

Opracowanie:

ANEKS

**DO RAPORTU O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO
PRZEDSIĘWZIĘCIA PN. FARMA FOTOWOLTAICZNA „PRZYBRDA”
W OBRĘBIE BIAŁA, W GMINIE MIEJSKO-WIEJSKIEJ BIAŁY BÓR
(POWIAT SZCZECINECKI, WOJ. ZACHODNIOPOMORSKIE)
W ZAKRESIE POMNIEJSZEGO POWIERZCHNIOWO WARIANTU
ALTERNATYWNEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Egz. nr 1

Autorzy	dr inż. Tomasz Andrzejewski
	mgr Wojciech Kiełb
	mgr Kazimierz Niecikowski
	dr hab. Maciej Przewoźniak
Kierownik zespołu autorów	dr hab. Maciej Przewoźniak

Gdańsk, 30 sierpnia 2024 r.

Spis treści:

1. WPROWADZENIE.....	6
1.1. Przyczyny i podstawy prawne sporządzenia Aneksu	6
1.2. Zawartość Aneksu i źródła informacji stanowiące podstawę jego sporządzenia	9
2. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA W POMNIEJSZONYM WARIANCIE ALTERNATYWNYM	10
2.1. Charakterystyka przedsięwzięcia w pomniejszonym wariancie alternatywnym i warunki użytkowania terenu na etapach budowy i eksploatacji	10
2.1.1. Charakterystyka przedsięwzięcia.....	10
2.1.2. Położenie przedsięwzięcia i powierzchnia zajmowanej nieruchomości.....	14
2.1.3. Warunki użytkowania terenu przedsięwzięcia na etapach budowy i eksploatacji, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią	17
2.2. Technologia przedsięwzięcia, w tym główne cechy procesów produkcyjnych	17
2.3. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z etapu budowy i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia	18
2.4. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi.....	19
2.4.1. Różnorodność biologiczna.....	19
2.4.2. Wykorzystanie zasobów naturalnych.....	20
2.5. Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu.....	21
2.6. Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.....	21
2.7. Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu.....	22
3. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA W ALTERNATYWNYM WARIANCIE POMNIEJSZONYM NA ŚRODOWISKO, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ I KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ, NA KLIMAT, W TYM EMISJE GAZÓW CIEPLARNIANYCH I ODDZIAŁYWANIA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA DOSTOSOWANIA DO ZMIAN KLIMATU, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....	24
3.1. Powierzchnia ziemi, przypowierzchniowe utwory geologiczne i gleby.....	24
3.2. Wody powierzchniowe i podziemne.....	25
3.3. Klimat.....	31
3.4. Powietrze.....	33
3.5. Warunki akustyczne.....	36
3.6. Pole elektromagnetyczne.....	45
3.7. Odpady.....	46
3.8. Przyroda ożywiona.....	49
3.8.1. Szata roślinna i grzyby.....	49
3.8.2. Zwierzęta.....	50
3.8.3. Zbiorcza ocena oddziaływania przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną.....	59

3.9. Formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000.....	60
3.10. Krajobraz.....	71
3.10.1. Analiza opisowa i wizualizacje	71
3.10.2. Analiza widoczności farmy na numerycznym modelu pokrycia terenu.....	71
3.11. Dziedzictwo kulturowe i dobra materialne.....	83
3.12. Ludzie.....	83
3.13. Wzajemne oddziaływania między elementami środowiska wymienionymi w rozd. 3.1 – 3.12.....	84
3.14. Możliwe transgraniczne oddziaływania na środowisko.....	85
4. UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA, Z UWZGLĘDNIENIEM INFORMACJI ZAWARTYCH W ROZDZIALE 3.....	86
5. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W WARIANCIE WSKAZANYM DO REALIZACJI, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, WYNIKAJĄCE Z ISTNIENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, WYKORZYSTANIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA I EMISJI.....	88
5.1. Opis metod prognozowania.....	88
5.2. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko.....	88
6. INFORMACJE NA TEMAT POWIĄZAŃ Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH, DLA KTÓRYCH WYDANO DECYZJĘ O ŚRODOWIKSOWYCH UWARUNKOWA- NIACH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘ- CIEM.....	91
7. 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 KWIEŚNIA 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, EKSPLOA- TACJI I LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	99
8. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM.....	106
9. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W ANEKSIE.....	107

Załączniki do Aneksu:

1. Wezwanie Burmistrza Białego Boru z dnia 1 sierpnia 2024 r. (Os.6220.18.2023.AM) wraz z wezwaniem RDOŚ w Szczecinie z dnia 31 lipca 2024 r. (WST-K.4221.27.2024.MG.4) do przedstawienia wariantu alternatywnego przedsięwzięcia Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda”.
2. Mapa ewidencyjna z zaznaczonymi przewidywanymi terenami, na których będzie realizowane przedsięwzięcie pn. Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym oraz z zaznaczonym obszarem znajdującym się w odległości 100 m od granic tych terenów.
3. Plan zagospodarowania terenu Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym na podkładzie mapy ewidencyjnej.
4. „Sprawozdanie z inwentaryzacji przyrodniczej terenów planowanego przedsięwzięcia pn. Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w obrębie Biała, w gminie miejsko-wiejskiej Biały Bór, pow. szczecinecki, woj. zachodniopomorskie” - Uzupełnienie (sierpień 2024).
5. Aneks do ww. „Sprawozdania ...” (sierpień 2024) dotyczący przedsięwzięcia w alternatywnym wariantie pomniejszonym.
6. Materiały informacyjne nt. technicznych parametrów przykładowych urządzeń, uwzględnionych w analizie akustycznej.
7. Pismo Urzędu Miejskiego w Białym Borze z dnia 16.05.2024 r. w sprawie rodzajów zabudowy.
8. Dane i wyniki obliczeń akustycznych (wydruki z programu SoundPlan v.8.2):
 - a) wykaz źródeł hałasu dzień,
 - b) wykaz źródeł hałasu noc,
 - c) poziomy hałasu w punktach obserwacji dzień,
 - d) poziomy hałasu w punktach obserwacji noc.
9. Oświadczenie kierownika zespołu autorów Aneksu do „Raportu ...” (sierpień 2024) o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2 ustawy OOS.

Objaśnienia skrótów użytych w Aneksie (poza skrótami powszechnie używanymi w języku polskim i skrótami jednostek miar)

baza MIDAS – baza danych na portalu PIG: Złóża kopalin. Rejestr Obszarów Górniczych.

BPiWP „Proeko” – Biuro Projektów i Wdrożeń Proekologicznych „Proeko”

Dz. U. – Dziennik Ustaw

Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy

GDOŚ – Generalna Dyrekcja / Dyrektor Ochrony Środowiska

GUS – Główny Urząd Statystyczny

GZWP – główny zbiornik wód podziemnych

JCWP – jednolita część wód powierzchniowych

JCWpd – jednolita część wód podziemnych

mpzp – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

nn – niskie napięcie

OChK – obszar chronionego krajobrazu

ON – olej napędowy

OOŚ – ocena oddziaływania na środowisko

OZE – odnawialne źródła energii

PIG – Państwowy Instytut Geologiczny

PN – Polska Norma

PGL LP – Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe

PGW WP – Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie

PPIS – Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny

PZT – plan zagospodarowania terenu

RDOŚ – Regionalny Dyrektor / Dyrekcja Ochrony Środowiska

RDW – Ramowa Dyrektywa Wodna

RZGW – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej

SN – średnie napięcie

SOPO – system ochrony przeciwsuwiskowej

SUiKZP – studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

UE – Unia Europejska

Ustawa OOŚ – ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz. U. 2024, poz. 1112 ze zm.)

WKZ – Wojewódzki Konserwator Zabytków

WN – wysokie napięcie

ZUO – zakład unieszkodliwiania odpadów

1. WPROWADZENIE

1.1. Przyczyny i podstawy prawne sporządzenia Aneksu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Aneks do „Raportu oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia pn. Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” (2024) w gminie miejsko-wiejskiej Biały Bór (pow. szczecinecki, woj. zachodniopomorskie)”. „Raport ...” sporządzono w lutym 2024 r., a w marcu 2024 r. Burmistrz Białego Boru przekazał go do organów uzgadniających.

Zgodnie z wezwaniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie z dnia 04 kwietnia 2024 r. (znak WST-K.4221.27.2024.MGN) sporządzono w maju 2024 r. Uzupełnienie do „Raportu ...” (2024), obejmujące przede wszystkim następujące zagadnienia:

- 1) korektę planu zagospodarowania terenu (PZT) Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” na podkładzie mapy ewidencyjnej i ortofotomapy w nawiązaniu do występujących w otoczeniu naturalnych obiektów hydrograficznych,
- 2) obliczeniową analizę akustyczną Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” na etapie jej eksploatacji;
- 3) obliczeniową analizę pola elektromagnetycznego Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” na etapie jej eksploatacji,
- 4) analizę widoczności Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” na numerycznym modelu pokrycia terenu.

Ww. Uzupełnienie do „Raportu ...” (2024) Burmistrz Białego Boru przekazał w czerwcu 2024 r. do organów uzgadniających. Z inicjatywy wnioskodawcy przedsięwzięcia 24 lipca 2024 r. w siedzibie RDOŚ w Szczecinie odbyło się spotkanie przedstawicieli wnioskodawcy w osobach członka Zarządu Zielony Dukat Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie p. Rafała Linkowskiego i jego współpracowników oraz kierownika zespołu autorów „Raportu ...” (2024) z Regionalną Dyrektorką Ochrony Środowiska w Szczecinie p. Sylwią Jurzyk-Nordlów i Naczelniczką Spraw Terenowych w Koszalinie p. Karoliną Donderą. Spotkanie poświęcone było wzajemnemu wyjaśnieniu dyskusyjnych zagadnień związanych z oceną oddziaływania na środowisko Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda”.

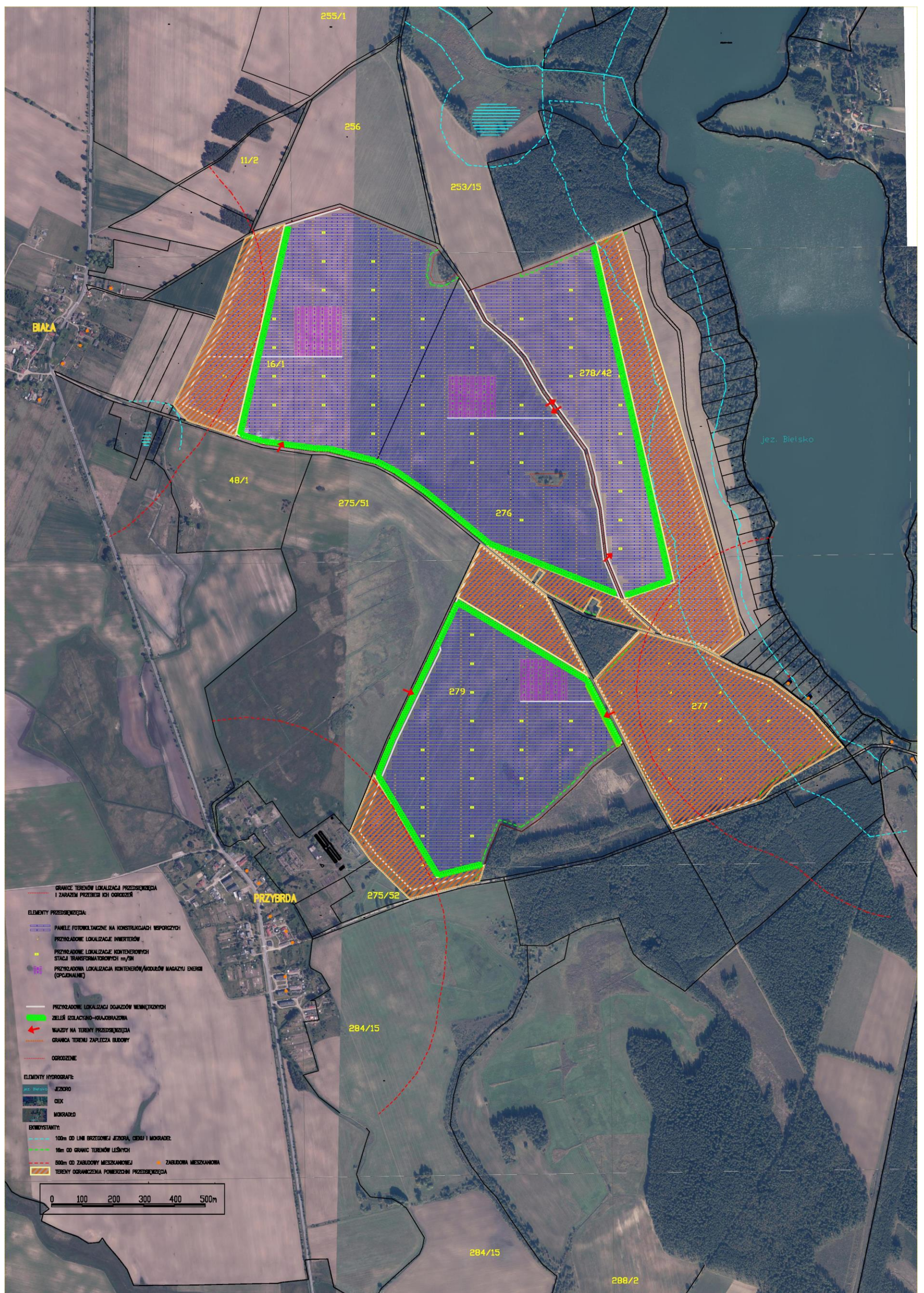
W efekcie ww. spotkania, pismem z dnia 31 lipca 2024 r. RDOŚ w Szczecinie (WST-K.4221.27.2024.MG.4 - załącznik nr 1 do Aneksu) wezwał do (...) przedstawienia wariantu alternatywnego, możliwego do realizacji, polegającego na zmniejszeniu powierzchni inwestycyjnej, przy jednoczesnym zwiększeniu odległości m.in. od jez. Bielsko, jak również od terenów z zabudową mieszkaniową i rekreacyjną, położonych wzdłuż niego. (...). RDOŚ w Szczecinie uznał, że przedstawione w „Raporcie ...” (2024) warianty Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda”, zarówno proponowany przez wnioskodawcę jako i warianty alternatywne (...) są niemożliwe do zrealizowania, z uwagi na zbyt duże oddziaływanie inwestycji na krajobraz oraz lokalnie występujące zwierzęta i wpływ na ludzi. (...).

W związku z powyższym sporządzono niniejszy Aneks do „Raportu ...” (2024), którego przedmiotem jest ocena oddziaływania na środowisko pomniejszonego powierzchniowo wariantu alternatywnego Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda”.

Pomniejszony powierzchniowo wariant alternatywny Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” zaprojektowano przyjmując cztery główne kryteria:

- 1) oddalenie farmy od zabudowy mieszkaniowej i rekreacyjnej co najmniej o 500 m (dla takiego oddalenia brak podstaw prawnych, ale w świetle doświadczeń zawodowych w zakresie ocen oddziaływania na środowisko farm fotowoltaicznych uznano, że jest to odległość zapewniająca brak znaczącego oddziaływania Farmy „Przybrda” na środowiskowe warunki życia ludzi; spełniono tym samym postulaty mieszkańców wsi Biała i Przybrda dotyczące odsunięcia farmy na taką odległość od zabudowań wsi),
- 2) oddalenie farmy od jez. Bielsko co najmniej o 300 m (zgodnie z Uchwałą Nr XXXII/375/09 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 15 września 2009 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu z późniejszymi zmianami - t. j. Obwieszczenie Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 29 kwietnia 2021 r., Dz. Urz. Woj. Zachodniopomorskiego 2021, poz. 2091, obowiązuje minimalna odległość 100 m, ale uznano, że z uwagi na wielkość Farmy „Przybrda” i znaczenie jez. Bielsko dla fauny oraz miejscowej ludności i turystów jako rejonu rekreacji, zasadne jest trzykrotne zwiększenie tej odległości; spełniono tym samym postulaty mieszkańców wsi Biała i Przybrda oraz właścicieli domów rekreacyjnych we wsi Jeziernik dotyczące odsunięcia farmy od jez. Bielsko),
- 3) podział farmy na dwa rozdzielne terytorialnie kompleksy (w celu zmniejszenia oddziaływania na krajobraz i potencjalnego oddziaływania na faunę, zwłaszcza na jej przemieszczenia),
- 4) zwiększenie odległości farmy od terenów atrakcyjnych dla fauny (lasy, użytki zielone na terenach podmokłych, mokradła, jezioro), uzyskane m. in. dzięki ww. zwiększeniom odległości od zabudowy i jeziora oraz podziałowi farmy na dwa kompleksy.

Zakres terytorialny pomniejszenia Farmy Fotowoltaicznej Przybrda w wariantcie alternatywnym w stosunku do wariantu proponowanego przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024) przedstawia rys. 1.



Rys. 1. Zakres terytorialny pomniejszenia Farmy Fotowoltaicznej Przybrda w wariantcie alternatywnym w stosunku do wariantu proponowanego przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024)

1.2. Zawartość Aneksu i źródła informacji stanowiące podstawę jego sporządzenia

Aneks do „Raportu ...” obejmuje przede wszystkim następujące zagadnienia:

- charakterystykę pomniejszonego wariantu alternatywnego Farmy Fotowoltaicznej Przybrda, zwłaszcza jej wszystkie nowe parametry;
- ocenę oddziaływania wariantu na wszystkie elementy środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu na klimat akustyczny, faunę, krajobraz i Obszar Chronionego Krajobrazu Okolice Żydowo – Bały Bór;
- uzasadnienie wariantu jako obecnie proponowanego przez wnioskodawcę do realizacji;
- ocenę skumulowanego oddziaływania na środowisko wariantu z innymi przedsięwzięciami istniejącymi i planowanymi w otoczeniu;
- opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko wariantu;
- pogłębioną analizę zagadnienia potencjalnych konfliktów społecznych w świetle dotychczasowego postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko Farmy „Przybrda ...”.

Do sporządzenia Aneksu wykorzystano źródła informacji wymienione w rozdz. 18 „Raportu ...” (2024), z uwzględnieniem czterech dodatkowych opracowań dostarczonych przez wnioskodawcę:

- 1) „Sprawozdanie z inwentaryzacji przyrodniczej terenów planowanego przedsięwzięcia pn. Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w obrębie Białą, w gminie miejsko-wiejskiej Białą Bór, pow. szczecinecki, woj. zachodniopomorskie” – Uzupełnienie (sierpień 2024) – załącznik nr 4 do Aneksu,
- 2) Aneks do ww. „Sprawozdania ...” (sierpień 2024) dotyczący przedsięwzięcia w alternatywnym wariantie pomniejszonym – załącznik nr 5 do Aneksu,
- 3) „Opinia geotechniczna warunków gruntowo-wodnych działki gruntowej nr 278/44 obr. 0126 Białą, lipiec 2024, „geoDrilling” System s.c., Sławno-Bobrowniczki (mscr) - opracowanie dotyczy terenu w otoczeniu planowanej farmy fotowoltaicznej, ale o identycznej strukturze środowiska przyrodniczego,
- 4) „Opinia hydrogeologiczna w sprawie określenia warunków hydrogeologicznych w kompleksie przestrzeni gruntowej działki nr 278/44 obr. Białą, lipiec 2024, „geoDrilling” System s.c., Sławno-Bobrowniczki (mscr) – podobnie jak ww. - opracowanie dotyczy terenu w otoczeniu planowanej farmy fotowoltaicznej, ale o identycznej strukturze środowiska przyrodniczego.

.

2. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA W POMNIEJSZONYM WARIANCIE ALTERNATYWNYM

2.1. Charakterystyka przedsięwzięcia w pomniejszonym wariancie alternatywnym i warunki użytkowania terenu na etapach budowy i eksploatacji przedsięwzięcia

2.1.1. Charakterystyka przedsięwzięcia

Istota przedsięwzięcia

Istotą przedsięwzięcia w pomniejszonym wariancie alternatywnym jest budowa Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda”, o docelowej mocy do 270 MW (w zależności od uzyskanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej), w obrębie Białą, w gminie miejsko-wiejskiej Białą Bór, w powiecie szczecineckim, w województwie zachodniopomorskim.

Farma zlokalizowana będzie na terenach o łącznej powierzchni 147,32 ha. Tereny lokalizacji farmy położone są w zasięgu Obszaru Chronionego Krajobrazu Okolice Żydowo – Białą Bór.

Ww. przedsięwzięcie należy do **mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko** – należy do kategorii wymienionej w § 3, ust. 1, pkt 54a Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko ze zm. (Dz. U. 2019, poz. 1839), tj.:

54) zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:

- a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy,*
b) (...)

Planowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariancie pomniejszonym wraz z niezbędną infrastrukturą, zbudowana będzie sukcesywnie. Zakłada się budowę przedsięwzięcia w do 12 krokach realizacyjnych, z których każdy będzie obejmować budowę zespołu paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy do 25 MW, podłączonego maksymalnie do 5 kontenerowych stacji transformatorowych nn/SN (łącznie do 60 stacji transformatorowych).

Podstawowe elementy każdego zespołu paneli będą stanowić: panele fotowoltaiczne, prefabrykowane konstrukcje wsporcze paneli, instalacja elektroenergetyczna nn z inwerterem (falownikiem), kontenerowa stacja transformatorowa (dla jednego lub kilku zespołów), kabel SN i dojazdy technologiczne.

Ponadto przewiduje się opcjonalnie zainstalowanie na farmie kontenerowych lub modułowych magazynów energii.

Tereny lokalizacji farmy będą ogrodzone i wyposażone w systemy monitoringu, alarmowe i instalacje odgromowe.

Panele fotowoltaiczne

Dostępne aktualnie na rynku panele fotowoltaiczne mają już moc ok. 600 W, a zapowiadane przez producentów są panele o mocy ok. 1000 W. Oznacza to, że do zbudowania zespołu paneli o mocy 1 MW potrzeba od ok. 1667 do ok. 1000 paneli, a dla

farmy o mocy 270 MW od ok. 450 tys. szt. do ok. 270 tys. paneli, w zależności od ich mocy od 600 do 1000 W. Panele mają kształt prostokąta, zwykle o szerokości od ok. 0,9 do ok. 1,5 m i o długości, wzrastającej wraz ze wzrostem mocy, od ok. 1,8 m do ok. 2,5 m. Pojedynczy panel waży od kilkunastu do ok. 25 kg. Ze względu na bardzo dynamiczny rozwój technologii, podane parametry mogą ulec w najbliższych latach zmianie w zakresie +/- 25%.

Zespoły paneli będą połączone ze sobą szeregowo i podłączone do inwerterów (falowników). Inwerter to urządzenie służące do zamiany prądu stałego wytworzonego w ogniwach fotowoltaicznych na prąd zmienny kierowany do stacji transformatorowej.

Konstrukcje wsporcze

Konstrukcje wsporcze paneli fotowoltaicznych zostaną zmontowane z elementów wykonanych z prefabrykowanej stali zimno giętej, ocynkowanej lub pokrytej inną powłoką antykorozyjną. Konstrukcja będzie też zawierać aluminiowe śruby. Naziemna część konstrukcji jest montowana na słupach, wbitych lub wkręconych w grunt na głębokość do ok. 1,5 m p.p.t. Wysokość konstrukcji wsporczych na planowanej Farmie Fotowoltaicznej „Przybrda” w jej pomniejszonym wariantcie alternatywnym wyniesie do ok. 5 m. Odległość między sąsiadującymi konstrukcjami wsporczymi wyniesie od 3 do 12 m.

Stacje transformatorowe

Aby wytworzoną energię elektryczną przekazać do systemu elektroenergetycznego, niezbędne jest podniesienie napięcia do napięcia przesyłowego sieci. W tym celu każdy z planowanych do 12 zespołów ogniw fotowoltaicznych będzie wyposażony w do 5 kontenerowych stacji transformatorowych nn/SN, z dopuszczeniem zastosowania stacji słupowych. Każda z do 60 stacji transformatorowych będzie wyposażona w rozdzielnię niskiego napięcia 0,4 kV lub 0,8 kV i średniego napięcia 15 kV lub 30 kV oraz w 1 lub 2 komory transformatorowe. Do podwyższenia napięcia wytwarzanego przez inwertery do napięcia sieci przesyłowej zastosowane zostaną transformatory suche lub olejowe. Układy pomiarowo-rozliczeniowe zostaną zamontowane po stronie niskiego i średniego napięcia. Wymiary stacji transformatorowych nie przekraczają 9,0 x 4,0 x 4,0 m. Stacje będą umieszczone na prefabrykowanym, żelbetonowym i wodoszczelnym fundamencie o grubości ok. 0,9 m. Stacje z transformatorami olejowymi wyposażone będą w zbiorniki do magazynowania oleju w przypadku awarii transformatora. Zbiorniki pomieszczą 100% oleju. Stacje transformatorowe będą połączone ze sobą w grupy, następnie wpięte kablami średniego napięcia bezpośrednio do sieci elektroenergetycznej SN Operatora, albo do stacji elektroenergetycznej GPZ SN/WN Operatora lub innej. Szacowana liczba torów kablowych wyniesie od 15 do 20.

Magazyny energii

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się opcjonalnie zainstalowanie kontenerowych magazynów energii, w których, na poziomie współczesnej technologii, stosowane są duże zespoły akumulatorów np. litowo-jonowych lub litowo-żelazowo-fosforanowych. Moc zainstalowanych magazynów energii będzie tożsama lub zbliżona do mocy planowanej farmy fotowoltaicznej i wyniesie do 270 MW. Magazyny energii, o ile będą zastosowane, zajmą w dwóch kompleksach tereny o powierzchni do 5 ha. Ostateczna liczba magazynów, szacowana obecnie na do 64 szt. (48 w kompleksie północnym i 16 w kompleksie południowym – rys.

2), będzie zależna od ostatecznej mocy farmy i od typu zastosowanych magazynów, w których konstrukcji występuje progres techniczny.

Dojazdy wewnętrzne technologiczne

Planowana jest budowa na obszarze farmy wewnętrznych dojazdów technologicznych o szerokości do 3 m, z nawierzchnią z kruszywa łamanego. Dojazdy będą przebiegać na obrzeżach terenów farmy, wzdłuż ich ogrodzeń oraz, w miarę potrzeb, południkowo i/lub równoleżnikowo przez zespoły konstrukcji wsporczych z panelami fotowoltaicznymi. Między szeregami konstrukcji wsporczych powierzchnia terenu będzie trawiasta. Dojazdy będą wykorzystywane na etapie budowy farmy i na etapie jej eksploatacji przez ekipy serwisowe.

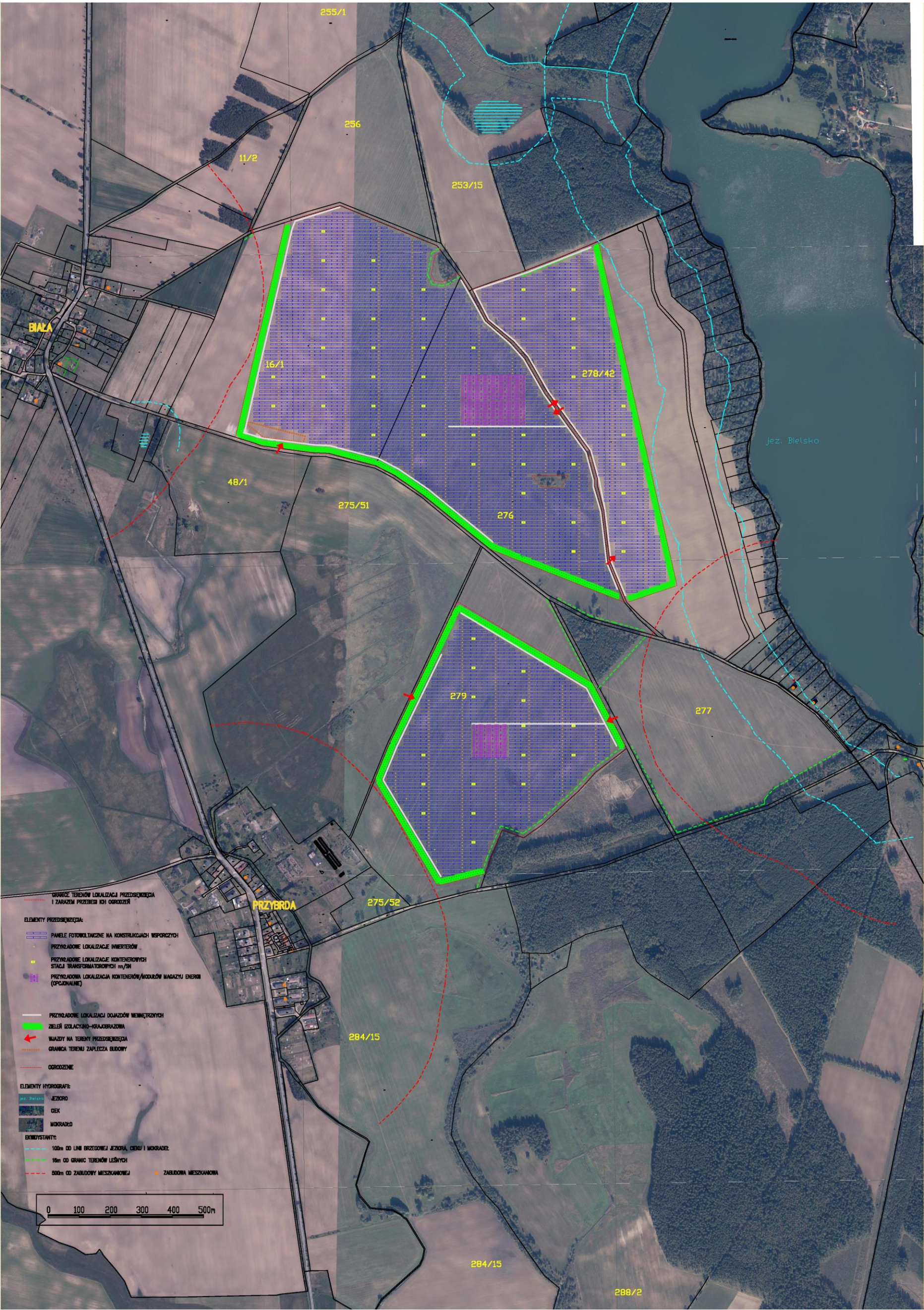
Koncepcję planu zagospodarowania terenów planowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym na podkładzie ortofotomapy przedstawia rys. 2, a na podkładzie mapy ewidencyjnej załącznik nr 3 do Aneksu.

Porównanie podstawowych parametrów wariantu proponowanego przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024) i alternatywnego wariantu pomniejszonego zawiera tabela 1.

Tabela 1. Podstawowe parametry wariantu proponowanego przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024) i alternatywnego wariantu pomniejszonego

Lp.	Parametr	Wariant proponowany przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024)	Alternatywny wariant pomniejszony
1	Farma – moc maksymalna	400 MW	270 MW
2	Farma – maksymalna powierzchnia terenów lokalizacji	222,31 ha	147,32 ha
3	Panele 600 W - ilość maksymalna	670 tys. szt.	450 tys. szt.
4	Panele 1000 W - ilość maksymalna	400 tys. szt.	270 tys. szt.
6	Inwertery - ilość maksymalna	1360 szt.	900 szt.
7	Stacje transformatorowe - ilość maksymalna	80 szt.	60 szt.
8	Magazyny energii (opcjonalnie) - moc maksymalna	400 MW	270 MW
9	Magazyny energii (opcjonalnie) - ilość maksymalna	96 szt.	64 szt.
10	Magazyny energii (opcjonalnie) - powierzchnia terenów lokalizacji	ok. 9 ha	ok. 5 ha

Źródło: materiały wnioskodawcy.



Rys. 2. Plan zagospodarowania terenu planowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym (źródło: materiały wnioskodawcy)

2.1.2. Położenie przedsięwzięcia i powierzchnia zajmowanej nieruchomości

Planowane przedsięwzięcie w alternatywnym wariantie pomniejszonym zlokalizowane będzie w obrębie Biała, w gminie miejsko-wiejskiej Biały Bór, w powiecie szczecineckim, w województwie zachodniopomorskim (rys. 3), na działkach ewidencyjnych wymienionych w tabeli 2.

Mapę ewidencyjną z zaznaczonymi przewidywanymi terenami, na których będzie realizowane ww. przedsięwzięcie oraz z zaznaczonym obszarem znajdującym się w odległości 100 m od granic tych terenów zawiera załącznik nr 2 do Aneksu.

Powierzchnia działek przeznaczonych pod lokalizację planowanego przedsięwzięcia – Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym wynosi 199,61 ha, a powierzchnia terenu przeznaczonego pod zainwestowanie (konstrukcje wsporcze paneli fotowoltaicznych, kontenerowe stacje transformatorowe, opcjonalnie magazyny energii, wewnętrzne dojazdy technologiczne, ogrodzenia) wyniesie **do 147,32 ha**. Zestawienie powierzchni według działek zawiera tabela 2.

Tabela 2. Zestawienie działek ewidencyjnych terenu lokalizacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym

Lp.	Obręb	Nr działki ewidencyjnej	Powierzchnia działki [ha]	Maksymalna zajętość terenu pod zainwestowanie farmy [ha]
1.	Biała	16/1	49,42	39,49
2.	Biała	276	41,96	38,35
4.	Biała	278/42	53,19	27,89
5.	Biała	279	55,04	41,59
		Razem	199,61	147,32

Źródło: Wypisy z rejestru gruntów.

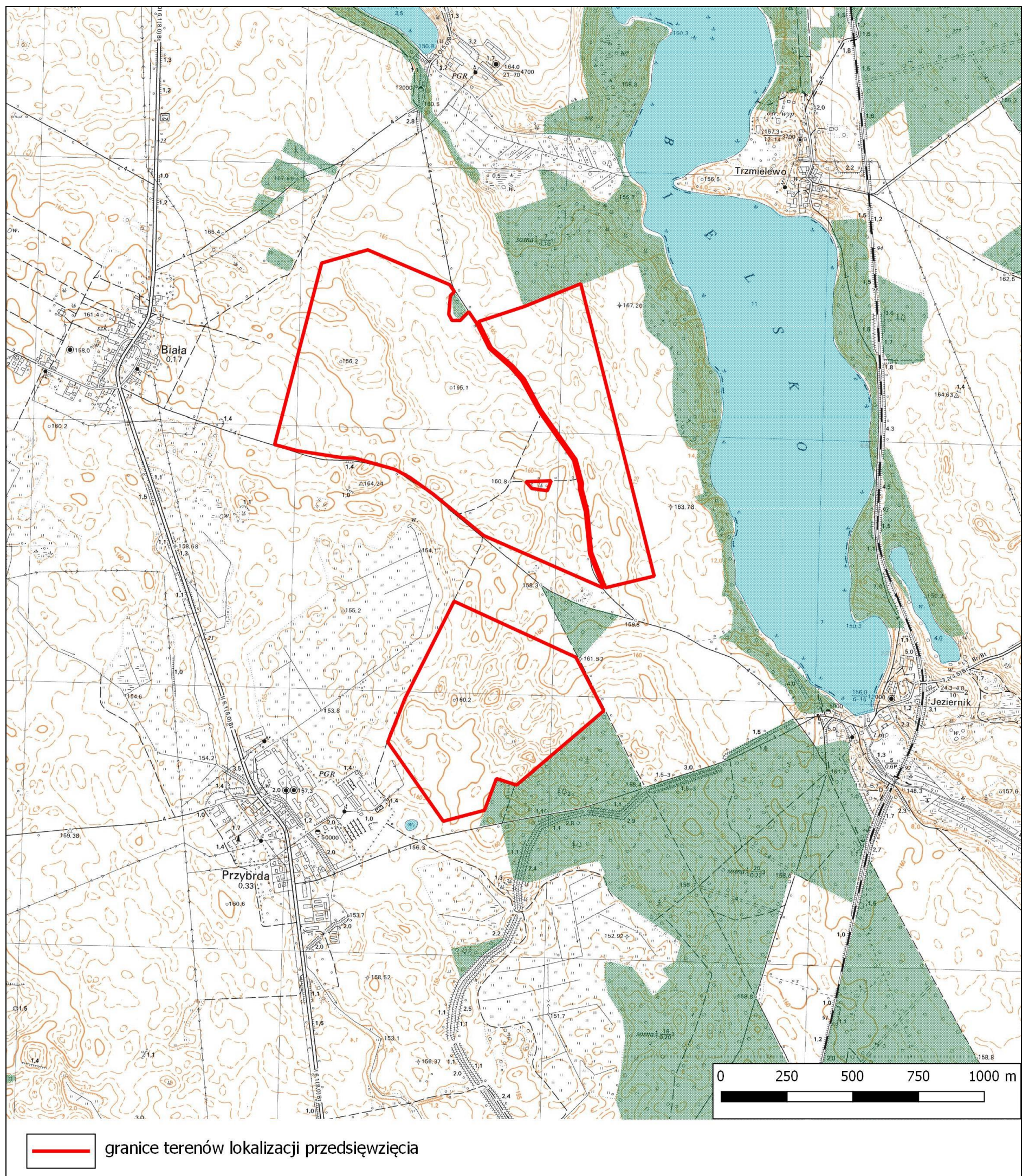
Niewykorzystane pod lokalizację farmy fotowoltaicznej części działek wymienionych w tabeli 1 pozostaną w dotychczasowym użytkowaniu rolniczym.

Obszar przedsięwzięcia położony jest ok. 4,5 km na południe od niewielkiego miasta Biały Bór, na terenach użytkowanych rolniczo, na wschód od wsi Biała i Przybrda, a na zachód od rynny jez. Bielsko (rys. 3). Działki lokalizacji przedsięwzięcia rozdzielają lokalne, gminne drogi gruntowe, prowadzące z wsi Biała i Przybrda oraz z osady Białka w gminie miejsko-wiejskiej Biały Bór i z wsi Jeziernik w gminie Rzeczenica (rys. 2 i 4).

Lokalizację przedsięwzięcia na tle otoczenia na przeglądowej mapie topograficznej przedstawia rys. 3 i na szczegółowej mapie topograficznej rys. 4.



Rys. 3. Lokalizacja planowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym na tle gminy Białe Bórze i jej otoczenia (oprac. własne)



Rys. 4. Lokalizacja terenów planowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym na tle otoczenia na mapie topograficznej (oprac. własne na mapie z <https://geoportal.gov.pl>)

2.1.3. Warunki użytkowania terenu przedsięwzięcia na etapach budowy i eksploatacji, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią

Tereny lokalizacji planowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym położone są poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 p. 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t. j. Dz. U. 2024, poz. 1087 ze zm.).

Etap budowy

Na etapie budowy przedsięwzięcia tereny budowy zostaną ogrodzone, co wyeliminuje ich penetrację przez osoby nie związane z inwestycją oraz przez średnie i duże zwierzęta naziemne. Tereny zostaną zaorane, zabronowane i wyrównane. Na tak przygotowanym gruncie nastąpi montaż konstrukcji wsporczych i na nich paneli oraz budowa infrastruktury towarzyszącej, w tym dojazdów z nawierzchnią z kruszywa łamanego, doziemnej sieci elektroenergetycznej, stacji transformatorowych (posadowienie kontenerów) i opcjonalnie magazynów energii. W końcowej fazie budowy, po ponownym wyrównaniu podłoża, wysiana zostanie mieszanka traw oraz zasadzone zostaną drzewa i krzewy zimozielone, tworzące pasy zieleni izolacyjno-krajobrazowej.

Etap eksploatacji

Farma fotowoltaiczna jest przedsięwzięciem bezobsługowym. Jedynie okresowo na terenie przedsięwzięcia będą się przemieszczać ekipy serwisowe, w tym w celu dwukrotnego w roku umycia paneli przy wykorzystaniu wody bez dodatku środków chemicznych. Dla potrzeb ekip przewiduje się usytuowanie toalet typu „toi-toi” lub podobnych, które będą opróżniane przez specjalistyczny podmiot gospodarczy.

Na ogrodzonych terenach przedsięwzięcia roślinność trawiasta będzie okresowo wykaszana mechanicznie. Możliwy jest wypas owiec i kóz (zob. rozdz. 7).

2.2. Technologia przedsięwzięcia, w tym główne cechy procesów produkcyjnych

Etap budowy

Etap budowy przedsięwzięcia, którego okres wyniesie ok. 12 miesięcy, będzie obejmował:

1. Ogrodzenie terenów przedsięwzięcia.
2. Organizację zaplecza budowy (kontenery socjalne z toaletami typu „toi-toi” lub podobnymi, pojemniki na odpady, miejsca parkowania samochodów i maszyn budowlanych, place składowe) – zaplecze budowy będzie zlokalizowane na terenie wskazanym na rys. 2 i na załączniku nr 2 do Aneksu).
3. Sukcesywnie przygotowanie terenów pod lokalizację poszczególnych do 12 zespołów paneli fotowoltaicznych.
4. Budowę dojazdów na obrzeżach terenów lokalizacji farmy, wzdłuż ich granic oraz, w miarę potrzeb, południkowo przez zespoły konstrukcji wsporczych z panelami.
5. Montaż konstrukcji wsporczych paneli fotowoltaicznych.
6. Montaż paneli fotowoltaicznych na podporach.
7. Montaż instalacji elektroenergetycznej, w tym w wykopach.

8. Posadowienie kontenerowych stacji transformatorowych.
9. Połączenie stacji transformatorowej siecią SN bezpośrednio z siecią elektroenergetyczną SN Operatora, lub z GPZ Operatora, lub z GPO.
10. Opcjonalnie montaż magazynów energii.

Realizacja poszczególnych kroków budowy będzie identyczna jak opisana w „Raporcie ...” (2024). Przewidywane ilości materiałów wykorzystanych na etapie budowy alternatywnego wariantu pomniejszonego zestawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Przewidywana ilość wykorzystania materiałów do budowy Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym

Lp.	Rodzaje materiałów	Ilość
1.	Stalowe konstrukcje wsporcze	do ok. 9000 Mg
2.	Panele fotowoltaiczne	do 450 tys. szt.
3.	Inwertery (falowniki)	do 900 szt.
4.	Kontenerowe stacje transformatorowe	do 60 szt.
5.	Przewody elektryczne nn i SN	do 700 km
6.	Kontenerowe magazyny energii*	do 64 szt.

Źródło: dane wnioskodawcy.

Etap eksploatacji

Technologia wytwarzania energii elektrycznej przez Farmę Fotowoltaiczną „Przybrda” w jej alternatywnym wariantcie pomniejszonym będzie identyczna jak opisana w „Raporcie ...” (2024).

Etap likwidacji

Na etapie likwidacji prace rozbiórkowe farmy fotowoltaicznej w jej alternatywnym wariantcie pomniejszonym wykonane będą w sposób opisany w „Raporcie ...” (2024).

2.3. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z etapu budowy i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia

Etap budowy

Na etapie budowy przedsięwzięcia wystąpi emisja zanieczyszczeń powietrza, hałasu i odpadów.

Emisja zanieczyszczeń powietrza

Na etapie budowy źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza będzie spalanie paliwa w silnikach maszyn budowlanych i środków transportu. Emisja zanieczyszczeń spowodowana pracą sprzętu budowlanego i środków transportu (tlenki azotu, węglowodory, tlenek węgla, pył zawieszony) będzie miała charakter niezorganizowany i krótkotrwały, o zasięgu ograniczonym do rejonu budowy. Obliczenia wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza zawarte w rozdz. 3.4 wykazały, że maksymalna emisja zanieczyszczeń na etapie budowy będzie znikoma.

Hałas

Źródłami emisji hałasu na etapie budowy przedsięwzięcia będą:

- samochody przywożące materiały budowlane i elementy instalacji;
- praca sprzętu budowlanego (koparki, spychacze, walec, dźwigi, mikro kafary);
- prace urządzeń monterskich zasilanych bateriami.

Przykładowe poziomy hałasu (w odległości 7 m od pracującego urządzenia) emitowanego przez pojazdy ciężarowe, sprzęt budowlany i urządzenia monterskie wynoszą:

- pojazdy ciężarowe – 82 dB(A);
- dźwig samojezdny – 82 dB(A);
- koparka/spychacz – 85-87 dB(A).

Emisja hałasu będzie miała miejsce tylko w porze dnia i tylko okresowo w trakcie realizacji kolejnych do 12 zespołów paneli fotowoltaicznych (zob. rozdz. 3.5).

Odpady

Na etapie budowy Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym powstaną głównie relatywnie niewielkie ilości odpadów materiałów budowlanych (kable, stal i inne) oraz odpady opakowaniowe i komunalne. Ich zestawienie wraz z szacunkowymi ilościami zawarto w rozdz. 3.7.

Etap eksploatacji

Zagadnienia emisji substancji i energii przez Farmę Fotowoltaiczną „Przybrda” (2024) w alternatywnym wariantcie pomniejszonym na etapie jej eksploatacji przedstawiono w rozdz. 3.4 – 3.7.

2.4. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

2.4.1. Różnorodność biologiczna

Tereny lokalizacji planowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym zajmują użytkowaną rolniczo wierzchowinę równiny sandrowej (rys. 4). Tereny lokalizacji farmy obejmują rozległe połacie pól uprawnych, na których prowadzona jest gospodarka rolna. W sezonie uprawowym 2023 r. występowały na nich uprawy, głównie żyta, gryki i roślin motylkowych. Są to tereny silnie zubożone ekologicznie, poddawane intensywnej agrotechnice. Urozmaicenie lokalnej bioróżnorodności wprowadzają tylko przydrożne drzewa i płaty roślinności ruderalnej na terenie nieużytkowanej działki drogowej między działkami lokalizacji przedsięwzięcia nr 276 i 278/42 oraz wewnątrz terenów lokalizacji niewielkie zadrzewienie (wyłączone z lokalizacji przedsięwzięcia).

Na terenach lokalizacji przedsięwzięcia nie stwierdzono występowania chronionych gatunków roślin, grzybów makroowocnikowych i zlichenizowanych (porostów).

W nawiązaniu do warunków siedliskowych, fauna terenów lokalizacji przedsięwzięcia jest uboga. Spośród zwierząt objętych ochroną, stwierdzono 3 gatunki chronionych częściowo bezkręgowców (pospolite gatunki trzmieli), 38 gatunków ptaków, w tym 6 uznanych za lęgowe lub prawdopodobnie lęgowe (15,8%), 26 – zalatujących (68,4%) i 6 – przelotnych (15,8%). W buforze 100 m stwierdzono łącznie 51 gatunków ptaków, w tym 10 – lęgowych i

prawdopodobnie lęgowych (19,6%), 39 – zalatujących (76,5%) i 2 – przelotne (3,9%). Nie stwierdzono istotnych liczebności ptaków, regularnie użytkowanych tras lokalnych migracji pokarmowych, rozległych żerowisk i lęgowisk gatunków rzadkich czy zagrożonych. Obszar badań, w tym grunty planowanego przedsięwzięcia, znajdują się poza korytarzami migracji sezonowych, odbywa się tu natomiast, jak prawie wszędzie w Polsce, tzw. migracja frontalna. Brak na terenach lokalizacji przedsięwzięcia stanowisk płazów i siedlisk ich potencjalnego występowania, nie stwierdzono także stanowisk gadów. Teren alternatywnego wariantu pomniejszonego posiada znikomą wartość przyrodniczą dla fauny, w tym w szczególności dla gatunków chronionych. Proste układy zbiorowisk roślinnych i dominacja gruntów ornych pod zasiewami zbóż, ograniczają potencjalne siedliska występowania cenniejszych gatunków zwierząt.

Szczegółową charakterystykę różnorodności biologicznej terenów lokalizacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym i ich otoczenia zawiera „Sprawozdanie z inwentaryzacji przyrodniczej ...” Uzupełnienie (sierpień 2024) – załącznik nr 4 do niniejszego Aneksu do „Raportu ...” (2024) oraz Aneks do „Sprawozdania ...” (sierpień 2024) – załącznik nr 5 do niniejszego Aneksu do „Raportu ...” (2024).

2.4.2. Wykorzystanie zasobów naturalnych

Etap budowy

Planowane przedsięwzięcie w alternatywnym wariantcie pomniejszonym zajmie **do 147,32 ha gruntów ornych z glebami V i VI klas bonitacyjnych**. Pokrywa glebowa nie ulegnie likwidacji, z wyjątkiem wewnętrznych dojazdów z nawierzchnią kruszywa łamanego, miejsc posadowienia kontenerowych stacji transformatorowych, placów pod zespoły magazynów energii (opcjonalnie) i miejsc wbijania lub wkręcania słupów konstrukcji wsporczych paneli fotowoltaicznych. Szacunkowe zapotrzebowanie na **wodę** w całym okresie budowy, przede wszystkim dla potrzeb komunalnych ekip budowlanych wyniesie ok. 270 m³.

Nienaruszone w wyniku realizacji przedsięwzięcia pozostaną **zasoby leśne** – nie występują one na terenach jego lokalizacji.

Nie wystąpi także ograniczenie dostępu do **udokumentowanych złóż surowców mineralnych**, które nie występują na terenach lokalizacji przedsięwzięcia (według Państwowego Instytutu Geologicznego - baza MIDAS i „Bilansu zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31.12.2022 r.” - www.pig.gov.pl).

Etap eksploatacji

Głównym zasobem naturalnym wykorzystywanym przez farmę fotowoltaiczną będzie **energia światła słonecznego (OZE)**, uznawana za niewyczerpywalną w perspektywie funkcjonowania cywilizacji człowieka.

Dwa razy w roku wykorzystywana będzie **woda** do mycia paneli. Woda będzie dowożona cysternami, w średniej ilości ok. 860 m³/rok.

Etap likwidacji

Szacunkowe zapotrzebowanie na **wodę** w całym okresie likwidacji, głównie dla potrzeb komunalnych ekip rozbiórkowych, wyniesie ok. 170 m³.

2.5. Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

Etap budowy

Szacunkowe zapotrzebowanie przedsięwzięcia w alternatywnym wariantcie pomniejszonym na energię w całym etapie budowy wyniesie:

- na paliwa (olej napędowy ogółem na potrzeby transportu i zasilania maszyn budowlanych) ok. 36 Mg;
- na energię elektryczną – tylko z baterii litowo-jonowych do zasilania narzędzi;
- na energię ciepłą – brak zapotrzebowania.

Etap eksploatacji

Istotą przedsięwzięcia jest produkcja energii elektrycznej z wykorzystaniem energii światła słonecznego. Szacunkowa produkcja energii elektrycznej wyniesie do ok. 270 tys. MWh/rok.

Na własne potrzeby na farmie będzie zużywana energia elektryczna do zasilania urządzeń elektroenergetycznych i systemu monitoringu terenu. Będzie ona w większości pobierana z instalacji farmy, tylko w nocy oraz przy silnym zachmurzeniu i warunkach zalegania śniegu na panelach, pobór nastąpi z sieci elektroenergetycznej, w szacunkowej ilości ok. 1500 MWh/rok.

Na etapie eksploatacji wykorzystywana też będzie energia paliw spalanych w pojazdach samochodowych ekip serwisowych oraz w używanych przez nie urządzeniach (myjki ciśnieniowe, maszyny do koszenia trawy) – przewiduje się zużycie do ok. 1,3 Mg/rok ON i benzyny.

Etap likwidacji

Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa (ON ogółem na potrzeby transportu, głównie wywozu odpadów i zasilania maszyn budowlanych - rozbiórkowych) wyniesie w całym etapie likwidacji ok. 23 Mg/rok (mniej niż na etapie budowy, z uwagi na prognozowany postęp technologiczny w napędzie środków transportu, w tym zastępowanie paliw płynnych napędem elektrycznym).

2.6. Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

W ramach planowanego przedsięwzięcia – budowy Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym nie są przewidywane żadne prace rozbiórkowe, w tym stanowiące przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu Ustawy OOS oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019, poz. 183).

2.7. Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu

Poważne awarie (w rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. 2024, poz. 54 ze zm.):

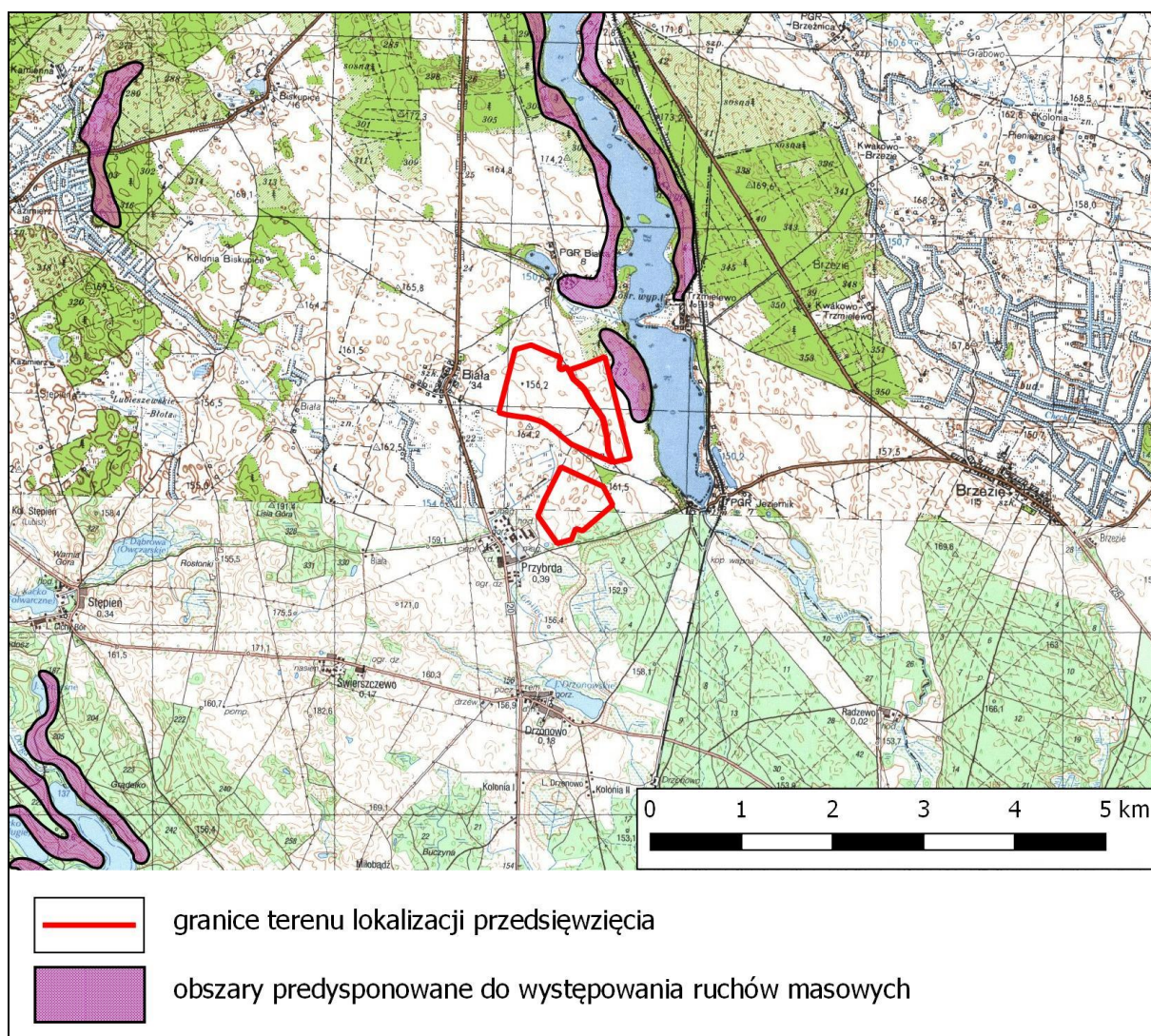
- planowane przedsięwzięcie w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie będzie związane z wykorzystywaniem lub magazynowaniem substancji niebezpiecznych w ilościach wykazanych w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2016, poz. 138.); planowane przedsięwzięcie nie stwarza ryzyka wystąpienia poważnej awarii, w tym przemysłowej.

Katastrofa budowlana (w rozumieniu art. 73 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane - t. j. Dz. U. 2023, poz. 682 ze zm.):

- planowana farma fotowoltaiczna w alternatywnym wariantie pomniejszonym zbudowana będzie w typowej technologii, na podstawie projektu budowlanego zgodnego z Polskimi Normami, co minimalizuje prawdopodobieństwo wystąpienia katastrofy budowlanej, która mogłaby polegać na zerwaniu paneli z konstrukcji wsporczych w trakcie bardzo silnych wiatrów lub w fizyczne uszkodzenia w sytuacji zalegania grubej pokrywy śnieżnej.

Katastrofa naturalna (w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej - Dz. U. 2014, poz. 333 ze zm.):

- planowane przedsięwzięcie położone jest poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią;
- według danych centralnej bazy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi „System Osłony Przeciwsuwiskowej” – SOPO (<https://geoportal.pgi.gov.pl>) na terenach lokalizacji przedsięwzięcia w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie występują tereny predysponowane do występowania ruchów masowych (rys. 5). Zasięg tych terenów ograniczony jest do zbocza rynny jez. Bielsko (ustabilizowanego pod względem morfodynamicznym przez roślinność leśną), a tereny lokalizacji przedsięwzięcia położone są wyłącznie na stabilnej morfodynamicznie równinie sandrowej, w odległości od ok. 200 do ponad 300 m od górnego załomu ww. zbocza.



Rys. 5. Położenie Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym na tle obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych (źródło: <https://pgi.gov.pl>)

Ryzyko związane ze skutkami globalnych zmian klimatu – zagadnienie omówione w rozdz. 3.3.

3. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA W ALTERNATYWNYM WARIANCIE POMNIEJSZONYM NA ŚRODOWISKO, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ I KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ, NA KLIMAT W TYM EMISJĘ GAZÓW CIEPLARNIANYCH I ODDZIAŁYWANIA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA DOSTOSOWANIA DO ZMIAN KLIMATU, A TAKŻE MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

3.1. Powierzchnia ziemi, przypowierzchniowe utwory geologiczne i gleby

Etap budowy

Panele fotowoltaiczne w alternatywnym wariancie pomniejszonym montowane będą na lekkich, wsporczych konstrukcjach stalowych, nie wymagających fundamentowania. Konstrukcje te skręcane będą na pionowych słupach stalowych, wbijanych lub wkręcanych bezpośrednio w grunt, na głębokość ok. 1,5 m p.p.t. Wbijanie lub wkręcanie wąskich podpór w piaszczyste podłoże sandru („Opinia geotechniczna ...” 2024) na tak małą głębokość nie spowoduje powstania istotnych **drgań podłoża**. Tylko w przypadkach braku możliwości wbicia lub wkręcenia podpory (np. w sytuacji natrafienia na kamienie lub głazy, co na sandrze jest mało prawdopodobne), wykonany zostanie koparką wykop i nastąpi osadzenie podpory w fundamencie betonowym.

W związku z doziemnym usytuowaniem kabli elektroenergetycznych wykonane zostaną liniowe wykopy o głębokości ok. 1 m p.p.t. i szerokości ok. 0,3 m. Po ułożeniu kabli zostaną one zasypane, z zachowaniem kolejności: najpierw skała macierzysta gleby, a przy powierzchni materia poziomów próchnicznych. Długość wykopów w alternatywnym wariancie pomniejszonym byłaby o ok. 1/3 mniejsza niż w wariancie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024)

Wykonane zostaną także wykopy, o głębokości do ok. 0,9 m, pod fundamenty kontenerowych stacji transformatorowych i opcjonalnie pod fundamenty magazynów energii. W zasięgu terenów lokalizacji stacji transformatorowych i opcjonalnie pod magazyny energii nastąpi likwidacja gleb. W alternatywnym wariancie pomniejszonym łączna powierzchnia terenów posadowienia stacji transformatorowych wyniesie ok. 2.160 m², natomiast łączna powierzchnia opcjonalnego posadowienia magazynów energii ok. 3.584 m² – będą to powierzchnie o ok. 1/3 mniejsze niż w wariancie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024)

Na etapie budowy przedsięwzięcia potencjalne zagrożenie dla podłoża gruntowego może stanowić jego zanieczyszczenie w trakcie awaryjnych wycieków substancji ropopochodnych ze sprzętu budowlanego i chemicznych substancji budowlanych na terenie ich składowania i użycia. W celu przeciwdziałania temu zagrożeniu przewidziano działania minimalizujące (zob. rozdz. 7).

Etap eksploatacji

Na etapie tym nie wystąpi oddziaływanie przedsięwzięcia na litosferę, poza zajętością terenu przez zainwestowanie i zmianą użytkowania powierzchni terenu z rolniczego na przemysłowe. W zasięgu gruntowych dojazdów technologicznych z nawierzchnią trawiastą,

wobec ich bardzo ograniczonego użytkowania, znikome będzie zagrożenie powstawania wydepczyisk i miejsc rozjeżdżonych przez samochody.

Etap likwidacji

Zakładany okres eksploatacji nowoczesnych farm fotowoltaicznych wynosi ok. 25 lat. Po zakończeniu eksploatacji powierzchnia ziemi zostanie uwolniona od obiektów i instalacji farmy. Po przeprowadzeniu lokalnej rekultywacji terenu (np. w miejscach posadowienia kontenerowych stacji transformatorowych i magazynów energii – obowiązek rekultywacji spoczywać będzie na właścicielu likwidowanych obiektów), obszar farmy może być przywrócony do produkcji rolniczej lub może być przeznaczony na inne użytkowanie.

Reasumując: oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi (przypowierzchniowa warstwa litosfery, w tym gleby) będzie niewielkie, wystąpi głównie na etapie budowy i będzie w alternatywnym wariantie pomniejszonym o ok. 1/3 mniejsze niż w wariantie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024).

3.2. Wody powierzchniowe i podziemne

Etap budowy

Budowa Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym:

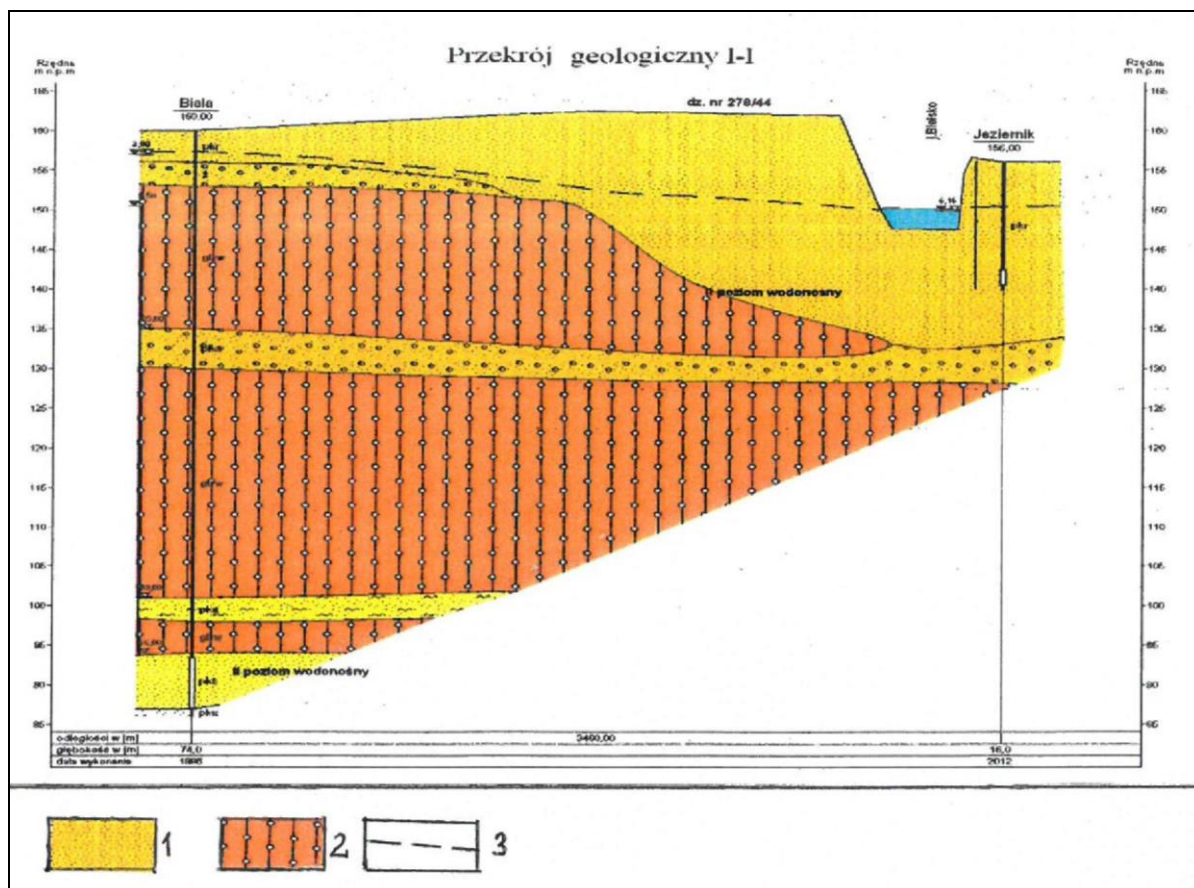
- spowoduje nieznaczne oddziaływanie na zasoby wodne przez jej zużycie dla potrzeb komunalnych: ok. 270 m³ (w wariantie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” /2024/ ok. 400 m³);
- będzie okresowo źródłem ścieków komunalnych (ekipy budowlane - przewidziano dla nich toalety „toi-toi” lub inne przenośne), o ok. 1/3 mniej w alternatywnym wariantie pomniejszonym niż w wariantie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024);
- nie będzie źródłem ścieków technologicznych;
- nie spowoduje oddziaływania na wody powierzchniowe, które nie występują na obszarze lokalizacji przedsięwzięcia oraz na wody powierzchniowe w otoczeniu – najbliższy obiekt hydrograficzny znajduje się w odległości ok. 300 m – zob. tabelę poniżej:

Tabela 4. Minimalne odległości granic terenów lokalizacji (ogrodzeń) planowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym od obiektów hydrograficznych

Obiekty hydrograficzne	Minimalna odległość ogrodzeń terenów przedsięwzięcia od linii brzegu [m]
Jez. Bielsko	300
Biała (wypływ z jez. Bielsko)	960
Dopływ z jez. Białka (ujście do jez. Bielsko)	450
Mokradło (w dolinie ww. cieku)	400
Jez. Białka	770
Jez. Drzonowskie	1480
Gnilec (ujście do Jez. Drzonowskiego)	1520

Źródło: pomiary na mapie topograficznej 1:10.000.

- nie spowoduje oddziaływania na urządzenia melioracyjne, które nie występują na terenach lokalizacji przedsięwzięcia;
- nie spowoduje fizycznego naruszenia pierwszego poziomu wód podziemnych, który na sandrze występuje głęboko, 10 – 12 m p.p.t. (rys. 6) – wykopy sięgną tylko do ok. 1 m p.p.t., a wbijane podpór nastąpi do ok. 1,5 m p.p.t., brak tu terenów podmokłych lub o płytkim występowaniu wód gruntowych;



Rys. 6. Przekrój hydrogeologiczny Biała – Jeziernik („Opinia hydrogeologiczna ...” 2024).

- nie spowoduje oddziaływania na Główne Zbiorniki Wód Podziemnych – GZWP nr 120 „Zbiornik międzymorenowy Bobolice” i GZWP nr 126 Zbiornik Szczecinek położone w dużych odległościach, dla których nie wyznaczono obszarów ochronnych;
- potencjalnym zagrożeniem na etapie budowy przedsięwzięcia, podobnie jak w przypadku podłoża gruntowego, może być zanieczyszczenie wód gruntowych w trakcie awaryjnych wycieków substancji ropopochodnych ze sprzętu budowlanego i chemicznych, płynnych substancji budowlanych na terenie ich składowania i użycia; w celu przeciwdziałania temu zagrożeniu przewidziano działania minimalizujące je (zob. rozdz. 7).

Etap eksploatacji

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej w alternatywnym wariantie pomniejszonym:

- spowoduje zużycie wody do mycia paneli w ilości ok. 860 m³/rok (w wariantie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” /2024/ ok. 1.300 m³/rok);

- będzie okresowo źródłem ścieków bytowych (ekipy serwisowo-remontowe), w ilości o ok. 1/3 mniejszej niż w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024); ścieki będą gromadzone w toaletach typu „toi-toi” lub podobnych i okresowo wywożone przez specjalistyczną firmę do oczyszczalni ścieków;
- nie będzie źródłem ścieków technologicznych;
- spowoduje nieznaczne oddziaływania na mały obieg wody przez wzrost parowania z powierzchni paneli fotowoltaicznych, kontenerowych stacji transformatorowych i magazynów energii, spływ wód opadowych z tych obiektów i ich infiltrację w podłoże w otoczeniu konstrukcji wsporczych – w efekcie nie wystąpią istotne zmiany warunków gruntowo-wodnych na terenie przedsięwzięcia, które będą nieznacznie większe w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024);
- nie spowoduje zagrożenia wycieku z zastosowanych urządzeń substancji zanieczyszczających do środowiska gruntowo-wodnego: kontenerowe stacje transformatorowe wyposażone będą w zbiorniki na ewentualne, awaryjne wycieki i zrzuty oleju, mieszczące 100% jego ilości, a kontenerowe magazyny energii (przewidziane opcjonalnie do wykorzystania) wyposażone będą w podwójne podłogi - dolna podłoga stanowi misę szczelną wyposażoną w króciec do opróżniania na wypadek awaryjnego wycieku elektrolitu.

Etap likwidacji

Wystąpi:

- zużycie wody dla potrzeb komunalnych w ilości ok. 165 m³ (w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” /2024/ ok. 250 m³);
- powstawanie ścieków komunalnych, w ilości o ok. 1/3 mniejszej niż w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024); ścieki będą gromadzone w toaletach „toi-toi” lub innych przenośnych i okresowo wywożone do oczyszczalni.

Wpływ przedsięwzięcia na realizację założeń „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry” (2022)

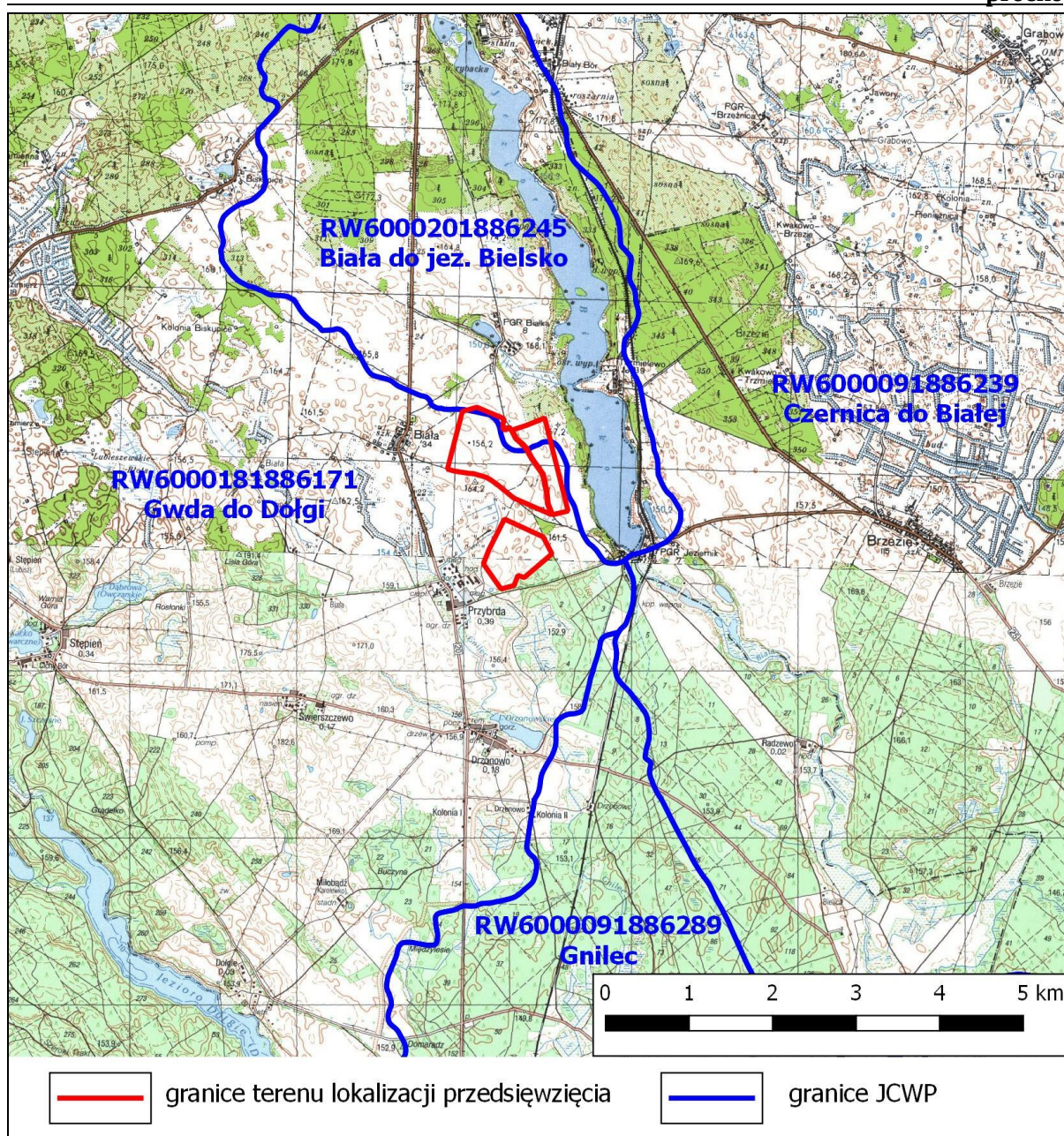
Zgodnie z „Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry” (2022) (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry – Dz. U. 2023 poz. 335) tereny lokalizacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym położone są w zasięgu (<https://psh.gov.pl>):

- **jednolitych części wód powierzchniowych** - JCWP (rys. 7):
 - RW6000181886171 Gwda do Dołgi;
 - RW6000201886245 Biała do jez. Bielsko;
- **jednolitej części wód podziemnych** – JCWPd: PLGW600026 (rys. 8).

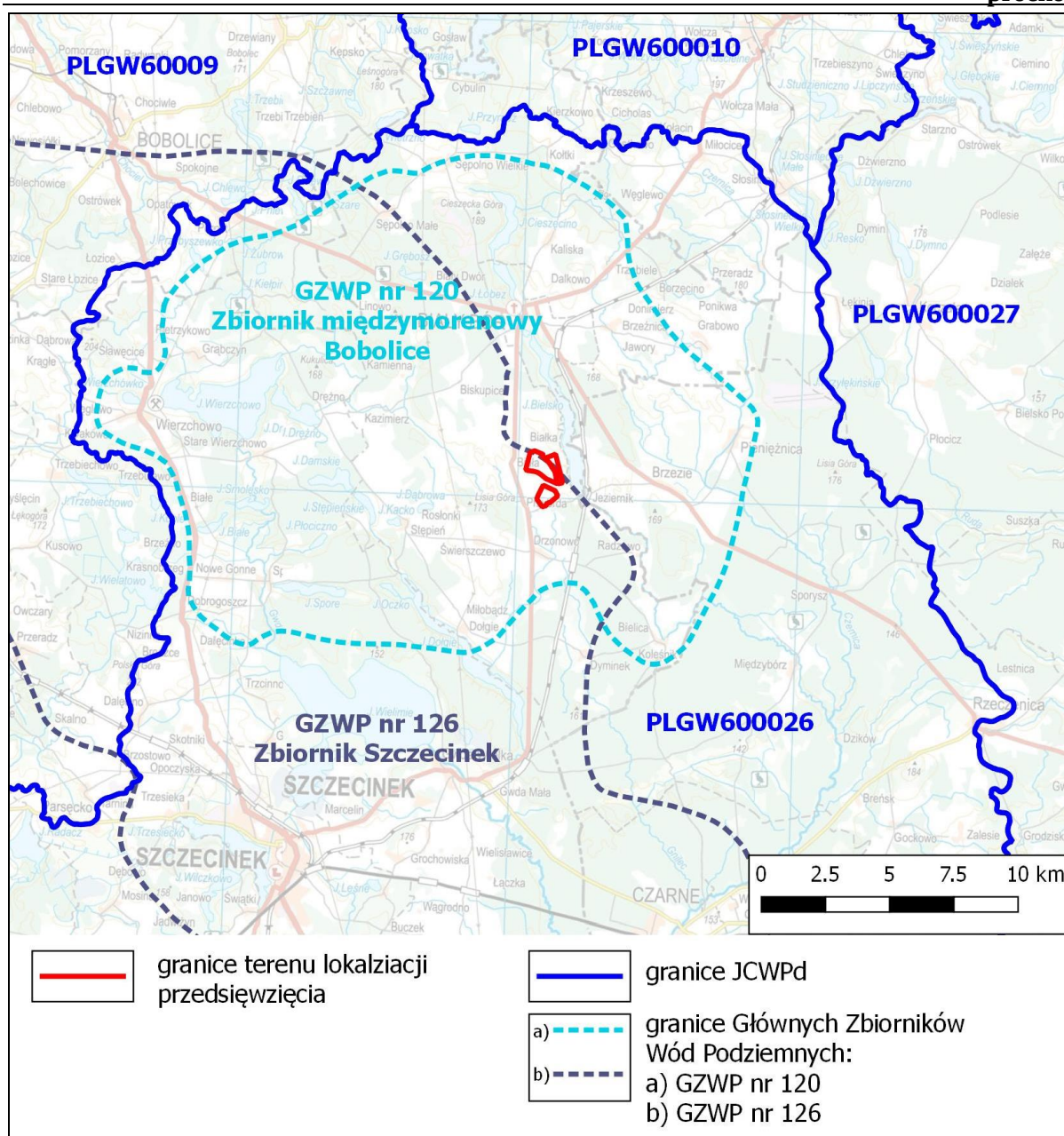
Tabela 5. Stan wód i cele środowiskowe określone dla JCWP i JCWPd

RW6000181886171 Gwda do Dołgi	
Aktualny stan lub potencjał	umiarkowany stan ekologiczny zły stan wód
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona
Cel środowiskowy dla JCWP	zapewnienie drożności cieku dla migracji gatunków o znaczeniu gospodarczym na odcinku cieku głównego Gwda w obrębie JCWP (dla węgorza europejskiego); dobry stan chemiczny
Typ odstępstwa	Odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: BZT5. Jest to spowodowane warunkami naturalnymi, a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań.
RW6000201886245 Biała do jez. Bielsko	
Aktualny stan lub potencjał	brak badań w JCWP
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona
Cel środowiskowy dla JCWP	dobry stan ekologiczny; dobry stan chemiczny
Typ odstępstwa	Odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: azot ogólny; IFPL, IO, MIR, MMI, EFI+PL/ IBI_PL. Jest to spowodowane warunkami naturalnymi, a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań.
PLGW600026	
Prowadzenie monitoringu	monitorowana
Stan ilościowy	dobry
Stan (ogólny)	dobry
Cel środowiskowy dla JCWPd	dobry stan chemiczny; dobry stan ilościowy

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. 2023 poz. 335).



Rys. 7. Położenie Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym na tle podziału na jednolite części wód powierzchniowych - JCWP (źródło: dane kszg.gov.pl)



Rys. 8. Położenie Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariancie pomniejszonym na tle jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) oraz głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) (źródło: dane psh.gov.pl)

Budowa, eksploatacja i likwidacja przedsięwzięcia, ze względu na lokalny charakter oddziaływań i ich nieznaczne nasilenie, nie będą oddziaływać na wody powierzchniowe i podziemne oraz nie będą miały wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych określonych w ww. Rozporządzeniu dla ww. JCWP i JCWPd.

Reasumując: oddziaływanie przedsięwzięcia na stosunki wodne będzie znikome, nie wystąpi oddziaływanie na osiągnięcie celów środowiskowych określonych dla JCWP i JCWPd, oddziaływanie pod względem zużycia wody i wytwarzania ścieków komunalnych będzie w alternatywnym wariancie pomniejszonym o ok. 1/3 mniejsze niż w wariancie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024).

3.3. Klimat

Etap budowy

Wystąpi nawarstwianie się lokalnych zmian klimatycznych, omówionych poniżej dla etapu eksploatacji, w wyniku postępu prac budowlano-montażowych.

Etap eksploatacji

W wyniku zastosowania paneli fotowoltaicznych na dużych powierzchniach, wystąpią lokalne zmiany klimatyczne, zwłaszcza:

- termiczne (wzrost temperatury powietrza nad panelami w efekcie większej pojemności cieplnej paneli fotowoltaicznych w stosunku do powierzchni pokrytej roślinnością);
- spadek usłonecznienia powierzchni terenu pod panelami i możliwe nieznaczne obniżenie tam temperatury powietrza;
- wilgotnościowe (spadek wilgotności);
- anemometryczne (turbulencyjne przepływy powietrza na poziomie konstrukcji wsporczych i wzrost prędkości wiatru na płaszczyznach paneli ze względu na małą szorstkość podłoża.

Ww. zmiany będą nieco mniejsze w alternatywnym wariantcie pomniejszonym niż w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024).

Etap likwidacji

W związku z rozbiórką urządzeń farmy fotowoltaicznej nastąpi powrót do lokalnych warunków klimatycznych sprzed rozpoczęcia budowy, ale w warunkach globalnie zmienionego klimatu w skali Ziemi.

Reasumując: nieznaczne zmiany klimatu lokalnego będą nieco mniejsze w alternatywnym wariantcie pomniejszonym Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” niż w jej wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024).

Mitygacja i adaptacja do zmian klimatu

Omówienie głównych aspektów związanych ze zmianami klimatu w kontekście oceny emisji CO₂ i wpływu przedsięwzięć na klimat oraz metod oceny odporności na potencjalne zmiany klimatu zawierają prace Archera (2011) i Kundzewicza (2013) oraz opracowany przez Ministerstwo Środowiska „Poradnik przygotowania inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, ich łagodzenia i przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe” (2015).

Zgodnie z ww. „Poradnikiem ...” (2015) oficjalnym źródłem informacji o potencjalnych scenariuszach klimatycznych i ich skutkach jest „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020), przyjęty 29.10.2013 r. przez Radę Ministrów. SPA 2020 ocenia wpływ potencjalnych zmian klimatu na poszczególne sektory gospodarki, jak: rolnictwo i leśnictwo, energetyka, transport, gospodarka przestrzenna i budownictwo oraz gospodarka wodna. Celem głównym SPA 2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu.

Mitygacja zmian klimatu

Na etapach budowy i likwidacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym spośród gazów cieplarnianych wystąpi bezpośrednia emisja tylko niewielkich ilości dwutlenku węgla (CO₂), metanu (CH₄) i dwutlenku (tlenku) azotu (N₂O), ze spalania paliw (głównie oleju napędowego) w maszynach budowlanych oraz z środków transportu samochodowego. Na etapie eksploatacji wystąpi wyłącznie znikoma emisja z pojazdów ekip serwisowych i używanych przez nie urządzeń do mycia paneli i koszenia trawy. Nie wystąpi na żadnym z etapów emisja takich gazów cieplarnianych, uwzględnionych w ww. „Poradniku ...” (2015), jak fluorowęglo-wodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC), heksafluorek siarki (SF₆) i trifluorek azotu (NF₃). W związku z małą liczbą maszyn budowlanych i małym natężeniem transportu samochodowego, bezpośrednia emisja zanieczyszczeń będzie również mała.

Działania mitygacyjne, polegają na łagodzeniu przyczyn występowania zjawiska zmiany klimatu związanej z działalnością człowieka. Farmy fotowoltaiczne stanowią źródło tzw. „czystej energii” - ich wykorzystanie, dzięki zastępowaniu konwencjonalnych źródeł energii, przyczynia się do spadku emisji do atmosfery CO₂, SO₂, NO_x i pyłów, co powoduje korzystne skutki środowiskowe w skalach od lokalnej (spadek zanieczyszczenia powietrza, lepsze warunki aerasanitarne życia ludzi), po globalną (ograniczenie klimatycznych i pochodnych skutków efektu cieplarnianego). Planowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym będzie produkować ok. 270 tys. MWh/rok energii elektrycznej. Konwencjonalne wyprodukowanie 1 MWh energii elektrycznej ze spalania węgla powoduje średnio w ciągu roku emisję: 698 kg CO₂, 0,509 kg SO_x, 0,522 kg NO_x, 0,203 kg CO i 0,026 kg pyłu całkowitego (<https://krajowabaza.kobize.pl>). Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym wyeliminuje, w stosunku do elektrowni węglowych, emisję do powietrza w ciągu roku: ok. 220 tys. Mg CO₂, ok. 153 Mg SO_x, ok. 164 Mg NO_x, ok. 64 Mg CO i ok. 8 Mg pyłu całkowitego – w wariantie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie...” (2024) wartości te byłyby o ok. 1/3 większe.

W odniesieniu do przedmiotowego przedsięwzięcia, poza produkcją energii elektrycznej z urządzeń nieemisyjnych (ogniwa fotowoltaiczne), działania mitygacyjne mogą dotyczyć oddziaływań pośrednich - kształtowania zieleni towarzyszącej planowanemu zainwestowaniu, w tym zwłaszcza pozostawienia jak największej powierzchni aktywnych biologicznie.

Adaptacja do zmian klimatu

Równolegle z działaniami mitygacyjnymi należy prowadzić również czynności z zakresu adaptacji do zmian klimatu, polegające na dostosowywaniu się do nowych warunków klimatycznych i ich skutków. Adaptacja do zmian warunków klimatycznych w odniesieniu do realizacji planowanego przedsięwzięcia dotyczyć może głównie rozwiązań technicznych, np. zastosowania wzmocnionych konstrukcji wsporczych paneli fotowoltaicznych, z uwagi na prognozowaną większą częstotliwość bardzo silnych wiatrów.

Istnienie Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym, w warunkach prognozowanego zwiększenia występowania nawalnych deszczy:

- nie zwiększy zagrożenia intensyfikacji erozji wodnej gleb, z uwagi na równinno-faliste ukształtowanie terenu oraz na taką samą generalnie ilość wody opadającej na powierzchnię ziemi, jak w przypadku gruntów użytkowanych rolniczo (w warunkach nawalnych deszczy zwiększone parowanie z powierzchni paneli nie ma praktycznego znaczenia);
- nie zwiększy odpływu wód opadowych na tereny w otoczeniu farmy, z uwagi na nieco mniejszą ilość wody docierającej na powierzchnię ziemi (w tym spływającej z paneli), w porównaniu z gruntami użytkowanymi rolniczo.

Reasumując: w aspekcie przeciwdziałania globalnym zmianom klimatu korzystniejsze byłoby wdrożenie przedsięwzięcia w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raplocie ...” (2024), o planowanej produkcji „czystej” energii o ok. 1/3 większej niż w alternatywnym wariantcie pomniejszonym.

3.4. Powietrze

Etap budowy

Planowane przedsięwzięcie będzie realizowane sukcesywnie, w do 12 krokach realizacyjnych, z których każdy będzie obejmować budowę zespołu paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy do 25 MW. Na etapie budowy przewiduje się dziennie wykorzystanie ok. 30 pojazdów ciężkich i ok. 20 maszyn budowlanych. Do obliczeń przyjęto na drodze dojazdowej średnio 4 poj./h i maksymalnie 8 poj./h. W celu oszacowania wielkości emisji maksymalnej z rejonu budowy założono, że wielkość emisji maksymalnej z maszyn budowlanych i pojazdów ciężkich będzie porównywalna do ruchu 16 pojazdów ciężkich na godzinę na drodze 500 m.

Dla oszacowania wielkości stężeń w zależności od odległości od źródła emisji, wykonano obliczenia emisji maksymalnej dla emitora liniowego o długości 730 m (droga dojazdowa dla jednego kroku realizacyjnego). Wielkość emisji z rejonu przedsięwzięcia oszacowano korzystając z komputerowego programu COPERT 4 do obliczania emisji zanieczyszczeń ze środków transportu. Do obliczeń przyjęto udział pojazdów pochodzących z różnych okresów produkcji, tj. spełniających poszczególne normy emisji spalin: Euro 4 – 17%, Euro 5 – 50%, Euro 6 – 33%.

Przy pomocy programu COPERT 4 zostały obliczone bazowe emisje jednostkowe dla pojazdów ciężkich przy prędkości 10 km/h. Współczynniki średnich emisji jednostkowych obliczono dla najistotniejszych zanieczyszczeń komunikacyjnych – tlenków azotu, tlenu węgla, węglowodorów i pyłu zawieszonego. Emisja jednostkowa jest emisją uśrednioną dla kilku rodzajów pojazdów (od 20 Mg do 32 Mg)

Poniżej przedstawiono średnie wskaźniki emisji jednostkowej dla pojedynczego pojazdu:

- tlenki azotu NO_x - 1,49 g/km;
- węglowodory C_xH_y - 0,08 g/km;
- tlenek węgla CO - 0,42 g/km;
- pył zawieszony PM₁₀ - 0,16 g/km;
- pył zawieszony PM_{2,5} - 0,12 g/km.

Tabela 6. Wielkości emisji maksymalnej na etapie budowy [kg/h]

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja maksymalna plac budowy [kg/h]	Emisja maksymalna droga 850 m [kg/h]
Tlenki azotu NO _x	0,0119	0,0087
Węglowodory C _x H _y	0,0006	0,0005
Tlenek węgla CO	0,0034	0,0025
Pył zawieszony PM ₁₀	0,0013	0,0009
Pył zawieszony PM _{2,5}	0,0010	0,0007

Źródło: obliczenia własne – M. Ćwikła-Duda.

W tabeli 7 przedstawiono szacunkowe wartości rocznej wielkości emisji w Mg na etapie budowy, przy założeniu średniego natężenia ruchu pojazdów ciężkich 4 poj./h, na odcinku drogi 730 m i przy założeniu, że emisja z maszyn budowlanych i pojazdów ciężkich na placu budowy będzie porównywalna do ruchu 8 poj./h na odcinku 500 m. Do obliczeń przyjęto pracę po ok. 10 godzin dziennie, tj. 3100 godzin w ciągu roku. Z obliczeń wynika, że łączna, roczna wartość wszystkich zanieczyszczeń wyniesie ok. 50 kg - jest to wartość znikoma.

Tabela 7. Szacunkowe wielkości emisji rocznej na etapie budowy

Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja roczna [Mg/rok]
Tlenki azotu NO _x	0,032
Węglowodory C _x H _y	0,003
Tlenek węgla CO	0,009
Pył zawieszony PM ₁₀	0,003
Pył zawieszony PM _{2,5}	0,003

Źródło: obliczenia własne – M. Ćwikła-Duda.

Zakłada się budowę Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym w ciągu 12 miesięcy. W związku z tym wartości zawarte w tabeli 7 są wartościami całkowitej emisji na etapie budowy (budowa wariantu proponowanego przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” /2024/ miała trwać 18 miesięcy, więc wartości całkowitej emisji byłyby o 1/3 większe).

Obliczenia wielkości stężeń

Z przytoczonych powyżej wielkości emisji wynika, że najistotniejszym zanieczyszczeniem (ze względu na stosunek wielkości emisji do dopuszczalnych stężeń) są tlenki azotu, zatem stężenia tego zanieczyszczenia decydują o zasięgu oddziaływania analizowanych źródeł emisji. Obliczoną wielkość emisji tlenków azotu NO_x przyjęto w całości, jako wielkość emisji dwutlenku azotu NO₂.

Obliczenia wielkości rozkładu stężeń maksymalnych zostały wykonane przy pomocy programu ATMO. Dla oszacowania wielkości stężeń maksymalnych w zależności od odległości od źródła emisji, wykonano obliczenia stężeń maksymalnych dwutlenku azotu dla emitora liniowego o długości 730 m - średnia droga dojazdowa dla jednego etapu (załącznik nr 8 do „Raportu ...” 2024). Obliczenia stężeń średniorocznych na etapie budowy nie są uzasadnione ze względu na śladowe wartości emisji średniorocznej.

Tabela 8. Stężenia maksymalne na etapie budowy

Rodzaj zanieczyszczenia	$S_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 0-20 m od źródeł emisji	D_1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)*
Dwutlenek azotu NO_2	1,0	200
Węglowodory C_xH_y	0,05	2000**
Tlenek węgla CO	0,3	30000
Pył zawieszony PM_{10}	0,05	280

* Dopuszczalny poziom¹ lub wartość odniesienia² ** średnia wartość odniesienia $D_1 = 2000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (węglowodory alifatyczne $D_1 = 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$; węglowodory aromatyczne $D_1 = 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Źródło: obliczenia własne – M. Ćwikła-Duda.

Z wykonanych obliczeń wynika, że maksymalna emisja zanieczyszczeń na etapie budowy w alternatywnym wariantcie pomniejszonym będzie minimalna, a stężenia zanieczyszczeń znikome. Maksymalne stężenia w dwutlenku azotu w osi drogi wynoszą $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (1% dopuszczalnego poziomu). Stężenia wszystkich zanieczyszczeń w odległości 10-20 m od źródeł emisji będą śladowe – dwutlenek azotu $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,5% dopuszczalnego poziomu), pozostałe zanieczyszczenia znacznie poniżej 0,1% dopuszczalnych wartości. Podsumowując, stężenia zanieczyszczeń na etapie realizacji będą znikome i nie spowodują znaczącego wpływu na warunki aerosanitarne w otoczeniu terenów lokalizacji przedsięwzięcia.

Lokalne uciążliwości dla ludzi w trakcie przejazdów pojazdów ciężarowych może stwarzać pylenie z dróg gruntowych w otoczeniu zabudowy mieszkalnej lub rekreacyjnej. W suchych okresach odcinki takich dróg powinny być zraszane wodą, o ile do czasu budowy przedsięwzięcia nie nastąpi utwardzenie nawierzchni dróg (zob. rozdz. 7).

Etap eksploatacji

Farmy fotowoltaiczne stanowią źródło tzw. „czystej energii” - ich wykorzystanie, dzięki zastępowaniu konwencjonalnych źródeł energii, przyczynia się do spadku emisji do atmosfery CO_2 , SO_2 , NO_x i pyłów, co powoduje korzystne skutki środowiskowe w skalach od lokalnej (spadek zanieczyszczenia powietrza, lepsze warunki aerosanitarne życia ludzi), po globalną (ograniczenie klimatycznych i pochodnych skutków efektu cieplarnianego). Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym wyeliminuje, w stosunku do elektrowni węglowych, emisję do powietrza w ciągu roku: ok. 220 tys. Mg CO_2 , ok. 153 Mg SO_x , ok. 164 Mg NO_x , ok. 64 Mg CO i ok. 8 Mg pyłu całkowitego – w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie...” (2024) wartości te byłyby o ok. 1/3 większe.

Znikoma emisja zanieczyszczeń motoryzacyjnych powietrza na etapie eksploatacji przedsięwzięcia będzie związana z okresowymi dojazdami ekip serwisowo-naprawczych oraz z wykorzystaniem przez nie urządzeń o napędzie spalinowym (koszenie trawy, mycie paneli).

Nie wystąpi jakakolwiek emisja technologiczna zanieczyszczeń do atmosfery.

¹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu. Dz. U. 2012, poz. 1031, j.t. 2021 Dz.U. 2021 poz. 845.

² Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. Dz. U. 2010, Nr 16, poz. 87.

Etap likwidacji

Emisja zanieczyszczeń powietrza w trakcie prac rozbiórkowych przedsięwzięcia nastąpi w wyniku pracy sprzętu budowlanego (rozbiórkowego) oraz przede wszystkim transportu odpadów i pracowników (spaliny).

Jeżeli drogi dojazdowe do terenów przedsięwzięcia nadal będą gruntowe, ich odcinki przy zabudowie mieszkaniowej i rekreacyjnej należy zraszać wodą w suchych okresach roku.

Reasumując: w zakresie emisji zanieczyszczeń do atmosfery (motoryzacyjne zanieczyszczenia powietrza i emisja z maszyn budowlanych) w alternatywnym wariantcie pomniejszonym Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda ...” oddziaływanie będzie niewielkie i nie spowoduje znaczącego wpływu na warunki aerosanitarne w otoczeniu terenów lokalizacji przedsięwzięcia. Oddziaływanie to w zakresie ogólnej wielkości emisji zanieczyszczeń będzie o ok. 1/3 mniejsze niż w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024).

3.5. Warunki akustyczne

Etap budowy

Nieznaczna emisja hałasu na etapie budowy nastąpi w wyniku pracy sprzętu budowlanego (prace ziemne) i montażowego (w tym wbijanie podpór w podłoże z zastosowaniem mikro kafarów) oraz transportu samochodowego materiałów budowlanych i pracowników. Emisja hałasu będzie miała charakter okresowy, nie wystąpi w porze nocy i nie spowoduje znaczącego oddziaływania na warunki akustyczne w otoczeniu terenów lokalizacji przedsięwzięcia, w szczególności na terenach zainwestowania osadniczego i rekreacyjnego, oddalonych co najmniej o 500 m od terenów budowy. Spełnione będą wymagania stawiane urządzeniom używanym na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska, określone 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. 2005, Nr 263, poz. 2202 ze zm.).

Emisja hałasu na etapie budowy przedsięwzięcia w alternatywnym wariantcie pomniejszonym wystąpi tylko w okresie ok. 12 miesięcy (w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” /2024/ w okresie 18 miesięcy).

Etap eksploatacji

1) Podstawa merytoryczna realizacji pracy

- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014, poz. 112);
- Polska Norma PN-ISO 9613-2 - Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania;
- Program komputerowy SoundPlan v. 8.2 zgodny z w/w normą – moduł hałasu przemysłowego i drogowego;

- Projekt Zagospodarowania Terenu budowy Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda”, o docelowej mocy do 270 MW, w obrębie Biała, w gminie miejsko-wiejskiej Białą Bór, w powiecie szczecineckim, w województwie zachodniopomorskim.

2) Cel i zakres opracowania

Celem poniższej oceny jest prognostyczne określenie wartości i zasięgu hałasu emitowanego do środowiska z terenu projektowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym oraz sprawdzenie warunków normatywnych w środowisku na granicach terenów mieszkalnych w miejscowościach sąsiadujących z przedsięwzięciem.

Zakres opracowania obejmuje:

- wytypowanie i klasyfikację źródeł hałasu znajdujących się na terenie projektowanego przedsięwzięcia:
 - charakterystyka czasu działania źródeł;
 - wyznaczenie poziomu mocy akustycznej;
- określenie wartości dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku na granicach terenów mieszkalnych w miejscowościach w otoczeniu przedsięwzięcia;
- obliczeniową analizę emisji od sklasyfikowanych źródeł hałasu;
- porównanie wyników obliczeń z wartością dopuszczalną poziomu hałasu w środowisku.

3) Charakterystyka źródeł hałasu

Planowane przedsięwzięcie będzie dużym, powierzchniowym źródłem hałasu, a jednocześnie specyficznym obiektem ze względu na emisję hałasu na tereny sąsiadujące. Cechą charakterystyczną projektowanej farmy fotowoltaicznej będzie duża liczba jednorodnych źródeł hałasu, przy niewielkiej liczbie typów zainstalowanych urządzeń.

Podstawowy element projektowanej farmy fotowoltaicznej, czyli panele, nie są źródłami hałasu. Tym niemniej będą one aktywnymi elementami projektowanego przedsięwzięcia, tłumiąc i rozpraszając energię akustyczną generowaną i emitowaną przez pozostałe urządzenia zainstalowane na farmie. Liczbowe i ilościowe określenie tego tłumienia nie jest obecnie możliwe ale przy końcowej ocenie oddziaływania farmy na środowisko należy o nim pamiętać, ponieważ wpłynie ono pozytywnie na dodatkowe zmniejszenie oddziaływania akustycznego farmy na otoczenie

Źródłami hałasu na farmie fotowoltaicznej będą wszystkie urządzenia przetwarzające i magazynujące (opcjonalnie) wytworzoną energię elektryczną. Na całym terenie farmy będą to inwertery i transformatory przetwarzające prąd stały wytworzony w panelach na prąd przemienny podnosząc jednocześnie jego napięcie. Wytworzona energia, w zależności od zapotrzebowania i bilansu energetycznego systemu, może być przesyłana w dwóch kierunkach – do sieci elektroenergetycznej lub do projektowanych opcjonalnie magazynów energii. Zespół magazynów energii będzie stanowił opcjonalnie integralną część projektowanej farmy.

Projektowane opcjonalnie magazyny energii będą pełniły podwójną rolę. Będą odbierały i magazynowały wyprodukowaną na farmie energię elektryczną, ale również będą mogły magazynować energię elektryczną z sieci w tych okresach czasu, kiedy w systemie

elektroenergetycznym będą dostępne nadwyżki energii. Magazyny energii będą składały się z kontenerów z bateriami zintegrowanymi z zespołem inwerterów i stacją transformatorową przekształcającymi prąd przemienny na prąd stały o napięciu odpowiadającym charakterystyce baterii. Zmagazynowana energia będzie przekazywana do sieci w okresach zwiększonego zapotrzebowania, w godzinach szczytu. Procedura działania magazynów energii określa jednoznacznie sposób oddziaływania na środowisko. Przyjęto, że magazyny energii będą mogły pracować i emitować hałas w dowolnym czasie w ciągu całej doby, w dzień i w nocy.

Zainstalowane na farmie panele będą działały i produkowały energię elektryczną w porze dziennej. W podobnym okresie czasu będą pracowały i emitowały hałas zintegrowane z nimi inwertery i stacje transformatorowe farmy fotowoltaicznej. W związku z tym przyjęto, że w porze dziennej będą pracowały wszystkie znajdujące się na terenie farmy źródła hałasu.

Oceniając całość przedsięwzięcia, łącznie z opcjonalnie planowanymi magazynami energii, przyjęto, że występujący w fazie eksploatacji hałas samochodów obsługi, nadzoru i konserwacji farmy będzie nieistotny w całkowitym bilansie emitowanej energii akustycznej. Hałas ten pominięto w ocenie.

Z przedstawionych założeń projektowych wynika, że na terenie planowanego przedsięwzięcia mogą zostać zainstalowane przykładowe, wynikające z obecnego stanu techniki, wymienione poniżej urządzenia stanowiące bezpośrednie źródła hałasu (załącznik nr 8 do Aneksu):

- inwertery farmy fotowoltaicznej – do 900 szt. – przykładowo Sungrow SG350HX;
- stacje transformatorowe farmy fotowoltaicznej – do 60 szt. – przykładowo Sungrow MVS8960-LV;
- planowane opcjonalnie magazyny energii do 64 szt. - każdy składający się z:
 - kontenerów z bateriami – do 10 szt. – przykładowo ESS - LUNA2000-2.0MWH-2H1/4H1;
 - inwerterów – do 30 szt. – przykładowo PCS-LUNA2000-200KTL-H1;
 - stacji transformatorowej - 1 szt. – przykładowo STS-6000K.

4) Określenie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku

Tereny lokalizacji planowanego przedsięwzięcia położone są na obszarze, na którym nie obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Po zachodniej stronie farmy położone są wsie Biała i Przybrda. Zgodnie z pismem z dnia 16.05.2024 r. Urzędu Miejskiego w Białym Borze (załącznik nr 7 do Aneksu) w sprawie rodzajów zabudowy na wschód od drogi krajowej DK nr 20, na terenie wsi Biała znajduje się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, a na terenie wsi Przybrda zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz wielorodzinna. Po południowej, wschodniej i północnej stronie farma graniczy z terenami rolnymi i leśnymi oraz z drogami gruntowymi, jedynie na południowy-wschód od farmy, za drogą gruntową, w rejonie jez. Bielsko znajdują się budynki mieszkalne jednorodzinne.

Projektowana farma fotowoltaiczna nie sąsiaduje z żadnymi terenami na granicy których mogły by obowiązywać dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku. W związku z taką sytuacją, nie określono dopuszczalnego poziomu hałasu na granicy działek, na których projektowane jest analizowane przedsięwzięcie. Natomiast hałas mogący docierać do

istniejących w otoczeniu terenów zabudowy mieszkaniowej oceniono odpowiednio tak, jak dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego.

Na granicach terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej określa się dopuszczalny poziom hałasu zgodnie z punktem 2a Tabeli nr 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007:

od pozostałych obiektów i działalności będącej źródłem hałasu

$L_{AeqD} = 50$ dB w godz. od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ /pora dzienna/

$L_{AeqN} = 40$ dB w godz. od 22⁰⁰ do 6⁰⁰ /pora nocna/.

Jednocześnie hałas docierający do ww. terenów z dróg przylegającego układu komunikacyjnego, w tym z DK nr 20, winien wynosić nie więcej niż:

$L_{AeqD} = 61$ dB w godz. od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ /pora dzienna/

$L_{AeqN} = 56$ dB w godz. od 22⁰⁰ do 6⁰⁰ /pora nocna/.

Na granicach terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego określa się dopuszczalny poziom hałasu zgodnie z punktem 3 a Tabeli nr 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007:

od pozostałych obiektów i działalności będącej źródłem hałasu

$L_{AeqD} = 55$ dB w godz. od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ /pora dzienna/

$L_{AeqN} = 45$ dB w godz. od 22⁰⁰ do 6⁰⁰ /pora nocna/.

Jednocześnie hałas docierający do w/w terenów z dróg przylegającego układu komunikacyjnego, w tym z DK nr 20, winien wynosić nie więcej niż:

$L_{AeqD} = 65$ dB w godz. od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ /pora dzienna/

$L_{AeqN} = 56$ dB. od 22⁰⁰ do 6⁰⁰ /pora nocna/.

Przedział czasu odniesienia w przypadku pozostałych obiektów i działalności będącej źródłem hałasu wynosi 8 najmniej korzystnych godzin dnia kolejno po sobie następujących i 1 najmniej korzystną godzinę nocy.

Przedział czasu odniesienia w przypadku dróg i linii kolejowych wynosi 16 godzin dnia i 8 godzin nocy.

5) Metodyka opracowania tematu

Metodyka wykonania obliczeń

Podstawą merytoryczną wykonania oceny uciążliwości i obliczeń jest Polska Norma PN-ISO 9613-2 - Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania wraz z programem komputerowym SoundPlan v.8.2 zgodnym z w/w normą – moduł hałasu przemysłowego i drogowego.

Prezentacja wyników

Prezentacja wyników obejmuje graficzny wydruk wyników obliczeń w siatce punktów obserwacji w postaci obrazu pola akustycznego – szkicu sytuacyjnego z naniesionymi liniami jednakowego poziomu hałasu oraz stabelaryzowanych wartości poziomu hałasu w wytypowanych punktach obserwacji.

Dane do obliczeń

Dane do obliczeń komputerowych przyjęto na podstawie informacji i dokumentacji technicznej producentów przykładowych urządzeń (załącznik nr 6 do Aneksu):

- inwertery farmy fotowoltaicznej - 900 szt. – przykładowo Sungrow SG350HX – poziom mocy akustycznej $L_{AW} = 83,6$ dB modelowane jako 900 zastępczych punktowych źródeł hałasu
- stacje transformatorowe farmy fotowoltaicznej - 60 szt. – przykładowo Sungrow MVS8960-LV – poziom mocy akustycznej $L_{AW} = 65$ dB modelowane jako 60 zastępczych punktowych źródeł hałasu;
- planowane opcjonalnie magazyny energii – do 64 szt., każdy składający się z:
 - kontenerów z bateriami - 10 szt. – przykładowo ESS - LUNA2000-2.0MWH-2H1/4H1 poziom mocy akustycznej $L_{AW} = 80$ dB
 - inwerterów - 30 szt. – przykładowo PCS-LUNA2000-200KTL-H1 poziom mocy akustycznej $L_{AW} = 72$ dB
 - stacji transformatorowej - 1 szt. – przykładowo STS-6000K poziom mocy akustycznej $L_{AW} = 72$ dB

Obliczony, sumaryczny poziom mocy akustycznej jednego przykładowego magazynu energii wynosi $L_{AW} = 92$ dB. Magazyny energii modelowano jako 64 zastępcze punktowe źródła hałasu o poziomie mocy akustycznej $L_{AW} = 92$ dB.

6) Wyniki obliczeń

Podstawą merytoryczną wykonania oceny uciążliwości i obliczeń jest Polska Norma PN-ISO 9613-2 – Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania wraz z programem komputerowym SoundPlan 8.2.

Symulację komputerową sytuacji akustycznej dla analizowanego przedsięwzięcia przeprowadzono dla pory dziennej oraz dla pory nocnej wg założeń opisanych powyżej w punkcie 3 i w punkcie 5.

Wykazy źródeł hałasu w porze dnia i nocy oraz wyniki obliczeń w punktach obserwacji przedstawione są w załączniku nr 8 do Aneksu. Ponadto wyniki obliczeń przedstawione są w tabeli 9 w postaci wartości równoważnego poziomu hałasu, natomiast ogólna sytuacja akustyczna przedstawiona jest na rysunkach sytuacyjnych z obrazem pola akustycznego w postaci izofon. Obliczenia rozkładu pola wykonano na wysokości $h = 4$ m. Obraz pola akustycznego dla pory dziennej przedstawiono na rys. 9, a dla pory nocnej na rys. 10.

Punkty obserwacji usytuowano, zgodnie z przepisami, na granicy terenów mieszkalnych dla budynków jednorodzinnych w pobliżu jez. Bielsko na wysokości $h = 4$ m /punkty nr 1, 2, 15 i 16/, na granicach terenów mieszkalnych dla budynków mieszkalnych na terenie wsi Biała i Przybrda również na wysokości $h = 4$ m /punkty nr 3 – 14/ oraz na granicy terenów, na których projektowana jest farma na wysokości $h = 1,5$ m /punkty nr 17 – 44/.

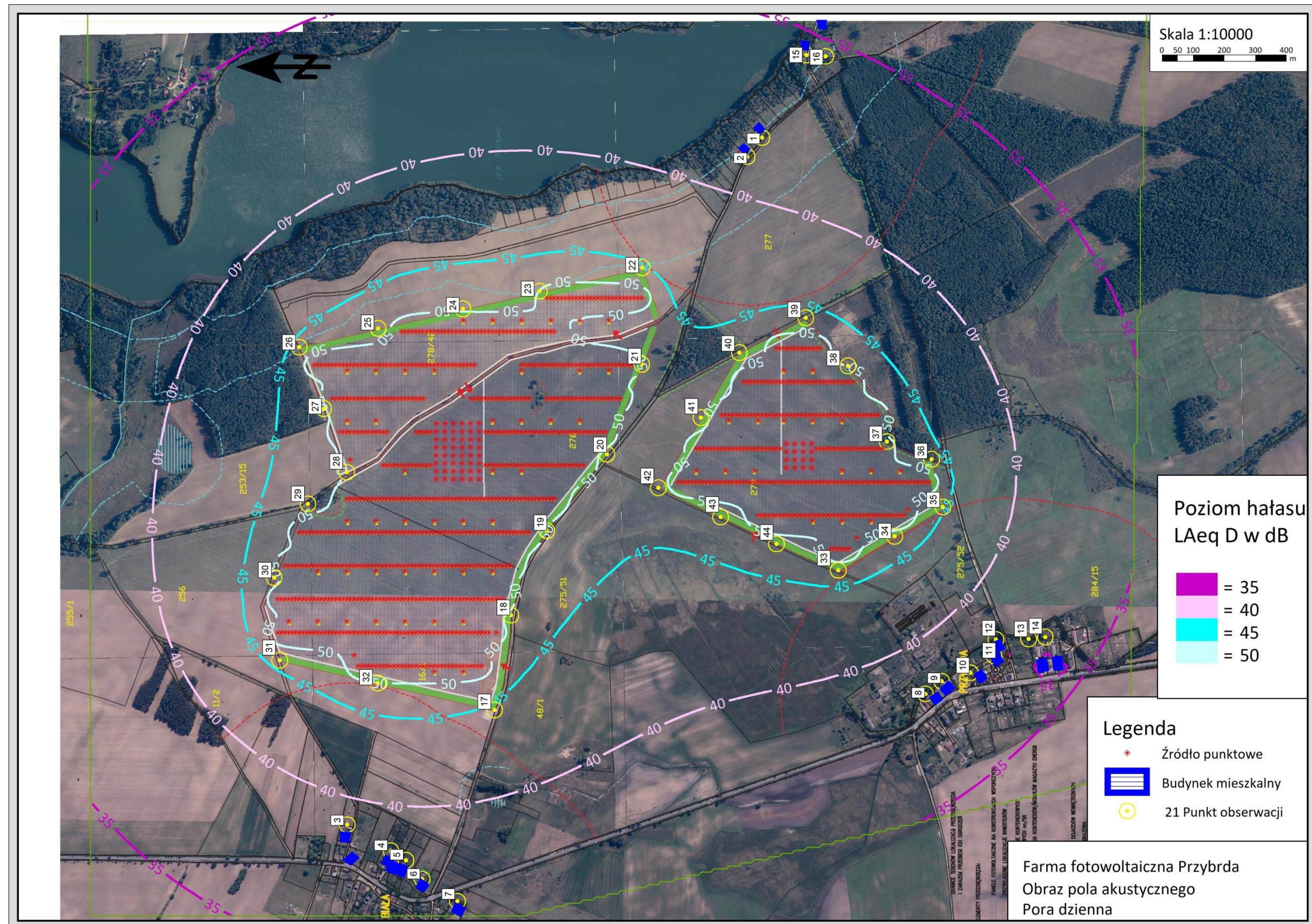
Tabela 9. Wartości równoważnego poziomu hałasu w punktach obserwacji:

kolor **niebieski** – punkty na granicach terenów mieszkalnych,
kolor czarny – punkty na granicach terenów lokalizacji farmy

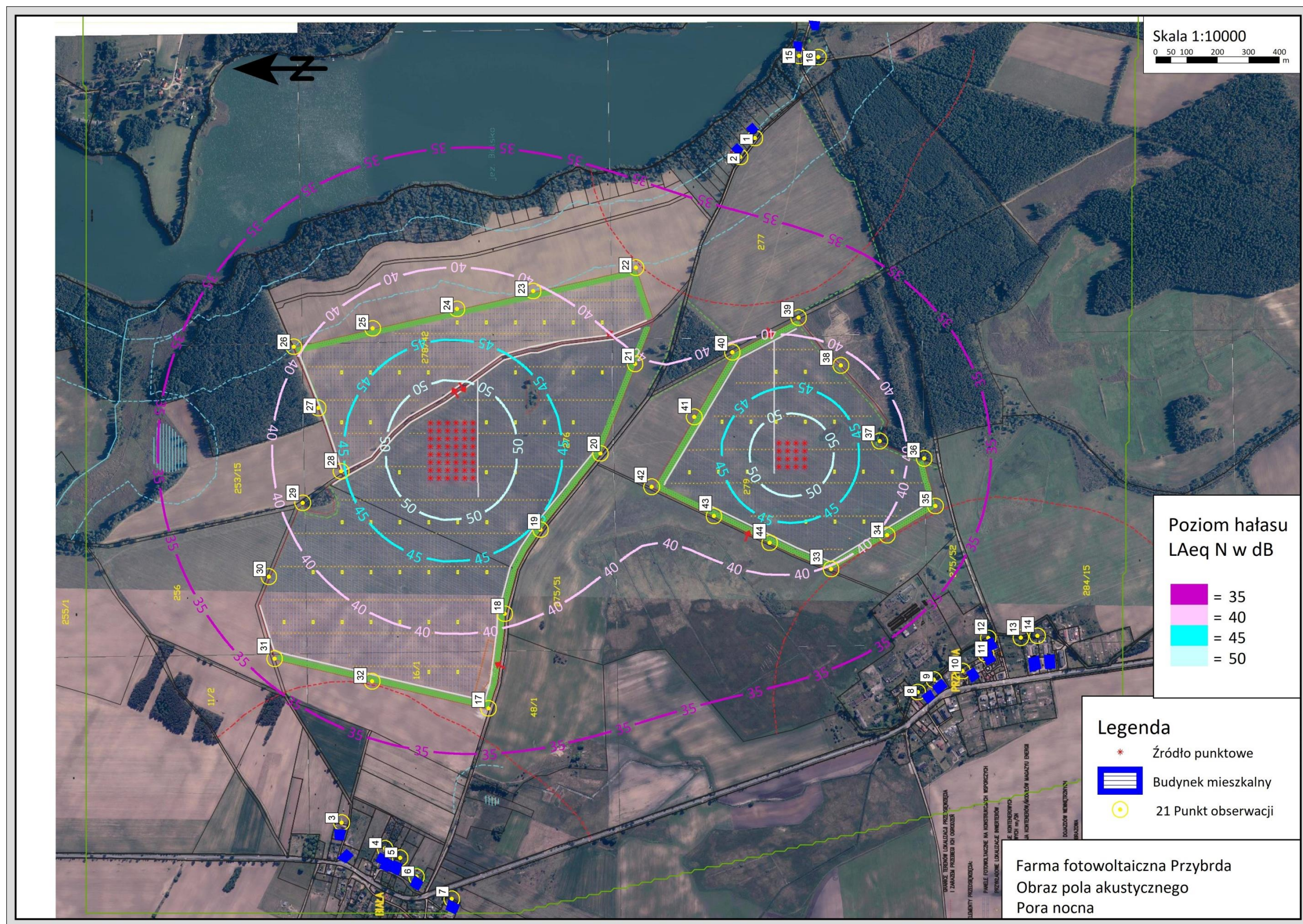
Poziom hałasu w punktach obserwacji			
Nr punktu	Wysokość [m]	Pora dzienna L_{AeqD} [dB]	Pora nocna L_{AeqN} [dB]
1	4	38	32,9
2	4	38,7	33,5

3	4	39,6	32,3
4	4	38,3	31,9
5	4	38,9	32,3
6	4	37,4	31,3
7	4	36,9	30,9
8	4	38,1	32,8
9	4	38,1	32,8
10	4	37,7	32,4
11	4	40,1	34,7
12	4	39,9	34,3
13	4	37	31,7
14	4	36,6	31,3
15	4	35,6	30,6
16	4	35,4	30,4
17	1,5	44,2	36,6
18	1,5	48,9	40,7
19	1,5	49,7	44,2
20	1,5	49,1	42,4
21	1,5	49	40,2
22	1,5	45,1	37,5
23	1,5	49,4	40,3
24	1,5	49,1	42,4
25	1,5	48,2	42,1
26	1,5	45,8	39,5
27	1,5	49,4	42,4
28	1,5	50,1	44,5
29	1,5	48,1	41,2
30	1,5	48,6	37,9
31	1,5	46	35,8
32	1,5	49,3	37
33	1,5	47	39,6
34	1,5	48	39,2
35	1,5	45,1	37,4
36	1,5	46,4	38,6
37	1,5	51	42,2
38	1,5	49,2	41,1
39	1,5	46,1	38,7
40	1,5	47,1	40,4
41	1,5	48,6	41,9
42	1,5	47,3	41
43	1,5	47,9	42
44	1,5	48	42,3

Źródło: obliczenia własne.



Rys. 9. Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym – obraz pola akustycznego w porze dziennej (źródło: obliczenia własne).



Rys. 10. Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym – obraz pola akustycznego w porze nocnej (źródło: obliczenia własne).

Prognozowane wartości poziomu hałasu są następujące:

- granice terenów mieszkalnych:
 - pora dzienna $L_{Aeq} = 35 \div 40$ dB;
 - pora nocna $L_{Aeq} = 30 \div 35$ dB;
- granice terenów farmy:
 - pora dzienna $L_{Aeq} = 44 \div 51$ dB;
 - pora nocna $L_{Aeq} = 36 \div 45$ dB.

Wszystkie wartości poziomu hałasu prognozowane na granicach terenów mieszkalnych są niższe od wartości dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku zarówno w ciągu dnia jak i w nocy, określonych w p. 4 niniejszej analizy.

Jak już wspomniano (pkt 3), panele fotowoltaiczne na konstrukcjach wsporczych będą tłumić i rozpraszać energię akustyczną generowaną i emitowaną przez pozostałe urządzenia zainstalowane na farmie, co wpłynie na dodatkowe zmniejszenie oddziaływania akustycznego farmy na otoczenie.

Przyjęte do analizy przykładowe urządzenia odpowiadają aktualnemu poziomowi techniki w zakresie wyposażania farm fotowoltaicznych. Szybki rozwój technologii w zakresie fotowoltaiki powoduje wprowadzanie na rynek nowych, bardziej nowoczesnych urządzeń. Będą one mogły zastępować przyjęte do analizy przykładowe, aktualnie dostępne na rynku rozwiązania, pod warunkiem stosowania urządzeń o poziomie mocy akustycznej równym lub niższym, ale nie wyższym od wartości poziomów mocy akustycznej przyjętych do analizy.

Reasumując: przeprowadzona analiza akustyczna i wykonane obliczenia pozwalają wyciągnąć wniosek, że projektowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym, o docelowej mocy do 270 MW, w obrębie Biała, w gminie miejsko-wiejskiej Białły Bór, w powiecie szczecineckim, w województwie zachodnio-pomorskim będzie obiektem nieuciążliwym pod względem emisji hałasu do środowiska. Wszystkie wartości poziomu hałasu prognozowane na granicach terenów mieszkalnych są niższe od wartości dopuszczalnych poziomu hałasu w środowisku, zarówno w ciągu dnia jak i w nocy, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t. j. Dz. U. 2014, poz. 112);

Etap likwidacji

Emisja hałasu w trakcie prac likwidacyjnych przedsięwzięcia nastąpi w wyniku pracy sprzętu rozbiórkowego oraz transportu odpadów i pracowników. Emisja hałasu będzie miała charakter okresowy, nie wystąpi w porze nocy i nie spowoduje znaczącego oddziaływania na warunki akustyczne w otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia.

3.6. Pole elektromagnetyczne

Etap budowy

Na etapie budowy przedsięwzięcia nie wystąpi emisja pola elektromagnetycznego.

Etap eksploatacji

Jak wykazano dla wariantu proponowanego przez wnioskodawcę Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w Załączniku nr 3 do Uzupełnienia Raportu ...” (2024), w tym w wyniku wykonanych obliczeń modelowych:

1. Planowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” będzie pracować na napięciu niskim nn i średnim SN . Prąd wychodzący z paneli fotowoltaicznych do inwerterów ma wartość niskiego napięcia nn – takiego jak spotykane powszechnie w gniazdach elektrycznych domów mieszkalnych, przedsiębiorstwach i biurach. Prąd płynący z paneli i inwertera do transformatora ma wartość napięcia $U \approx 600 V$, a więc również niskie napięcie jak doprowadzane do domów liniami nn ,
2. Planowane przedsięwzięcie nie należy do inwestycji, dla których tworzy się obszar ograniczonego użytkowania. Przyjęte rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne zapewniają eliminowanie negatywnego wpływu na środowisko poza terenem przedmiotowych działek, na których lokalizowane będzie planowane przedsięwzięcie. Z przeprowadzonej analizy możliwych zagrożeń wynika, iż przedmiotowa inwestycja nie spowoduje szkodliwego wpływu na środowisko. Zatem zmian w środowisku nie będzie, bo utrzyma się status quo ante.
3. Prąd płynący z transformatora przyłączem kablowym SN do miejsca przyłączenia GPZ i KSE ma takie napięcie jak podobne linie SN biegnące często w pobliżu zabudowy, czasem poprzez działki przy domach. Jest to prąd $I [A]$ około 100 razy mniejszy niż ten płynący w liniach wysokiego napięcia 110 kV. Tym samym nie może w żaden sposób oddziaływać znacząco szkodliwie na zdrowie i życie człowieka. Skoro pole elektromagnetyczne nie oddziałuje na ludzi, nie będzie też wpływać na faunę,
4. Należy specjalnie podkreślić, iż Farma „Przybrda” generując prąd elektryczny o napięciu nn i SN tworzy niejonizujące PEM o podobnej charakterystyce, jak płynący w domowej sieci elektroenergetycznej, więc nie może ono znacząco napromieniować ludzi, przedmiotów, żywności, otoczenia i domów mieszkalnych, w tym np. gruntów rolnych itp. Zatem brak jest jakichkolwiek dowodów na negatywnie szkodliwe oddziaływania PEM takich urządzeń i instalacji PV na zdrowie człowieka i fauny,
5. Na podstawie zastosowanej metodologii symulacji obliczeń PEM według implementacji cyfrowego programu komputerowego APEM/2000 uzyskano pozytywne wyniki interakcji Farmy „Przybrda” jako źródła oddziaływań PEM, a mianowicie:
 - wielkości natężeń $E_{max} [kV/m]$ i $H_{max} [A/m]$ nie powodują przekroczeń ustawowych $E_0 [kV/m]$ i $H_0 [A/m]$, bo są kilka- i wielokrotnie mniejsze od dopuszczalnych wartości;
 - brak skumulowanych synergicznie wpływów od sąsiednich eksploatowanych elektrowni wiatrowych i innych planowanych fotowoltaicznych B, C, D, E wraz z przedmiotową Farmą „Przybrda” na środowisko zabudowy mieszkaniowej i miejsc dostępnych dla ludności;

- występuje polaryzacja jako zjawisko uporządkowania kierunku drgań fal poprzecznych lub uporządkowanie wektorów natężenia pola elektrycznego E [kV/m] i magnetycznego H [A/m];
- zbędne są zalecenia i sposoby zapobiegania i zmniejszania negatywnych oddziaływań;
- podczas budowy, eksploatacji i likwidacji mogą wystąpić niewielkie wpływy: bezpośredni, wtórny, krótko-, średnio- i długoterminowy, stały na środowisko.

Ww. wnioski dotyczące pola elektromagnetycznego są wiążące także dla alternatywnego wariantu pomniejszonego Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda”.

Etap likwidacji

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia nie wystąpi emisja pola elektromagnetycznego.

Reasumując: na etapach budowy i likwidacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie wystąpi emisja pola elektromagnetycznego, a na etapie eksploatacji nigdzie nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznego określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448).

3.7. Odpady

Etap budowy

Na etapie budowy Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym powstaną głównie odpady materiałów budowlanych (kable, stal i inne) oraz odpady opakowaniowe i komunalne. Ich zestawienie dla Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” zawierają tabele 10 i 11 - szacunkowe ilości odpadów określono dla trzech jej wariantów.

Tabela 10. Odpady niebezpieczne na etapie wykonywania robót budowlanych w alternatywnym wariantie pomniejszonym

Lp	Odpad	Kod	Źródło powstawania odpadu	Ilość [Mg]
1	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych, lub nimi zanieczyszczone	150110	Opakowania po smarach, rozpuszczalnikach itp., wykorzystywanych przy montażu konstrukcji wsporczych i innych	0,46
2	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach) tkaniny do wycierania (szmaty ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	150202	Odpady powstające podczas budowy elementów przedsięwzięcia	0,23

Źródło: Oprac. własne, klasyfikacja odpadów według Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów. Dz. U. 2020, poz. 10.

Tabela 11. Odpady inne niż niebezpieczne w alternatywnym wariantie pomniejszonym

Lp.	Odpad	Kod	Źródło powstawania odpadu	Ilość [Mg]
1	Opakowania z papieru i tektury	150101	Opakowania po urządzeniach wykorzystywanych podczas budowy i transportu	18,2
2	Opakowania z tworzyw sztucznych	150102	jw.	18,2
3	Opakowania z drewna	150103	jw.	27,3
4	Opakowania z metali	150104	jw.	18,2
5	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania inne niż wymienione w 150202	150203	Jw.	0,46
6	Inne nie wymienione odpady	170182	Odpady powstające przy budowie dróg technologicznych	4,6
7	Tworzywa sztuczne	170203	Odcinki kabli w izolacji PCV	2,3
8	Miedź, brąz, mosiądz	170401	Jw.	0,46
9	Aluminium	170402	Odcinki przewodów stalowo-aluminiowych, elementy metalowe jw. uszkodzone części narzędzi i resztki wyrobów hutniczych	2,3
10	Ołów	170403	Odcinki kabli w izolacji PCV	0,6
11	Żelazo i stal	170405	Elementy konstrukcji wsporczych	22,8
12	Mieszanki metali	170407	Końcówki przewodów roboczych	4,6
13	Kable inne niż wymienione w 170410	170411	Końcówki odcinków kabli	6,9
14	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 170503	170504	Odpady powstające przy wykonywaniu prac ziemnych, głównie związanych z korytowaniem pod drogi technologiczne	0,0
15	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 170601 i 170603	170604	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 170601 i 170603	2,3
16	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	200301	Odpady komunalne wytwarzane przez pracowników na terenie budowy	22,8

Źródło: oprac. własne, klasyfikacja odpadów według Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów. Dz. U. 2020, poz. 10.

Wszystkie odpady, jakie powstaną na etapie budowy przedsięwzięcia, będą gromadzone selektywnie w pojemnikach. Odpady niebezpieczne będą gromadzone w pojemnikach szczelnych i specjalnie oznakowanych. Odpady będą sukcesywnie wywożone przez wyspecjalizowane firmy, zajmujące się ich zagospodarowaniem.

Gleba i ziemia z wykopów pod fundamenty kontenerowych stacji transformatorowych będą w całości wykorzystane na placu budowy w celu zagospodarowania terenu budowy.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej powstawać będą znikome ilości odpadów (np. uszkodzone panele, drobne elementy instalacji elektrycznej i odpady komunalne ekip serwisowo-naprawczych).

Etap likwidacji

Po zakończeniu eksploatacji farmy fotowoltaicznej (ok. 25 lat) konstrukcje wsporcze, zużyte panele fotowoltaiczne, kable elektryczne i pozostała infrastruktura techniczna stanowić będą odpad – obowiązywać będzie ich przekazywanie do unieszkodliwiania i odzysku zgodnie z odpowiednikiem aktualnie obowiązującej ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t. j. Dz. U. 2023 r., poz. 1587 ze zm.). Ilości odpadów będą odpowiadać zużytych ilościom surowców i materiałów (zob. rozdz. 2.2), czyli wyniosą:

- odpady stalowych konstrukcji wsporczych: do ok. 9000 Mg;
- panele fotowoltaiczne: do 450 tys. szt. po ok. 25 każdy = do ok. 11.250 Mg;
- inwertery (falowniki): do ok. 900 szt. po ok. 15 kg każdy = do ok. 13,5 Mg;
- kontenerowe stacje transformatorowe: do 60 szt. i kontenerowe magazyny energii do 64 szt. – wywożone w całości, ich rozbiórka na elementy wykonane z różnych materiałów nastąpi w miejscach unieszkodliwiania;
- przewody elektryczne niskiego i średniego napięcia: do ok. 700 km przewodów miedzianych w osłonie z tworzywa sztucznego.

Trwają obecnie prace badawczo-rozwojowe nad technologiami odzysku materiałów z odpadowych paneli fotowoltaicznych, w tym nad metodami silnego rozdrabniania mechanicznego, chemicznego, magnetycznego lub termicznego paneli i mechanicznej separacji materiałów (surowców): aluminium, krzemu, szkła i laminatu (folii), które nadają się do wykorzystania w ponownej produkcji. W przyszłości powstaną specjalistyczne zakłady wdrażające ww. technologie w praktyce gospodarczej (w niektórych krajach już istnieją).

Na **wszystkich etapach** odzysk odpadów i ich magazynowanie do czasu odbioru przez firmy specjalistyczne lub przekazania do obiektów, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione, będzie się odbywać zgodnie z przepisami prawa, a zwłaszcza z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t. j. Dz. U. 2023, poz. 1587 ze zm.) i prawem lokalnym. Prawidłowo prowadzona gospodarka odpadami, zgodna z obowiązującymi przepisami prawa, nie stwarza zagrożeń dla stanu środowiska i warunków życia ludzi.

Reasumując, na etapach budowy, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia w alternatywnym wariantie pomniejszonym powstaną o ok. 1/3 najmniejsze ilości odpadów niż w wariantie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024).

3.8. Przyroda ożywiona³

3.8.1. Szata roślinna i grzyby

Etap budowy

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie jedynie na gruntach ornych, a więc na terenie o niskich wartościach pod względem botanicznym. Przeznaczenie i zagospodarowanie terenu nie będą miały istotnego, negatywnego oddziaływania na zasoby zbiorowisk roślinnych oraz różnorodność gatunkową roślin naczyniowych, mszaków, porostów i grzybów w skali lokalnej i regionalnej, ponieważ na terenach przeznaczonych pod inwestycję (zabudowa fotowoltaiczna, drogi, infrastruktura dodatkowa):

- zachodzi narastająca antropofizacja, objawiająca się zwiększaniem się udziału ilościowego i jakościowego pospolitych, synantropijnych gatunków o kosmopolitycznym typie zasięgu;
- występują wyłącznie proste strukturalnie i najpowszechniejsze w kraju zbiorowiska roślinne, synantropijne, ruderalne;
- brak tu siedlisk przyrodniczych wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000 (t. j. Dz. U. 2014, poz. 1713), brak stanowisk występowania gatunków roślin i grzybów chronionych w ramach Dyrektywy Siedliskowej, nie stwierdzono również gatunków chronionych prawem krajowym, czy wymienionych na czerwonych listach krajowych i regionalnych.

Uwzględniając niską bioróżnorodność terenów lokalizacji przedsięwzięcia w alternatywnym wariantcie pomniejszym, w ocenie eksperckiej nie nastąpi istotne, negatywne oddziaływanie na szatę roślinną, grzyby i siedliska przyrodnicze. Zajęciu i przekształceniu podlegać będą przede wszystkim grunty orne. W końcowej fazie budowy wprowadzona będzie roślinność trawiasta z dużym udziałem gatunków miododajnych oraz ukształtowane zostaną pasy zieleni izolacyjno-krajobrazowej z gatunkami adekwatnymi geograficznie i siedliskowo.

Etap eksploatacji

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania farmy fotowoltaicznej na szatę roślinną. Wystąpią jedynie koszenie traw lub alternatywnie wypas owiec, kóz oraz ewentualnie zabiegi pielęgnacyjne roślinności pasów zieleni izolacyjno-krajobrazowej.

Etap likwidacji

Likwidacja przedsięwzięcia polegać będzie na demontażu paneli słonecznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rekultywacji terenu zajmowanego pod farmę fotowoltaiczną. Rozbiórka elementów farmy będzie prowadzona mechanicznie i ręcznie. Oddziaływanie to będzie porównywalne i zbieżne do zakresu omówionego dla etapu budowy przedsięwzięcia, związane z koniecznością usunięcia konstrukcji wsporczych paneli fotowoltaicznych. Rekultywacja będzie miała na celu uzupełnienie ewentualnych ubytków mas ziemnych

³ Treść rozdziału 3.8 stanowią cytaty (pisane kursywą) z "Aneksu do Sprawozdania z inwentaryzacji przyrodniczej terenów planowanej Farmy Fotowoltaicznej "Przybrda" w obrębie Biała, w gminie miejsko-wiejskiej Białą Bór" (sierpień 2024) – załącznik nr 5 do Aneksu do Raportu OŚ.

powstałych w wyniku prowadzenia wykopów w miejscach fundamentów kontenerowych stacji transformatorowych i magazynów energii (opcjonalnie).

Nie przewiduje się istotnego, negatywnego wpływu planowanego przedsięwzięcia w pomniejszonym wariantie alternatywnym na etapie likwidacji, na siedliska przyrodnicze, cenne elementy flory w tym chronione i rzadkie gatunki roślin i grzybów oraz w zakresie chronionej, cennej i rzadkiej fauny reprezentującej bezkręgowce, w tym owady, płazy, gady, ptaki, ssaki w tym nietoperze.

Reasumując, oddziaływanie przedsięwzięcia na szatę roślinną na etapie budowy obejmie wyłącznie likwidację roślinności agrocenoz oraz w końcowej fazie budowy wysiew mieszanek traw i nasadzenia roślinności pasów zieleni izolacyjno-krajobrazowej. Na etapie eksploatacji wystąpi wyłącznie koszenie lub wypas traw, a na etapie likwidacji charakter przekształceń ukształtowanej na terenach przedsięwzięcia szaty roślinnej będzie zależeć od docelowego przeznaczenia terenów.

3.8.2. Zwierzęta

Etap budowy

Bezkręgowce

Oddziaływanie wystąpi głównie pośrednio przez likwidację siedlisk i żerowisk bezkręgowców, przede wszystkim roślinności upraw dla owadów i gleby na terenach wykopów dla edafonu, w tym bezkręgowców. Z uwagi na ubogie strukturalnie i biocenotycznie grunty orne obejmujące tereny planowanego przedsięwzięcia, nieliczne stanowiska pospolitych gatunków chronionych (trzmiele), brak gatunków rzadkich i zagrożonych, przedsięwzięcie nie będzie miało znaczącego, negatywnego wpływu na lokalne populacje bezkręgowców. Pozytywny, rekompensujący wpływ, zwłaszcza na owady, wystąpi w efekcie wysiewu w końcowej fazie budowy na większości terenów przedsięwzięcia mieszanek traw oraz ukształtowania lokalnie pasów wielowarstwowej zieleni izolacyjno-krajobrazowej. Nie przewiduje się istotnego, negatywnego wpływu na chronioną entomofaunę obszaru planowanego przedsięwzięcia w pomniejszonym powierzchniowo wariantie alternatywnym.

Płazy i gady

Na terenie przedsięwzięcia w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie stwierdzono występowania płazów i gadów, nie występują także siedliska właściwe dla tych grup zwierząt (zwłaszcza potencjalne siedliska rozrodcze płazów, czy struktury kierunkujące migracje w postaci mikrokorytarzy i ciągów ekologicznych). W związku z tym, przypadki fizycznego oddziaływania na płazy i gady lub ich wpadania do wykopów budowlanych na etapie budowy przedsięwzięcia są mało prawdopodobne i mogą zaistnieć tylko incydentalnie. Pomimo tego, zgodnie z zasadą „przezorności”, wykopy będą na bieżąco kontrolowane pod kątem ewentualnej obecności w nich zwierząt, w tym płazów i gadów. Zastosowane działania minimalizujące na etapie budowy spowodują, iż przedsięwzięcie nie wpłynie w znacząco negatywny sposób na herpetofaunę tego obszaru.

Ptaki

Na etapie budowy przedsięwzięcia nastąpi częściowe zajęcie siedlisk lęgowych i żerowisk oraz uszczuplenie arealów występowania, wybranych, najpospolitszych gatunków ptaków krajobrazu rolniczego. Będzie to oddziaływanie czasowe. Stwierdzono nieliczne, pojedyncze stanowiska gatunków szeroko rozpowszechnionych i niezagrożonych, typowych dla analizowanych agrocenz, takie jak: skowronek, trznadel, pliszka żółta, cierniówka i łożówka. Obserwowane w granicach terenu planowanej inwestycji ptaki lęgowe i niełęgowe, to gatunki krajobrazu rolniczego, o szerokich preferencjach siedliskowych, niewyspecjalizowane, co pozwoli poszczególnym z nich użytkować także grunty sąsiadujące przy zbliżonych parametrach środowiskowych, lub dla części gatunków posiadających mniejsze areale osobnicze, pomyślnie zasiedlać tereny na etapie eksploatacji inwestycji. Wpływ na awifaunę (głównie mniejsze gatunki owadożerne, wskazane jako lęgowe) zostanie zrekompensowany w wyniku powstania nowych siedlisk, żerowisk i arealów występowania, w efekcie wysiewu w końcowej fazie budowy na większości terenów przedsięwzięcia mieszanek traw oraz ukształtowania lokalnie pasów zieleni izolacyjno-krajobrazowej.

Biorąc pod uwagę lokalizację przedsięwzięcia wyłącznie na jednorodnych, ubogich przyrodniczo gruntach ornych, stwierdzony przeciętny skład gatunkowy i brak stanowisk lęgowych gatunków wskaźnikowych (gatunki nieliczne i rzadkie w kraju, zagrożone, wymieniane w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, na Czerwonej liście ptaków) – wpływ na awifaunę, ubytek siedlisk lęgowych ptaków, ich żerowisk i arealów występowania będzie znikomy, nieistotny w skali lokalnej i regionalnej.

Na etapie budowy przedsięwzięcia potencjalnie mogą pojawić się oddziaływania, wynikające ze wzrostu hałasu, natężenia ruchu pojazdów i ludzi, co może powodować płoszenie ptaków, zarówno na terenach lokalizacji przedsięwzięcia jak i w ich otoczeniu. Będzie to jednak oddziaływanie krótkotrwałe i o ograniczonym zasięgu przestrzennym, a biorąc pod uwagę niewielką prędkość pojazdów mechanicznych używanych przy pracach budowlanych i transportowych prawdopodobieństwo kolizji ptaków z nimi jest znikome i może mieć wyłącznie incydentalny charakter.

W związku z występowaniem na terenach lokalizacji przedsięwzięcia lęgowych gatunków ptaków, pomimo, że nielicznych i pospolitych, przewidziano wykonanie prac budowlanych poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza okresem od 1 marca do 31 sierpnia, z dopuszczeniem prowadzenia prac w tym okresie po wykluczeniu przez ornitologa obecności lęgów ptaków na terenach przedsięwzięcia oraz po potwierdzeniu tego faktu wpisem do dziennika budowy.

Ssaki

Na etapie budowy przedsięwzięcia nastąpi częściowe zajęcie żerowisk (uprawy rolne) oraz uszczuplenie arealów występowania ssaków naziemnych. Ze względu na lokalizację przedsięwzięcia wyłącznie na jednorodnych, ubogich przyrodniczo gruntach ornych, ubytek żerowisk i arealów występowania będzie mało istotny dla ssaków. Tereny budowy przedsięwzięcia będą ogrodzone, co wyeliminuje zagrożenie wpadania do wykopów budowlanych średnich i dużych ssaków, a w odniesieniu do małych ssaków przewidziano kontrolowanie na bieżąco wykopów pod kątem ewentualnej obecności w nich zwierząt. Na

etapie budowy przedsięwzięcia może wystąpić, wynikające ze wzrostu hałasu, ruchu pojazdów i ludzi, płoszenie ssaków zarówno na terenach lokalizacji przedsięwzięcia jak i w ich otoczeniu - będzie to oddziaływanie krótkotrwale i ograniczone przestrzennie. Prace budowlane nie wpłyną negatywnie na nietoperze, których przeloty stwierdzono tylko w buforze terenu lokalizacji; nie stwierdzono kolonii rozrodczych, schronień tymczasowych, potencjalnych miejsc do pomyślnej hibernacji, które mogłyby ulec narażeniu lub zniszczeniu w wyniku planowanych prac.

Teren przedsięwzięcia znajduje się poza granicami krajowych i regionalnych korytarzy ekologicznych, poza ich obszarami łącznikowymi oraz „hot spotami” ważnymi w zakresie migracji fauny zlokalizowanymi częściowo także na terenach rolniczych (<http://korytarze.pl/>). Obszar planowanego przedsięwzięcia nie spełnia zatem istotnych funkcji dla wędrówek długodystansowych dużych ssaków. Ssaki obserwowano zwykle na żerowiskach w szerokich arealach osobniczych, lub podczas migracji pokarmowych i przemieszczeń lokalnych, przy przeciętnej aktywności i niskich zagęszczeniach. Nie notowano koncentracji zwierząt, dużych grup rodzinnych i większych stad, co potwierdzają zarówno obserwacje jak i wyniki tropień. Brak w obszarze intensywnie wykorzystywanych, powtarzalnych tras ciągów zwierząt. Jest to związane głównie z brakiem struktur siedliskowych kierunkujących zwierzęta do wędrówki w granicach terenów planowanego przedsięwzięcia. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na ponadregionalne i regionalne korytarze ekologiczne.

Szlakiem wędrówkowym mniejszych gatunków są lasy wzdłuż jeziora Bielsko w strefie buforowej (subregionalny korytarz ekologiczny wg „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego” 2020). Układ siedliskowy na linii północ – południe oraz odmienne typy użytkowania terenu, ograniczają możliwość wykorzystywania przez zwierzęta sąsiadujących gruntów rolnych w istotnym stopniu. Zwierzęta obserwowano na rozproszonych stanowiskach, bez istotnych skupień, przemieszczania nie kierunkowały się w wyraźne korytarze. Nie stwierdzono lokalnych szlaków migracyjnych na terenach planowanego przedsięwzięcia. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na subregionalne korytarze ekologiczne.

W granicach terenu przedsięwzięcia nie stwierdzono także szlaków migracji herpetofauny, brak tutaj struktur w postaci mikrociągów ekologicznych (rowy, płaty łąk z roślinnością zielną, itp.), które były istotnie wykorzystywane przez płazy w okresach wędrówek i dyspersji.

Biorąc pod uwagę także działania podjęte na etapie projektowania przedsięwzięcia, w tym przede wszystkim – ograniczenie powierzchni terenu zainwestowania w alternatywnym wariantie pomniejszonym, inwestycja nie będzie istotnie negatywnie wpływać na faunę ssaków w ujęciu lokalnym i regionalnym, zwłaszcza w odniesieniu do gatunków chronionych.

Etap eksploatacji

Bezkřęgowce

Nie ma wyników badań naukowych, które wskazywałyby na negatywny wpływ farm fotowoltaicznych w trakcie ich eksploatacji na bezkręgowce. Biorąc pod uwagę obecność wyłącznie pospolitych gatunków chronionych występujących na skrajach upraw i przydrożach oraz ubogie, proste strukturalnie grunty orne pod planowaną zabudowę fotowoltaiczną (tab.

X), należy przyjąć, iż inwestycja w pomniejszonym powierzchniowo wariantcie alternatywnym nie będzie miała negatywnego wpływu na lokalne populacje tych zwierząt. Na etapie eksploatacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda”, w związku z rozwojem roślinności trawiastych muraw i pasów wielowarstwowej zieleni izolacyjno-krajobrazowej, nastąpi przewidywany pozytywny wpływ na entomofaunę i w efekcie na bioróżnorodność obszaru.

Plazy i gady

Na terenie lokalizacji planowanego przedsięwzięcia nie występują: siedliska rozrodcze, godowiska, miejsca stałego przebywania płazów oraz lokalne korytarze przemieszczeń płazów, w tym w szczególności wiosennej do miejsc rozrodu i letniej dyspersji (tab. X) – w związku z tym nie wystąpi oddziaływanie farmy fotowoltaicznej na płazy na terenach jej lokalizacji jak i w otoczeniu. Pojedyncze osobniki płazów i gadów mogą pojawiać się na terenach w otoczeniu farmy, jednak zastosowanie odpowiedniej wysokości wolnej przestrzeni w ogrodzeniach terenów jej lokalizacji zapewni swobodne przemieszczanie się płazów i gadów. Wykaszane (alternatywnie wypasane) i dobrze nasłonecznione tereny farmy fotowoltaicznej potencjalnie stworzą korzystne warunki dla występowania pospolitych gatunków gadów. Przedsięwzięcie w pomniejszonym powierzchniowo wariantcie alternatywnym, przy zastosowaniu działań minimalizujących, nie będzie miało istotnego wpływu na lokalne populacje płazów i gadów.

Ptaki

W artykule prof. Piotra Tryjanowskiego z UAM w Poznaniu i Andrzeja Łuczaka (2013) pt. „Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze” stwierdzono, że:

„Wpływ paneli PV na komponenty przyrodnicze, a przede wszystkim ptaki, zależy głównie od lokalizacji inwestycji. Wpływ ten może mieć charakter pośredni i bezpośredni:

- wpływ pośredni – panele słoneczne i ich eksploatacja mogą spowodować: bezpośrednią utratę siedlisk naturalnych, fragmentację siedlisk i/lub ich modyfikację, zaburzenia związane ze straszeniem przebywających tam gatunków ptaków, głównie poprzez prace przy budowie parku solarnego i utrzymaniu jego późniejszej działalności. Podejrzewa się, że panele w olbrzymich układach mogą odstraszać ptaki (np. żurawie w Hiszpanii czy gęsi w Niemczech), na takiej samej zasadzie jak olbrzymie części pól uprawnych pokryte folią przyspieszającą rozwój roślinności⁴. Jednak są to raczej sugestie niż wyniki dobrze zaplanowanych i wykonanych badań naukowych;
- wpływ bezpośredni – prawidłowa lokalizacja elektrowni słonecznej (na terenach nie wykorzystywanych intensywnie przez ptaki) może przyczynić się paradoksalnie do powstania alternatywnych miejsc żerowania, np. dla łuszczaków (fragmenty trawiaste i krzewy pomiędzy panelami i sektorami) oraz gniazdowania (panele są zakładane na specjalnych stojakach, które mogą być wykorzystywane przez niektóre gatunki do umieszczania gniazd). Interesujące jest to, że pomimo różnych opinii wygłaszanych przede wszystkim na portalach internetowych, **nie ma naukowych dowodów na istnienie ryzyka śmiertelności dla ptaków związanych z panelami słonecznych ogniw fotowoltaicznych.**

⁴ Gopalakrishnan D., Venugopal B., Rajkumar A.: Textiles in Agriculture. „Asian TextileJournal” 16/2007.

Zwykle w tym kontekście wskazuje się pracę McCrary i współpracowników⁵, informujące o śmierci zwierząt kilku gatunków w USA w wyniku kolizji z ekranami paneli słonecznych. Jednak przyczyną zderzeń były nie same panele, lecz heliostaty – lustra stosowane do koncentracji energii słonecznej. Obecnie rozwijane technologie nie wykorzystują już tego typu niebezpiecznych, a także energetycznie mało wydajnych rozwiązań. Warto też wspomnieć, iż McCrary i zespół pracowali nad wpływem olbrzymiego parku słonecznego (kilka km²) i opartego na starych technologiach. Niestety, nie powtórzono tych badań i do dziś w zasadzie jest to jedyna praca wskazująca na realny negatywny wpływ. Oczywiście ten brak naukowych dowodów może odzwierciedlać raczej brak działań monitorujących, a nie niewystępowanie ryzyka istotnego negatywnego oddziaływania na ptaki. Strukturalnie ryzyko jest prawdopodobnie podobne do wielu innych wykonanych przez człowieka inwestycji, wykorzystujących płaskie, przeszklone przestrzenie (ekrany akustyczne, szyby wysokich budynków), ale panele słoneczne mogą być lokalizowane w bardziej newralgicznych miejscach dla ptaków. Oczywiście ryzyko bezpośredniego oddziaływania parku solarnego wzrasta, gdy energia z niego odbierana jest przy pomocy tradycyjnej, naziemnej struktury elektroenergetycznej. Wiadomo bowiem, że sieci elektroenergetyczne stanowią ważne źródło śmiertelności ptaków⁶. Z drugiej strony coraz większa część inwestycji OZE obsługiwana jest przy pomocy nowoczesnych, zakopanych w gruncie układów przewodów i w ten sposób wpinana jest w sieć ogólnokrajową.

Zyski i straty dla populacji ptaków. Dobra lokalizacja elektrowni słonecznych nie musi powodować negatywnego wpływu na populacje ptaków. Co więcej, można nawet zauważyć ich pozytywne aspekty. Samo wytwarzanie energii w sposób przyjaźniejszy środowisku jest dobre, gdyż nie trzeba rozwijać eksploatować źródeł nieodnawialnych. Dodatkowo przy sprawnym zarządzaniu taką elektrownią jej zlokalizowanie – zwłaszcza w zubożonym krajobrazie rolniczym – może być korzystne dla ptaków, stanowiąc urozmaicenie krajobrazu. By jednak bilans strat i zysków był dla populacji ptaków jak najlepszy, niezbędne jest przestrzeganie zasad mogących zminimalizować wpływ inwestycji, zwłaszcza tych zajmujących większe obszary krajobrazu. Mianowicie trzeba:

- unikać lokalizacji parków słonecznych na obszarach stanowiących miejsce rozrodu lub intensywnego wykorzystania przez gatunki rzadkie i średnio liczne,
- pomiędzy sektorami paneli warto sadzić niskopienne żywopłoty, co zmniejsza ryzyko kolizji ptactwa wodnego,
- przewody elektryczne odprowadzające energię z parku trzeba umieszczać pod ziemią,
- unikać budowy w szczycie sezonu lęgowego (na terenach otwartych sezon ten rozpoczyna się trochę szybciej, np. w przypadku czajki już w marcu). Również naprawy eksploatacyjne o większej skali należy wykonywać poza tym okresem,

⁵ McCrary M.D., McKernan R.L., Schreiber R.W., Wagner W.D., Sciarrotta T.C.: Avian Mortality at a Solar Energy Power Plant. „Journal of Field Ornithology” 57/1986.

⁶ Hötter, H., Thomsen K.M., Jeromin H. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU. Bergenhusen.

- fragmenty trawiaste pomiędzy ogniwami nie powinny być uprawiane z wykorzystaniem sztucznego nawożenia, herbicydów i pestycydów. Najlepiej je wykaszać ręcznie, bądź poprzez wypas np. owiec,
- zezwolić na spontaniczną sukcesję roślinności pomiędzy pasami, np. ziół i chwastów. Stanowią one doskonale miejsca żerowania ptaków.

Metody te są proste w realizacji i tanie. Zatem powstaje pytanie: czy takie podejście do zagadnień minimalizujących coś środowisku daje? Odpowiedź musi być twierdząca. Najlepszym przykładem są elektrownie słoneczne w południowych Niemczech. Peschel⁷ przytacza przykłady dowodzące, że część z nich może stanowić wręcz „oazy bioróżnorodności” w intensywnym krajobrazie rolniczym. Dzieje się tak za sprawą powstania mikrosiedlisk stanowiących ważne miejsca do gniazdowania i żerowania wielu gatunków ptaków. Dowodzi to – po raz kolejny – że nowoczesne technologie nie muszą wpływać negatywnie na zasoby środowiska, a przy współpracy techników i przyrodników można znaleźć rozwiązania satysfakcjonujące obie strony. Wyniki podobnych analiz przeprowadzonych dla farm wiatrowych potwierdzają pozytywny wpływ ziółorośli i chwastów (pozostających przy turbinach czy też drogach technologicznych i eliminowanych w trakcie gospodarki rolnej) na niektóre gatunki ptaków. Każdy obszar charakteryzuje się jednak lokalną specyfiką i należy w ocenie wpływu inwestycji na środowisko zasięgnąć opinii wykwalifikowanego ornitologa, znającego zwyczaje ptaków krajobrazu rolniczego i zasady ich interakcji z rozwijającą się infrastrukturą energetyczną oraz budowlaną. Wpływ inwestycji na ptaki (czy też na inne zasoby przyrodnicze) należy także oceniać w przypadku miejsc oznaczonych w ewidencji gruntów, jako nieużytki, gdyż pozostawione bez ingerencji człowieka mogły przekształcić się w lokalne ostoje bioróżnorodności⁸.

Wpływ wielkopowierzchniowych farm fotowoltaicznych na ptaki zależy przede wszystkim od lokalizacji inwestycji i struktury zajmowanych siedlisk. Panele fotowoltaiczne i ich eksploatacja mogą potencjalnie spowodować: bezpośrednią utratę siedlisk, fragmentację siedlisk i/lub ich modyfikację, zaburzenia związane z odstraszeniem przebywających tam gatunków ptaków, głównie poprzez prace budowlane i przy utrzymaniu późniejszej działalności. Ryzyko bezpośredniego oddziaływania farmy fotowoltaicznej na ptaki wzrasta, gdy energia elektryczna odbierana jest z niej przy pomocy naziemnych sieci elektroenergetycznej - sieci takie stanowią główne źródło śmiertelności ptaków związane z tego typu przedsięwzięciem (na planowanej Farmie Fotowoltaicznej „Przybrda” zastosowane będą doziemne sieci elektroenergetyczne, wykluczające kolizje z ptakami).

Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym na etapie eksploatacji, z zastosowaniem działań minimalizujących:

- nie spowoduje zajęcia stanowisk lęgowych, w tym gatunków zagrożonych i rzadkich;

⁷ Peschel T.: Solar parks – Opportunities for Biodiversity. A report on biodiversity in and around ground-mounted photovoltaic plants. „Renews Special Issue” 12/2010.

⁸ Pearce-Higgins J.W., Stephen L., Douse A., Langston R.H.W.: Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multisite and multi-species analysis. „Journal of Applied Ecology” 49/2012.

- *przez ograniczone i rozczłonowane zainwestowanie terenów rolniczych (gruntów ornych) nie wpłynie negatywnie na gatunki migrujące sezonowo i regionalnie, nie będzie stanowić znaczącej bariery ekologicznej – brak stwierdzonego korytarza migracyjnego (tab. X);*
- *nie spowoduje zajęcia czy uszczuplenia powierzchni istotnych żerowisk i miejsc zgromadzeń ptaków – brak stwierdzonych stałych żerowisk gatunków rzadkich czy zagrożonych, brak stwierdzonych koncentracji ptaków w istotnych liczebnościach, brak na tym terenie znanych krajowych i regionalnych miejsc odpoczynku, żerowania i noclegowisk – gęsi, żurawi, łabędzi i ptaków siewkowatych, teren znajduje się poza powierzchniami badawczymi MPP (Monitoringu Ptaków Polski) w tym zakresie;*
- *spowoduje wyłącznie niewielkie zmiany w składzie gatunków lęgowych, gniazdujących na terenach przedsięwzięcia przed jego powstaniem (do gniazdowania mogą być wykorzystane nawet elementy konstrukcji wsporczych paneli);*
- *spowoduje ukształtowanie nowych siedlisk żerowiskowych (murawy trawiaste z owadami w otoczeniu nagrzewających się paneli), a także nowych, dogodnych miejsc do czatowania (elementy paneli, ogrodzenia, pasy zieleni izolacyjno-krajobrazowej) i łowisk dla gatunków drapieżnych; ponadto na terenach wykaszanych pod panelami i wokół nich będą występowały gryzonie, co sprawi, że będzie to alternatywne żerowisko dla ptaków drapieżnych, krukowatych i sów;*
- *może spowodować kolizje ptaków z jej elementami wyłącznie o incydentalnym charakterze (przewidziano niewielką wysokość konstrukcji wsporczych paneli fotowoltaicznych do 5 m n.p.t.);*
- *panele fotowoltaiczne nie będą oślepiać ptaków przelatujących nad panelami – zastosowanie powłoki antyrefleksyjnej pokrywającej panele fotowoltaiczne zapobiega niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli;*
- *w wyniku zastosowania matowej powierzchni paneli, farma nie powinna powodować pomylenia instalacji z powierzchnią wody u ptaków wodno-błotnych czy zakłóceń orientacji w czasie wędrówek przy pomocy nawigacji słonecznej (wyznaczenie niezabudowanego buforu 300 m od jeziora Bielsko oraz podział inwestycji na dwa oddzielne kompleksy z zabudową fotowoltaiczną – dodatkowo ogranicza potencjalne ryzyka w tym zakresie);*
- *w związku z wolnymi, trawiastymi przestrzeniami między szeregami konstrukcji wsporczych z panelami, ograniczony zostanie efekt prądów wstępujących ciepłego powietrza - nie wystąpią zakłócenia przelotów ptaków oraz ich lotów wznoszących i szybujących.*

Przedsięwzięcie w pomniejszonym powierzchniowo wariantcie alternatywnym, przy zastosowaniu działań minimalizujących, nie będzie miało istotnego negatywnego wpływu na lokalne i ponadregionalne populacje ptaków, w szczególności gatunków cennych czy zagrożonych.

Ssaki

Nie wystąpi negatywny wpływ przedsięwzięcia dla swobodnego funkcjonowania ponadregionalnych (krajowych), regionalnych i subregionalnych korytarzy ekologicznych – obszar znajduje się poza ich zasięgami. Na terenach planowanych pod zabudowę fotowoltaiczną nie wykazano lokalnych szlaków wędrówkowych i regularnie użytkowanych tras migracji pokarmowych ssaków, zagęszczenie zwierząt było przeciętne i typowe dla ubogich gruntów rolniczych, pozbawionych elementów siedliskowych osłonowych, służących do schronienia (tab. X). Sąsiadujące siedliska, np. leśne wzdłuż strefy brzegowej jeziora Bielsko, stanowią potencjalne siedliska migracji (korytarz subregionalny) i przenikania ssaków w krajobraz rolniczy.

Kluczowym, potencjalnym, negatywnym oddziaływaniem na ssaki naziemne, jakie może powodować przedsięwzięcie, będzie bariera w postaci ogrodzeń terenów jego lokalizacji. Może to powodować zakłócenia przemieszczania się głównie średnich i dużych ssaków, gdyż przewidziane zastosowanie ogrodzeń z prześwitem nad powierzchnią terenu ok. 20 cm, umożliwi swobodne przemieszczanie się wybranych średnich i wszystkich małych ssaków. Potencjalny, negatywny wpływ wygrodzenia zostanie ograniczony poprzez podjęte działania projektowe oraz minimalizujące, takie jak:

- znaczące ograniczenie powierzchni terenu zainwestowania w alternatywnym wariantie pomniejszonym przedsięwzięcia, tym samym zmniejszone zostaną powierzchnie ogrodzone i zachowana dostępność gruntów rolnych;
- rozdzielenie gruntów inwestycyjnych na dwie powierzchnie z pozostawieniem rozległego pasa wolnej przestrzeni między nimi, co umożliwi swobodne przenikanie, dostępność żerowisk i lokalne przemieszczania ssaków na kierunku wschód - zachód;
- zachowanie niezainwestowanego pasa buforowego (minimum 300 m od jeziora Bielsko), stanowiącego grunty dostępne dla zwierząt, umożliwiające im swobodne przemieszczania, żerowanie i dostępność łowisk na kierunku północ – południe; wprowadzenie pasa będzie szczególnie korzystne w celu połączenie większych płatów leśnych w szerszej perspektywie przestrzennej w okolicy.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu realizacji przedsięwzięcia w alternatywnym wariantie pomniejszonym dla swobodnego funkcjonowania lokalnych i ponadregionalnych populacji dużych, średnich i małych ssaków, po wdrożeniu zaplanowanych działań minimalizujących.

W okolicy planowanego przedsięwzięcia możliwa jest potencjalna obecność, pojedynczych migrujących osobników – wilków czy łosi. Jednak obu gatunków nie stwierdzono w ramach przeprowadzonych wizyt terenowych. Ponad to siedliska występujące na terenie planowanego przedsięwzięcia, ograniczają regularne użytkowanie ich przez rzadkie drapieżniki czy duże ssaki wędrowne (m.in. brak struktur osłonowych).

Przedsięwzięcie nie będzie także miało istotnego wpływu na chiropterofaunę, nie dojdzie do utraty regularnie i intensywnie wykorzystywanych żerowisk, nie przebiegają przez tereny lokalizacji farmy fotowoltaicznej szlaki wędrówek sezonowych, jak również brak na tym

terenie istotnych tras przelotów lokalnych, siedliskowych (tab. X). Przedsięwzięcie pozostanie bez wpływu na użytkowane przez nietoperze siedliska jak i nie stworzy ryzyka kolizji i śmiertelności nietoperzy na etapie eksploatacji farmy.

Tabela X. Waloryzacja obszaru badań pod kątem żerowisk dla poszczególnych grup fauny.

Grupa fauny	Lokalizacja i znaczenie w zakresie żerowisk	
	Obszar inwestycyjny (pomniejszony powierzchniowo wariant alternatywny)	Strefa buforowa 100 m
plązy	Brak stwierdzonych stanowisk występowania płazów, brak potencjalnych siedlisk stałego przebywania w tym żerowania; Ranga obszaru: niska	Brak stwierdzonych stanowisk występowania płazów, brak potencjalnych siedlisk stałego przebywania w tym żerowania; Ranga obszaru: niska
gady	Brak stwierdzonych stanowisk występowania gadów, brak żerowisk; nieliczne potencjalne siedliska dla występowania jaszczurek, zwłaszcza j. zwinki (drogi gruntowe, miedze); Ranga obszaru: niska	Brak stwierdzonych stanowisk występowania gadów, brak żerowisk; nieliczne potencjalne siedliska dla występowania jaszczurek, zwłaszcza j. zwinki (drogi gruntowe, miedze); Ranga obszaru: niska
ptaki:	Znikome znaczenie, jedynie skala lokalna Ranga obszaru: niska	Znikome znaczenie; jedynie skala lokalna Ranga obszaru: niska
- wróblowe	Brak stwierdzonych żerowisk istotnych w skali ponadlokalnej	Brak stwierdzonych żerowisk istotnych w skali ponadlokalnej
- krukowate	Brak stwierdzonych istotnych żerowisk	Brak stwierdzonych istotnych żerowisk
- blaszkodziobe	Brak stwierdzonych żerowisk istotnych w skali ponadlokalnej	Znikome znaczenie
- siewkowe	Brak stwierdzonych żerowisk istotnych w skali ponadlokalnej	Znikome znaczenie
- szponiaste	Znikome znaczenie, jedynie skala lokalna	Znikome znaczenie; jedynie skala lokalna
- sokołowe	Nie stwierdzono stałych żerowisk, znikome znaczenie obszaru	Nie stwierdzono stałych żerowisk, znikome znaczenie obszaru
ssaki	Znikome znaczenie dla gatunków chronionych, przeciętne dla średnich i dużych ssaków, typowe dla ubogich gruntów ornych; Ranga obszaru: niska	Znikome znaczenie dla gatunków chronionych, przeciętne dla średnich i dużych ssaków, typowe dla ubogich gruntów ornych; Ranga obszaru: niska
nietoperze	Brak stwierdzonych stanowisk, brak obszarów żerowisk, brak potencjalnych istotnych struktury siedliskowych (lasy, aleje, zbiorniki) Ranga obszaru: niska	Ograniczone stanowiska, nieliczne potencjalne siedliska żerowania (strefy ekotonalne zadrzewień) Ranga obszaru: niska

Etap likwidacji

Likwidacja przedsięwzięcia polegać będzie na demontażu paneli słonecznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rekultywacji terenu zajmowanego pod farmę fotowoltaiczną. Rozbiórka elementów farmy będzie prowadzona mechanicznie i ręcznie. Oddziaływanie to będzie porównywalne i zbieżne do zakresu omówionego dla etapu budowy przedsięwzięcia, związane z koniecznością usunięcia konstrukcji wsporczych paneli fotowoltaicznych. Rekultywacja będzie miała na celu uzupełnienie ewentualnych ubytków mas ziemnych powstałych w wyniku prowadzenia wykopów w miejscach fundamentów kontenerowych stacji transformatorowych i magazynów energii (opcjonalnie).

Nie przewiduje się istotnego negatywnego wpływu planowanego przedsięwzięcia w pomniejszonym wariancie alternatywnym na etapie likwidacji, na siedliska przyrodnicze, cenne elementy flory w tym chronione i rzadkie gatunki roślin i grzybów oraz w zakresie chronionej, cennej i rzadkiej fauny reprezentującej bezkręgowce, w tym owady, płazy, gady, ptaki, ssaki w tym nietoperze.

Reasumując, oddziaływanie Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariancie pomniejszonym na zwierzęta będzie niewielkie, obejmie przede wszystkim mało istotną likwidację ich siedlisk i żerowisk na terenach użytków rolnych (gruntów ornych), ograniczenia lokalnych przemieszczeń średnich i dużych ssaków oraz potencjalne oddziaływanie na ptaki w wyniku kolizji z konstrukcjami paneli fotowoltaicznych. Potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na zwierzęta zostało znacząco ograniczone w alternatywnym wariancie pomniejszonym przez:

- zmniejszenie powierzchni terenów zainwestowania i tym samym zmniejszenie powierzchni ogrodzonych, z zachowaniem większej dostępności gruntów rolnych;
- rozdzielenie terenów lokalizacji przedsięwzięcia na dwie powierzchnie, z pozostawieniem rozległego pasa wolnej przestrzeni między nimi, co umożliwi swobodne przenikanie, dostępność żerowisk i lokalne przemieszczenia ssaków na kierunku wschód- zachód;
- zachowanie niezainwestowanego pasa buforowego (minimum 300 m od jez. Bielsko), stanowiącego grunty dostępne dla zwierząt, umożliwiające im swobodne przemieszczenia, żerowanie i dostępność łowisk na kierunku północ – południe.

3.8.3. Zbiorcza ocena oddziaływania przedsięwzięcia na przyrodężywioną

Analizowane przedsięwzięcie w alternatywnym wariancie pomniejszonym na obszarze planowanym pod zabudowę fotowoltaiczną nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko przyrodnicze. Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenach rolniczych, przekształconych przez działalność człowieka, które należy scharakteryzować jako ubogie przyrodniczo. Teren inwestycji stanowią grunty orne. Brak tutaj powierzchni siedlisk charakteryzujących się naturalnością/seminaturalnością, złożonością ekosystemów, wysokim wskaźnikiem różnorodności biologicznej itp. Miejsca takie występują wyłącznie fragmentarycznie, w 100 metrowej strefie buforowej oraz w dalszym otoczeniu, poza

planowanymi działaniami inwestycyjnymi w zakresie posadowienia paneli i towarzyszącej infrastruktury technicznej. Obszar ma znikome znaczenie także dla poszczególnych grup fauny, potencjalny ubytek lub ograniczenie dostępności siedlisk występowania najpospolitszych, szeroko rozpowszechnionych gatunków krajobrazu rolniczego będzie czasowe i odwracalne, nieistotne dla prawidłowego funkcjonowania lokalnych i regionalnych populacji poszczególnych z nich. Nie zdiagnozowano istotnych zagrożeń i ryzyk aktualnych, dla potencjalnych określono proponowane działania minimalizujące negatywny wpływ (zob. rozdz. 7). Uwzględniając przedstawiony w „Raporcie ...” (2024) i Aneksie do niego niski wskaźnik bioróżnorodności wykazanych zbiorowisk roślinnych, brak siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, stanowisk chronionych roślin, grzybów i porostów na terenie przeznaczonym pod przedsięwzięcie stwierdza się, że nie nastąpi istotne i negatywne oddziaływanie na wykazaną szatę roślinną. W wyniku realizacji przedsięwzięcia dojdzie do przekształcenia stwierdzonej roślinności agrocenoz na jej inny typ z odmiennymi gatunkami roślinności trawiastej i wielowarstwowej pasów zieleni izolacyjno-krajobrazowej. W miejscach pod panelami występować będą głównie zbiorowiska trawiaste, roślinność segetalna, częściowo także proste strukturalnie – zbiorowiska łąkowe. Aktualnie grunty rolnicze poddawane są zabiegom agrotechnicznym, charakteryzują się ubogą florą i ubogim bogactwem fauny. Powierzchnia miejscami posiada potencjał do odtworzenia zbiorowisk łąkowych, lub też będzie w tym kierunku kształtowana (wysiew mieszanki nasion). Zbiorowiska te, poprzez znaczną ilość roślin kwiatowych, zwiększą bazę pokarmową dla bezkręgowców, co zdecydowanie korzystnie wpłynie na lokalne populacje owadów. Dotyczy to głównie: prostoskrzydłych, muchówek, błonkówek, chrząszczy i motyli. Wzrost populacji bezkręgowców spowoduje zwiększenie bazy pokarmowej dla innych grup kręgowców, dla których stanowią podstawę diety, zwłaszcza dla ptaków i ssaków. Tym samym poprzez zmianę użytkowania gruntów realizacja inwestycji może potencjalnie przynieść w pewnym zakresie poprawę bioróżnorodności tego obszaru. W ocenie eksperckiej, po zastosowaniu działań minimalizujących, zapobiegawczych i ograniczających zaproponowanych w niniejszym Aneksie nie przewiduje się wystąpienia istotnego i negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia w alternatywnym wariantcie pomniejszonym na środowisko przyrodnicze, w tym obszarów ochrony przyrody w zasięgu (OChK) i w otoczeniu terenów lokalizacji planowanej farmy fotowoltaicznej.

3.9. Formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000

Obszar Chronionego Krajobrazu Okolice Żydowo–Biały Bór.

W zasięgu OChK „Okolice Żydowo–Biały Bór” obowiązuje Uchwała Nr XXXII/375/09 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 15 września 2009 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu z późniejszymi zmianami (t. j. Obwieszczenie Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 29 kwietnia 2021 r., Dz. Urz. Woj. Zachodniopom. 2021, poz. 2091) – załącznik nr 6 do „Raportu...” (2024).

W ww. Uchwale nie określono celów ochrony OChK Okolice Żydowo-Biały Bór. Zgodnie z art. 23.1 ustawy o ochronie przyrody (t. j. Dz. U. 2023, poz. 1336 ze zm.) Obszar

chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.

Bezpośrednio na użytkowanych wyłącznie rolniczo (grunty orne) sandrowych terenach lokalizacji planowanego przedsięwzięcia w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie występuje wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach (zob. rozdz. 4.2 i 7.10). W otoczeniu terenów lokalizacji przedsięwzięcia walory takie posiadają:

- na wschód od terenów, w minimalnej odległości ok. 200 m, rynna jez. Bielsko, gdzie występują: ekosystem dużego jeziora rynnowego z wyspami, ekosystemy mokradłowe w dnie rynny, ekosystemy leśne na zboczach rynny itd.; rynna jez. Bielsko stanowi obszar *zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem*, jak i *pełni funkcję korytarza ekologicznego* rangi subregionalnej (zob. rozdz. 3.4);
- na północ od terenów, w minimalnej odległości ok. 360 m, niewielka dolinka Dopływu z jez. Białka, gdzie występują: ekosystem małego jeziora Białka, ekosystem drobnego ciek, ekosystemy mokradłowe w dnie dolinki, ekosystemy leśne, ekosystemy łąkowe itd.; dolinka ta stanowi lokalnie obszar *zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem* (jeziorko Białka), jak i *pełni funkcję korytarza ekologicznego* rangi lokalnej (zob. rozdz. 3.4);
- bezpośrednio na północ i południe od terenów, gdzie na sandrze występują ekosystemy leśne boru świeżego i mieszanego świeżego (dominacja sosny w drzewostanach, w domieszce głównie brzozy, świerki); lasy te stanowią obszary *zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem* tylko w zakresie penetracji lasu, w tym zbieractwa płodów leśnych, jak i mogą mieć znaczenie jako otoczenie ww. subregionalnego korytarza ekologicznego dla przemieszczeń zwierząt, głównie teriofauny.

Planowana Farma Fotowoltaiczna w alternatywnym wariantie pomniejszonym, na żadnym z etapów (budowy, eksploatacji i likwidacji), nie spowoduje negatywnego oddziaływania na ww. ekosystemy OChK Okolice Żydowo-Biały Bór wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych. W szczególności nie wystąpi:

- oddziaływanie fizyczne na ww. ekosystemy poprzez naruszenie ich terytorium;
- oddziaływanie na ww. ekosystemy przez emisję substancji lub energii;
- i w konsekwencji oddziaływanie na walory rekreacyjne i na przestrzenne powiązania ekologiczne.

Zgodnie z ww. Uchwałą w zasięgu Obszaru Chronionego Krajobrazu Okolice Żydowo-Biały Bór obowiązują następujące **zakazy**: (...)

- 1) *zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;*

- na etapach budowy, eksploatacji i likwidacji farmy fotowoltaicznej w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie wystąpi zabijanie zwierząt oraz niszczenie ich schronień i miejsc rozrodu.
- 2) *realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko; – zob. poniżej komentarz do p. 2.*
- 3) *likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;*
 - na etapach budowy, eksploatacji i likwidacji farmy fotowoltaicznej w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie wystąpi likwidacja i niszczenie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych (nie występują na terenach lokalizacji).
- 4) *wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;*
 - na etapach budowy, eksploatacji i likwidacji farmy fotowoltaicznej w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie będzie miało miejsca wydobywanie skał do celów gospodarczych.
- 5) *wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztorowym, przeciwpowodziowym lub przeciwoślusiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;*
 - na etapach budowy, eksploatacji i likwidacji farmy fotowoltaicznej w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie będą wykonywane prace ziemne trwale zniekształcających rzeźbę terenu.
- 6) *dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;*
 - na etapach budowy, eksploatacji i likwidacji farmy fotowoltaicznej w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie wystąpią zmiany stosunków wodnych.
- 7) *likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych; – na terenach lokalizacji farmy fotowoltaicznej w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie ma zbiorników wodnych, starorzeczy i mokradeł, nie wystąpi także oddziaływanie na takie obiekty w otoczeniu, położone w znacznych odległościach (zob. tab. 2 w rozdz. 3.2).*
- 8) *lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od:*
 - a) *linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych,*
 - b) *zasięgu lustra wody w sztucznych zbiornikach wodnych usytuowanych na wodach płynących przy normalnym poziomie piętrzenia określonym w pozwoleniu*

wodnoprawnym, o którym mowa w art. 389 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne

- z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.
- w koncepcji projektowej farmy fotowoltaicznej w alternatywnym wariantie pomniejszym przewidziano lokalizację ogrodzonych terenów z konstrukcjami wsporczymi z panelami, kontenerowymi stacjami transformatorowymi i opcjonalnie magazynami energii w odległości zdecydowanie większej niż 100 m od brzegów zbiorników wodnych (jez. Bielsko, jez. Białka i Jez. Drzonowskie) i od jedyne go ciek u w otoczeniu (Dopływ z jez. Białka).

2. W odniesieniu do zakazów, o których mowa w ust. 1, obowiązują odstępstwa wskazane w art. 24 ust. 2-3a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Zgodnie z art. 24 ust 3 ustawy o ochronie przyrody (t. j. Dz. U. 2023, poz. 1336 ze zm.) zakaz, o którym mowa w ust. 1 pkt 2 ww. Uchwały, nie dotyczy realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak negatywnego wpływu na ochronę przyrody i ochronę krajobrazu obszaru chronionego krajobrazu;

- ocena zawarta w niniejszym „Aneksie” wykazała, że nie wystąpi na etapach budowy, eksploatacji i likwidacji farmy fotowoltaicznej w alternatywnym wariantie pomniejszym negatywny wpływ na ochronę przyrody Obszaru Chronionego Krajobrazu Okolice Żydowo–Biały Bór – nie wystąpi negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na przyrodę Obszaru, na jego funkcję korytarza ekologicznego i na przyrodnicze walory rekreacyjne Obszaru.

Ponadto, zgodnie z art. 23a ust. 1 ustawy o ochronie przyrody (t. j. Dz. U. 2023, poz. 1336 ze zm.): Na obszarze chronionego krajobrazu sejmik województwa, w drodze uchwały stanowiącej akt prawa miejscowego:

- 1) wyznacza, w granicach krajobrazów priorytetowych zidentyfikowanych w ramach audytu krajobrazowego, o którym mowa w art. 38a ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, strefy ochrony krajobrazu stanowiące w szczególności przedpola ekspozycji, osie widokowe, punkty widokowe oraz obszary zabudowane wyróżniające się lokalną formą architektoniczną, istotne dla zachowania walorów krajobrazowych obszaru chronionego krajobrazu, wraz ze wskazaniem które z zakazów, wymienionych w art. 24 ust. 1a, obowiązują w danej strefie;
- w woj. zachodniopomorskim nie uchwalono do 30 sierpnia 2024 r. audytu krajobrazowego, a tym samym nie wyznaczono w granicach obszarów chronionego krajobrazu, w tym OChK Okolice Żydowo–Biały Bór, krajobrazów priorytetowych; według interaktywnej mapy „Audyt krajobrazowy województwa zachodniopomorskiego”, dostępnej na <https://rbgp.pl>, w zasięgu OChK Okolice Żydowo–Biały Bór, w tym na terenach lokalizacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszym i w jej otoczeniu **nie wyznaczono krajobrazów priorytetowych**, nie

występują tam także przedpola ekspozycji (np. rynny jez. Bielsko), osie widokowe, punkty widokowe i obszary zabudowane wyróżniające się lokalną formą architektoniczną.

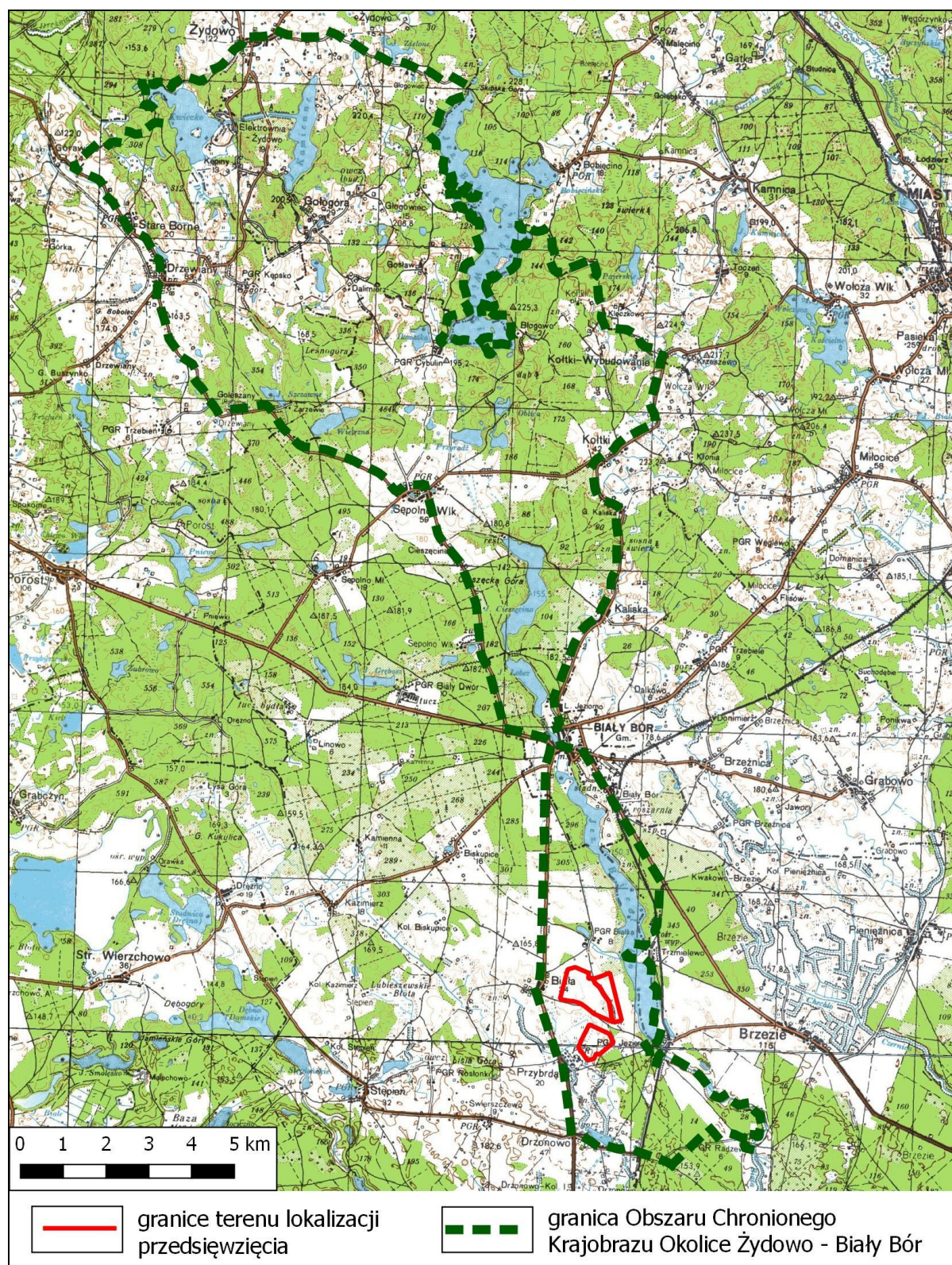
Planowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” zajmie w alternatywnym wariantie pomniejszonym grunty orne o powierzchni do 147,32 ha, co przy powierzchni OChK Okolice Żydowo–Biały Bór 12.376,3 ha, daje zajętość OChK 1,19% (rys. 11).

Nie wystąpi widoczność farmy z najwartościowszej przyrodniczo i krajobrazowo w południowej części OChK przestrzeni – z rynny jez. Bielsko, ani z jeziora, ani ze zboczy rynny (zob. fot. 4 i 5 w rozdz. 3.10).

Widoczność farmy wystąpi głównie z gruntów rolnych w otoczeniu. Z zabudowań mieszkalnych wschodnich obrzeży wsi Biała i Przybrda widoczność wystąpi z odległości ponad 0,5 km, a z łączącej je drogi krajowej DK nr 20 z odległości 0,5 – 1,1 km – widoczność wystąpi w postaci odległej, ciemnej smugi na tle lasu (zob. wizualizacje w rozdz. 3.10 – fot. 6 i 7), docelowo przesłoniętej przez pasy zieleni izolacyjno-krajobrazowej.

Oddziaływanie planowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym na krajobraz OChK Okolice Żydowo–Biały Bór będzie najmniejsze w stosunku do wariantów uwzględnionych w „Raporcie ...” (2024).

Zagadnienie skumulowanego oddziaływania na krajobraz OChK Okolice Żydowo–Biały Bór planowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym i innych farm fotowoltaicznych omówiono w rozdz. 6.



Rys. 11. Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariancie pomniejszonym na tle OChK Okolice Żydowo – Biały Bór (źródło: oprac. własne)

W załączniku nr 1 do ww. Uchwały Nr XXXII/375/09 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego określono także **ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów**, w tym dla OChK Okolice Żydowo-Biały Bór następujące:

- 1) *w zakresie ochrony ekosystemów leśnych – prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej polegającej na zachowaniu różnorodności biologicznej siedlisk,*
 - na terenach lokalizacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie występują lasy, przedsięwzięcie nie wpłynie na gospodarkę leśną w otoczeniu;
- 2) *w zakresie ochrony nieleśnych ekosystemów lądowych – dostosowanie zabiegów agrotechnicznych do wymogów zbiorowisk roślinnych i zasiedlających je gatunków fauny, zachowanie śródpolnych torfowisk, zabagnień, podmokłości, oczek wodnych oraz sprzyjanie ograniczaniu ich sukcesji,*
 - na terenach lokalizacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym występują wyłącznie agrocenozy, fauna jest uboga, nie występują wody powierzchniowe i mokradła;
- 3) *w zakresie ochrony ekosystemów wodnych – zachowanie i ochrona zbiorników wodnych wraz z pasem roślinności okalającej, ograniczanie zabudowy na skarpach wysoczyznowych, zapewnianie swobodnej migracji fauny w ciekach wodnych, wdrażanie programu reintrodukcji i restytucji rzadkich i zagrożonych gatunków zwierząt, roślin i grzybów bezpośrednio związanych z ekosystemami wodnymi,*
 - na terenach lokalizacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie występują ekosystemy wodne, zainwestowanie nie będzie oddziaływać na ekosystemy wodne w otoczeniu.

Reasumując, planowane przedsięwzięcie – Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie narusza przepisów Uchwały Nr XXXII/375/09 Sejmiku Woj. Zachodniopomorskiego z dnia 15 września 2009 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (t. j. Uchwała Nr XXXII/375/09 Sejmiku Woj. Zachodniopomorskiego z dnia 15 września 2009 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu z późniejszymi zmianami (t. j. Obwieszczenie Sejmiku Woj. Zachodniopomorskiego z dnia 29 kwietnia 2021 r., Dz. Urz. Woj. Zachodniopomorskiego 2021, poz. 2091).

Oddziaływanie Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym na przyrodę i krajobraz OChK będzie najmniejsze w stosunku do wariantów uwzględnionych w „Raporcie ...” (2024).

Realizacja Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym będzie możliwa, gdy ocena jej oddziaływania na środowisko (element oceny stanowi niniejszy „Aneks”) wykaże brak negatywnego wpływu przedsięwzięcia na ochronę przyrody i krajobrazu Obszaru Chronionego Krajobrazu Okolice Żydowo – Biały Bór (udokumentowano to w „Aneksie”).

Ochrona gatunkowa roślin, grzybów i zwierząt

Na terenie całego kraju obowiązują przepisy dotyczące ochrony gatunkowej roślin, grzybów i zwierząt, określone w ustawie o ochronie przyrody (t. j. Dz. U. 2023 , poz. 1336 ze zm.) i w rozporządzeniach wykonawczych do niej (zob. rozdz. 3.5).

Na terenach lokalizacji Farmy Fotowoltaicznej w alternatywnym wariantcie pomniejszonym **nie stwierdzono**:

- **gatunków** będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty Europejskiej, wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000 (t. j. Dz. U. 2014 r., poz. 1713);
- **roślin** objętych ochroną gatunkową (Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz. U. z dnia 16 października 2014 r., poz. 1409);
- **grzybów** objętych ochroną gatunkową (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. Dz. U. z dnia 16 października 2014 r., poz. 1408).

Na terenach lokalizacji przedsięwzięcia w alternatywnym wariantcie pomniejszonym **stwierdzono występowanie zwierząt objętych ochroną gatunkową** na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016, poz. 2183), zmienionego Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 18 grudnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2020, poz. 26), Wg Aneksu do „Sprawozdania z inwentaryzacji przyrodniczej ...” (sierpień 2024) – załącznik nr 5 do niniejszego Aneksu):

- **bezkęrowce**:
 - 3 gatunki pospolitych trzmieli (trzmiel kamiennik, t. rudy i t. ziemny) objęte ochroną częściową;
- **płazy** (wszystkie gatunki chronione):
 - nie stwierdzono;
- **gady** (wszystkie gatunki chronione):
 - nie stwierdzono;
- **ptaki**:
 - 32 gatunki chronione (30 objętych ochroną ścisłą i 2 częściową), w tym: 5 lęgowych (pospolite gatunki krajobrazu rolniczego: cierniówka, łozówka, pliszka żółta, skowronek i trznadel), 3 przelotne i 24 zalatujące;
- **ssaki**:
 - 1 gatunek (pospolity kret europejski).

Szczegółową charakterystykę fauny terenów przedsięwzięcia w alternatywnym wariantcie pomniejszonym i w ich otoczeni (bufor 100 m), w tym gatunków chronionych, zawiera Aneks do „Sprawozdania z inwentaryzacji przyrodniczej ...” (sierpień 2024) - załącznik nr 5 do niniejszego Aneksu.

Szczegółową ocenę oddziaływania przedsięwzięcia w alternatywnym wariantie pomniejszonym na wszystkie zwierzęta, w tym chronione, przedstawiono w rozdz. 3.8.2. Z oceny tej wynika, jak już stwierdzono, że oddziaływanie Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym na zwierzęta będzie niewielkie, obejmie przede wszystkim mało istotną likwidację ich siedlisk i żerowisk na terenach użytków rolnych (gruntów ornych), ograniczenia lokalnych przemieszczeń średnich i dużych ssaków oraz potencjalne oddziaływanie na ptaki w wyniku kolizji z konstrukcjami paneli fotowoltaicznych. Potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na zwierzęta zostało znacząco ograniczone w alternatywnym wariantie pomniejszonym przez:

- zmniejszenie powierzchni terenów zainwestowania i tym samym zmniejszenie powierzchni ogrodzonych, z zachowaniem większej dostępności gruntów rolnych;
- rozdzielenie terenów lokalizacji przedsięwzięcia na dwie powierzchnie, z pozostawieniem rozległego pasa wolnej przestrzeni między nimi, co umożliwi swobodne przenikanie, dostępność żerowisk i lokalne przemieszczenia ssaków na kierunku wschód- zachód; zachowanie niezainwestowanego pasa buforowego (minimum 300 m od jez. Bielsko), stanowiącego grunty dostępne dla zwierząt, umożliwiające im swobodne przemieszczenia, żerowanie i dostępność łowisk na kierunku północ – południe.

Chronione siedliska przyrodnicze

Na terenach lokalizacji przedsięwzięcia w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie występują siedliska wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000 (t. j. Dz. U. 2014, poz. 1713) – zob. załącznik nr 4 do niniejszego Aneksu. Nie wystąpi oddziaływanie fizyczne na chronione siedliska przyrodnicze poprzez naruszenie ich terytorium oraz oddziaływanie przez emisję substancji lub energii.

Otoczenie terenów lokalizacji przedsięwzięcia (do ok. 5 km)

W otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia do ok. 5 km występują formy ochrony przyrody wymienione w rozdz. 3.5: OChK, użytki ekologiczne i pomniki przyrody. W związku z bardzo ograniczonym jakościowo i przestrzennie oddziaływaniem planowanej farmy fotowoltaicznej na środowisko oraz ze znacznymi odległościami do form ochrony przyrody, na żadnym z etapów nie wystąpi oddziaływanie przedsięwzięcia we wszystkich wariantach na formy ochrony przyrody położone w otoczeniu do 5 km jak i na położone w większych odległościach.

W szczególności, w odniesieniu do obszarów **Natura 2000** nie wystąpią jakiegokolwiek, w tym w szczególności znacząco negatywne oddziaływania na cele ochrony obszarów Natura 2000:

- mogące pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszary Natura 2000;
- mogące wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000;

- mogące pogorszyć integralność obszarów Natura 2000 lub ich wzajemne powiązania.

Obszar Natura 2000 Ostoja Drawska PLB320019 – w minimalnej odległości ok. 6 km.

Dla obszaru Natura 2000 Ostoja Drawska PLB320019 obowiązuje Zarządzenie RDOŚ w Szczecinie z dnia 24 czerwca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Drawska PLB320019 (Dz. Urz. Woj. Zachodniopom. 2014, poz. 2674) ze zm. wprowadzonymi Zarządzeniami z lat 2015, 2017 i 2022.

Zgodnie z ww. Zarządzeniami:

- planowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” we wszystkich wariantach nie należy do kategorii istniejących i potencjalnych zagrożeń zewnętrznych dla zachowania właściwego stanu ochrony gatunków ptaków będących przedmiotami ochrony oraz ich siedlisk obszaru PLB30019;
- terenów planowanej lokalizacji farmy nie dotyczą działania ochronne określone w odniesieniu do przedmiotów ochrony obszaru PLB320019;
- we wskazaniach do zmian „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Biały Bór”) określono (...) *konieczność wprowadzenia do Studium ustaleń zapewniających utrzymanie dotychczasowego przeznaczenia i sposobu użytkowania gruntów położonych bliżej niż 100 metrów od brzegów jezior poza obszarami zwartej zabudowy i tym samym nie dopuszczających do przeznaczania tych gruntów pod zabudowę (...)* – planowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” spełnia ten zapis, jest położona w odległości ponad 100 m od jez. Bielsko i innych zbiorników wodnych.

Tereny lokalizacji przedsięwzięcia w alternatywnym wariantcie pomniejszonym nie były istotnie wykorzystywane przez gatunki ptaków będące przedmiotami ochrony obszaru PLB320019 - tereny lokalizacji przedsięwzięcia nie stanowią miejsc ich gniazdowania, istotnej bazy żerowiskowej jak i rejonu koncentracji w okresie pozalęgowym. Odległość terenów przedsięwzięcia oraz wyłącznie rolnicze ich użytkowanie (grunty orne) sprawiają, że zalatywanie i wykorzystywanie tych terenów przez ww. ptaki mają wyłącznie incydentalny charakter. Możliwe są okazjonalne przemieszczenia ptaków nad planowaną farmą fotowoltaiczną, co nie będzie stwarzać zagrożenia dla ptaków (zob. rozdz. 7.8.2), w tym gatunków – przedmiotów ochrony obszaru PLB320001. Planowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym nie wpłynie negatywnie na gatunki ptaków, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000 Ostoja Drawska PLB320019, nie pogorszy stanu ich siedlisk oraz nie pogorszy integralności obszaru i jego powiązań z innymi obszarami Natura 2000.

Obszar Natura 2000 Bobolickie Jeziora Lobeliowe PLH320001 – w minimalnej odległości niespełna 8 km.

Dla obszaru Natura 2000 Bobolickie Jeziora Lobeliowe PLH320001 obowiązuje Zarządzenie RDOŚ w Szczecinie z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Bobolickie Jeziora Lobeliowe PLH320001 (Dz. Urz. Woj. Zachodniopom. 2014, poz. 1651) ze zm. wprowadzonymi Zarządzeniami z lat 2017 i 2022.

Zgodnie z ww. Zarządzeniami:

- planowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym nie należy do kategorii istniejących i potencjalnych zagrożeń zewnętrznych dla zachowania właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt będących przedmiotami ochrony obszaru PLH320001;
- terenów planowanej lokalizacji farmy w alternatywnym wariantcie pomniejszonym nie dotyczą działania ochronne określone w odniesieniu do przedmiotów ochrony obszaru PLH320001;
- we wskazaniach do zmian „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Biały Bór” nie ujęto zapisów dotyczących terenów lokalizacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym

Na terenach lokalizacji farmy fotowoltaicznej w alternatywnym wariantcie pomniejszonym nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt będących przedmiotami ochrony obszaru Natura 2000 PLH320001. Planowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym nie wpłynie negatywnie na przedmioty ochrony obszaru PLH320001 oraz nie pogorszy integralności obszaru i jego powiązań z innymi obszarami Natura 2000.

Na terenach lokalizacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym oraz w ich otoczeniu, według danych RDOŚ w Szczecinie (załącznik nr 4 do Raportu), **nie występują strefy ochrony**, o których mowa w art. 60 ust. 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2023, poz. 1336 ze zm.) - strefy ochrony ostoj oraz stanowisk roślin objętych ochroną gatunkową, strefy ochrony ostoj, miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt objętych ochroną gatunkową, strefy ochrony ostoj oraz stanowisk grzybów objętych ochroną gatunkową.

Reasumując: planowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym nie spowoduje negatywnego oddziaływania na chronione gatunki roślin i grzybów oraz na chronione siedliska przyrodnicze Natura 2000 (nie stwierdzono ich występowania na terenach lokalizacji przedsięwzięcia i w ich sąsiedztwie) oraz na obszarowe i obiektowe formy ochrony przyrody w otoczeniu, w tym na obszary Natura 2000. Niewielkie, potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na zwierzęta chronionych gatunków (bezkręgowce, ptaki, ssak) wystąpi w zdecydowanie mniejszym zakresie niż wariantach uwzględnionych w „Raporcie ...” (2024).

3.10. Krajobraz

3.10.1. Analiza opisowa i wizualizacje

Topograficzne uwarunkowania oddziaływania na krajobraz farm fotowoltaicznych przedstawiono w „Raporcie ...” (2024) we wprowadzeniu do rozdz. 7.10. Przedstawiono tam także przykłady postrzegania farm w zależności od odległości od nich.

Pozytywne, obiektywne uwarunkowania wpływu Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym na krajobraz to:

- równinne i lekko faliste ukształtowanie terenu (sandr) i brak eksponowanych krajobrazowo stoków jak i punktów widokowych na wzniesieniach terenu;
- otoczenie obszaru lokalizacji farmy od wschodu oraz częściowo od północy i południa kompleksami leśnymi eliminującymi widoki z tych kierunków;
- brak wysokich obiektów budowlanych z punktami widokowymi, jak wysokie budynki, wieże widokowe itp.;
- brak zainwestowania osadniczego o funkcji mieszkaniowej w bliskim otoczeniu (minimalna odległość 500 m);
- brak utwardzonych dróg publicznych między terenami lokalizacji farmy i w ich otoczeniu oraz stosunkowo odległy przebieg drogi krajowej DK nr 20 (od ok. 0,5 km do ponad 1 km);
- brak w otoczeniu ogólnodostępnej infrastruktury turystyczno-rekreacyjnej (najbliższe zainwestowanie o tej funkcji znajduje się na wschód od jez. Bielsko), z wyjątkiem przebiegu według „Studium ...” (2016 ze zm.) dawną drogą gruntową rozdzielającą północny kompleks farmy szlaku rowerowego niebieskiego (pętla: Biały Bór – jez. Bielsko – Trzmielewo – Jeziernik – Drzonowo – Świerszczewo – Stepień – Drażna – Kazimierz – Biskupice – Biały Bór) - w rzeczywistości szlak ten jest nieprzejezdny na odcinku od drogi Biała – Jeziernik do osady Białka, gdzie dawna droga gruntowa jest od wielu lat nieużytkowa i pokryta roślinnością, głównie ruderalną).

Etap budowy

Na etapie budowy Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym, w związku z kolejnym powstawaniem do 16 jej zespołów, systematycznie powiększać się będzie zakres przekształceń krajobrazu. W każdym z zespołów najpierw powstawać będą ażurowe konstrukcje wsporcze, a zasadniczy wpływ na krajobraz będzie występować po zamontowaniu na nich paneli. Dopiero na etapie projektu realizacyjnego określona zostanie kolejność powstawania poszczególnych zespołów i ich rozmieszczenie, w tym przyrastanie powierzchni zainwestowanej. Oddziaływanie na krajobraz powiększającej się farmy wiatrowej będzie jakościowo zbliżone do oddziaływania na etapie eksploatacji, a pod względem zakresu przestrzennego będzie się powiększać do stanu finalnego. Specyfiką lokalnego oddziaływania na krajobraz na etapie budowy będzie występowanie na terenie przedsięwzięcia maszyn budowlanych i sprzętu montażowego, pojazdów ciężarowych, nagromadzeń materiałów budowlanych itp. Place budowy będą widoczne głównie z lokalnych (gminnych) dróg gruntowych przebiegających między terenami lokalizacji farmy i w jej otoczeniu.

Etap eksploatacji

Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym spowoduje oddziaływanie na krajobraz uwarunkowane głównie jej powierzchnią (do 147,32 ha), szczegółową lokalizacją zespołów paneli o wysokości konstrukcji wsporczych do ok. 5 m n.p.t., ich pasmową strukturą, kolorystyką paneli (granat, ciemno-szary do czarnego w

zależności od typu paneli). Kontenerowe stacje transformatorowe i magazyny energii (opcjonalnie) o wysokości do 4,0 m n.p.t. będą przesłonięte przez wyższe konstrukcje wsporcze z panelami. Nie wystąpi oddziaływanie linii elektroenergetycznych – wszystkie będą ułożone jako kable doziemne.

Widoczność paneli fotowoltaicznych Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym wystąpi z:

- **wsł o zwartej zabudowie:**

- Biała w kierunkach wschodnim, z minimalnej odległości ok. 500 m i południowo-wschodnim z dużej minimalnej odległości ok. 1,4 km; w celu minimalizacji oddziaływania farmy na krajobraz postrzegany z terenów osadniczych na kierunku wschodnim w koncepcji przedsięwzięcia przewidziano pasy zimozielonej zieleni izolacyjno-krajobrazowej o szerokości ok. 20 m (zob. rys. 2);
- Przybrda w kierunkach wschodnim, z minimalnej odległości z terenów zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej 500 m i północno-wschodnim z dużej minimalnej odległości ok. 1,4 km; podobnie jak w poprzednim przypadku, na kierunku wschodnim w koncepcji przedsięwzięcia przewidziano pasy zimozielonej zieleni izolacyjno-krajobrazowej (zob. rys. 2);
- w obu przypadkach nie będą widoczne kontenerowe stacje transformatorowe i magazyny energii – jako niższe będą one „ukryte” wśród wyższych konstrukcji z panelami fotowoltaicznymi;

- **z innych terenów o funkcji mieszkaniowej:**

- z kształtującego się, niewielkiego zespołu zabudowy mieszkaniowej (rekreacyjnej) w otoczeniu jez. Bielsko od południowego zachodu, w kierunku zachodnim, z minimalnej odległości ok. 550 m; podobnie jak poprzednio przewidziano pas zimozielonej zieleni izolacyjno-krajobrazowej (zob. rys. 2);

- **z dróg:**

- z lokalnych, gminnych dróg gruntowych przebiegających wzdłuż i w pobliżu terenów farmy, z małych i dużych odległości, a przede wszystkim z:
 - o drogi Biała – Jeziernik na odcinku o długości ok. 4,7 km w kierunku północnym i północno-wschodnim, wzdłuż drogi przewidziano pas zieleni izolacyjno-krajobrazowej (rys. 2);
 - o drogi Przybrda – Jeziernik na odcinku o długości ok. 500 m, również tam przewidziano pas zieleni izolacyjno-krajobrazowej (rys. 2);

Przykłady bliskich widoków farmy fotowoltaicznej przedstawiają fot. 1 i 2 - widoki takie nie wystąpią w przypadku Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym, ze względu na zastosowanie pasów zieleni izolacyjno-krajobrazowej.



Fot. 1. Widok farmy fotowoltaicznej z bezpośredniego otoczenia



Fot. 2. Widok farmy fotowoltaicznej na terenie równinnym z kilkunastu m

- z odcinka drogi krajowej DK 20 na północ od wsi Biała (fot. 6) i z odcinka między wsiami Biała i Przybrda o długości ok. 1,5 km (fot. 7) wystąpi widoczność oddalonych płaszczyzn paneli fotowoltaicznych i infrastruktury towarzyszącej, z minimalnej odległości 0,5 – 1,1 km; między DK 20 a terenami farmy występują grunty orne, których stan użytkowania i charakter upraw warunkować będą widoczność paneli – największa będzie w okresach braku agrocenoz (roślinności), a najmniejsza w okresach pełnego ich rozwoju, dodatkowo w zależności od rodzaju upraw (największe przesłonięcie farmy fotowoltaicznej np. przez kukurydzę, umiarkowane przez zboża i najmniejsze przez uprawy okopowe i rzepak); przesłone krajobrazową widoków farmy z DK nr 20 docelowo będą stanowić pasy zieleni izolacyjno-krajobrazowej (rys. 2).



Fot. 3. Przykładowy widok dużej farmy fotowoltaicznej (Zwartowo w woj. pomorskim) z odległości ok. 300-500 m na terenie równinnym i lekko falistym – bez zastosowania pasów zieleni izolacyjno-krajobrazowej.

Ponadto zainwestowanie planowanej farmy fotowoltaicznej będzie widoczne z okolicznych **użytków rolnych**, w trakcie wykonywania na nich zabiegów agrotechnicznych i innych rodzajów penetracji przez ludzi.

Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym **nie będzie widoczna** z występujących w otoczeniu:

- z rynny jez. Bielsko, ani z jeziora, ani ze zboczy rynny;
- z pobliskich wsi w gminie Biały Bór poza ww.: Drzonowo (na południe od terenów lokalizacji), Świerszczewo (na południowy zachód) i Biskupice (na północny zachód),

głównie z uwagi na przesłonięcia przez lasy, aleje drzew i nawet nieznaczne wyniosłości terenu oraz znaczne odległości;

- w gminie Rzeczenica (woj. pomorskie) z wsi Trzmielewo po wschodniej stronie jez. Bielsko (fot. 4) i z wsi Jeziernik na południowym krańcu jez. Bielsko (fot. 5), ze względu na przesłonięcia przez lasy w zachodnim otoczeniu jez. Bielsko;
- z linii kolejowej Miastko-Szczecinek, przebiegającej na wschód od jez. Bielsko i z drogi krajowej DK nr 25;
- z miasta Biały Bór.

Generalnie, obecnie występujący krajobraz gruntów rolnych w leśnym otoczeniu (krajobraz rolno-leśny), zostanie lokalnie zmieniony przez dwie połacie paneli Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym. Ogniwa fotowoltaiczne będą stanowić swoiste przedpole ekspozycji odległego, leśnego krajobrazu otoczenia farmy od wschodu oraz częściowo od północy i południa.

Odrębne zagadnienie stanowi kumulacja oddziaływania na krajobraz planowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym z pobliską, istniejącą Farmą Elektrowni Wiatrowych „Biały Bór” i z innymi planowanymi farmami fotowoltaicznymi – zagadnienie to omówiono w rozdz. 6.

Etap likwidacji

Funkcjonowanie farm fotowoltaicznych przewidywane jest średnio na okres ok. 25 lat. W przypadku całkowitej likwidacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda”, krajobraz przywrócony zostanie do postaci typowej dla terenów otwartych. Jego docelowy charakter zależny będzie od dalszego użytkowania terenów, np. rolniczego, osadniczego, przemysłowego itd.

Reasumując, oddziaływanie Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym na krajobraz nie będzie znaczące, ze względu na równinne i lekko faliste ukształtowanie terenu, duże oddalenie od terenów osadniczych i drogi krajowej (minimum 0,5 km) oraz w wyniku zastosowania zimozielonych pasów zieleni izolacyjno-krajobrazowej. Oddziaływanie to będzie wyraźnie mniejsze niż w wariantach uwzględnionych w „Raporcie ...” (2024).

Widoki w kierunku terenów lokalizacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym z otoczenia



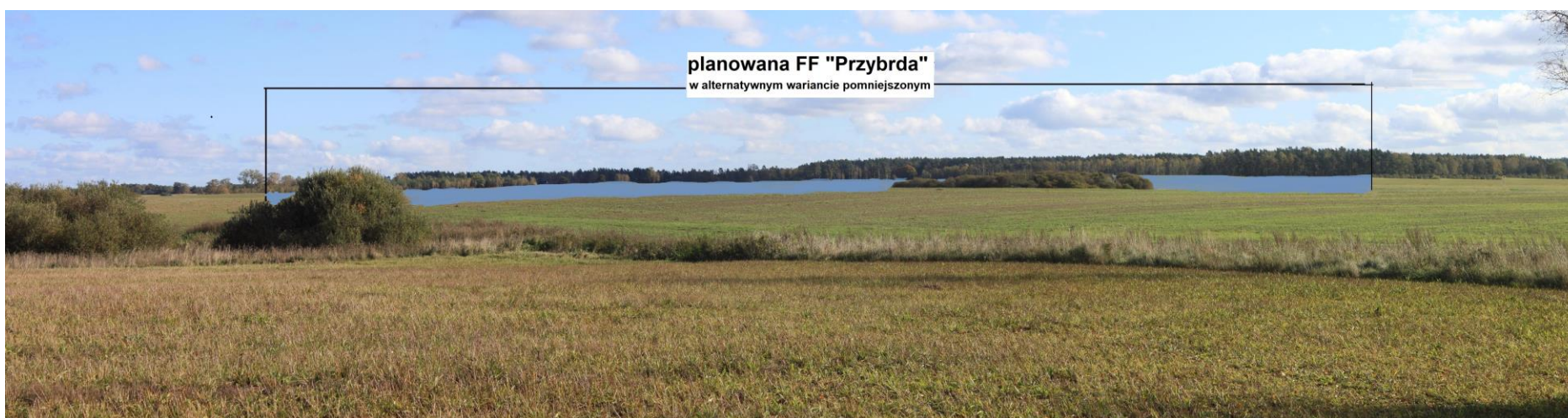
Fot. 4. Widok ze wschodniego brzegu jez. Bielsko w pobliżu wsi Trzmielewo – planowana farma fotowoltaiczna będzie niewidoczna



Fot. 5. Widok z południowo-wschodniego brzegu jez. Bielsko we wsi Jeziernik – planowana farma fotowoltaiczna będzie niewidoczna



Fot. 6. Widok z pobocza drogi krajowej DK nr 20 na północ od wsi Biała – planowana farma fotowoltaiczna będzie widoczna w alternatywnym wariantie pomniejszonym jako cienka, ciemna smuga w odległości od ok. 1,3 km na tle lasu w oddali, widoczność ograniczą dodatkowo pasy zieleni izolacyjno-krajobrazowej.



Fot. 7. Widok z pobocza drogi krajowej DK nr 20 między wsiami Biała i Przybrda – planowana farma fotowoltaiczna będzie widoczna w alternatywnym wariantie pomniejszonym jako cienka, ciemna smuga w odległości od ok. 1,6 km na tle lasu w oddali, widoczność ograniczą dodatkowo pasy zieleni izolacyjno-krajobrazowej.

3.10.2. Analiza widoczności farmy na numerycznym modelu pokrycia terenu

Metodyka

Analizę widoczności planowanego przedsięwzięcia wykonano przy użyciu algorytmu Visibility Analysis programu QGIS 3.28. Do jej przeprowadzenia użyto rastrowego formatu numerycznego modelu pokrycia terenu (NMPT) o dwumetrowym rozmiarze piksela rastra⁹. Na obszarze inwestycji został on oczyszczony z cyfrowej reprezentacji brył istniejącej szaty roślinnej – przypisano jej wysokość zaczerpniętą z numerycznego modelu terenu (NMT)¹⁰. Na zaktualizowany w ten sposób NMPT nałożono wysokościowy model planowanych rzędów paneli fotowoltaicznych, kontenerów, oraz pasów zieleni izolacyjno-krajobrazowej, na którym umieszczono następnie sieć ponad 4,4 tys. badawczych punktów widoczności. Zostały one rozstawione równomiernie. Połowę z nich umieszczono na najwyższej części rzędów paneli, pozostałą część na powierzchni nieprzykrytej infrastrukturą techniczną.

W pierwszej kolejności wykonano wstępną, roboczą analizę maksymalnego zasięgu widoczności planowanej inwestycji na zgeneralizowanym numerycznym modelu pokrycia terenu. Jej celem było ustalenie obszaru szczegółowych analiz, zawężonego do prawdopodobnej strefy wizualnego oddziaływania inwestycji. Ustalono, iż strefa ta obejmuje głównie mozaikę terenów do 3 km na zachód od granic analizowanej inwestycji. Dalsze szczegółowe analizy widoczności przeprowadzono na NMPT o rozdzielczości 2 m.

Na potrzeby obliczeń jako maksymalny zasięg widoczności inwestycji przyjęto odległość 8 km, co umożliwiło pokrycie jednorodnym wynikiem całego obszaru ramki szczegółowych analiz. Jako wysokość wzroku potencjalnego obserwatora przyjęto 1,6 m nad poziomem terenu. Projektowanym rzędom paneli fotowoltaicznych przypisano maksymalną wysokość 5 m n.p.t. Dla planowanych do nasadzenia pasów zimozielonej zieleni izolacyjno-krajobrazowej przyjęto wysokość 5 m (w rzeczywistości, docelowo może być ona wyższa).

W celu czytelniejszego zobrazowania zasięgu i intensywności wizualnego oddziaływania projektowanej farmy na krajobraz, wynikową analizę jej widoczności zobrazowano na trzech mapach, w zakresie widoczności:

- ponad 1% powierzchni farmy (rys. 12);
- ponad 5% powierzchni farmy (rys. 13);
- ponad 10% powierzchni farmy (rys. 14).

Na wynikowych mapach zasięgu widoczności przysłonięto półprzezroczystą maską wskazania fałszywie dodatnie, obejmujące elementy pokrycia terenu niedostępne dla potencjalnych obserwatorów (szata roślinna o wysokości większej od 2 m, zabudowa).

⁹ Numeryczny Model Pokrycia Terenu (NMPT) z zasobów GUGiK o rozdzielczości poziomej 1 m, wytworzony z danych pomiarowych LiDAR z 1 kwietnia 2022 r. o gęstości pokrycia 4 pkt/m². Błąd średni wysokości NMPT zawiera się w przedziale do 0,2 m. Jest to rastrowy model powierzchni terenu, uwzględniający zarówno rzeźbę terenu jak i szatę roślinną oraz wszelkie obiekty antropogeniczne (budynki, infrastruktura techniczna).

¹⁰ Numeryczny Model Terenu (NMT) z zasobów GUGiK o rozdzielczości poziomej 1 m, wytworzony z danych pomiarowych LiDAR z 1 kwietnia 2022 roku o gęstości pokrycia 4 pkt/m². Błąd średni wysokości NMT zawiera się w przedziale do 0,2 m. Jest to rastrowy model powierzchni terenu uwzględniający jedynie rzeźbę terenu.

Ponadto, na potrzeby oceny skumulowanego oddziaływania na krajobraz przedmiotowej farmy fotowoltaicznej z pozostałymi, planowanymi w jej najbliższym sąsiedztwie, wykonano analizę opartą o NMPT dwumetrowej rozdzielczości, na który nałożono wysokościowy model rzędów paneli fotowoltaicznych, kontenerowych stacji transformatorowych, magazynów energii i pasów zieleni izolacyjno-krajobrazowej planowanej FF „Przybrda”, oraz planowanych w jej sąsiedztwie trzech farm: FF „Drzonowo” oraz FF „Biała”. Na tak przygotowany model naniesiono sieć ponad 10,5 tys. badawczych punktów widoczności. Na wynikowy maksymalny zasięg widoczności FF „Przybrda” nałożono półprzezroczystą warstwę maksymalnego zasięgu widoczności pozostałych farm. Nakładające się obszary tych warstw uwidoczniły strefy skumulowanego oddziaływania na krajobraz, z których potencjalnie widoczne będą jednocześnie fragmenty planowanych przedsięwzięć (rys. 16 w rozdz. 6).

Uwagi do metodyki

Wszelkie analizy widoczności przeprowadzono na modelu wytworzonym z NMPT z 1 kwietnia 2022 r., który odzwierciedla wysokość szaty roślinnej sprzed okresu wegetacyjnego. Niesie to dwojakie konsekwencje. Z jednej strony przy gęstości źródłowych punktów pomiarowych LiDAR wynoszącej 4 pkt/m² istnieje ryzyko niedoszacowania maksymalnej wysokości szaty roślinnej, w szczególności szczytowej części koron drzew, co może wpływać na przeszacowanie prognozowanej intensywności wizualnego oddziaływania planowanej inwestycji. Z drugiej strony zastosowana generalizacja punktów pomiarowych LiDAR do modelu rastrowego sprawia, że odzwierciedlone w nim bryły drzew dla widoków horyzontalnych stanowią większą barierę wizualną względem rzeczywistych obserwacji. Rastrowy model wysokości odzwierciedla kształt powierzchni terenu jedynie w rzucie pionowym, niejako z lotu ptaka, bez możliwości ukazania zmian poprzecznego profilu kształtu brył zabudowy lub szaty roślinnej. W modelu tym przydrożny szpaler jest prezentowany jako ciągła pionowa bariera, bez uwzględnienia rzeczywistych otwarć widokowych pod okapem koron drzew. Z tego względu przeprowadzane analizy widoczności, mimo iż bazują na NMPT z okresu wczesnowiosennego, zdecydowanie bardziej są zbieżne z rzeczywistymi obserwacjami dokonywanymi w okresie wegetacyjnym, kiedy to w pełni rozwinięta szata roślinna stanowi istotną barierę wizualną. Modelowane w niniejszym opracowaniu oddziaływanie wizualne jest niedoszacowane dla okresu zimowego, szczególnie w przypadku, gdy analizowana inwestycja jest przesłonięta zadrzewieniami niestanowiącymi zwartych i rozległych płatów, gdyż tylko w takiej sytuacji w okresie zimy mogłyby one stanowić wizualną przesłonę.

Oceniając intensywność wizualnego oddziaływania należy mieć na uwadze nie tylko parametr widocznej powierzchni inwestycji w danym miejscu, ale również odległość, z której prowadzona jest jej obserwacja. Widok niewielkiej części inwestycji z bliska może wizualnie oddziaływać równie intensywnie jak widok jej rozległej części, postrzegany z daleka. Subiektywna siła wizualnego oddziaływania danego obiektu częściowo wynika z poziomu wypełnienia jego sylwetą danego planu widokowego (tzw. powierzchnia płaszczyzny

zajętości krajobrazu¹¹), którego nie można automatycznie obliczyć dla całego analizowanego obszaru. Dlatego analizując wyniki zasięgu i intensywności wizualnego oddziaływania inwestycji prezentowane na mapach w niniejszym opracowaniu należy każdorazowo uwzględniać nie tylko procent widocznej powierzchni inwestycji w danym miejscu, ale również oddalenie tego miejsca od granic inwestycji, co ułatwiają widoczne na prezentowanych mapach ekwidystanty naniesione co 0,5 km wokół terenu planowanego przedsięwzięcia.

Analiza widoczności przedsięwzięcia

Analizę widoczności przedsięwzięcia zwizualizowano na trzech poniższych mapach. Ukazują one intensywność wizualnego oddziaływania przedsięwzięcia na krajobraz danego punktu, wyrażoną rozległością widocznej jej powierzchni. Przykładowa wartość 10% w danym punkcie oznacza, że widać z niego 14,7 ha powierzchni projektowanej farmy fotowoltaicznej (jej całkowita powierzchnia wynosi około 147 ha).

Dla lepszego zobrazowania istoty prezentowanego zjawiska, na mapach zastosowano różną rozpiętość zakresu palety barw (> 1%, >5%, >10% widocznej powierzchni przedsięwzięcia). Wartości z zakresu < 1% widocznej powierzchni zostały przysłonięte z powodu ich nieistotnego znaczenia. Zdecydowana większość wartości komórek rastra, reprezentujących widoczność farmy z terenów otwartych w jej otoczeniu, mieściła się w zakresie do 15%. Jedynie nieliczne komórki wynikowego rastra, obejmujące wyłącznie tereny o ograniczonej możliwości prowadzenia obserwacji (korony drzew, zakrzewienia, dachy budynków), osiągały niekiedy poziom widoczności do 40%. Dlatego wszystkie komórki rastra o wartości z zakresu ponad 15% oznaczono jednakowym ciemnoczerwonym kolorem z granicznego zakresu palety barw. Elementy pokrycia terenu stanowiące barierę wizualną o wysokości ponad 2 m zostały wyróżnione półprzezroczystą ciemnoszarą maską. Istotny wpływ na wynik analizy miało uwzględnienie jako przesłon widokowych planowanych pasów zieleni izolacyjno-krajobrazowej – ograniczenie widoczności farmy to cel ich zastosowania na planowanej farmie.

Mapa przedstawiona na rys. 12 ukazuje zasięg widoczności Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym i intensywność jej wizualnego oddziaływania (w zakresie widoczności ponad 1% powierzchni farmy). Wskazuje ona, że:

- farma będzie widoczna z otoczenia o stosunkowo niewielkiej powierzchni (około 268 ha), co wynika głównie z równinnego w większości ukształtowania terenu, występowania istniejących przesłon widokowych, głównie w postaci lasów i zabudowy oraz z efektywnego przesłonięcia przez planowane pasy zieleni izolacyjno-krajobrazowej;
- istotna widoczność obejmie do 15% powierzchni farmy, większe zakresy widoczności (maksymalnie do 40%) sporadyczne i punktowo będą występować wyłącznie na terenie o ograniczonym dostępie dla potencjalnego obserwatora (korony drzew, zakrzewienia, dachy budynków);

¹¹ Antolak M., Pawelec P. 2023. Problematyka ocen krajobrazu w kontekście lądowych farm wiatrowych w Polsce. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, 64: 79-95.

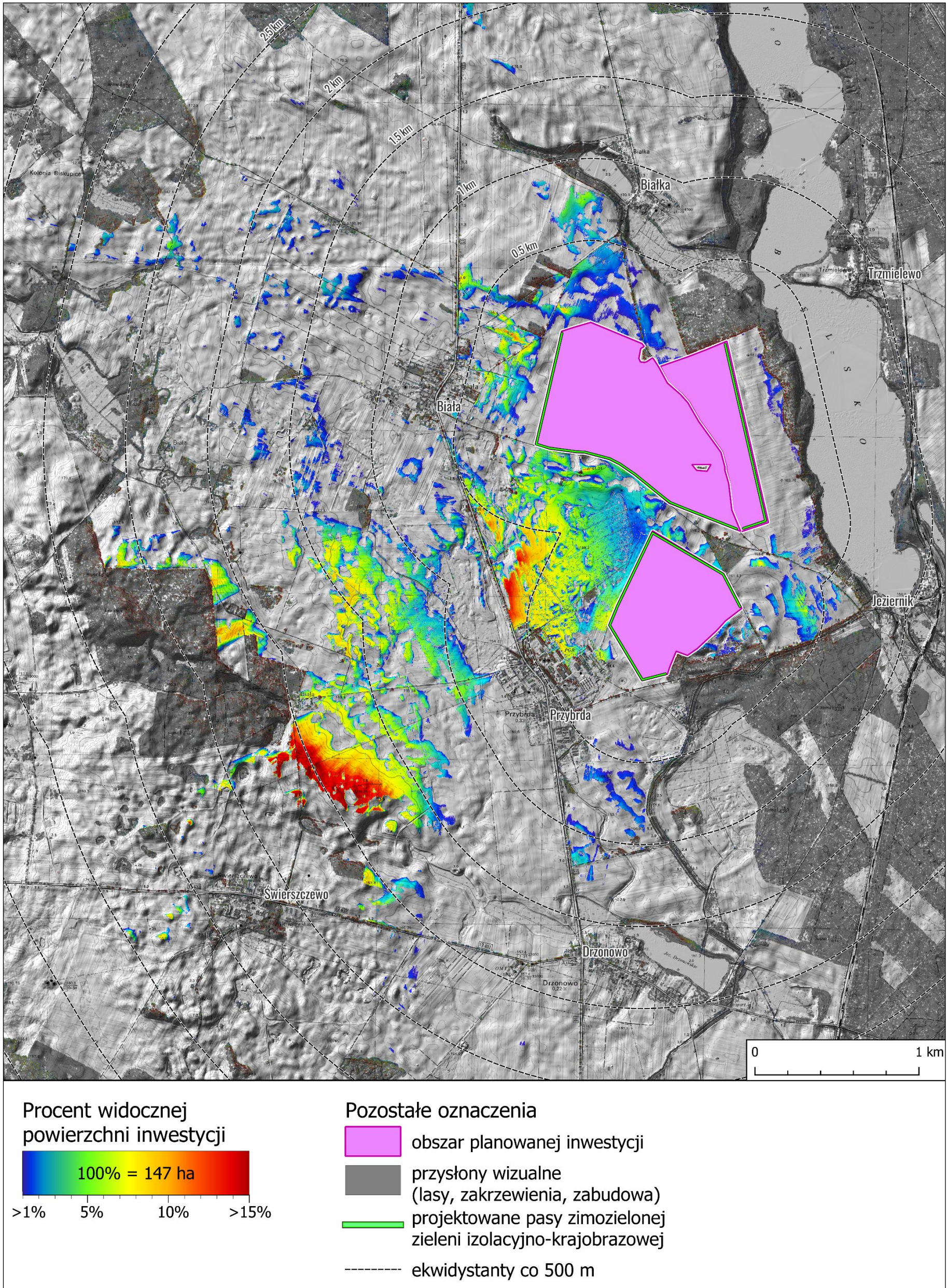
- zwiększona widoczność farmy wystąpi tylko z sektora zachodniego, z użytków rolnych między farmą a drogą krajową DK nr 20 oraz z nieco wyżej położonych topograficznie terenów rolnych, jeszcze bardziej na zachód – zob. opis poniżej.

Na kolejnej mapie z rys. 13 oznaczono tereny, z których widoczne będzie ponad 5% powierzchni farmy. Jej widoczność w takim zakresie wystąpi tylko:

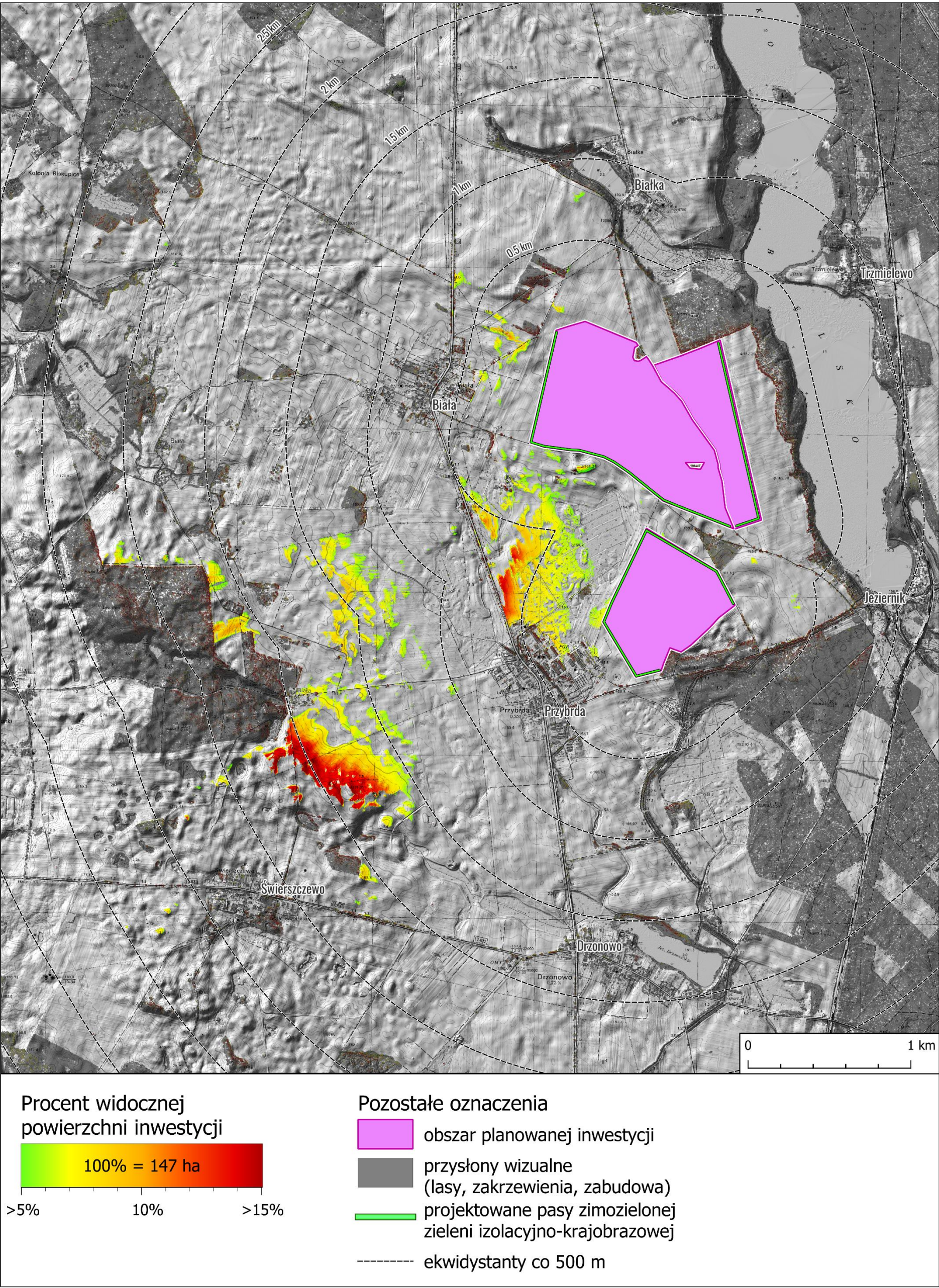
- z terenu o kształcie zbliżonym do trójkąta, zawartego między farmą a DK nr 20, z odległości do ok. 700 m (widoki z odległości od 200-300 m i większych nie mają praktycznie znaczenia – farma widoczna jest wówczas jako oddalona, ciemna smuga – zob. przykładowe fotografie widoczności farm fotowoltaicznych zamieszczone w Raporcie);
- z terenów położonych dalej na zachód, z odległości ok. 1,2–2,4 km (znikoma widoczność farmy jako bardzo odległej ciemnej „plamy”, bez widoczności jej wewnętrznej struktury).

Na trzeciej mapie (rys. 14) oznaczono tereny, z których widoczne będzie ponad 10% powierzchni farmy. Jej widoczność w takim zakresie wystąpi tylko:

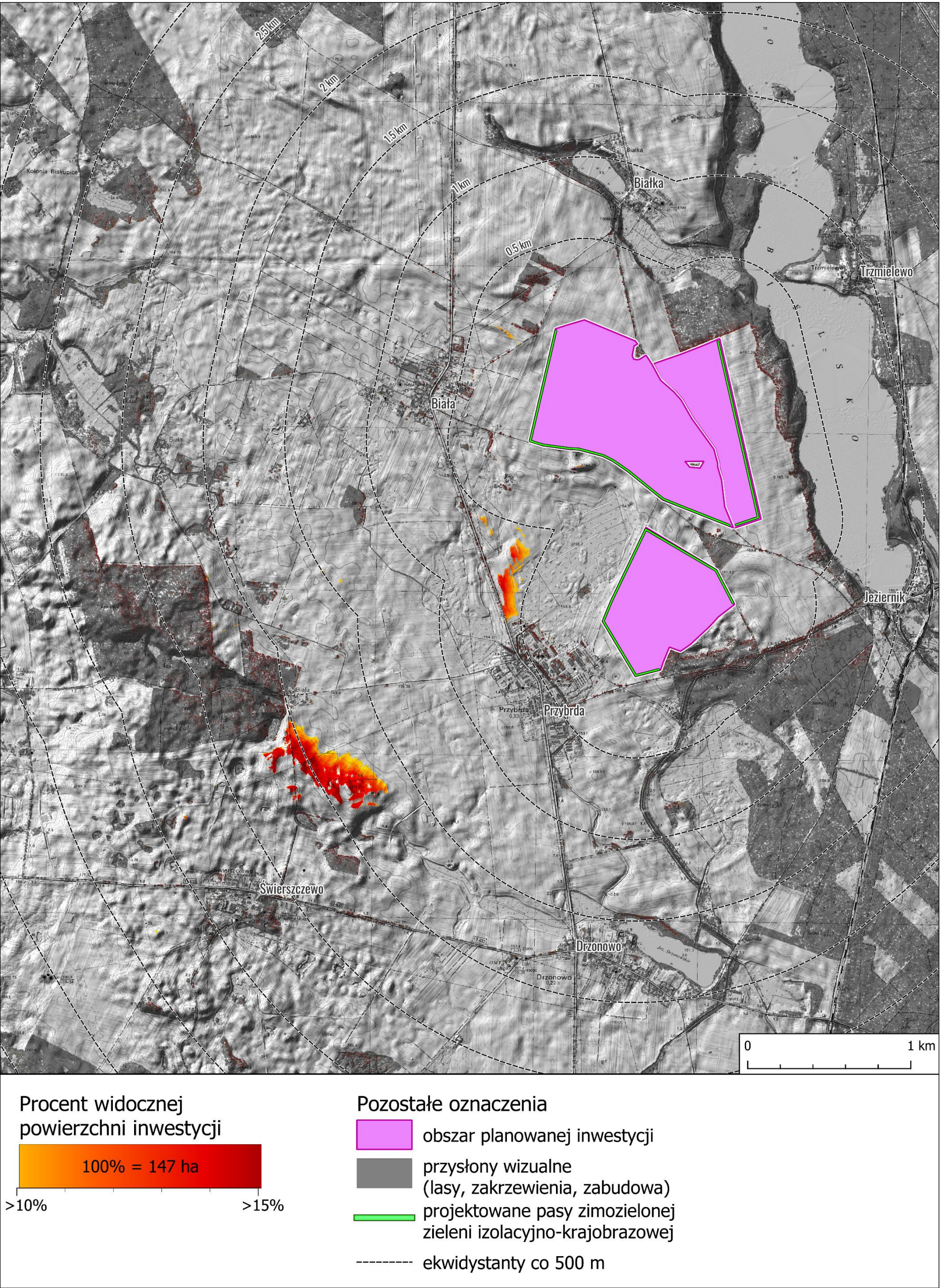
- z niewielkich terenów w rejonie DK 20, z odległości 500-700 m (widoki z takich odległości nie mają praktycznie znaczenia – zob. powyżej);
- z niewielkich terenów położonych na południowy zachód na skłonie wysoczyzny morenowej, z odległości 1,6–2,2 km (znikoma widoczność farmy jako bardzo odległego ciemnego konturu).



Rys. 12. Zasięg widoczności Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym i intensywność jej wizualnego oddziaływania (w zakresie widoczności ponad 1% powierzchni farmy)



Rys. 13. Zasięg widoczności Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariancie pomniejszonym i intensywność jej wizualnego oddziaływania (w zakresie widoczności ponad 5% powierzchni farmy)



Rys. 14. Zasięg widoczności Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariancie pomniejszonym i intensywność jej wizualnego oddziaływania (w zakresie widoczności ponad 10% powierzchni farmy)

3.11. Dziedzictwo kulturowe i dobra materialne

Dziedzictwo kulturowe

Na terenach planowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym i w jej bliskim otoczeniu **nie znajdują się** obiekty zabytkowe, obiekty o walorach kulturowych, strefy ochrony konserwatorskiej i strefy ochrony archeologicznej.

Najbliższe obiekty zabytkowe, wpisane do „Ewidencji zabytków woj. zachodniopomorskiego”¹²), występują we wsi Biała, w minimalnej odległości ok. 0,6 km od terenów lokalizacji przedsięwzięcia oraz we wsi Przybrda w minimalnej odległości ok. 0,5 km.

Najbliższy obiekt zabytkowy wpisany do „Wojewódzkiego rejestru zabytków woj. zachodniopomorskiego” znajduje się w Białym Borze, w odległości ok. 5 km.

W związku z powyższym planowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym nie spowoduje oddziaływania na dziedzictwo kulturowe, w tym także na krajobraz kulturowy miasta Biały Bór i okolicznych wsi.

Dobra materialne

Na terenach lokalizacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym **nie występują** dobra materialne.

Realizacja przedsięwzięcia spowoduje użytkowanie dróg, zwłaszcza na etapach budowy i likwidacji, co może spowodować wzrost ich zużycia (obecnie drogi gruntowe). Przedsięwzięcie nie naruszy innych dóbr materialnych istniejących w otoczeniu, w szczególności zainwestowania osadniczego.

Nowym dobrem materialnym będzie farma fotowoltaiczna, z której lokalne podatki mogą być przeznaczone na realizację materialnych celów publicznych w gminie Biały Bór, w tym dotyczących ochrony środowiska.

Reasumując, Farma Fotowoltaiczna ”Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym na wszystkich etapach (budowy, eksploatacji i likwidacji) nie spowoduje oddziaływania na dziedzictwo kulturowe i znikome oddziaływanie na dobra materialne (drogi).

3.12. Ludzie

Etap budowy

Na etapie budowy przedsięwzięcia wystąpi oddziaływanie na warunki życia ludzi związane głównie z transportem materiałów i ekip budowlanych (emisja hałasu i zanieczyszczeń powietrza). Oddziaływanie prac budowlanych będzie znikome, ze względu na ich charakter – montaż przedsięwzięcia (skręcanie) z gotowych elementów oraz oddalenie od terenów osadniczych.

Na uciążliwości transportu samochodowego będą narażeni mieszkańcy wsi Biała i Przybrda, w najmniejszym stopniu w alternatywnym wariantcie pomniejszonym, w

¹² Gmina Biały Bór nie posiada „Gminnej ewidencji zabytków”.

porównaniu z wariantami uwzględnionymi w „Raporcie ...” (2024). Dojazdy drogami gruntowymi przy zabudowaniach należy zraszać w sąsiedztwie zabudowań wodą w suchych okresach roku, w celu minimalizacji pylenia (zob. rozdz. 7).

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji nie wystąpi bezpośrednie oddziaływanie Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym na warunki życia ludzi, poza lokalnym oddziaływaniem krajobrazowym, z widocznością farmy z dużych odległości ponad 500 m. W celu jej ograniczenia w koncepcji przedsięwzięcia przewidziano liczne pasy zieleni zimozielonej o funkcji izolacyjno-krajobrazowej (zob. rozdz. 7).

Pozytywne oddziaływanie pośrednie farmy fotowoltaicznej na ludzi polegać będzie na bezemisyjnej produkcji energii elektrycznej.

Etap likwidacji

Podobnie jak na etapie budowy przedsięwzięcia, wystąpi oddziaływanie na warunki życia ludzi transportu samochodowego, związanego głównie z wywozem odpadów (emisja hałasu i zanieczyszczeń powietrza), najmniejsze w alternatywnym wariantie pomniejszonym, w porównaniu z wariantami uwzględnionymi w „Raporcie ...” (2024)..

Reasumując, Farma Fotowoltaiczna ”Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym, w porównaniu z wariantami uwzględnionymi w „Raporcie ...” (2024), na wszystkich etapach (budowy, eksploatacji i likwidacji), spowoduje niewielkie i zarazem najmniejsze oddziaływanie na warunki życia ludzi.

3.13. Wzajemne oddziaływania między elementami środowiska wymienionymi w rozdz. 3.1 - 3.12

Ponieważ przedsięwzięcie w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie spowoduje znaczącego oddziaływania na żaden z elementów środowiska, nie wystąpią też łańcuchy znaczących skutków pośrednich w pozostałych elementach. Z kolei modyfikacja procesów przyrodniczych przez zainwestowanie farmy fotowoltaicznej dotyczyć będzie tylko niewielkich zmian w lokalnym obiegu wody (wzrost parowania z powierzchni paneli i spadek parowania z zacienionej powierzchni gruntu pod nimi), w lokalnych procesach atmosferycznych (efekt zmian pojemności cieplnej panele - podłoże) i w procesach ekologicznych (głównie lokalne ograniczenie przemieszczeń fauny naziemnej). Modyfikacje te nie spowodują zmian w pozostałych elementach przyrodniczych i antropogenicznych. Przekształcony przez farmę fotowoltaiczną krajobraz spowoduje oddziaływanie na ludzi zależne od ich osobniczych odczuć.

3.14. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Planowane przedsięwzięcie, ze względu na jego charakter, małe oddziaływanie na środowisko i dalekie położenie w stosunku do granic Polski:

- w minimalnej odległości ok. 68 km od morza + 12 mil morskich morza terytorialnego (granica morska);
- w minimalnej odległości ok. 168 km od lądowej granicy Polski z RFN i ok. 195 km od granicy z Obwodem Kaliningradzkim (Rosja) na Mierzei Wiślanej;

nie spowoduje transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Nie wystąpi także oddziaływanie na transgraniczne, sezonowe wędrówki ptaków.

4. UZASADNIENIE PROPOZOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA, Z UWZGLĘDNIENIEM INFORMACJI ZAWARTYCH W ROZDZIALE 3.

Syntetyczną, porównawczą analizę Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024) i w alternatywnym wariantcie pomniejszonym, zawiera tabela 12. Uwzględniono w niej oddziaływania przedsięwzięcia na wszystkie elementy środowiska, łącznie w etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji. Oddziaływaniom na elementy środowiska przypisano rangę, w odniesieniu do trzech wariantów przedsięwzięcia, w podziale na:

0 – brak oddziaływania,

1 – oddziaływanie mniejsze z dwóch analizowanych wariantów,

2 – oddziaływanie większe z dwóch analizowanych wariantów.

W przypadku oddziaływań równorzędnych zastosowano rangę 1.

Oddziaływanie pozytywne oznaczono na **zielono** (odjęto je od sumy pozostałych).

Im suma rang większa, tym oddziaływanie na środowisko większe. Analiza zawiera uproszczenie w postaci równorzędnego potraktowania wszystkich oddziaływań. Każda ich hierarchizacja byłaby jednak subiektywna i pobudzałaby dyskusję wyników.

Tabela 12. Synteza oceny oddziaływania na środowisko Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024) i w alternatywnym wariantcie pomniejszonym

Lp.	Oddziaływanie na elementy środowiska	Wariant proponowany przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024)	Alternatywny wariant pomniejszony uwzględniony w Aneksie	Rozdział Aneksu, w którym zawarta jest ocena
1	Powierzchnia ziemi, przypowierzchniowe utwory geologiczne i gleby - przekształcenia	2	1	3.1
2	Wody powierzchniowe i podziemne - zmiany warunków wodnych	2	1	3.2
3	Klimat lokalny - modyfikacje	2	1	3.3
4	Globalne zmiany klimatu - przeciwdziałanie	2	1	3.3
5	Powietrze - zanieczyszczenia	2	1	3.4
6	Hałas - emisja	2	1	3.5
7	Pole elektromagnetyczne - emisja	0	0	3.6
8	Odpady - ilość	2	1	3.7
9	Szata roślinna - zmiany	2	1	3.8.1
10	Grzyby - ubytek stanowisk	0	0	3.8.1
11	Zwierzęta - zmiany przestrzeni życiowej	2	1	3.8.2

12	Siedliska przyrodnicze - zajętość	0	0	3.8.3
13	Korytarze ekologiczne – wpływ na funkcjonalność (drożność)	0	0	3.8.3
14	Formy ochrony przyrody - wpływy na przedmioty ochrony	2	1	3.9
15	Krajobraz - zakres terytorialny zmian	2	1	3.10
16	Dziedzictwo kulturowe - oddziaływanie fizyczne i zmiany otoczenia	0	0	3.11
17	Dobra materialne - oddziaływanie fizyczne	2	1	3.11
18	Ludzie – zmiany warunków życia	2	1	3.12
	RAZEM	22	11	---

Źródło: oprac. własne.

Zdecydowanie mniejsze, kompleksowo ocenione oddziaływanie na środowisko, spowoduje alternatywny wariant pomniejszony Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” niż wariant proponowany przez wnioskodawcę w „Raporcie...” (2024). Ponieważ w „Raporcie ...” pozostałe warianty alternatywne miały oddziaływanie na środowisko większe niż wariant proponowany, alternatywny wariant pomniejszony jest najkorzystniejszy dla środowiska spośród wszystkich poddanych ocenie.

Mniejsze oddziaływanie na środowisko przedsięwzięcia w alternatywnym wariantcie pomniejszonym w stosunku do wariantu proponowanego przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024) dotyczy przede wszystkim:

- mniejszej o ok. 1/3 zajętości terenu;
- mniejszego o ok. 1/3 zużycia materiałów na etapie budowy;
- mniejszej o ok. 1/3 emisji zanieczyszczeń powietrza i hałasu na etapach budowy i likwidacji;
- mniejszego zasięgu terytorialnego emisji hałasu przez urządzenia farmy na etapie eksploatacji;
- mniejszej o ok. 1/3 ilości odpadów na wszystkich etapach;
- mniejszego, potencjalnego oddziaływania na zwierzęta na wszystkich etapach;
- mniejszego oddziaływania na krajobraz i w konsekwencji na Obszar Chronionego Krajobrazu w zakresie wpływu na krajobraz oraz na ludzi w zakresie postrzegania przez nich farmy fotowoltaicznej;
- mniejszego o ok. 1/3 oddziaływania na środowiskowe warunki życia ludzi w otoczeniu przedsięwzięcia na wszystkich etapach.

Odwrotna sytuacja występuje tylko w przypadku przeciwdziałania globalnym zmianom klimatu.

Spośród wariantów Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” uwzględnionych w „Raporcie ...” (2024) i w Aneksie do realizacji wskazuje się alternatywny wariant pomniejszony, jako wariant najkorzystniejszy dla środowiska.

5. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W WARIANCIE WSKAZANYM DO REALIZACJI, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO- , ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, WYNIKAJĄCE Z ISTNIENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, WYKORZYSTANIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA I EMISJI

5.1. Opis metod prognozowania

Do opracowania Aneksu wykorzystano metody prognozowania scharakteryzowane w rozdz. 9 „Raportu ...” (2024), w szczególności:

- indukcyjno-opisową (od szczegółowych analiz po uogólniającą syntezę, prognoza oddziaływania na środowisko na podstawie analizy projektu przedsięwzięcia, inwentaryzacji terenowej stanu środowiska oraz studiów prognostycznych);
- analogii środowiskowych (prognoza na podstawie porównania przedsięwzięcia do wcześniej zrealizowanych podobnych przedsięwzięć, bądź porównanie na zasadzie podobieństw, na podstawie założenia o stałości praw przyrody);
- modelowania matematycznego (obliczenia emisji i imisji zanieczyszczeń atmosfery oraz hałasu, analiza widoczności farmy na numerycznym modelu pokrycia terenu);
- wizualizacji krajobrazowej (fot. 6-9);
- analiz kartograficznych i fotointerpretacyjnych (rys. 1-17).

5.2. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko planowanego przedsięwzięcia w alternatywnym wariancie pomniejszonym

Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia

Istnienie Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” przez okres ok. 25 lat spowoduje przede wszystkim:

- **zajętość terenu** (do 147,32 ha) – jest to znacząca powierzchnia terenu, ale wobec słabej jakości gleb użytkowanych rolniczo (V i VI klasa bonitacyjna), ich przeznaczenie na cele nierolnicze jest racjonalne i zgodne z zasadami rozwoju zrównoważonego (zob. poniżej);
- **oddziaływanie na krajobraz** – w celu ograniczenia oddziaływania przedsięwzięcia na krajobraz postrzegany przez mieszkańców wsi Biała i Przybrda oraz mieszkańców obiektów na południowy zachód od jez. Bielsko zastosowane zostaną pasy zieleni izolacyjno-krajobrazowej; poza tym, jak wykazano w rozdz. 3.10, oddziaływanie na krajobraz nie będzie znaczące, ani przestrzennie (mały zakres widoczności farmy), ani jakościowo (małe oddziaływanie niskich konstrukcji wsporczych z panelami, usytuowanych na równinnym i lekko falistym terenie, brak znaczącej widoczności z terenów zainwestowania osadniczego oraz z drogi krajowej DK nr 20);
- **produkcję energii elektrycznej z OZE** i wpływ na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych ze źródeł konwencjonalnych - będzie to znaczące oddziaływanie pozytywne.

Oddziaływania wynikające z wykorzystania zasobów środowiska

Planowane przedsięwzięcie zajmie do **147,32 ha gleb użytkowanych rolniczo** – są to gleby niskich klas bonitacyjnych - V i VI. Pokrywa glebowa w większości nie ulegnie likwidacji, ale jej dotychczasowe wykorzystywanie jako grunty orne nie będzie możliwe. Z uwagi na niską jakość gleb nie będzie to oddziaływanie znaczące. W warunkach rozwoju zrównoważonego za najkorzystniejsze tereny lokalizacji dużych farm fotowoltaicznych, w warunkach środowiska na obszarze Polski, należy uznać tereny przemysłowe, tereny likwidowanej, powierzchniowej infrastruktury technicznej, oraz użytki rolne, przede wszystkim grunty orne, o małej przydatności dla produkcji rolniczej. Sytuacja taka ma miejsce na terenach lokalizacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym.

Wykorzystywana będzie także **woda**: na etapie budowy ok. 270 m³ (w całym okresie budowy), na etapie eksploatacji ok. 860 m³/rok i na etapie likwidacji ok. 170 m³ (w całym okresie likwidacji) - nie będzie to oddziaływanie znaczące.

Głównym zasobem naturalnym wykorzystywanym przez farmę fotowoltaiczną będzie **energia światła słonecznego (OZE)**, uznawana za niewyczerpywalną - nie będzie to oddziaływanie znaczące.

Zasoby naturalne wykorzystane zostaną pośrednio w **materiałach budowlanych**, jak kształtowniki stalowe konstrukcji wsporczych i inne elementy stalowe (rudy żelaza), kable elektryczne miedziowe (rudy miedzi, woda do flotacji), panele fotowoltaiczne (w nich m. in. krzem), elementy aluminiowe (boksyty), tłuczeń do nawierzchni dojazdów (skała z reguły magmowa) itd. Wszystkie materiały budowlane wytworzone zostaną w innych obiektach produkcyjnych i w postaci gotowej do użycia będą przywiezione na teren realizacji przedsięwzięcia. Ich orientacyjne ilości określono w rozdz. 2.2.

Oddziaływania wynikające z emisji

Na etapach budowy i eksploatacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie wystąpi znaczące oddziaływanie na środowisko planowanego przedsięwzięcia w zakresie emisji do środowiska energii i substancji:

- emisja zanieczyszczeń atmosfery związanych z komunikacją samochodową i pracami budowlanymi na etapie realizacji będzie oddziaływaniem okresowym - z wykonanych obliczeń (zob. rozdz. 3.4) wynika, że maksymalna emisja zanieczyszczeń na etapie realizacji będzie znikoma, a maksymalne stężenia zanieczyszczeń w odległości 0-20 m od źródeł emisji będą śladowe – dwutlenek azotu 0,5% dopuszczalnego poziomu, pozostałe zanieczyszczenia znacznie poniżej 0,1% dopuszczalnych wartości; (zob. rozdz. 7.4);
- emisja hałasu na etapie budowy i w wyniku oddziaływania komunikacji samochodowej, maszyn i urządzeń budowlanych będzie oddziaływaniem okresowym, a na etapie eksploatacji wszystkie wartości poziomu hałasu prognozowane na granicach terenów mieszkalnych będą niższe od wartości dopuszczalnych poziomu hałasu w środowisku, zarówno w ciągu dnia jak i w nocy, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t. j. Dz. U. 2014, poz. 112) (zob. rozdz. 3.5);

- odpady na etapie budowy, przede wszystkim odpady materiałów budowlanych i komunalne, powstawać będą w relatywnie niewielkich ilościach (zob. rozdz. 3.7) i będą gromadzone oraz przekazywane do unieszkodliwienia, zgodnie z ustawą o odpadach (t. j. Dz. U. 2023, poz. 1587 ze zm.) i rozporządzeniami wykonawczymi do niej, podobnie jak na etapie eksploatacji.

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia powstaną znaczące ilości odpadów (zob. rozdz. 3.7), ale z większości z nich można będzie odzyskać surowce i wtórnie je wykorzystać. Oddziaływania w zakresie emisji zanieczyszczeń atmosfery i hałasu będą zapewne mniejsze niż przewidywane dla etapu budowy, z uwagi na spodziewany postęp technologiczny w zakresie środków transportu, maszyn, urządzeń budowlanych itp., czyli nie będą znaczące.

6. INFORMACJE NA TEMAT POWIĄZAŃ Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH, DLA KTÓRYCH WYDANO DECYZJĘ O ŚRODOWIKSOWYCH UWARUNKOWANIACH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWAWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

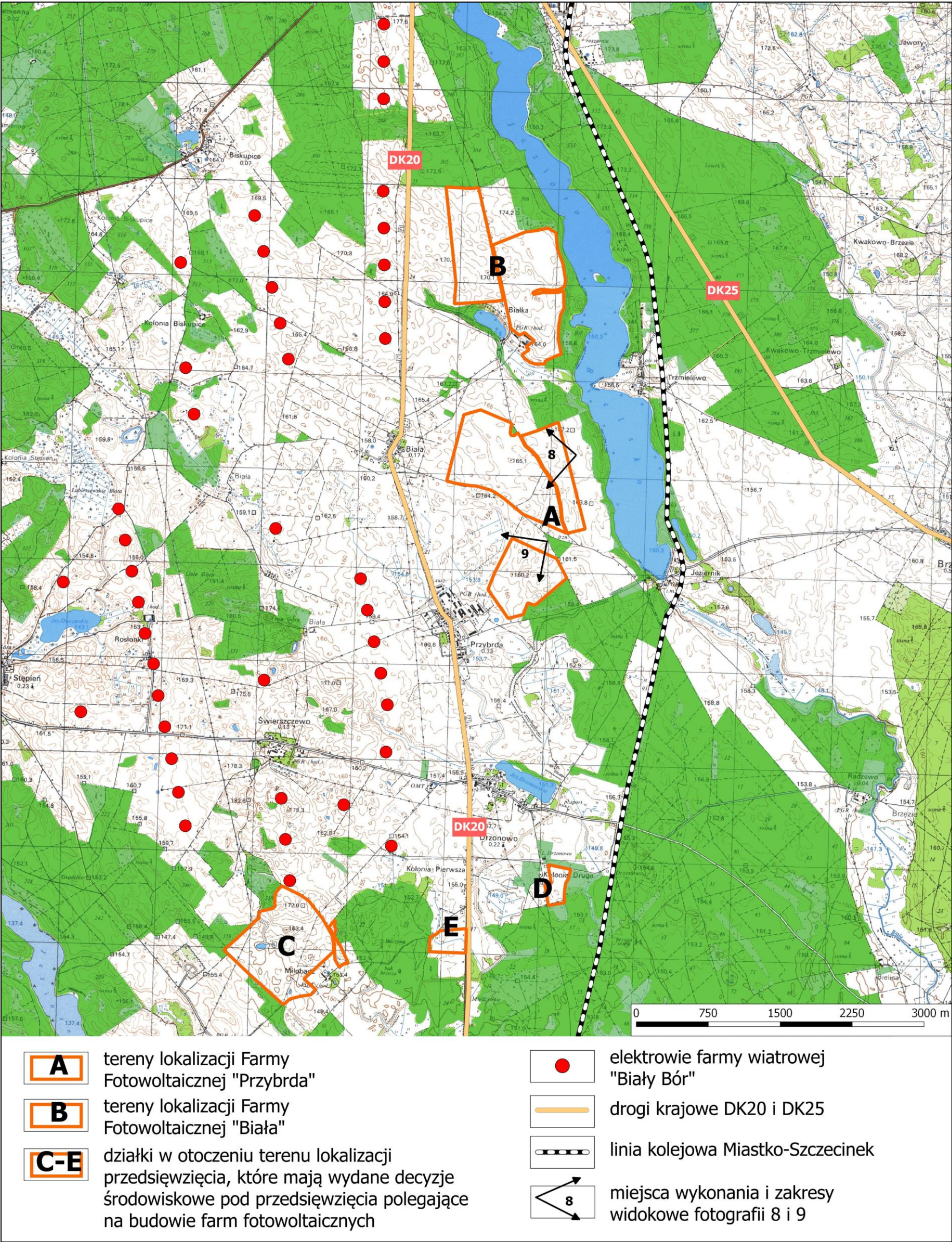
Oddziaływanie na środowisko planowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym będzie lub może się kumulować z oddziaływaniem na środowisko następujących zrealizowanych i planowanych przedsięwzięć (rys.15):

- 1) istniejąca Farma Wiatrowa „Biały Bór”,
- 2) istniejąca droga krajowa DK nr 20,
- 3) planowane, inne farmy fotowoltaiczne.

Ad. 1)

Farma Wiatrowa „Biały Bór” składa się z 42 elektrowni o mocy 3,45 kW każda (łącznie moc farmy 144,9 MW) i z GPO, zlokalizowanych na rozległym terenie (mpzp obejmował teren o powierzchni 3110 ha), na zachód od drogi krajowej DK nr 20 (rys. 15). Wysokość wież elektrowni wynosi 117 m, a wraz ze wzniesionym pionowo śmigłem 180 m. Najbliżej w stosunku do terenów lokalizacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym znajdują się elektrownie wiatrowe zlokalizowane w rzędach wzdłuż drogi krajowej DK 20, na północny zachód i zachód od niej. Minimalne odległości od zachodnich skrajów terenów lokalizacji Farmy „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym do elektrowni wiatrowych wynoszą od ok 1 km do ok. 6 km.

Kumulacja oddziaływania na środowisko elektrowni wiatrowych z Farmą Fotowoltaiczną „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym będzie dotyczyć **wplywu na krajobraz**. Z żadnego punktu nie wystąpi widoczność wszystkich ww. 42 elektrowni wiatrowych i paneli fotowoltaicznych. Kumulacja wystąpi głównie przy postrzeganiu farmy fotowoltaicznej z terenów otwartych na wschód od niej, skąd widoczne będą rozległe płaszczyzny paneli i elektrownie wiatrowe w głębi, z odległości ok. 2,5 km (fot. 8). Kumulacja wystąpi także z dróg gruntowych w rejonie terenów lokalizacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym, z których, podobnie jak w poprzednim przypadku, widoczne będą rozległe płaszczyzny ogniw fotowoltaicznych i elektrownie wiatrowe w głębi (fot. 9). W bardzo ograniczonym zakresie wystąpi specyficzna kumulacja z drogi krajowej DK nr 20, między wsiami Biała i Przybrda, na odcinku o długości ok. 1,5 km, z którego po jednej stronie drogi będą widoczne elektrownie, w odległości od ok. 0,2 km, a po drugiej, w minimalnej odległości od ok. 0,5 km do ponad 1 km, płaszczyzny paneli fotowoltaicznych. Konstrukcje elektrowni wiatrowych pozostaną elementami dominującymi w krajobrazie (wysokie, punktowe elementy terenowo-napowietrzne), a farma fotowoltaiczna będzie miała charakter dopełniający (niskie, powierzchniowe obiekty terenowe).



Rys. 15. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia - Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym, innych planowanych farm fotowoltaicznych i istniejącej Farmy Wiatrowej „Biały Bór” oraz miejsca wykonania i zakresy widokowe fotografii 8 i 9 (oprac. własne na mapie z <https://geoportal.gov.pl>)



Fot. 8. Widok ze wschodniego krańca planowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariancie pomniejszonym w otoczeniu zalesionej rynny jez. Bielsko w kierunku wsi Biała – w tle widoczne elektrownie wiatrowe w północnej części Farmy Wiatrowej „Biały Bór”, na ich „przedpolu” widoczna będzie część Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” (teren zacieniony)



Fot. 9. Widok z lokalnej drogi gruntowej Biała-Jeziernik w kierunku wsi Przybrda w alternatywnym wariancie pomniejszonym – w tle widoczne elektrownie wiatrowe w południowej części Farmy Wiatrowej „Biały Bór”, na ich „przedpolu” widoczna będzie część Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” (teren zacieniony)

Nie wystąpi kumulacja Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym i elektrowni wiatrowych Farmy „Biały Bór” w zakresie:

- oddziaływania na klimat akustyczny, ze względu na małą emisję hałasu z urządzeń farmy fotowoltaicznej i równoważny poziom dźwięku od elektrowni wiatrowych Farmy „Biały Bór” w najbliższych, kontrolnych punktach pomiarowych koło wsi Biała i Przybrda na poziomie poniżej 40 dB (według opracowania „Analiza porealizacyjna w zakresie wpływu na klimat akustyczny Farmy Elektrowni Wiatrowych „Biały Bór, pow. szczecinecki, woj. zachodniopomorskie” 2022);
- pola elektromagnetycznego, z uwagi na znikomą emisję pola z urządzeń farmy fotowoltaicznej i ograniczoną do ogrodzonego terenu emisję pola o ponadnormatywnych poziomach przez GPO Farmy Wiatrowej „Biały Bór”;
- zacienienia i migotania cieni, gdyż konstrukcje wsporcze paneli fotowoltaicznych są niskie (do ok. 5 m) i nieruchome;
- oddziaływania na ptaki i nietoperze, gdyż tereny lokalizacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym są mało atrakcyjne dla ptaków (monokulturowe uprawy zbóż i innych roślin), a jej urządzenia nie będą stwarzać zagrożenia kolizji (śmiertelności) dla ptaków.

Ad. 2)

Istniejąca droga krajowa DK nr 20 przebiega na zachód od terenów lokalizacji przedsięwzięcia, w odległości od ok. 0,5 km do ponad 1 km. Nie wystąpi kumulacja DK nr 20 i Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym w zakresie emisji zanieczyszczeń powietrza (farma fotowoltaiczna jest instalacją bezemisyjną) oraz na klimat akustyczny (mała emisja z urządzeń farmy fotowoltaicznej). W zakresie oddziaływania na krajobraz, jak wykazano powyżej, wystąpi tylko widoczność Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” po wschodniej stronie DK nr 20 i widoczność elektrowni wiatrowych Farmy Wiatrowej „Biały Bór” po przeciwnej stronie zachodniej.

Ad. 3)

Według informacji udostępnionych przez Urząd Miejski w Białym Borze, w gminie Biały Bór planowana jest budowa kilkunastu farm fotowoltaicznych, które uzyskały decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięć – bez przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko z wyjątkiem poz. 14 w tab. 13. Obiekty wymienione w tabeli w poz. 1-13 i 15-17 to farmy fotowoltaiczne o zróżnicowanej mocy, od 1 do 50 MW, zajmujące od kilku do kilkudziesięciu ha. Obiekt w poz. 14 to farma o mocy do 120 MW, o powierzchni do 115 ha.

Tabela 13. Wykaz planowanych w gminie miejsko-wiejskiej Biały Bór farm fotowoltaicznych, które do 30 sierpnia 2024 r. uzyskały decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięć.

Lp.	Znak sprawy wg rejestru UM w Białym Borze	Lokalizacja farmy fotowoltaicznej (obręb)	Moc farmy [MW]	Powierzchnia farmy [ha]
1	OŚ.6220.12.2019.ML	Biskupice	do 4	do 22,83
2	OŚ.6220.1.2020.ML	Grabowo	do 1	2,29

3	OŚ.6220.8.2020.AM	Drzonowo	do 52	67,0
4	OŚ.6220.10.2020.AM	Dyminek	do 10	13,63
5	OŚ.6220.8.2021.AM	Sępólno Wielkie	do 25	do 25
6	OŚ.6220.9.2021.AM	Drzonowo	do 13	6,5
7	OŚ.6220.10.2021.AM	Grabowo	do 15	16,5
8	OŚ.6220.11.2021.AM	Kaliska	6 zespołów do 1 MW każdy	12,59
9	OŚ.6220.13.2021.AM	Grabowo	kompleks farm do 50	57,10
10	OŚ.6220.14.2021.AM	Brzeźnica	do 29	14,4
11	OŚ.6220.16.2021.AM	Brzeźnica	do 2	do 2,1
12	OŚ.6220.18.2021.AM	Grabowo	do 5	do 5
13	OŚ.6220.20.2021.AM	Brzeźnica i Grabowo	do 24	12,43
14	OŚ.6220.8.2022.AM	Biała	do 120	do 115
15	OŚ.6220.13.2022.AM	Drzonowo	do 15	7,26
16	OŚ.6220.4.2023.AM	Bielice	do 5	5,3
17	OŚ.6220.5.2023.AM	Kaliska	do 13	6,43

Źródło: dane Urzędu Miejskiego w Białym Borze (<https://bialybor.com.pl>)

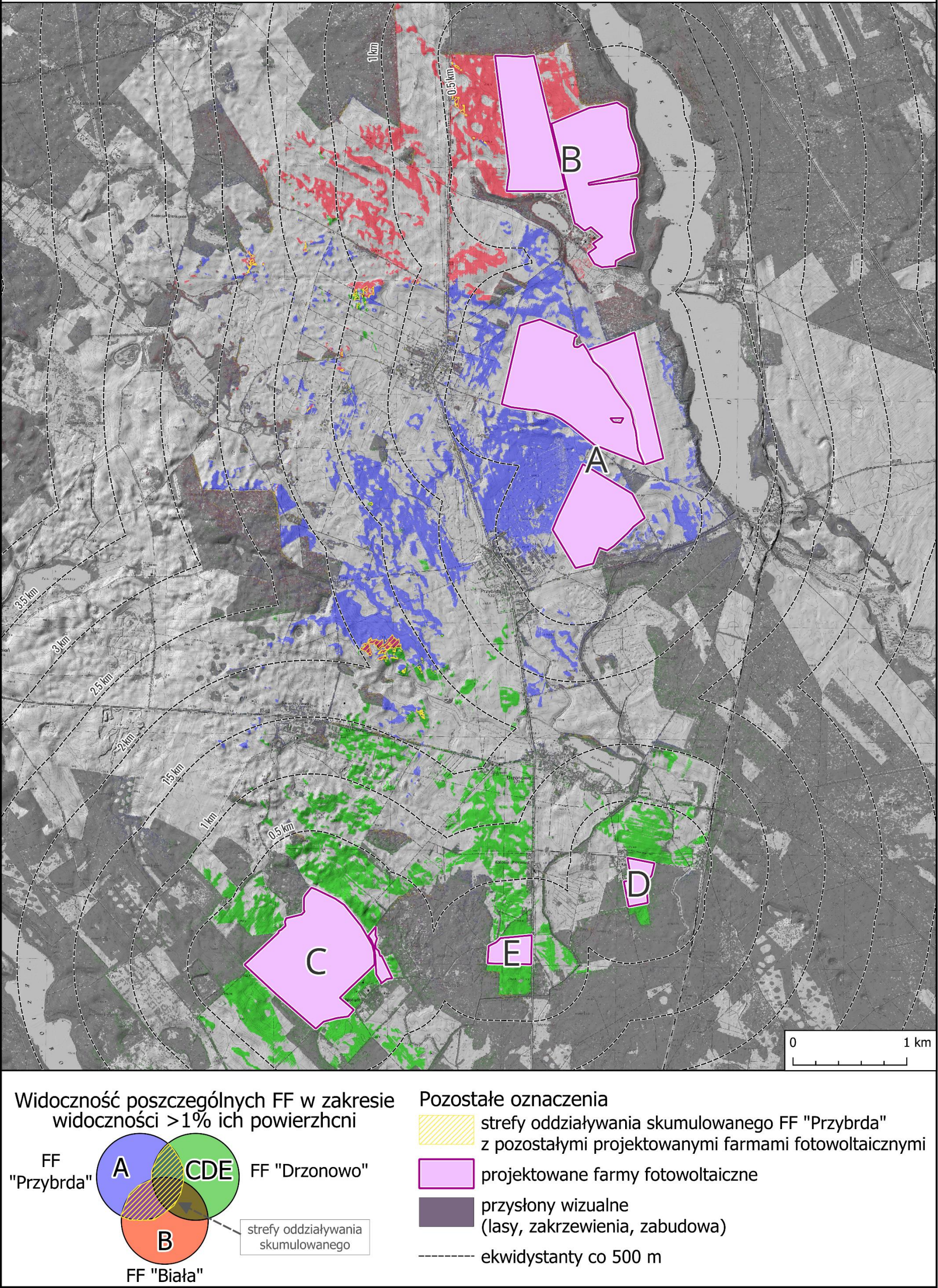
Najbliższe względem przedsięwzięcia - planowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym farmy fotowoltaiczne to (rys.15):

- Farma Fotowoltaiczna „Biała” w minimalnej odległości ok. 0,7 km na północ (poz. 14 w tabeli 13);
- dwie niewielkie farmy na południe od Drzonowa, w min. odległości ok. 2,5 i 3,2 km (poz. 6 i 15 w tab. 13);
- średniej wielkości farma na południowy zachód od Drzonowa i na południe od Świerszczewa, w minimalnej odległości ok. 4 km (poz. 3 w tab. 13).

Analiza skumulowanej widoczności farm na numerycznym modelu pokrycia terenu:

- analizę sporządzono wg metodyki opisanej w rozdz. 3.10;
- w analizie uwzględniono wszystkie zakresy widoczności, od 1% powierzchni farmy zaczynając;
- mapa (rys. 16) obrazuje skumulowane oddziaływanie farm na krajobraz, rozumiane jako jednoczesna widoczność z danego miejsca co najmniej dwóch farm, również z uwzględnieniem ich widoczności nawet na pograniczu 1% powierzchni;
- w analizie uwzględniono Farmę Fotowoltaiczną „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym i ww. cztery farmy fotowoltaiczne planowane w rejonie Biała - Drzonowo - Świerszczewo, które uzyskały decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach.

Wynik analizy (rys. 16) wskazuje, że poszczególne farmy fotowoltaiczne będą w większości wizualnie odizolowane od stref widoczności pozostałych farm planowanych w ww. rejonie gminy Białły Bór. Do niewielkiego skumulowania widoków farm dojdzie jedynie na fragmentach gruntów rolnych o łącznej powierzchni ok. 8 ha, pomiędzy Białą i Biskupicami oraz na skłonie wysoczyzny morenowej w rejonie Świerszczewa – wystąpi tam kumulacja widoków Farm „Przybrda” i „Biała”, postrzeganych z odległości 1–2 km, co nie będzie miało praktycznego znaczenia dla percepcji krajobrazu. W krajobrazie postrzeganym z tego rejonu dominantami pozostaną elektrownie wiatrowe Farmy „Białły Bór”.



Rys. 16. Maksymalny zasięg widoczności planowanej FF „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym (niebieskie tło), FF „Biała (czerwone tło) i FF „Drzonowo D < E i F” (zielone tło) oraz strefy skumulowanego oddziaływania na krajobraz przedmiotowej farmy wraz z wyżej wymienionymi (żółty szraf).

Skumulowane oddziaływanie farm fotowoltaicznych na OChK Okolice Żydowo – Biały

W granicach OChK Okolice Żydowo – Biały Bór planowane są dwie farmy fotowoltaiczne (rys. 17):

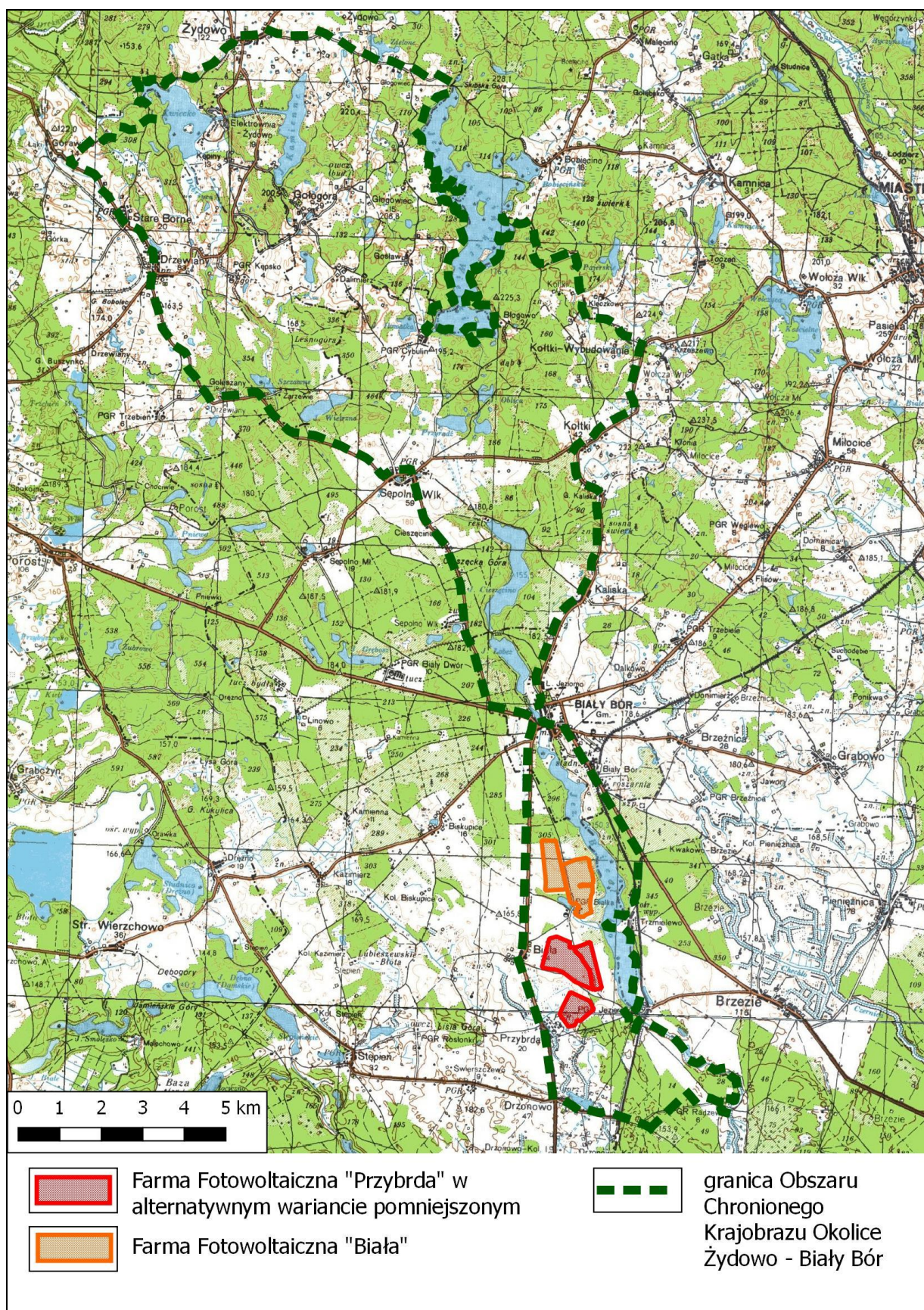
- Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym o mocy do 270 MW na terenach o powierzchni do 147,32 ha (**A** na rys. 15) – przedmiot niniejszego Raportu.
- Farma Fotowoltaiczna „Biała” o mocy do 120 MW na terenach o powierzchni do 115 ha (**B** na rys. 15), dla której w 2023 r. wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia;

Planowane farmy fotowoltaiczne zajmą łącznie powierzchnię do 262,32 ha, co stanowi 2,12% powierzchni OChK Okolice Żydowo – Biały Bór. Obie farmy będą zlokalizowane wyłącznie na terenach gruntów ornych, na wschód od drogi krajowej DK nr 20, wzdłuż której przebiega granica OChK. Są to tereny o małej wartości przyrodniczej, położone poza korytarzami ekologicznymi, o krajobrazie typowym dla rozległych, monotonnych równin sandrowych użytkowanych rolniczo. Obie farmy nie spowodują jakiegokolwiek oddziaływania na główne przedmioty ochrony przyrody OChK – na ekosystemy leśne, wodne i mokradłowe (przede wszystkim torfowiskowe) i związane z nimi siedliska rzadkich gatunków zwierząt (zob. opis OChK w rozdz. 3.5) oraz na krajobraz „trzonu” południowej części OChK – rynny jez. Bielsko.

Jak wykazano w „Raporcie oddziaływania na środowisko Farmy Fotowoltaicznej Biała” (2022) nie spowoduje ona negatywnego oddziaływania na przyrodę OChK, na jego funkcję jako korytarza ekologicznego (subregionalny korytarz ekologiczny rynny jez. Bielsko) i na zasoby rekreacyjne, a wpływ na krajobraz będzie umiarkowany, ograniczony terytorialnie do użytków rolnych położonych między drogą krajową DK nr 20 a lasem porastającym zachodnie zbocze ww. rynny. Podobna jest ocena oddziaływania na OChK Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym zawarta w niniejszym Aneksie, o nieznacznie większym zakresie widoczności.

W związku z powyższym nie wystąpi negatywne, skumulowane oddziaływanie Farm Fotowoltaicznych „Biała” i „Przybrda” na przyrodę OChK, na jego funkcję jako korytarza ekologicznego i na zasoby rekreacyjne, natomiast wystąpi skumulowane oddziaływanie na krajobraz.

Analiza skumulowanej widoczności ww. planowanych farm fotowoltaicznych w zasięgu OChK na numerycznym modelu terenu (rys. 16), jak już stwierdzono, wykazała, że poszczególne farmy fotowoltaiczne będą w większości wizualnie odizolowane od stref widoczności pozostałych farm planowanych – dotyczy to także farm „Biała” i „Przybrda” w zasięgu OChK. Do niewielkiego skumulowania widoków tych farm dojdzie w granicach OChK tylko na zachód od farmy „Biała” (rys. 16). Pozostałe, niewielkie kumulacje wystąpią poza OChK. W krajobrazie postrzeganym z tego rejonu dominantami pozostaną elektrownie wiatrowe Farmy „Biały Bór”.



Rys. 17. Farmy Fotowoltaiczne „Przybrda” w alternatywnym wariancie pomniejszonym i „Biała” na tle OChK Okolice Żydowo – Biały Bór (oprac. własne)

7. 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 I LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Planowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym, poza zajętością terenu (147,32 ha), spowoduje niewielkie oddziaływanie na środowisko, na wszystkich etapach (realizacji, eksploatacji i likwidacji). Jest to typowe dla większości farm fotowoltaicznych. Turney i Fthenakis (2011) uznali np., że na zdiagnozowane 32 oddziaływania dużych elektrowni fotowoltaicznych na etapach ich budowy i eksploatacji, w zakresie użytkowania gruntów, zdrowia i dobrostanu ludzi, życia roślin i zwierząt, zasobów geohydrologicznych i zmian klimatu, 22 oddziaływania są korzystne (w porównaniu z tradycyjnymi technologiami wytwarzania energii elektrycznej), 4 są neutralne, a 6 wymaga dalszych badań. Według Tawalbeha i in. (2020) ewentualny, negatywny wpływ systemów fotowoltaicznych na środowisko można zminimalizować, dzięki zoptymalizowanemu projektowaniu, starannemu wyborowi lokalizacji, wdrożeniu nowych materiałów do produkcji paneli i minimalizowaniu zużycia materiałów niebezpiecznych oraz recyklingowi na etapie likwidacji. Jak już wspomniano (rozdz. 3.7) trwają obecnie prace badawczo-rozwojowe nad technologiami odzysku materiałów z odpadowych paneli fotowoltaicznych, w tym nad metodami silnego rozdrabniania mechanicznego, chemicznego, magnetycznego lub termicznego paneli i mechanicznej separacji materiałów (surowców): aluminium, krzemu, szkła i laminatu (folii), które nadają się do wykorzystania w ponownej produkcji.

Dla Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym przewidziano działania mające na celu unikanie, zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko określone w tabelach 14 - 16.

Tabela 14. Działania na **etapie projektowym** alternatywnego wariantu pomniejszonego

Działanie	Cel działania	Skuteczność działania
zmniejszenie powierzchni farmy o ok. 1/3 w stosunku do wariantu wcześniej proponowanego przez wnioskodawcę	zmniejszenie zajętości terenu, ograniczenie potencjalnego oddziaływania na środowisko życia zwierząt i wpływu na krajobraz	efektywność działania największa z możliwych do wdrożenia
odsunięcie farmy na odległość min. 500 m od obiektów mieszkaniowych i rekreacyjnych	zmniejszenie oddziaływania na klimat akustyczny i ograniczenie widoczności farmy	duża efektywność zarówno w odniesieniu do hałasu jak i aspektu krajobrazowego
odsunięcie farmy na odległość min. 300 m od jez. Bielsko	ograniczenie potencjalnego oddziaływania na zwierzęta w subregionalnym korytarzu ekologicznym rynny jeziora i wpływu na	działanie o charakterze prewencyjnym, zgodne z zasadą przezorności

	warunki rekreacyjnego użytkowania otoczenia jeziora	
podział farmy na dwa odrębne terytorialnie kompleksy	ograniczenie potencjalnego oddziaływania na lokalne przemieszczenia zwierząt i wpływu na krajobraz	działanie o charakterze prewencyjnym, zgodne z zasadą przezorności
zwiększenie odległości farmy od terenów atrakcyjnych dla fauny (lasy, użytki zielone na terenach podmokłych, mokradła, jezioro)	ograniczenie potencjalnego oddziaływania na zwierzęta	działanie o charakterze prewencyjnym, zgodne z zasadą przezorności

Źródło: oprac. własne.

Tabela 15. Działania na **etapie budowy**

Działanie	Cel działania	Skuteczność działania
lokalizacja farmy na terenach równinnych i lekko falistych	eliminacja niwelacyjnych prac ziemnych oraz minimalizacja oddziaływania przedsięwzięcia na krajobraz (bardzo mała ekspozycja widokowa farmy na terenach równinnych)	bardzo duża skuteczność w zakresie ochrony litosfery oraz walorów krajobrazowych
lokalizacja farmy na gruntach ornych z glebami o słabej jakości, V i VI klasy bonitacyjnych	minimalizacja utraty zasobów rolniczej przestrzeni produkcyjnej	bardzo duża skuteczność w zakresie ochrony wysoko produkcyjnych gleb
wykonanie prac budowlanych poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza okresem od 1 marca do 31 sierpnia, z dopuszczeniem prowadzenia prac w tym okresie po wykluczeniu przez ornitologa lęgów ptaków na terenie przedsięwzięcia oraz po potwierdzeniu tego faktu wpisem do dziennika budowy	ochrona awifauny lęgowej	bezpośrednia, 100% skuteczność w przypadku prac budowlanych poza okresem lęgowym i duża skuteczność w przypadku prac budowlanych po kontroli ornitologicznej
prowadzenie codziennych kontroli wykopów - sprawdzanie czy nie doszło do uwięzienia w nich zwierząt (małe ssaki, potencjalnie płazy i gady)	ochrona fauny zwierząt naziemnych	efektywna ochrona fauny pod warunkiem, w przypadku odnalezienia osobników, uwolnienia ich i przeniesienia poza teren budowy, w miejsce bezpieczne – np. sąsiadujące zadrzewienia i zakrzaczenia
ogrodzenie terenu przedsięwzięcia	zachowanie bezpieczeństwa osób postronnych oraz średnich i dużych zwierząt naziemnych	bezpośrednia, 100% skuteczność

urządzenie w obrębie zaplecza budowy zaplecza socjalnego dla pracowników, wyposażonego m.in. w toalety typu „toi-toi” lub inne, pojemniki na odpady itp.	ochrona środowiska przed zanieczyszczeniem środowiska substancjami (ściekami i odpadami komunalnymi)	w przypadku systematycznego wywozu przez uprawnione podmioty ścieków do oczyszczalni i odpadów do ZUO duża skuteczność
prorowadzenie prac budowlanych (montażowych) poza porą nocy (22 – 6)	ochrona przed hałasem ludzi w obiektach mieszkaniowych w otoczeniu terenów budowy	bezpośrednia, 100% skuteczność
prorowadzenie robót budowlanych w sposób niepowodujący utrudnień w komunikacji i ruchu pieszym na drogach w otoczeniu terenów lokalizacji przedsięwzięcia	niepogarszanie warunków życia mieszkańców otoczenia terenów przedsięwzięcia	znaczący, pozytywny wpływ na ludzi
bieżąca kontrola sprzętu używanego na etapie budowy pod kątem możliwych wycieków i awarii oraz wyeliminowanie wykonywania ewentualnych napraw sprzętu na placu budowy	zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego przed wyciekami paliw i płynów technicznych	skuteczność zależna od organizacji placu budowy oraz „dyscypliny” prac budowlanych
eksploatacja maszyn, urządzeń technicznych i narzędzi nowoczesnych i sprawnych technicznie	ochrona przed hałasem i przed nadmierną emisją zanieczyszczeń powietrza oraz przed wyciekami substancji zanieczyszczających środowisko gruntowo-wodne	skuteczność zależna od organizacji placu budowy oraz „dyscypliny” prac budowlanych
zastosowanie technologii prac budowlanych eliminujących możliwość przedostania się zanieczyszczeń do gruntu i wód podziemnych	ochrona gleb i jakości wód podziemnych.	skuteczność zależna od organizacji placu budowy oraz „dyscypliny” prac budowlanych
zastosowanie na placu budowy pod miejscami postojowymi maszyn budowlanych i samochodów ciężarowych folii budowlanej	ochrona gruntu i wód podziemnych przed zanieczyszczeniem ewentualnymi wyciekami substancji z maszyn i pojazdów	skuteczne działanie eliminujące potencjalne zanieczyszczenie podłoża i wód podziemnych
zastosowanie technologii fundamentowania większości konstrukcji wsporczych paneli polegającej na wbijaniu lub wkręcaniu w grunt stalowych kształtowników	eliminacja prac ziemnych	skuteczna metoda ochrony litosfery
gromadzenie odpadów powstałych w wyniku prac budowlanych, w tym odpadów niebezpiecznych selektywnie, w pojemnikach/kontenerach oraz zapewnienie ich transportu do miejsc	ochrona środowiska przed zanieczyszczeniem odpadami	skuteczność zależna od organizacji placu budowy, „dyscypliny” prac budowlanych oraz systematycznego wywozu

unieszkodliwienia przez uprawnione firmy		odpadów przez uprawnione podmioty do ZUO
zwałowanie na terenie placu budowy ewentualnych mas ziemi i gleby uzyskanych w wyniku robót ziemnych i ich późniejsze wykorzystanie	wykorzystania do zagospodarowania na terenach przedsięwzięcia	skuteczne działanie zmniejszające ilość odpadów
zasypanie linijnych wykopów pod kable elektroenergetyczne najpierw skalą macierzystą gleby, a przy powierzchni terenu materią poziomów próchnicznych gleby	zachowanie jak największej powierzchni terenu z pokrywą glebową aktywną biologicznie	skuteczna metoda ochrony gleb
wyposażenie terenów budowy farmy w sorbenty do likwidacji ewentualnych wycieków paliwa i oleju ze sprzętu budowlanego i transportowego, a w przypadku wystąpienia wycieku i skażenia gruntu przeprowadzenie przez wykwalifikowaną firmę rekultywacji skażonego terenu	ochrona środowiska gruntowo-wodnego przed wyciekami paliw i płynów technicznych	skuteczność zależna od organizacji placu budowy oraz „dyscypliny” prac budowlanych
w suchych okresach zraszanie wodą odcinków dróg gruntowych w otoczeniu zabudowy osadniczej i rekreacyjnej	minimalizacja uciążliwego dla ludzi pylenia w trakcie przejazdów pojazdów ciężarowych	znaczący, pozytywny wpływ na ludzi

Źródło: oprac. własne.

Tabela 16. Działania na **etapie eksploatacji**

Działanie	Cel działania	Skuteczność działania
selektywne gromadzenie wszystkich odpadów, w tym niebezpiecznych, powstających w trakcie prac serwisowo-naprawczych w pojemnikach i ich wywóz do miejsc unieszkodliwienia przez uprawnione podmioty gospodarcze	ochrona środowiska przed zanieczyszczeniem odpadami	skuteczność zależna od organizacji placu budowy, „dyscypliny” prac budowlanych oraz od systematycznego wywozu odpadów przez uprawnione podmioty do ZUO
wyposażenie farmy w toalety typu „toi-toi” lub inne przenośne dla ekip serwisowo-naprawczych i ich serwisowanie przez uprawnione firmy, zapewniające transport ścieków do oczyszczalni	ochrona środowiska przed zanieczyszczeniem środowiska ściekami	w przypadku systematycznego wywozu przez uprawnione podmioty ścieków do oczyszczalni duża skuteczność
zastosowanie mieszanki traw z dodatkiem roślin miododajnych - gatunków roślin długo kwitnących, jak miododajne rośliny, wieloletnie i nie wymagające częstego koszenia (np. koniczyna, komonica, lucerna, także z domieszkami traw)	stymulowanie wykorzystania terenu przez pszczoły i inne owady	skuteczna metoda stymulacji rozwoju populacji owadów

maszynowe koszenie trawy od środka terenu w kierunkach zewnętrznych lub, niezależnie od terminu; opcjonalnie wykorzystanie do utrzymania odpowiedniej wysokości traw zwierząt hodowlanych, jak owce i kozy	umożliwienie ucieczki małym i średnim zwierzętom	brak empirycznego sprawdzenia skuteczności
niestosowanie herbicydów	ochrona warunków sukcesji roślin oraz bezkręgowców, głównie owadów i zwierząt owadożernych	skuteczna metoda ochrony flory i fauny
zastosowanie pasów zieleni zimozielonej, o szerokości min. ok. 20 m, wzdłuż terenów z zabudową mieszkaniową i w otoczeniu dróg; w nasadzeniach zastosowanie gatunków adekwatnych geograficznie i siedliskowo, z zastosowaniem w jak największym stopniu dużych osobników krzewów i drzew, przesadzanych z upraw plantacyjnych lub ogrodniczych	izolacja krajobrazowa zabudowy mieszkaniowej od farmy fotowoltaicznej	znaczący, pozytywny wpływ na warunki życia ludzi
zastosowanie nowoczesnych, niezawodnych, wysoko wydajnych paneli fotowoltaicznych i inwerterów	zapewnienie maksymalnej produkcji energii elektrycznej z OZE	przyczynę do mitygacji globalnych zmian klimatu
zastosowanie paneli fotowoltaicznych z powłokami antyrefleksyjnymi	zwiększenie konwersji i redukcja ilości odbitego światła słonecznego	efektywna minimalizacja efektów refleksu świetlnego
ograniczenie wysokości konstrukcji wsporczych z panelami fotowoltaicznymi do 5 m	minimalizacja oddziaływania przedsięwzięcia na krajobraz	pozytywny wpływ na ograniczenie przekształcania krajobrazu
lokalizacja transformatorów średniego napięcia zespołów paneli fotowoltaicznych w kontenerowych stacjach transformatorowych	minimalizacja oddziaływania stacji na klimat akustyczny otoczenia	skuteczna metoda ograniczenia zmian klimatu akustycznego
wyposażenie stacji transformatorowych w zbiorniki na ewentualne, awaryjne wycieki i zrzuty oleju, mieszczące 100% jego ilości	ochrona środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem	skuteczne, techniczne zabezpieczenie środowiska przed zanieczyszczeniem w sytuacjach awaryjnych
zastosowanie kontenerowych magazynów energii (opcjonalnie) wyposażonych w podwójne podłogi - dolna podłoga stanowi misę szczelną wyposażoną w króciec do opróżniania na wypadek wycieku elektrolitu	ochrona środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem	skuteczne, techniczne zabezpieczenie środowiska przed zanieczyszczeniem w sytuacjach awaryjnych
wykorzystanie do chłodzenia urządzeń elektroenergetycznych wentylatorów	minimalizacja oddziaływania urządzeń na klimat	skuteczna metoda ograniczenia zmian klimatu

o niskiej mocy akustycznej	akustyczny otoczenia	akustycznego
zastosowanie wyłącznie doziemnych kabli elektroenergetycznych	eliminacja oddziaływania linii napowietrznych na ptaki i krajobraz oraz w zakresie emisji pola elektromagnetycznego	bardzo efektywna metoda ograniczania wpływu na środowisko
zastosowanie ogrodzenia terenów lokalizacji farmy z około 20-centymetrowym prześwitem nad gruntem i bez drutu kolczastego i innych ostrych elementów w górnej części ogrodzenia	umożliwienie przedostawania się małych i średnich zwierząt na obszar przedsięwzięcia i z niego oraz ochrona ptaków	przyczynek do ochrony zwierząt
mycie paneli z zastosowaniem wody i neutralnych dla środowiska środków czyszczących, używanych w bardzo dużym rozcieńczeniu w wodzie i pod ciśnieniem	ochrona środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem	skuteczne zabezpieczenie środowiska przed zanieczyszczeniem
zachowanie jak największej powierzchni terenu porośniętej trawami	utrzymania jak największej powierzchni aktywnej biologicznie	przyczynek do mitygacji globalnych zmian klimatu
po skoszeniu trawy pozostawianie jej na miejscu do naturalnego rozkładu	wzbogacenia podłoża w materię organiczną	skuteczna stymulacja wzrostu zawartości substancji organicznej w poziomie próchnicznym gleby

Źródło: oprac. własne.

Na **etapie likwidacji** wdrożone zostaną działania analogiczne do przewidywanych dla etapu realizacji, ze szczególnym uwzględnieniem następujących:

- przeprowadzenie prac demontażowych poza porą nocy (22 – 6), w celu ochrony przed hałasem ludzi w obiektach mieszkaniowych w otoczeniu terenów farmy;
- zagospodarowanie wszelkich odpadów budowlanych zgodnie z przepisami, jakie będą wówczas obowiązywać;
- transport odpadów drogami wiodącymi poza terenami zabudowy mieszkaniowej lub o niskiej intensywności takiej zabudowy;
- jeżeli droga przez zabudowania dawnego PGR Białka nadal nie będzie utwardzona, zraszanie jej wodą w suchych okresach roku, w celu eliminacji pylenia;
- zagospodarowanie terenu po farmie zgodnie z docelowym przeznaczeniem.

Kompensacja przyrodnicza

Kompensacja przyrodnicza, zgodnie z art. 3 pkt 8 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. 2024, poz. 54 ze zm.) to (...) *zespół działań obejmujących w szczególności roboty budowlane, roboty ziemne, rekultywację gleby, zalesianie, zadrzewianie lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej na danym terenie, wyrównania szkód dokonanych w środowisku przez realizację przedsięwzięcia i zachowanie walorów krajobrazowych;*

Kompensacja przyrodnicza jest szczególnie wskazana jako działanie mające na celu naprawienie wyrządzonych szkód w przypadku, gdy w związku z realizacją konkretnej inwestycji ochrona elementów przyrodniczych nie jest możliwa. W przypadku planowanego przedsięwzięcia, po zastosowaniu działań minimalizujących jego wpływ na środowisko (zob. powyżej), nie przewiduje się zaburzania równowagi przyrodniczej i wyrządzania szkód w środowisku przyrodniczym.

Budowa, eksploatacja i ewentualna likwidacja przedsięwzięcia nie spowodują negatywnego oddziaływania na stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszary Natura 2000, jak i na chronione walory innych form ochrony przyrody oraz na łączące je korytarze ekologiczne.

W związku z powyższym **realizacja Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie wymaga wdrożenia działań z zakresu kompensacji przyrodniczej.**

8. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Planowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” spowoduje nieznaczne oddziaływanie na środowisko na wszystkich etapach (budowy, eksploatacji i likwidacji). Jest to nowoczesne technologicznie przedsięwzięcie, służące wykorzystaniu OZE i mitygacji globalnych zmian klimatu.

Do Urzędu Miejskiego w Białym Borze, w okresie od 27.03. do 09.04.2024 r., w trakcie konsultacji społecznych w postępowaniu o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024), wpłynęło 7 pism mieszkańców i właścicieli nieruchomości z uwagami i wnioskami do ww. przedsięwzięcia. Treść pism była podobna, w znacznej części taka sama. W obszernej odpowiedzi na uwagi i wnioski zgłoszone do przedsięwzięcia i do oceny jego oddziaływania na środowisko, zawartej w „Raporcie ...” (2024), wykazano, że są one bezzasadne merytorycznie i pod względem formalno-prawnym. Pomimo tego wnioskodawca przedsięwzięcia wprowadził wówczas korekty w jego projekcie, jak zmniejszenie maksymalnej liczby paneli fotowoltaicznych, zmniejszenie liczby inwerterów (falowników), rozmieszczenie magazynów energii w trzech kompleksach (a nie w jednym jak w „Raporcie ...” 2024), zwiększenie długości planowanych pasów zieleni izolacyjno-krajobrazowej oraz zwiększenie ich szerokości (z 10 m do 20 m), zwiększenie odległości paneli fotowoltaicznych od lasów (z 12 m do 16 m).

W „Raporcie ...” (2024) wskazano, że ewentualne konflikty społeczne mogą powstać w związku z położeniem Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w warunkach jej widoczności z obrzeży wsi Biała i Przybrda oraz z indywidualnych zabudowań w otoczeniu południowo-zachodniej części jez. Bielsko, na tle oddziaływania farmy na krajobrazowe warunki życia ludzi. Takie uwagi znalazły się w ww. 7 pismach. Mieszkańcy tych wsi i wsi Jeziernik zgłaszali także obawy o negatywne oddziaływanie farmy na walory rekreacyjne jez. Bielsko i jego otoczenia.

W związku z powyższym pomniejszony powierzchniowo wariant alternatywny Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda”, będący przedmiotem niniejszego Aneksu, zaprojektowano uwzględniając m. in. (zob. rozdz. 1.1):

- zmniejszenie powierzchni farmy o ok. 1/3;
- oddalenie farmy od zabudowy mieszkaniowej i rekreacyjnej co najmniej o 500 m;
- oddalenie farmy od jez. Bielsko co najmniej o 300 m;
- podział farmy na dwa kompleksy.

Ww. zmiany w projekcie przedsięwzięcia eliminują przyczyny ewentualnych dalszych konfliktów społecznych.

9. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZWARTYCH W ANEKSIE

1. Wprowadzenie

Przyczyny i podstawy prawne sporządzenia Aneksu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Aneks do „Raportu oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia pn. Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” (2024) w gminie miejsko-wiejskiej Biały Bór (pow. szczecinecki, woj. zachodniopomorskie)”. „Raport ...” sporządzono w lutym 2024 r., a w marcu 2024 r. Burmistrz Białego Boru przekazał go do organów uzgadniających.

Zgodnie z wezwaniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie z dnia 04 kwietnia 2024 r. sporządzono w maju 2024 r. Uzupełnienie do „Raportu ...” (2024). Uzupełnienie to Burmistrz Białego Boru przekazał w czerwcu 2024 r. do organów uzgadniających.

Pismem z dnia 31 lipca 2024 r. RDOŚ wezwał do (...) *przedstawienia wariantu alternatywnego, możliwego do realizacji, polegającego na zmniejszeniu powierzchni inwestycyjnej, przy jednoczesnym zwiększeniu odległości m.in. od jez. Bielsko, jak również od terenów z zabudową mieszkaniową i rekreacyjną, położonych wzdłuż niego.* (...).

W związku z powyższym sporządzono Aneks do „Raportu ...” (2024), którego przedmiotem jest charakterystyka i ocena oddziaływania na środowisko pomniejszonego powierzchniowo wariantu alternatywnego Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda”.

Pomniejszony powierzchniowo wariant alternatywny Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” zaprojektowano przyjmując cztery główne kryteria:

- 5) oddalenie farmy od zabudowy mieszkaniowej i rekreacyjnej co najmniej o 500 m,
- 6) oddalenie farmy od jez. Bielsko co najmniej o 300 m,
- 7) podział farmy na dwa rozdzielne terytorialnie kompleksy,
- 8) zwiększenie odległości farmy od terenów atrakcyjnych dla fauny.

Zawartość Aneksu i źródła informacji stanowiące podstawę jego sporządzenia

Aneks do „Raportu ...” (2024) obejmuje przede wszystkim następujące zagadnienia:

- charakterystykę pomniejszonego wariantu alternatywnego Farmy Fotowoltaicznej Przybrda,
- ocenę oddziaływania wariantu na wszystkie elementy środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu na klimat akustyczny, faunę, krajobraz i Obszar Chronionego Krajobrazu Okolice Żydowo – Bały Bór;
- uzasadnienie wariantu jako obecnie proponowanego przez wnioskodawcę do realizacji;
- ocenę skumulowanego oddziaływania na środowisko wariantu z innymi przedsięwzięciami istniejącymi i planowanymi w otoczeniu;
- opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko wariantu;
- zaktualizowaną analizę zagadnienia potencjalnych konfliktów społecznych.

Do sporządzenia Aneksu wykorzystano źródła informacji wymienione w rozdz. 18 „Raportu ...” (2024), z uwzględnieniem 4 dodatkowych opracowań dostarczonych przez wnioskodawcę.

2. Opis przedsięwzięcia w pomniejszonym wariantcie alternatywnym

Charakterystyka przedsięwzięcia w pomniejszonym wariantcie alternatywnym

Istotą przedsięwzięcia w pomniejszonym wariantcie alternatywnym jest budowa Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda”, o docelowej mocy do 270 MW (w zależności od uzyskanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej), na działkach nr: 16/1, 276, 278/42 i 279 obrębu Biała, w gminie miejsko-wiejskiej Biały Bór, w powiecie szczecineckim, w województwie zachodniopomorskim. Farma zlokalizowana będzie na terenach o łącznej powierzchni do 147,32 ha.

Zakłada się budowę przedsięwzięcia w do 12 krokach realizacyjnych, z których każdy będzie obejmować budowę zespołu paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy do 25 MW, podłączonego maksymalnie do 5 kontenerowych stacji transformatorowych nn/SN (łącznie do 60 stacji transformatorowych). Podstawowe elementy każdego zespołu paneli będą stanowić: panele fotowoltaiczne, prefabrykowane konstrukcje wsporcze paneli, instalacja elektroenergetyczna nn z inwerterem (falownikiem), kontenerowa stacja transformatorowa (dla jednego lub kilku zespołów), kabel SN i dojazdy technologiczne. Ponadto przewiduje się opcjonalnie zainstalowanie na farmie kontenerowych lub modułowych magazynów energii.

Wysokość konstrukcji wsporczych na planowanej Farmie Fotowoltaicznej „Przybrda” w jej pomniejszonym wariantcie alternatywnym wyniesie do ok. 5 m. Odległość między sąsiadującymi konstrukcjami wsporczymi wyniesie od 3 do 12 m. Wymiary stacji transformatorowych nie przekraczają 9,0 x 4,0 x 4,0 m. Kontenerowe magazyny energii (długość 12,2 m, szerokość 2,4 m, wysokość 2,6 m), o ile będą zastosowane, zajmą w dwóch kompleksach tereny o powierzchni do 5 ha. Ostateczna liczba magazynów, szacowana obecnie na do 64 szt., będzie zależna od ostatecznej mocy farmy i od typu zastosowanych magazynów, w których konstrukcji występuje progres techniczny.

Farma fotowoltaiczna jest przedsięwzięciem bezobsługowym. Jedynie okresowo na terenie przedsięwzięcia będą się przemieszczać ekipy serwisowe. Dla ich potrzeb przewiduje się usytuowanie toalet typu „toi-toi” lub podobnych, które będą opróżniane przez specjalistyczny podmiot gospodarczy.

Technologia przedsięwzięcia, w tym główne cechy procesów produkcyjnych

Etap budowy przedsięwzięcia będzie obejmował: ogrodzenie terenów przedsięwzięcia, organizację zaplecza budowy, budowę dojazdów, montaż konstrukcji wsporczych paneli fotowoltaicznych i montaż na nich paneli fotowoltaicznych, ułożenie instalacji elektroenergetycznej, posadowienie kontenerowej stacji transformatorowych dla każdego z do 16 zespołów paneli i ich połączenie z siecią elektroenergetyczną średniego napięcia oraz opcjonalnie montaż magazynów energii.

Technologia produkcji energii elektrycznej przy pomocy paneli fotowoltaicznych polega na wytwarzaniu prądu elektrycznego ze światła słonecznego przy wykorzystaniu zjawiska fotowoltaicznego. Głównymi zaletami paneli fotowoltaicznych są: wykorzystanie odnawialnego źródła energii (OZE), czyli energii światła słonecznego, brak emisji

zanieczyszczeń do środowiska na etapie eksploatacji, bezobsługowość oraz duża żywotność, gwarantowana na 25 lat.

Na etapie likwidacji prace rozbiórkowe farmy fotowoltaicznej wykonane będą w kolejności odwrotnej do budowy. Panele, konstrukcje wsporcze (złom stalowy), kontenerowa stacja transformatorowa (różne rodzaje metali i tworzywa sztuczne) i zdemontowane ogrodzenia zostaną przekazane do unieszkodliwienia przez odzysk surowców wtórnych

Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z etapu realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia

Na etapie realizacji przedsięwzięcia wystąpi emisja zanieczyszczeń powietrza i hałasu przez pojazdy samochodowe i maszyny budowlane. Powstaną także niewielkie ilości odpadów, głównie materiałów budowlanych.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie wystąpi emisja technologiczna zanieczyszczeń atmosfery, ponadnormatywnego pola elektromagnetycznego oraz zanieczyszczeń gruntu i środowiska wodnego. Wystąpi emisja hałasu przez urządzenia farmy: inwertery – falowniki, kontenerowe stacje transformatorowe i magazyny energii, a także incydentalnie niewielka emisja zanieczyszczeń powietrza i hałasu przez pojazdy ekip serwisowych oraz przez używane przez nie urządzenia. Będą także powstawać znikome ilości odpadów.

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

Tereny lokalizacji planowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym zajmują użytkowaną rolniczo wierzchoinę piaszczystej równiny sandrowej. Tereny lokalizacji farmy obejmują rozległe połacie pól uprawnych, na których prowadzona jest gospodarka rolna. Są to tereny silnie zubożone ekologicznie, poddawane intensywnej agrotechnice. Urozmaicenie lokalnej bioróżnorodności wprowadzają tylko przydrożne drzewa i płaty roślinności ruderalnej na terenie nieużytkowanej działki drogowej między działkami lokalizacji przedsięwzięcia nr 276 i 278/42 oraz wewnątrz terenów lokalizacji niewielkie zadrzewienie (wyłączone z lokalizacji przedsięwzięcia).

Na terenach lokalizacji przedsięwzięcia nie stwierdzono występowania chronionych siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i grzybów. W nawiązaniu do warunków siedliskowych, fauna terenów lokalizacji przedsięwzięcia jest uboga. Spośród zwierząt objętych ochroną, stwierdzono tylko 3 gatunki chronionych częściowo pospolitych gatunki trzmieli i 6 gatunków ptaków uznanych za lęgowe. Szczegółową charakterystykę różnorodności biologicznej obszaru lokalizacji planowanej farmy fotowoltaicznej i jego otoczenia zawiera Aneks do „Sprawozdania z inwentaryzacji przyrodniczej ...” - załącznik nr 3 do Aneksu do „Raportu ...” (2024).

Planowane przedsięwzięcie zajmie do 147,32 ha powierzchni gruntów ornych z glebami niskiej jakości V i VI klas bonitacyjnych. Pokrywa glebowa nie ulegnie likwidacji, z wyjątkiem wewnętrznych dojazdów z nawierzchnią kruszywa łamanego, miejsc posadowienia kontenerowych stacji transformatorowych, placów pod magazyny energii (opcjonalnie) i miejsc wbijania lub wkręcania słupów konstrukcji wsporczych paneli fotowoltaicznych. Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę dla potrzeb komunalnych ekip budowlanych w całym

okresie budowy wyniesie ok. 270 m³. Nienaruszone w wyniku realizacji przedsięwzięcia pozostaną zasoby leśne – nie występują one na terenach jego lokalizacji. Nie wystąpi także ograniczenie dostępu do udokumentowanych złóż surowców mineralnych, które nie występują na terenach lokalizacji przedsięwzięcia.

Głównym zasobem naturalnym wykorzystywanym przez farmę fotowoltaiczną będzie energia światła słonecznego (OZE), uznawana za niewyczerpywalną w perspektywie funkcjonowania cywilizacji człowieka. Dwa razy w roku wykorzystywana będzie woda do mycia paneli. Woda będzie dowożona cysternami, w średniej ilości ok. 860 m³/rok.

Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

Szacunkowe zapotrzebowanie na etapie budowy przedsięwzięcia na energię dotyczyć będzie oleju napędowego w całkowitej ilości ok. 36 ton.

Istotą przedsięwzięcia jest produkcja energii elektrycznej z wykorzystaniem energii światła słonecznego. Szacunkowa produkcja energii elektrycznej wyniesie ok. 270 tys. MWh/rok. Na własne potrzeby na farmie będzie zużywana energia elektryczna tylko do zasilania urządzeń elektroenergetycznych i systemu monitoringu terenu. Na etapie eksploatacji wykorzystywana też będzie energia paliw spalanych w pojazdach samochodowych ekip serwisowych oraz w używanych przez nie urządzeniach – przewiduje się zużycie kilku Mg/rok ON i benzyny.

Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

W ramach planowanego przedsięwzięcia – budowy Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym nie są przewidywane żadne prace rozbiórkowe.

Ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu

Planowana farma fotowoltaiczna nie stwarza ryzyka wystąpienia poważnej awarii, w tym przemysłowej - zbudowana będzie w typowej technologii, na podstawie projektu budowlanego zgodnego z Polskimi Normami, co minimalizuje prawdopodobieństwo wystąpienia katastrofy budowlanej, mogącej polegać na zerwaniu paneli z konstrukcji wsporczych w trakcie bardzo silnych wiatrów. Przedsięwzięcie położone jest poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią oraz nie występują tu ruchy masowe ziemi.

Farmy fotowoltaiczne wykorzystują OZE (odnawialne źródła energii) – energię światła słonecznego i jako urządzenia nie emitujące zanieczyszczeń powietrza na etapie eksploatacji są neutralne klimatycznie, a pośrednio przyczyniają się do ograniczenia produkcji energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł emisyjnych i tym samym do łagodzenia przyczyn występowania globalnych zmian klimatu.

3. Określenie przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia w alternatywnym wariantie pomniejszonym na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat w tym emisję gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwe transgraniczne oddziaływania na środowisko

Powierzchnia ziemi, przypowierzchniowe utwory geologiczne i gleby

Panele fotowoltaiczne montowane będą na konstrukcjach wsporczych, skręcanych na pionowych słupach stalowych, wbijanych lub wkręcanych bezpośrednio w grunt, na głębokość ok. 1,5 m p.p.t. Wbijanie lub wkręcanie wąskich podpór w piaszczyste podłoże na tak małą głębokość nie spowoduje powstania istotnych drgań podłoża. Wykonane zostaną także linijne wykopy o głębokości ok. 1 m p.p.t. i szerokości ok. 0,3 m pod sieć elektroenergetyczną oraz wykopy o głębokości do ok. 0,9 m pod fundamenty kontenerowych stacji transformatorowych i opcjonalnie pod fundamenty magazynów energii.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia we wszystkich wariantach nie wystąpi jego oddziaływanie na podłoże, poza zajętością terenu przez zainwestowanie i zmianą użytkowania powierzchni terenu z rolniczego na przemysłowe.

Po zakończeniu eksploatacji przedsięwzięcia powierzchnia ziemi zostanie uwolniona od obiektów farmy. Po przeprowadzeniu rekultywacji terenu obszar farmy może być przywrócony do produkcji rolniczej lub może być przeznaczony na inne cele.

Reasumując: oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi (przypowierzchniowa warstwa litosfery, w tym gleby) będzie niewielkie, wystąpi głównie na etapie budowy i będzie w alternatywnym wariantie pomniejszonym o ok. 1/3 mniejsze niż w wariantie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024).

Wody powierzchniowe i podziemne

Budowa farmy fotowoltaicznej w alternatywnym wariantie pomniejszonym:

- spowoduje nieznaczne oddziaływanie na zasoby wodne, przez jej zużycie dla potrzeb komunalnych;
- będzie okresowo źródłem ścieków komunalnych gromadzonych w toaletach typu „toi-toi” lub innych przenośnych, z których wywożone będą do oczyszczalni ścieków;
- nie będzie źródłem ścieków technologicznych;
- nie spowoduje oddziaływania na wody powierzchniowe, które nie występują na obszarze lokalizacji przedsięwzięcia oraz na wody powierzchniowe w otoczeniu (najbliższe w odległości ok. 300 m);
- nie spowoduje fizycznego naruszenia pierwszego poziomu wód podziemnych;
- nie spowoduje oddziaływania na urządzenia melioracyjne, które nie występują na obszarze lokalizacji przedsięwzięcia;
- nie spowoduje oddziaływania na Główne Zbiorniki Wód Podziemnych nr 120 „Zbiornik międzymorenowy Bobolice” nr 126 „Zbiornik Szczecinek”;
- nie będzie miała wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych określonych dla wód powierzchniowych i podziemnych w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry” (2022);

- stworzy potencjalne zagrożenie zanieczyszczenia podłoża i wód podziemnych w trakcie awaryjnych wycieków substancji ropopochodnych ze sprzętu transportowego i budowlanego.

Na etapie eksploatacji farmy:

- wystąpi zużycie wody do mycia paneli w ilości ok. 860 m³/rok;
- powstawać będą okresowo ścieki bytowe (ekipy serwisowo-remontowe), ścieki będą gromadzone w toaletach typu „toi-toi” lub innych przenośnych i okresowo wywożone przez specjalistyczną firmę do oczyszczalni ścieków;
- nie będą powstawać ścieki technologiczne;
- wystąpi nieznaczne oddziaływanie na mały obieg wody przez wzrost parowania z powierzchni paneli fotowoltaicznych, kontenerowych stacji transformatorowych i magazynów energii, spływ wód opadowych z tych obiektów i ich infiltrację w podłoże w otoczeniu konstrukcji wsporczych.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie jego likwidacji na wody będzie w poszczególnych wariantach zbliżone do oddziaływania na etapie realizacji w tych wariantach.

Reasumując: oddziaływanie przedsięwzięcia na stosunki wodne będzie znikome, nie wystąpi oddziaływanie na osiągnięcie celów środowiskowych określonych dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych, oddziaływanie pod względem zużycia wody i wytwarzania ścieków komunalnych będzie w alternatywnym wariantcie pomniejszonym o ok. 1/3 mniejsze niż w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024).

Klimat

Na etapie budowy przedsięwzięcia, we wszystkich jego wariantach, wystąpi nawarstwianie się lokalnych zmian klimatu, omówionych poniżej dla etapu eksploatacji, w wyniku postępu prac budowlano-montażowych.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, we wszystkich jego wariantach, wystąpią lokalne zmiany klimatyczne, zwłaszcza: wzrost temperatury powietrza nad panelami, spadek usłonecznienia powierzchni terenu pod panelami i możliwe nieznaczne obniżenie tam temperatury powietrza, nieznaczny spadek wilgotności powietrza i zawirowania przepływów powietrza (wiatru) na poziomie konstrukcji wsporczych paneli fotowoltaicznych.

Jak już stwierdzono, farmy fotowoltaiczne stanowią źródło tzw. „czystej energii”, ich wykorzystanie, dzięki zastępowaniu konwencjonalnych źródeł energii, przyczynia się do spadku emisji do atmosfery gazów cieplarnianych i pyłów, co jest korzystne w aspekcie przeciwdziałania globalnym zmianom klimatycznym (ograniczenie klimatycznych i pochodnych skutków efektu cieplarnianego). W aspekcie przeciwdziałania globalnym zmianom klimatu korzystniejsze byłoby wdrożenie przedsięwzięcia w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024), o planowanej produkcji „czystej” energii o ok. 1/3 większej niż w alternatywnym wariantcie pomniejszonym.

Powietrze

Maksymalna emisja zanieczyszczeń powietrza na etapie budowy w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę będzie znikoma, a maksymalne stężenia zanieczyszczeń w odległości 0-20 m od źródeł emisji będą śladowe – dwutlenek azotu 0,5% dopuszczalnego

poziomu, pozostałe zanieczyszczenia znacznie poniżej 0,1% dopuszczalnych wartości. Lokalne uciążliwości dla ludzi w trakcie przejazdów pojazdów ciężarowych może stwarzać pylenie z dróg gruntowych w otoczeniu zabudowy mieszkalnej lub rekreacyjnej. W suchych okresach odcinki takich dróg powinny być zraszane wodą, o ile do czasu budowy przedsięwzięcia nie nastąpi utwardzenie nawierzchni dróg

Farmy fotowoltaiczne stanowią źródło tzw. „czystej energii” - ich wykorzystanie, dzięki zastępowaniu konwencjonalnych źródeł energii, przyczynia się do spadku emisji do atmosfery gazów cieplarnianych, co powoduje korzystne skutki środowiskowe w skalach od lokalnej (spadek zanieczyszczenia powietrza, lepsze warunki aerosanitarne życia ludzi), po globalną (ograniczenie klimatycznych i pochodnych skutków efektu cieplarnianego).

Emisja zanieczyszczeń powietrza w trakcie prac rozbiórkowych przedsięwzięcia nastąpi w wyniku pracy sprzętu budowlanego (rozbiórkowego) oraz przede wszystkim transportu odpadów i pracowników (spaliny).

Reasumując: w zakresie emisji zanieczyszczeń do atmosfery (motoryzacyjne zanieczyszczenia powietrza i emisja z maszyn budowlanych) w alternatywnym wariantie pomniejszonym Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda ...” oddziaływanie będzie niewielkie i nie spowoduje znaczącego wpływu na warunki aerosanitarne w otoczeniu terenów lokalizacji przedsięwzięcia. Oddziaływanie to w zakresie ogólnej wielkości emisji zanieczyszczeń będzie o ok. 1/3 mniejsze niż w wariantie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024).

Hałas

Emisja hałasu w trakcie budowy przedsięwzięcia nastąpi w wyniku pracy sprzętu budowlanego i montażowego oraz transportu samochodowego drogami publicznymi materiałów budowlanych i pracowników. Prace budowlane będą prowadzone z użyciem małej ilości sprzętu, głównie montażowego, gwarantującego możliwie skuteczną ochronę przed hałasem. Emisja hałasu będzie miała charakter okresowy, nie wystąpi w porze nocy i nie spowoduje znaczącego oddziaływania na warunki akustyczne w otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia, w tym na terenach osadniczych.

Na etapie eksploatacji, jak wykazała przeprowadzona analiza akustyczna i wykonane obliczenia, projektowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym, o docelowej mocy do 270 MW, będzie obiektem nieuciążliwym pod względem emisji hałasu do środowiska. Wszystkie wartości poziomu hałasu prognozowane na granicach terenów mieszkalnych będą niższe od wartości dopuszczalnych poziomu hałasu w środowisku, zarówno w ciągu dnia jak i w nocy, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Emisja hałasu w trakcie prac likwidacyjnych przedsięwzięcia nastąpi w wyniku pracy sprzętu rozbiórkowego oraz transportu odpadów i pracowników. Emisja hałasu będzie miała charakter okresowy, nie wystąpi w porze nocy i nie spowoduje znaczącego oddziaływania na warunki akustyczne w otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia. Najmniejsza będzie w wariantie proponowanym przez wnioskodawcę, pośrednia w wariantie technologii budowy i największa w wariantie lokalizacyjnym.

Pole elektromagnetyczne

Na etapach budowy i likwidacji przedsięwzięcia nie wystąpi emisja pola elektromagnetycznego.

Panele fotowoltaiczne jako takie nie są źródłem pola elektromagnetycznego. Dodatkowe urządzenia wchodzące w skład instalacji fotowoltaicznej: inwertery (falowniki), kontenerowe stacje transformatorowe, kontenerowe magazyny energii i wyłączniki kablowe (doziemne) linie elektroenergetyczne będą pracować na napięciu niskim i średnim – nie będą one stanowić znaczących źródeł pola elektromagnetycznego, a jego poziom będzie spełniać wymogi przepisów prawa.

Odpady

Na etapie budowy Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym powstaną głównie odpady materiałów budowlanych (kable, stal i inne) oraz odpady opakowaniowe i komunalne.

Na etapie eksploatacji farmy powstawać będą znikome ilości odpadów, jak np. uszkodzone panele, drobne elementy instalacji elektrycznej, ogrodzenia itp. oraz odpady komunalne ekip serwisowo-naprawczych.

Po zakończeniu eksploatacji farmy fotowoltaicznej (ok. 25 lat) konstrukcje wsporcze, zużyte panele fotowoltaiczne, kable elektryczne i pozostała infrastruktura techniczna stanowić będą odpad – obowiązywać będzie ich przekazywanie do unieszkodliwiania i odzysku.

Na etapach budowy, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia w alternatywnym wariantie pomniejszonym powstaną o ok. 1/3 najmniejsze ilości odpadów niż w wariantie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024).

Przyroda ożywiona (szata roślinna, grzyby, zwierzęta, siedliska przyrodnicze, korytarze ekologiczne)

Oddziaływanie Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym na szatę roślinną na etapie budowy obejmie wyłącznie likwidację roślinności agrocenoz oraz w końcowej fazie budowy wysiew mieszanki traw i nasadzenia roślinności pasów zieleni izolacyjno-krajobrazowej. Na etapie eksploatacji wystąpi wyłącznie koszenie lub wypas traw, a na etapie likwidacji charakter przekształceń ukształtowanej na terenach przedsięwzięcia szaty roślinnej będzie zależeć od docelowego przeznaczenia terenów.

Oddziaływanie Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym na zwierzęta będzie niewielkie, obejmie przede wszystkim mało istotną likwidację ich siedlisk i żerowisk na terenach użytków rolnych (gruntów ornych), ograniczenia lokalnych przemieszczeń średnich i dużych ssaków oraz potencjalne oddziaływanie na ptaki w wyniku kolizji z konstrukcjami paneli fotowoltaicznych. Potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na zwierzęta zostało znacząco ograniczone w alternatywnym wariantie pomniejszonym w stosunku do wariantów uwzględnionych w „Rap[orcie ...” (2024), przez:

- zmniejszenie powierzchni terenów zainwestowania i tym samym zmniejszenie powierzchni ogrodzonych, z zachowaniem większej dostępności gruntów rolnych;

- rozdzielenie terenów lokalizacji przedsięwzięcia na dwie powierzchnie, z pozostawieniem rozległego pasa wolnej przestrzeni między nimi, co umożliwi swobodne przenikanie, dostępność żerowisk i lokalne przemieszczenia ssaków na kierunku wschód- zachód;
- zachowanie niezainwestowanego pasa buforowego (minimum 300 m od jez. Bielsko), stanowiącego grunty dostępne dla zwierząt, umożliwiające im swobodne przemieszczenia, żerowanie i dostępność łowisk na kierunku północ – południe.

Formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000

Ocena wykazała, że nie wystąpi na etapach budowy, eksploatacji i likwidacji farmy fotowoltaicznej negatywny jej wpływ na ochronę przyrody i krajobrazu Obszaru Chronionego Krajobrazu Okolice Żydowo-Biały Bór – nie wystąpi negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na przyrodę OChK, na jego funkcję korytarza ekologicznego i na przyrodnicze walory rekreacyjne, a oddziaływanie na krajobraz OChK będzie ograniczone przestrzennie i jakościowo. Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie naruszy przepisów Uchwały Nr XXXII/375/09 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 15 września 2009 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (tekst jednolity w Dzienniku Urz. Woj. Zachodniopomorskiego z 2021 r., poz. 2091).

Na terenie przedsięwzięcia nie stwierdzono stanowisk chronionych gatunków roślin i grzybów. Potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na zwierzęta chronionych gatunków: 3 gatunki pospolitych bezkręgowców, 32 gatunki chronionych ptaków (30 objętych ochroną ścisłą i 2 częściową), w tym: 5 lęgowych (pospolite gatunki krajobrazu rolniczego: cierniówka, łożówka, pliszka żółta, skowronek i trznadel), 3 przelotne i 24 zalatujące oraz jeden gatunek pospolitego ssaka (kret), będzie niewielkie, z uwagi na ich niewielkie populacje i specyfikę oddziaływania farmy na fotowoltaicznej na zwierzęta.

Nie wystąpi także oddziaływanie przedsięwzięcia na żadnym z etapów, na inne formy ochrony przyrody położone w otoczeniu, w tym w szczególności na obszary Natura 2000.

Reasumując, planowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym nie spowoduje negatywnego oddziaływania na chronione gatunki roślin i grzybów oraz na chronione siedliska przyrodnicze Natura 2000 (nie stwierdzono ich występowania na terenach lokalizacji przedsięwzięcia i w ich sąsiedztwie) oraz na obszarowe i obiektowe formy ochrony przyrody w otoczeniu, w tym na obszary Natura 2000. Niewielkie, potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na zwierzęta chronionych gatunków (bezkregowce i ptaki) będzie zminimalizowane przez działania zapobiegawcze.

Krajobraz

Na etapie budowy farmy fotowoltaicznej we wszystkich jej wariantach, w związku z kolejnym powstawaniem jej zespołów, systematycznie powiększać się będzie zakres przekształceń krajobrazu typowych dla placu budowy.

Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym spowoduje oddziaływanie na krajobraz uwarunkowane głównie jej dużą powierzchnią (do 147,32 ha), szczegółową lokalizacją zespołów paneli o wysokości konstrukcji wsporczych do ok. 5 m n.p.t., ich pasmową strukturą, kolorystyką paneli (granat, ciemno-szary do czarnego w

zależności od typu paneli), a także występowaniem kontenerowych stacji transformatorowych i magazynów energii (opcjonalnie) o wysokości do 4,0 m n.p.t.

Oddziaływanie Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariancie pomniejszonym na krajobraz nie będzie znaczące, ze względu na równinne i lekko faliste ukształtowanie terenu, duże oddalenie od terenów osadniczych i drogi krajowej (minimum 0,5 km) oraz w wyniku zastosowania zimozielonych pasów zieleni izolacyjno-krajobrazowej. Oddziaływanie to będzie wyraźnie mniejsze niż w wariantach uwzględnionych w „Raporcie ...” (2024).

Funkcjonowanie farm fotowoltaicznych przewidywane jest średnio na okres ok. 25 lat. W przypadku całkowitej likwidacji Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda”, krajobraz przywrócony zostanie do postaci typowej dla terenów otwartych. Jego docelowy charakter zależny będzie od dalszego użytkowania terenów, np. rolniczego, osadniczego, przemysłowego itd.

Dziedzictwo kulturowe i dobra materialne

Na terenie planowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariancie pomniejszonym i w jej bliskim otoczeniu **nie znajdują się** obiekty zabytkowe, obiekty o walorach kulturowych, strefy ochrony konserwatorskiej i strefy ochrony archeologicznej. Najbliższe obiekty zabytkowe, wpisane do „Ewidencji zabytków woj. zachodnio-pomorskiego”), występują we wsi Biała, w minimalnej odległości ok. 0,6 km od terenów lokalizacji przedsięwzięcia oraz we wsi Przybrda w minimalnej odległości ok. 0,5 km. Najbliższy obiekt zabytkowy wpisany do „Wojewódzkiego rejestru zabytków woj. zachodniopomorskiego” znajduje się w Białym Borze, w odległości ok. 5 km. W związku z powyższym planowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” nie spowoduje jakiegokolwiek oddziaływania na dziedzictwo kulturowe, w tym także na krajobraz kulturowy miasta Biały Bór i okolicznych wsi.

Realizacja przedsięwzięcia spowoduje użytkowanie dróg, zwłaszcza na etapach budowy i likwidacji, co może spowodować wzrost zużycia ich nawierzchni. Największe nasilenie miałyby to w wariancie lokalizacyjnym, pośrednie w wariancie technologii budowy i najmniejsze w wariancie proponowanym przez wnioskodawcę.

Reasumując, Farma Fotowoltaiczna ”Przybrda” w alternatywnym wariancie pomniejszonym na wszystkich etapach (budowy, eksploatacji i likwidacji) nie spowoduje oddziaływania na dziedzictwo kulturowe i znikome oddziaływanie na dobra materialne (drogi).

Ludzie

Na etapie budowy przedsięwzięcia wystąpi oddziaływanie na warunki życia ludzi związane głównie z transportem materiałów i ekip budowlanych (emisja hałasu i zanieczyszczeń powietrza). Oddziaływanie prac budowlanych będzie znikome, ze względu na ich charakter – montaż przedsięwzięcia (skręcanie) z gotowych elementów oraz oddalenie od terenów osadniczych (minimum 500 m)..

Na uciążliwości transportu samochodowego będą narażeni mieszkańcy wsi Biała i Przybrda. Dojazdy drogami gruntowymi przy zabudowaniach należy zraszać w sąsiedztwie zabudowań wodą w suchych okresach roku, w celu minimalizacji pylenia (zob. rozdz. 7).

Na etapie eksploatacji nie wystąpi bezpośrednie oddziaływanie Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” na warunki życia ludzi, poza lokalnym oddziaływaniem krajobrazowym. W celu jego ograniczenia w koncepcji przedsięwzięcia przewidziano pasy zieleni zimozielonej wzdłuż terenów osadniczych i dróg o funkcji izolacyjno-krajobrazowej.

Na etapie likwidacji, podobnie jak na etapie budowy przedsięwzięcia, wystąpi oddziaływanie na warunki życia ludzi transportu samochodowego, związanego głównie z wywozem odpadów (emisja hałasu i zanieczyszczeń powietrza), największe w wariancie lokalizacyjnym, pośrednie w wariancie technologii budowy i najmniejsze w wariancie proponowanym przez wnioskodawcę.

Reasumując: Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariancie pomniejszonym, w porównaniu z wariantami uwzględnionymi w „Raporcie ...” (2024), na wszystkich etapach (budowy, eksploatacji i likwidacji), spowoduje niewielkie i zarazem najmniejsze oddziaływanie na warunki życia ludzi.

Wzajemne oddziaływania między elementami środowiska

Ponieważ przedsięwzięcie nie spowoduje znaczącego oddziaływania na żaden z elementów przyrodniczych środowiska, nie wystąpią też łańcuchy znaczących skutków pośrednich w pozostałych elementach.

Możliwe transgraniczne oddziaływania na środowisko

Planowane przedsięwzięcie, ze względu na jego charakter, małe oddziaływanie na środowisko i dalekie położenie w stosunku do granic Polski we wszystkich wariantach nie spowoduje transgranicznego oddziaływania na środowisko.

4. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu przedsięwzięcia, z uwzględnieniem informacji zawartych w rozdziale 3.

Jak wykazano w Aneksie, zdecydowanie mniejsze, kompleksowo ocenione oddziaływanie na środowisko, spowoduje alternatywny wariant pomniejszony Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” niż wariant proponowany przez wnioskodawcę w „Raporcie...” (2024). Ponieważ w „Raporcie ...” (2024) pozostałe warianty alternatywne miały oddziaływanie większe niż wariant proponowany, alternatywny wariant pomniejszony jest najkorzystniejszy dla środowiska spośród wszystkich poddanych ocenie

Spośród wariantów Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” uwzględnionych w „Raporcie ...” (2024) i w Aneksie do realizacji wskazuje się alternatywny wariant pomniejszony, jako wariant najkorzystniejszy dla środowiska.

5. Opis metod prognozowania oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska i emisji

Opis metod prognozowania

Prognozowanie wykonano metodami eksperckimi, poprzez specjalistyczne oceny

oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w tym zwłaszcza w zakresach oddziaływania na wody, hałas, szatę roślinną i faunę, krajobraz, formy ochrony przyrody oraz w zakresie gospodarki odpadami. W maksymalnym możliwym stopniu wykorzystano metody modelowania matematycznego.

Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Farm Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym przez okres ok. 25 lat spowoduje przede wszystkim:

- zajętość terenu (do 147,32 ha) – jest to znacząca powierzchnia terenu, ale jej planowane wykorzystanie służyć będzie produkcji energii elektrycznej z OZE i przyczyni się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych ze źródeł konwencjonalnych, co będzie znaczącym oddziaływaniem pozytywnym;
- oddziaływanie na krajobraz – nie będzie to oddziaływanie znaczące, ani przestrzennie (mały zakres widoczności farmy), ani jakościowo (małe oddziaływanie niskich konstrukcji wsporczych z panelami, usytuowanych na równinnym i lekko falistym terenie, brak znaczącej widoczności z terenów zainwestowania osadniczego i z dróg);
- produkcję energii elektrycznej z OZE i wpływ na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych ze źródeł konwencjonalnych - znaczące oddziaływanie pozytywne.

6. Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem

Oddziaływanie na środowisko planowanej Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w alternatywnym wariantie pomniejszonym będzie lub może się kumulować z oddziaływaniem na środowisko następujących zrealizowanych i planowanych przedsięwzięć:

- istniejąca Farma Elektrowni Wiatrowych „Biały Bór” – kumulacja w zakresie wpływu na krajobraz; konstrukcje elektrowni wiatrowych pozostaną elementami dominującymi w krajobrazie;
- istniejąca droga krajowa DK nr 20 – brak istotnej kumulacji w zakresie emisji zanieczyszczeń powietrza i hałasu oraz oddziaływania na krajobraz;
- planowane, inne farmy fotowoltaiczne – wystąpi znikoma kumulacja oddziaływania Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” i innych planowanych farm na krajobraz.

Nie wystąpi negatywne, skumulowane oddziaływanie Farm Fotowoltaicznych „Biała” i „Przybrda”, położonych w zasięgu OChK Okolice Żydowo – Biały Bór, na przyrodę OChK, na jego funkcję jako korytarza ekologicznego i na zasoby rekreacyjne, natomiast wystąpi znikome, skumulowane oddziaływanie na krajobraz tylko z jednego, niewielkiego terenu użytkowanego rolniczo.

7. 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 i likwidacji przedsięwzięcia

Planowana Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w alternatywnym wariantcie pomniejszonym, poza zajętością terenu (147,32 ha), spowoduje niewielkie oddziaływanie na środowisko, na wszystkich etapach (budowy, eksploatacji i likwidacji), do czego przyczyni się wdrożenie licznych działań mających na celu unikanie, zapobieganie i ograniczanie oddziaływań. Wyszczególniono je w Aneksie w tabelach dla poszczególnych etapów wraz z określeniem ich celów i skuteczności. Najważniejsze działania związane z alternatywnym wariantem pomniejszonym to: zmniejszenie powierzchni farmy o ok. 1/3 w stosunku do wariantu wcześniej proponowanego przez wnioskodawcę, odsunięcie farmy na odległość min. 500 m od obiektów mieszkaniowych i rekreacyjnych, odsunięcie farmy na odległość min. 300 m od jez. Bielsko, podział farmy na dwa odrębne terytorialnie kompleksy oraz zwiększenie odległości farmy od terenów atrakcyjnych dla fauny (lasy, użytki zielone na terenach podmokłych, mokradła, jezioro).

8. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

W „Raporcie ...” (2024) wskazano, że ewentualne konflikty społeczne mogą powstać w związku z położeniem Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda” w warunkach jej widoczności z obrzeży wsi Biała i Przybrda oraz z indywidualnych zabudowań w otoczeniu południowo-zachodniej części jez. Bielsko, na tle oddziaływania farmy na krajobrazowe warunki życia ludzi. Do Urzędu Miejskiego w Białym Borze, w okresie od 27.03. do 09.04.2024 r., w trakcie konsultacji społecznych w postępowaniu o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia Farma Fotowoltaiczna „Przybrda” w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę w „Raporcie ...” (2024), wpłynęło 7 pism z uwagami i wnioskami mieszkańców i właścicieli nieruchomości do ww. przedsięwzięcia, m. in. nt. wpływu farmy na krajobraz oraz na walory rekreacyjne jez. Bielsko i jego otoczenia.

W związku z powyższym pomniejszony powierzchniowo wariant alternatywny Farmy Fotowoltaicznej „Przybrda”, będący przedmiotem niniejszego Aneksu, zaprojektowano uwzględniając m. in.:

- zmniejszenie powierzchni farmy o ok. 1/3;
- oddalenie farmy od zabudowy mieszkaniowej i rekreacyjnej co najmniej o 500 m;
- oddalenie farmy od jez. Bielsko co najmniej o 300 m;
- podział farmy na dwa kompleksy.

Ww. zmiany w projekcie przedsięwzięcia eliminują przyczyny ewentualnych dalszych konfliktów społecznych.