz kulturowy.

Emisja hałasu: Dla etapu realizacji nie stwierdzono ryzyka występowania emisji hałasu o poziomach przekraczających wartości dopuszczalne, które zgodnie z rozporządzeniem Ministra

Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Na etapie eksploatacji hałas będzie minimalny i zgodny z normami.

Promieniowanie elektromagnetyczne: Stacje GPO będą emitować minimalne pola elektromagnetyczne, mieszczące się w dopuszczalnych normach, bez zagrożenia dla zdrowia.

Odpady: Odpady będą generowane głównie podczas budowy i likwidacji, a ich ilość na etapie eksploatacji będzie minimalna.

Emisja gazów i pyłów: Emisja gazów i pyłów będzie występować głównie podczas budowy i transportu. Na etapie eksploatacji emisja gazów będzie związana z dojazdami na teren inwestycji oraz pracami związanymi z utrzymaniem instalacji w czystości (mycie paneli, koszenie), ale wpływ będzie minimalny. Inwestycja może przyczynić się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w długofalowej perspektywie.

Oddziaływanie skumulowane: Biorąc pod uwagę fakt, iż przewidywane oddziaływanie przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej nie będzie wychodzić poza granice przedmiotowych działek inwestycyjnych, nie przewiduje się skumulowanego oddziaływania przedmiotowej inwestycji z innymi planowanymi instalacjami fotowoltaicznymi na terenie gminy Debrzno. Jedyne oddziaływanie może pojawić się w odniesieniu do wizualnego wpływu skumulowanego i może występować na drodze gminnej przebiegającej z miejscowości Strieczona, przez miejscowość Buchowo i prowadzącej dalej w kierunku północno-zachodnim. Wpływ będzie dotyczyć głównie ekspozycji drogi od strony północnej, gdzie będą zlokalizowane wyżej wymienione planowane inwestycje. Wpływ wizualny może występować również na północnej ekspozycji drogi przebiegającej wzdłuż południowej granicy inwestycji na wysokości miejscowości Stanisławska .

Oddziaływanie transgraniczne: w związku z lokalizacją inwestycji względem granic Polski, a także zważywszy na lokalną skalę przedsięwzięcia (teren zasięg inwestycji ogranicza się do terenu gminy Debrzno w powiecie człuchowskim, woj. pomorskim), inwestycja nie będzie oddziaływała transgranicznie.

### **Możliwe konflikty społeczne wynikające z realizacji inwestycji**

Inwestycja w instalację fotowoltaiczną w gminie Debrzno może budzić mieszane odczucia wśród mieszkańców. w obszarze bezpośredniego sąsiedztwa projektu mogą pojawić się obawy związane z wpływem na lokalne interesy, choć nie przewiduje się konfliktów społecznych ani protestów. Projekt realizowany jest na terenach rolniczych, a zmiana sposobu użytkowania dotyczy jedynie obszaru inwestycji, co nie wpłynie znacząco na pozostałą część gminy.

Zarówno dobra kultury, jak i wartości gleb nie będą zagrożone, ponieważ inwestycja realizowana jest na glebach o niskiej klasie bonitacyjnej. Obawy mogą dotyczyć stacji elektroenergetycznych, gdzie mieszkańcy mogą mieć zastrzeżenia dotyczące promieniowania elektromagnetycznego. Pomiary w innych lokalizacjach wykazały, że promieniowanie nie przekracza dopuszczalnych norm, więc nie powinno stanowić zagrożenia dla zdrowia mieszkańców.

Obawy dotyczące hałasu i zanieczyszczenia powietrza również są minimalne. Analiza wykazała, że hałas nie przekroczy norm, a instalacja jest niskoemisyjna. Na etapie realizacji mogą wystąpić krótkoterminowe emisje spalin i pyłów związane z budową, ale nie wpłyną one na długotrwałe zmiany w środowisku.

Zabudowa instalacji może wywołać mieszane odczucia estetyczne wśród mieszkańców. Projekt może być postrzegany jako zakłócenie dotychczasowego ładu przestrzennego lub jako oznaka rozwoju gminy. Po około 30 latach eksploatacji teren zostanie przywrócony do stanu przed inwestycją. Planowane są nasadzenia izolacyjne, które mają ograniczyć negatywny wpływ na krajobraz.

W gminie planowane jest około 19 instalacji fotowoltaicznych, a mieszkańcy będą korzystać z przychodów z inwestycji. Dotychczasowe postępowanie administracyjne nie ujawniło żadnych społecznych kontrowersji. w razie potrzeby inwestor jest gotów zorganizować spotkanie informacyjne dla mieszkańców, aby wyjaśnić wszelkie wątpliwości dotyczące projektu.

#### **Planowane rozwiązania minimalizujące wpływ na środowisko**

Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, został dokładnie przedstawiony w **Rozdziale 12**.

W ramach planowanych działań minimalizujących oddziaływanie na środowisko, planuje się również wykonanie pasów zieleni izolacyjnej dla działek nr 735/2, nr 737/52 (obr. Strieczona), la działek nr 710/6 oraz nr 756/2 (obr. Grzymisław), w miejscach najbardziej narażonych na negatywne oddziaływanie hałasu, oraz niekorzystny wpływ krajobrazu na zabudowania oraz mieszkańców. Przebieg proponowanych nasadzeń izolacyjnych został przedstawiony w rozdziale **12.4. Proponowane nasadzenia izolacyjne**.

## 22. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

---

### Bibliografia

Białaszewski P., 2007, „Pola elektromagnetyczne w środowisku – opis źródeł i wyniki badań”, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa (<https://www.gov.pl/web/gios/monitoring-pol-elektromagnetycznych>, dostęp: 14.08.2024)

Borzyszkowski J., Cichocki Z., Hajto M., Kuśmierz A., 2021, *Zmiany klimatu i adaptacja do zmian klimatu w ocenach oddziaływania na środowisko. Podręcznik*, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

Ciechanowski M., Sachanowicz K., 2005, *Nietoperze Polski*, Multico, Olsztyn

Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T., 2015, *Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008-2012*, *Ornis Polonica*, 56: 149-189

Chodkiewicz T., Wardecki Ł., Lewandowska J. (red.), 2021, *Monitoring ptaków z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, lata 2018-2021*, *Monitoring Ptaków Polski*. Marki, Gdańsk, Warszawa

Chylarecki P., Jawińska D., 2007, *Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych. Raport z lat 2005-2006*, OTOP, Warszawa

Drozd M., Trzepla M., 2008, *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski. Arkusz Debrzno (200)*, Państwowy Instytut geologiczny, Warszawa

IMGW-PIB, 2023, *Klimat Polski 2022*, Biuletyn Monitoringu Klimatu, IMGW, Warszawa

Lamża Ł. (red.), 2019, „Pole elektromagnetyczne a człowiek. o fizyce, biologii, medycynie, normach i sieci 5G”, Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa (<https://www.gov.pl/web/5g/biala-ksiega-pole-elektromagnetyczne-a-czlowiek-o-fizyce-biologii-medycynie-normach-i-sieci-5g>, dostęp: 14.08.2024)

Łukasik Z., Kozyra J., Kuśmińska-Fijałkowska A., 2017, Oddziaływanie przesyłu i rozdziatu energii elektrycznej na środowisko naturalne, *Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe*, 312-315 (<https://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-2fdc4128-b9a0-4f34-b6bb-6fef163340c7>, dostęp: 13.08.2024)

Mikołajuk H., Zatorska M., Stępiak E., Wrońska I., Galewski K., 2021, *Informacja Statystyczna o Energii Elektrycznej Biuletyn Miesięczny*, Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Agencja Rynku Energii S.A, Warszawa

IPCC, 2021: Podsumowanie dla Decydentów. [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem (red)]. W: *Zmiana klimatu 2022: Zagrożenia, adaptacja i wrażliwość. Podsumowanie dla decydentów. Wkład II Grupy Roboczej do 6 Raportu Podsumowującego Międzyrządowego Panelu ds. Zmiany Klimatu* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M.

---

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (red.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK i New York, NY, USA

Kuczyński L., Chylarecki P., 2012, *Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy*, Główny Inspektor Ochrony Środowiska, Warszawa

PSEW, 2008, *Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki*, Szczecin

Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M., 2021, *Regionalna geografia fizyczna Polski*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań

Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M., 2021, *Regionalna geografia fizyczna Polski*, Karty informacyjne mezoregionów, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań

Różycki S., 2011, „Ochrona środowiska przed polami elektromagnetycznymi. Informator dla administracji samorządowej” Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa (<https://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-2fdc4128-b9a0-4f34-b6bb-6fef163340c7>, dostęp: 13.07.2024)

Sprawozdanie nr EE/LA1/ 59 /21 z pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz w środowisku w otoczeniu stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Reclaw (<https://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/se-reclawpemsrodowisko2021-sig.pdf>, dostęp 12.08.2024)

Sprawozdanie Nr 211020801 z badań pól elektromagnetycznych zakresu 50 Hz wykonanych dla celów ochrony ludności i środowiska wokół stacji elektroenergetycznej 110/20 kV GPO WEPA (<https://bip.dolnyslask.pl/a,117672,udostepnianie-informacji-o-instalacjach-wytwarzajacych-pole-elektromagnetyczne.html>, dostęp: 12.08.2024)

Sprawozdanie Nr 0398/ZP/22 z pomiarów pola elektromagnetycznego w środowisku naturalnym, wykonanych w KGHM SA Oddziały Górnicze Polkowice-Sieroszewice, 100, 59-101 Kazimierzów, na zlecenie nr 4/22/01630 (<https://bip.dolnyslask.pl/a,117672,udostepnianie-informacji-o-instalacjach-wytwarzajacych-pole-elektromagnetyczne.html>, dostęp: 12.08.2024)

Tomiałojć L., Stawarczyk T., 2003, *Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany*, PTPP Pro Natura, Wrocław

### **Źródła internetowe i portale mapowe**

<https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start>

<https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/>

<https://coastal.climatecentral.org/>

<https://debrzno.pl/czas-wolny/pomniki-przyrody/>

<https://apgw.gov.pl/pl/III-cykl-informacje-ogolne>

---

#### RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa jednej lub kilku instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do 410 MW zlokalizowanych na działkach nr 731, 735/2, 737/52, 740/5 obręb Strzeczona, 710/6, 756/2 obręb Grzymisław wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowaną na działkach: część 736/1, 737/54, 737/13, 737/14, część 579/4, 736/2, część 734, 739, 501, część 729, część 579/3 obręb Strzeczona

<https://geoportal.gov.pl>

<https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy>

<https://gospodarka.pomorskie.eu/zielona-energia/>

<https://www.gov.pl/web/gdos/dostep-do-danych-geoprzestrzennych>

<https://www.gov.pl/web/zdrowie/rejestr-uzdrowisk-i-obszarow-ochrony-uzdrowiskowej-wraz-z-kierunkami-leczniczymi>

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

<http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe>

<https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>

[https://www.pse.pl/dane-systemowe/funkcjonowanie-kse/raporty-roczne-z-funkcjonowania-kse-za-rok/raporty-za-rok-2023#t1\\_1](https://www.pse.pl/dane-systemowe/funkcjonowanie-kse/raporty-roczne-z-funkcjonowania-kse-za-rok/raporty-za-rok-2023#t1_1)

<https://rsis.ramsar.org/>

<https://zabytek.pl/pl/mapa>