

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

zgodnie z art. 62a ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 247 z późn. zm.)

NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór	
LOKALIZACJA	dz. nr. ewid. 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór, powiat szczecinecki, województwo zachodniopomorskie	
INWESTOR	PCWO ENERGY PROJEKT Sp. z o.o. ul Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa Adres do korespondencji: ul. Świętego Leonarda 7, 25-311 Kielce	
KONTAKT	e-mail: srodowisko@pcwoenergy.pl tel.: +48 41 277 11 11	
SPORZĄDZILI	Imię i nazwisko	Podpis
	inż. Klaudia Momot (kierownik opracowania)	
	Wiktoria Romaniec	

Kielce, 03.12.2021r.

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 2
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

Pusta strona pozostawiona intencjonalnie

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 3
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

Spis treści

Spis treści	3
1. Wstęp	5
2. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia	5
2.1.1. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego	8
2.1.2. Dotychczasowy sposób wykorzystywania i pokrycie nieruchomości szatą roślinną	9
2.1.3. Wpływ przedsięwzięcia na lokalną faunę	11
2.1.4. Oddziaływanie na urządzenia melioracyjne	13
2.1.5. Wpływ na tereny zabudowane i okolicznych mieszkańców.	13
2.1.6. Identyfikacja i wpływ na Jednolite Części Wód	16
2.1.7. Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP)	16
2.1.8. Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd)	17
2.1.9. Analiza wpływu na JCWP i JCWPd	18
3. Rodzaj technologii	19
3.1.1. Panele fotowoltaiczne (PV):	19
3.1.2. Inwertery (falowniki):	20
3.1.3. Stacje kontenerowe:	20
3.1.4. Trasa kablowa:	20
3.1.5. Konstrukcja wsporcza:	20
3.1.6. Droga dojazdowa:	21
3.1.7. Oświetlenie	21
3.1.8. Efekt olśnienia	21
3.1.9. Efekt imitacji lustra tafli wody	22
3.1.10. Oddziaływanie na krajobraz	23
4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia	23
5. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii	24
5.1.1. Faza budowy	25
5.1.2. Faza eksploatacji	25
5.1.3. Faza likwidacji inwestycji	25
6. Rozwiązania chroniące środowisko	26
7. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	29
7.1.1. Ścieki	29

	Inwestor:	Dane kontaktowe:	Strona
	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	4
Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór			

7.1.2.	Wody opadowe	29
7.1.3.	Emisja hałasu	29
7.1.4.	Wytwarzanie pól elektromagnetycznych.....	31
7.1.5.	Wpływ transformatora oraz falowników	33
7.1.6.	Emisja zanieczyszczeń	33
8.	Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko	33
9.	Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r. poz. 55, z późn. zm.) oraz korytarze ekologiczne, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia	34
9.1.1.	Korytarze ekologiczne	34
9.1.2.	Formy ochrony przyrody	35
9.1.3.	Wpływ na obszary Natura 2000	37
10.	Wpływ planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej – nie dotyczy.	37
11.	Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia - w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.	38
12.	Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.....	38
13.	Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływie na środowisko.....	40
13.1.1.	Etap realizacji inwestycji	41
13.1.2.	Etap eksploatacji	42
13.3.	Etap likwidacji.....	43
14.	Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	44
15.	Współfinansowanie inwestycji	45
16.	Podsumowanie	45

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 5
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

1. Wstęp

Celem niniejszego dokumentu jest analiza środowiskowych aspektów związanych z projektowaną inwestycją polegającą na budowie farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr ewid 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, na terenie gminy Biały Bór.

Zgodnie z art. 63 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 247 z późn. zm.) do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wymagane jest załączenie karty informacyjnej przedsięwzięcia. Na podstawie danych zawartych w w/w karcie właściwy organ może wydać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach bez konieczności sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko.

Przedmiotowe przedsięwzięcie, zgodnie z §. 3 ust. 1 pkt 54, lit. b) Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839) zalicza się do inwestycji mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko może być wymagane. W myśl art. 71 ust. 2 pkt. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 247) przedsięwzięcia te wymagają uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Teren, na którym planowana jest inwestycja nie posiada obecnie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP).

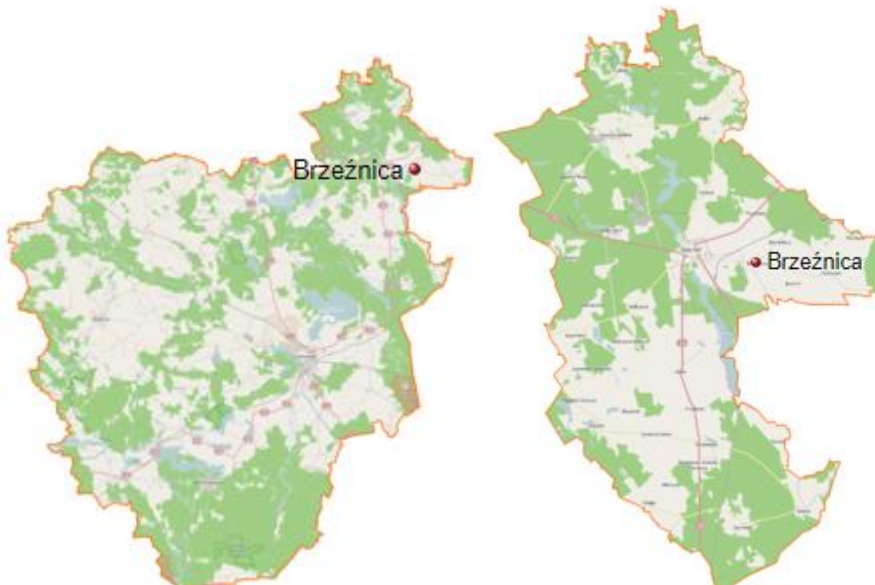
2. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Inwestor	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 43 , 00-113 Warszawa
Dane kontaktowe	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Świętego Leonarda 7 25-311 Kielce Tel. 797- 971-086, email: srodowisko@pcwoenergy.pl
Nazwa inwestycji	„ Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór ”
Rodzaj przedsięwzięcia	Przedsięwzięcie ma na celu instalację paneli fotowoltaicznych wraz z dodatkową infrastrukturą techniczną niezbędną do jej funkcjonowania. Instalacja ma na celu produkcję energii elektrycznej z odnawialnego źródła, jakim jest energia słoneczna. Energia elektryczna będzie przesyłana bezpośrednio do krajowego systemu elektroenergetycznego bez użycia systemu magazynowania energii elektrycznej.

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 6
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

Szacowany zasięg oddziaływania	Oddziaływanie inwestycji zamknie się w granicach ogrodzenia inwestycji
Materiały oraz urządzenia wchodzące w skład podmiotowej Inwestycji	• stalowe, ocynkowane konstrukcje i elementy montażowe do instalacji paneli (tzw. stoły fotowoltaiczne), o orientacji południowej, usytuowane na gruncie • panele fotowoltaiczne o łącznej mocy do 24 MWp w ilości do 60 000 szt. • inwertery DC/AC o łącznej mocy nominalnej do 24 MWp w ilości do 480 szt. • stacje transformatorowe do 24 szt. • pośrednie rozdzielnice napięcia • układy pomiarowo - zabezpieczające • trasy oraz linie kablowe • instalacje odgromowe, przepięciowe oraz przetężeniowe • dodatkowe oprzyrządowanie pomocnicze • ogrodzenie, monitoring
Cel realizacji inwestycji	Celem planowanego przedsięwzięcia jest budowa farmy fotowoltaicznej, która wytwarzać będzie energię elektryczną przy wykorzystaniu odnawialnego źródła energii (OZE), jakim jest energia słoneczna. Wyprodukowana energia elektryczna będzie następnie przekazywana do sieci elektroenergetycznej.
Skala przedsięwzięcia	Dla podmiotowej inwestycji planowany jest montaż do 60 000 szt. paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy do 24 MWp, usytuowanych na dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gm. Biały Bór. Panele fotowoltaiczne służą do konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną i odprowadzanie wytworzonej energii do sieci operatora. Ogniwa fotowoltaiczne zostaną zainstalowane na specjalnych konstrukcjach nośnych posadowionych na gruncie. Panele zostaną podłączone do inwerterów o łącznej mocy do 24 MWp, zamieniających prąd stały na przemienny o parametrach dostosowanych do sieci publicznej. Urządzenia przetwarzające prąd będą umieszczone w stacjach kontenerowych usadowionych na gruncie, bądź bezpośrednio pod panelami w tzw. złączach kontrolnych. Na obecnym etapie prac związanych z realizacją inwestycji inwestor nie jest w stanie jednoznacznie określić miejsca przyłączenia instalacji do sieci dystrybucyjnej; precyzyjnie zostanie ono określone po wydaniu warunków przyłączeniowych od lokalnego dystrybutora energii. Dokładna lokalizacja i sposób przyłączenia do linii elektroenergetycznej średniego lub wysokiego napięcia, ustalony zostanie przez lokalnego operatora sieci dystrybucyjnej na etapie uzyskania warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Na obecnym etapie prac projektowych sposób oraz miejsce wpięcia instalacji do sieci nie jest znane, stąd przyłącze energetyczne nie jest objęte zakresem niniejszego dokumentu. W ramach realizacji inwestycji nie jest planowany montaż systemu płoszenia zwierząt. Ogniwa pod wpływem promieniowania słonecznego wytwarzają

	Inwestor:	Dane kontaktowe:	Strona
	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	7
Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór			

	energię elektryczną. Tak wyprodukowana energia elektryczna po dostosowaniu jej do energii elektrycznej wg normy PN-EN 50160:2012 (z późn. zm.) zostanie przekazana bezpośrednio do Krajowej Sieci Energetycznej. Przewidywany czas eksploatacji farmy fotowoltaicznej wynosi do około 30 lat. Monitoring pracy instalacji będzie odbywał się przez lokalnego dystrybutora energii elektrycznej oraz krajową dyspozytornię mocy. Ze względu na występowanie powierzchni biologicznie czynnej konieczne będzie koszenie roślinności trawiastej. Nie przewiduje się stosowania herbicydów oraz innych substancji do ograniczania wzrostu roślin. Dodatkowo panele fotowoltaiczne są fabrycznie pokrywane powłoką antyrefleksyjną, która znacząco ograniczy możliwość imitacji lustra wody. Ze względu na konieczność utworzenia trasy kablowej, odbędą się roboty ziemne. Roboty zostaną ograniczone do niezbędnego minimum, a naruszenie szaty roślinnej znajdującej się na terenie przeznaczonym pod inwestycję będzie miało charakter krótkotrwały i odwracalny.
Charakterystyka miejscowości inwestycji	Brzeźnica – wieś w Polsce położona w województwie zachodniopomorskim, w powiecie szczecineckim, w gminie Biały Bór. W latach 1975–1998 wieś należała do woj. koszalińskiego. Według Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań z 2011 roku we wsi Brzeźnica mieszka 287 osób. Poniżej przedstawiono lokalizację miejscowości na tle powiatu szczecineckiego oraz gminy Biały Bór. 

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 8
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

	Grabowo – wieś w Polsce położona w województwie zachodniopomorskim, w powiecie szczecineckim, w gminie Biały Bór. W latach 1975–1998 wieś należała do woj. koszalińskiego. Według Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań z 2011 roku we wsi Grabowo mieszka 324 osoby. Poniżej przedstawiono lokalizację miejscowości na tle powiatu szczecineckiego oraz gminy Biały Bór. 
Występowanie obszarów chronionych	Przedmiotowe przedsięwzięcie – nie jest zlokalizowane na: • Obszarach wybrzeży, • Obszarach górskich lub kompleksów leśnych, • Obszarach objętych ochroną ujęć wód i obszarach ochrony zbiorników wód śródlądowych, • Obszarach o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne, • Obszarach ochrony uzdrowiskowej

2.1.1. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego

Inwestycja zrealizowana zostanie w gminie Biały Bór, w obrębie Brzeźnica na terenie dz. o nr ewidencyjnym 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo,

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 9
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

Całkowita powierzchnia dz. 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, wynosi 48,6932 ha. Łączna powierzchnia terenu zajęta przez obiekty budowlane oraz pozostała powierzchnia przeznaczona do przekształcenia, w tym tymczasowego, w celu realizacji przedsięwzięcia będzie wynosić **do 12,43 ha**.

Na terenie dz. 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, nie znajdują się zabudowania. Najbliższy budynek mieszkalny znajduje się na dz. 451/1, w odległości ponad 64 m, w kierunku północno-wschodnim. Mając na uwadze odległość oraz lokalizację budynków gospodarczych i zadrzewień pomiędzy budynkiem mieszkalnym a inwestycją, należy przyjąć, iż planowana farma fotowoltaiczna nie będzie oddziaływać na okoliczną zabudowę.

Nr działki	Obręb	Odległość od terenu zabudowanego	Rodzaj zabudowy	Odległość od budynku mieszkalnego
451/1	Grabowo	53 m	zagrodowa	64 m
42/5	Brzeźnica	73 m	zagrodowa	82 m
45/2	Brzeźnica	160 m	zagrodowa	170 m



Rysunek 1 Lokalizacja planowanej inwestycji, źródło www.geoportal.gov.pl

2.1.2. Dotychczasowy sposób wykorzystywania i pokrycie nieruchomości szatą roślinną

Teren przeznaczony pod realizację wnioskowanego przedsięwzięcia stanowią gleby orne o niskich klasach bonitacyjnych (RV, RVI). Jest to typowy agroekosystem, tj. ekosystem zantropogenizowany, silnie uproszczony, co przekłada się na ubogą fitocenozę rozpatrywanego obszaru. Na terenie przeznaczonym pod inwestycję oraz w najbliższym otoczeniu oprócz roślin uprawnych stwierdzono występowanie typowych i szeroko rozpowszechnionych roślin segetalnych i ruderalnych. Zaliczyć do

	Inwestor:	Dane kontaktowe:	Strona
	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	10
Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór			

nich można takie gatunki roślin, jak: bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, maruna bezwonna *Tripleurospermum maritimum*, perz właściwy *Elymus repens*, koniczyna *Trifolium*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*. Planowana inwestycja będzie odsunięta od najbliższych zadrzewień i nie przewiduję się żadnej ingerencji z nimi związanej.

Planowane zaprzestanie produkcji rolnej pozwoli na odtworzenie naturalnej biocenozy gruntu. Nie przewiduje się stosowania herbicydów oraz innych substancji do ograniczania wzrostu roślin. Znikoma ingerencja w podłoże gruntowe nie spowoduje zmiany profilu litologicznego warstw ziemnych. Po zakończeniu okresu eksploatacji, planuje się przywrócenie pierwotnego stanu środowiska przyrodniczego. Działanie to będzie znacząco ułatwione ze względu na fakt minimalnej ingerencji w podłoże gruntowe omawianej inwestycji. Na skutek realizacji planowanego zamierzenia, a tym samym zaprzestania dotychczasowej gospodarki rolnej, nastąpi naturalna sukcesja okolicznych gatunków roślin.



Fot. 1 Widok na teren przeznaczony pod przedsięwzięcie

Na terenie przeznaczonym pod realizację nie stwierdzono chronionych gatunków roślin zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 09.10.2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 nr 0 poz. 1409), jak również chronionych siedlisk przyrodniczych na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r. nr 0 poz. 1713). Na działce inwestycyjnej nie stwierdzono chronionych gatunków grzybów.

	Inwestor:	Dane kontaktowe:	Strona
	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	11
Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór			

Teren dz. 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, posiada naturalną rzeźbę terenu. Ewentualne roboty ziemne będą polegać na wykonaniu tras kablowych oraz wbijaniu konstrukcji montażowych. Nie przewiduje się zmian ukształtowania terenu. Zachowane zostaną naturalne spadki terenu i kierunki spływu powierzchniowego.



Fot. 2 Widok na teren przeznaczony pod przedsięwzięcie

2.1.3. Wpływ przedsięwzięcia na lokalną faunę

Po przeprowadzeniu wizji lokalnej terenu inwestycji i najbliższej okolicy, a także wywiadu z lokalną społecznością, na rozpatrywanym terenie stwierdzono występowanie pospolitych i szeroko rozpowszechnionych w całym kraju gatunków zwierząt. Na terenie przeznaczonym pod realizację przedsięwzięcia nie stwierdzono występowania rzadko spotykanych gatunków zwierząt. Nie odnaleziono przy tym nor, legowisk, gniazd ptaków i ich pozostałości. Jest to typowy teren rolniczy, silnie przekształcony przez człowieka.

Na terenie inwestycyjnym stwierdzono występowanie pospolitych, szeroko rozpowszechnionych gatunków bezkręgowców. Nie zaobserwowano przy tym gatunków chronionych w myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 poz. 2183) oraz ujętych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 sierpnia 2012 r. zmieniającym Rozporządzenie 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.

Na obszarach dotychczas wykorzystywanych rolniczo, budowa farmy fotowoltaicznej może wpływać pozytywnie na liczebność i różnorodność entomofauny. Z tego względu, obecnie w różnych miejscach

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 12
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

na świecie m.in. w Stanach Zjednoczonych, na terenie farm fotowoltaicznych rozwija się pszczelarstwo¹.

Ponadto, doświadczenia z eksploatacji niemieckiej farmy fotowoltaicznej Gondorf Kobern potwierdzają, że tego rodzaju przedsięwzięcie w trakcie eksploatacji nie wywiera negatywnego wpływu na rozwój fauny, natomiast jego funkcjonowanie może stworzyć nowe, dogodne warunki siedliskowe dla różnych gatunków zwierząt².

Farmy fotowoltaiczne znajdują się najczęściej na trawiastym podłożu z dodatkiem roślin kwiatowych, uprawianych z wykorzystaniem znacznie niższych dawek środków ochrony roślin (herbicydów, insektycydów) niż na okolicznych polach uprawnych. Tereny te wręcz mogą stanowić refugia dla roślinności ruderalnej oraz wielu roślin kwiatowych⁵. Na obszarach dotychczas wykorzystywanych rolniczo budowa farm fotowoltaicznych wpływa pozytywnie na liczebność i różnorodność entomofauny. Z tego względu, obecnie w różnych miejscach na świecie m.in. w Stanach Zjednoczonych, trwają prace nad rozwojem pszczelarstwa na terenie wielkopowierzchniowych farm fotowoltaicznych³.

Na terenie przeznaczonym do realizacji planowanego przedsięwzięcia nie stwierdzono śladów gniazdowania ptaków (gniazd oraz ich pozostałości). Należy również wskazać na brak naukowych dowodów na istnienie ryzyka śmiertelności awifauny związanego z ogniwami fotowoltaicznymi. Lokalizacja tego typu inwestycji w intensywnym krajobrazie rolniczym może natomiast przyczynić się do zwiększenia lokalnej bioróżnorodności. Farmy fotowoltaiczne mogą bowiem stanowić dogodne miejsce do gniazdowania i żerowania awifauny⁴. Fakt ten został wielokrotnie potwierdzony⁵. Jak jasno pokazują badania z USA i z krajów europejskich, wbrew wcześniejszym obawom obiekty fotowoltaiczne w krajobrazie mogą mieć zdecydowanie pozytywny wpływ na populacje ptaków. Układ paneli, infrastruktura przesyłowa, a nawet ogrodzenie farmy mogą stanowić bowiem atrakcyjne miejsca odpoczynku, śpiewu, ale też żerowania i poszukiwania cienia.

W polskich warunkach, jak wskazują rekonesansowe badania, tereny farm fotowoltaicznych są atrakcyjne dla śpiewających (z paneli) trznadli i potrzęsaczy oraz dla korzystających z infrastruktury paneli pliszki siwej i białorzytki, a płoty otaczające inwestycje są miejscem śpiewu, wypatrywania zdobyczy i odpoczynku dla dzierz (srokosza i gąsiorka), pokląskwy (na terenach wilgotnych) i kłaskawki (na terenach suchych). W przypadku większych farm (o powierzchni powyżej 2 ha) na ich terenie często polują ptaki drapieżne: myszołów i pustułka. Warto też podkreślić, że jeśli nie stosuje się pestycydów (rekomendowana praktyka) i odpowiednio pozostawia spontanicznie pojawiające się

¹ Walston L, Mishra S, Hartmann H, Hlohowskyj I, McCall J, Macknick J. 2018. *Examining the Potential for Agricultural Benefits from Pollinator Habitat at Solar Facilities in the United States*. Environ. Sci. Technol. 52/2018

² Teggers-Junge S. 1998. *Biotopentwicklung in der Photovoltaikanlage Kobern-Gondorf – Eine Bestandsaufnahme nach 10 Jahren Betrieb*. Interner Bericht, RWE Energie

³ Walston L, Mishra S, Hartmann H, Hlohowskyj I, McCall J, Macknick J. 2018. *Examining the Potential for Agricultural Benefits from Pollinator Habitat at Solar Facilities in the United States*. Environ. Sci. Technol. 52/2018

⁴ Peschel T. *Solar parks – Opportunities for Biodiversity. A report on biodiversity in and around ground-mounted photovoltaic plants*. Renewables Special Issue 12/2010

⁵ Montag H, Parker G, Clarkson T 2016. *The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity; A Comparative Study*. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 13
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

trawy i ziołorośla, to obszary te stają się także bardzo atrakcyjne dla kuropatw, a w okresie zimowym dla wielu gatunków łuszczyków – makolągów, szczygłów i dzwońców⁶.

Przed przystąpieniem do prac montażowych oraz robót ziemnych (np. tydzień wcześniej) cały teren zostanie poddany wizji terenowej w celu wykrycia ewentualnej obecności zwierząt związanych ze środowiskiem gruntowym. Jeżeli zostaną zaobserwowane miejsca (tereny), w których występują zwierzęta, roboty budowlane będą realizowane w taki sposób, by nie stanowiły dla nich zagrożenia. Jeżeli przez dłuższy okres czasu zwierzęta nie będą opuszczać terenu objętego wnioskiem, a będzie to kolidować z planami realizacji inwestycji, konieczne będzie wyгородzenie danego terenu bądź wstrzymanie prac na tak długi okres, jak będzie to konieczne.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na drobną zwierzynę gdyż:

- ze względu na brak przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu oraz pól magnetycznych, nie będzie wabiona ani odstraszana;
- ze względu na bardzo niskie wartości pól elektromagnetycznych, nie wystąpią negatywne oddziaływania;
- ze względu na wykonanie ogrodzenia siatkowego niepełnego z przestrzenią od poziomu terenu do dolnej krawędzi ogrodzenia (ogrodzenie bez podmurówki), dużej wysokości wolnej przestrzeni poniżej montowanych paneli fotowoltaicznych (ok. 50 cm) oraz odstępów między rzędami paneli (od ok. 1 m do 14 m), drobna zwierzyna będzie mogła swobodnie się przemieszczać po terenie inwestycji, wejść na nią oraz opuścić);
- ze względu na wkopanie kabli elektroenergetycznych w ziemię, nakrycie ich warstwą izolacyjną, zastosowanie ochrony przeciw porażeniowej, nad prądowej, prądowej, organizmy żywe będą skutecznie chronione przed negatywnymi skutkami porażenia prądem elektrycznym. Nie wystąpi także możliwość przegryzienia kabli przez gryzonie.

2.1.4. Oddziaływanie na urządzenia melioracyjne

Na terenie przeznaczonym pod realizację wnioskowanego przedsięwzięcia brak jest rowów melioracyjnych. Planowana inwestycja nie będzie na nie w żaden sposób oddziaływać.

2.1.5. Wpływ na tereny zabudowane i okolicznych mieszkańców.

Analizując wpływ planowanego przedsięwzięcia na krajobraz należy wziąć pod uwagę rodzaj oraz charakter planowanej inwestycji. Farmy fotowoltaiczne ze względu na nieznaczną wysokość, która nie przekracza 4 m, z reguły nie stanowią dominaty w lokalnym krajobrazie. Ponadto, ze względu na swój charakter – obiekt niewysoki, nie posiadający elementów wyróżniających się (przykuwających wzrok) – są one praktycznie niewyróżnialne w krajobrazie już z odległości ok. 300 metrów. Istotnie przyczynia się do tego fakt, iż panele fotowoltaiczne są ciemne i montowane na szarej (np. ocynkowanej) konstrukcji montażowej. Ponadto, na terenie wnioskowanej inwestycji nie będą

⁶ Tryjanowski, Piotr Łuczak, Andrzej *Farma fotowoltaiczna atrakcyjnym siedliskiem dla ptaków?* Przegląd komunalny, 04/2020 str. 62-63

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 14
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

występowały obiekty dominujące, które mogłyby przykuwać wzrok swoją wysokością lub jaskrawym kolorem. Powyższe powoduje, iż planowana farma fotowoltaiczna widziana z poziomu gruntu stanowić będzie ciemną linię zlewającą się z krajobrazem. Co istotne, teren na którym zlokalizowana będzie inwestycja jest płaski i nie posiada żadnych wyniesionych punktów widokowych górujących nad okolicą, przez co brak będzie miejsc, z których farma fotowoltaiczna mogłaby być widoczna z większej odległości. Co ważne, realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie wiązała się z przekształceniem rzeźby terenu. Nie dojdzie przy tym do trwałych i nieodwracalnych zmian w lokalnym krajobrazie, ponieważ panele fotowoltaiczne nie będą trwale połączone z gruntem, co umożliwi ich łatwy demontaż i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

Mając na uwadze powyższe, w szczególności rodzaj, charakter i lokalizację planowanego przedsięwzięcia, doświadczenia z realizacji i późniejszej eksploatacji farm fotowoltaicznych, a także fakt, że jest to technologia bardzo dobrze już poznana, należy stwierdzić, iż wnioskowana inwestycja nie będzie znacząco oddziaływać na krajobraz (w okolicy funkcjonują m.in. bardzo dobrze widoczne turbiny wiatrowe). Oddziaływanie to będzie przy tym w pełni odwracalne, a w kontekście ponadlokalnym nieistotne.

Ze względu na pobliską zabudowę mieszkaniową w celu uniknięcia tzw. „zanieczyszczenia światłem” nie planuje się prowadzenia ciągłego oświetlenia terenu elektrowni i jej ogrodzenia w porze nocnej. Z uwagi na fakt, że wnioskowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w krajobrazie typowo rolniczym, silnie przekształconym o dużej presji antropogenicznej, konstrukcje paneli fotowoltaicznych nie będą stanowiły istotnego, rażąco dysharmonizującego elementu krajobrazotwórczego. Istotnie przyczynia się do tego fakt, iż panele fotowoltaiczne są ciemne i montowane na szarej (np. ocynkowanej) konstrukcji montażowej. Na terenie farmy fotowoltaicznej brak jest obiektów dominujących, które by przykuwały wzrok swoją wysokością lub jaskrawym kolorem.

Należy zauważyć, że zastosowana technologia jest bowiem jedną z najbezpieczniejszych i najbardziej przyjaznych środowisku spośród rozwiązań służących wytwarzaniu energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii (OZE). Wnioskowana farma fotowoltaiczna nie będzie emitować zanieczyszczeń i substancji szkodliwych, nie będzie generować odpadów ani hałasu, jak również nie będzie wymagała usuwania humusu ani ingerowania w grunt poza miejscami mocowania stołów ekspozycyjnych z gruntem. Z uwagi na bliską odległość planowanej farmy fotowoltaicznej od zabudowy mieszkaniowej projektowana zmiana sposobu przeznaczenia terenu nie spowoduje na żadnym z etapów jej funkcjonowania negatywnego wpływu na zdrowie i życie ludzi. Nie będzie także miała wpływu na zdolności produkcyjne i możliwości racjonalnego gospodarowania terenów przyległych. Obszar inwestycji będzie odgradzony od terenów przyległych siatką. Nie przewiduje się powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań obiektów znajdujących się na obszarze, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie. W związku z powyższym, planowana farma fotowoltaiczna będzie w pełni ekologiczna i nie wpłynie na pogorszenie warunków mieszkaniowych w okolicy.

Zagadnienia związane z udziałem społeczeństwa w postępowaniu wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach regulowane są w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska

	Inwestor:	Dane kontaktowe:	Strona
	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	15
Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór			

oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 247). W przypadku planowanej inwestycji nie przewiduje się wystąpienia konfliktów społecznych. Uzasadnieniem takiego stanowiska jest m.in. fakt, iż przedsięwzięcie realizowane jest na terenach rolniczych. Planowane przedsięwzięcie nie będzie generować żadnych uciążliwości dla lokalnej społeczności, która na mocy ustawy OOS będzie poinformowana o jego realizacji. Należy zauważyć, że zastosowana technologia jest bowiem jedną z najbezpieczniejszych i najbardziej przyjaznych środowisku spośród rozwiązań służących wytwarzaniu energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii (OZE). Wnioskowana farma fotowoltaiczna nie będzie emitować zanieczyszczeń i substancji szkodliwych, nie będzie generować odpadów ani hałasu, jak również nie będzie wymagała usuwania humusu ani ingerowania w grunt poza miejscami mocowania stołów ekspozycyjnych z gruntem. Najbliższy budynek znajduje się w odległości ok. 23 m od zakresu przedsięwzięcia. Najbliższe panele będą natomiast zlokalizowane w odległości nie mniejszej niż 30 od budynku. Natomiast najbliższy transformator będzie znajdować się w odległości min. 70 m od budynku mieszkalnego. Inwestycja nie będzie także miała wpływu na zdolności produkcyjne i możliwości racjonalnego gospodarowania terenów przyległych. Obszar inwestycji będzie odgradzony od terenów przyległych siatką. Planowana farma fotowoltaiczna będzie w pełni ekologiczna i nie wpłynie na pogorszenie warunków mieszkaniowych w okolicy.

Farmy fotowoltaiczne wykorzystują sprawdzoną, dojrzałą i bezpieczną technologię, której aspekty techniczne ochrony środowiska w zakresie pracy i eksploatacji obiektów energetycznych takich jak stacje transformatorowe od wielu lat reguluje szereg norm przepisów⁷. Powyższe sprawia, że wpływ tych przedsięwzięć na środowisko został bardzo dobrze poznany – zwłaszcza w odniesieniu do farm lokowanych na terenach użytkowanych rolniczo, czyli tak jak w analizowanym przypadku. Wpływ ten został poznany do tego stopnia, iż obecnie m.in. w Niemczech rozwija się wykorzystanie terenów do produkcji rolnej, połączone z jednoczesną produkcją energii elektrycznej – tzw. „agrofotowoltaika”⁸.

Pierwsza duża farma fotowoltaiczna w Europie (i jedna z pierwszych tak dużych na świecie) powstała w 1983 r. na niemieckiej wyspie Pellworm. Jej moc zainstalowana początkowo wynosiła 300 kW. Obiekt ten z powodzeniem działa po dziś dzień, tj. od 37 lat. W międzyczasie został on rozbudowany i obecnie składa się z paneli fotowoltaicznych o mocy 771 kW. Z kolei w Polsce pierwsza duża farma PV (1 MW) powstała 2011 roku w Wierchosławicach i do dnia dzisiejszego jej funkcjonowaniu nie towarzyszą żadne uciążliwości dla okolicznych terenów. O braku negatywnych skutków dla właścicieli działek sąsiednich może świadczyć chociażby lokalizacja farmy PV w gminie Czernikowo, która została współfinansowana przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu.

Ze względu na brak negatywnego wpływu na zdrowie i życie ludzi, farmy fotowoltaiczne mogą być lokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie budynków przeznaczonych na stały pobyt ludzi – zarówno na gruncie, jak i na dachach tych budynków. Nierzadko zabiegają o to sami mieszkańcy, jak miało to miejsce w przypadku Spółdzielni Mieszkaniowej „Górczyn” z Gorzowa Wielkopolskiego, która

⁷http://elektroenergetyka.pl/upload/file/2009/5/elektroenergetyka_nr_09_05_e1.pdf

⁸<https://www.gramwzielone.pl/energia-sloneczna/100603/agrofotowoltaika-odpowiedz-na-rosnace-ceny-energii-i-coraz-wieksze-upaly>

	Inwestor:	Dane kontaktowe:	Strona
	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	16
Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór			

uzyskała unijną dotację, dzięki której na dachach zarządzanych przez nią budynków powstaną instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy 1,2 MW⁹. Poniżej przedstawiono jeszcze jeden przykład farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie budynków mieszkalnych, tym razem na terenie miasta. Mowa o niedawno oddanej do użytku farmie PV w Jaworznie. Przedsięwzięcie to posiada moc zainstalowaną 5 MW. O tym, że obiekt ten spełnia najwyższe standardy ochrony środowiska świadczy fakt, że – podobnie jak farma fotowoltaiczna Czernikowo – został on współfinansowany przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

O braku negatywnego wpływu na zdrowie i życie ludzi, najlepiej świadczy fakt, że tego rodzaju przedsięwzięcia coraz częściej lokowane są na lub przy szpitalach. Za przykład można wskazać chociażby Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 PUM w Szczecinie, na dachu którego funkcjonuje jedna z największych w Polsce dachowych instalacji fotowoltaicznych (moc 740,60 kW)¹⁰, czy Podhalański Szpital Specjalistyczny w Nowym Targu, przy którym – konkretnie przy stacji dializ – działa jedna z największych na Podhalu elektrowni fotowoltaicznych (moc 550 kW)¹¹.

2.1.6. Identyfikacja i wpływ na Jednolite Części Wód

2.1.7. Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP)

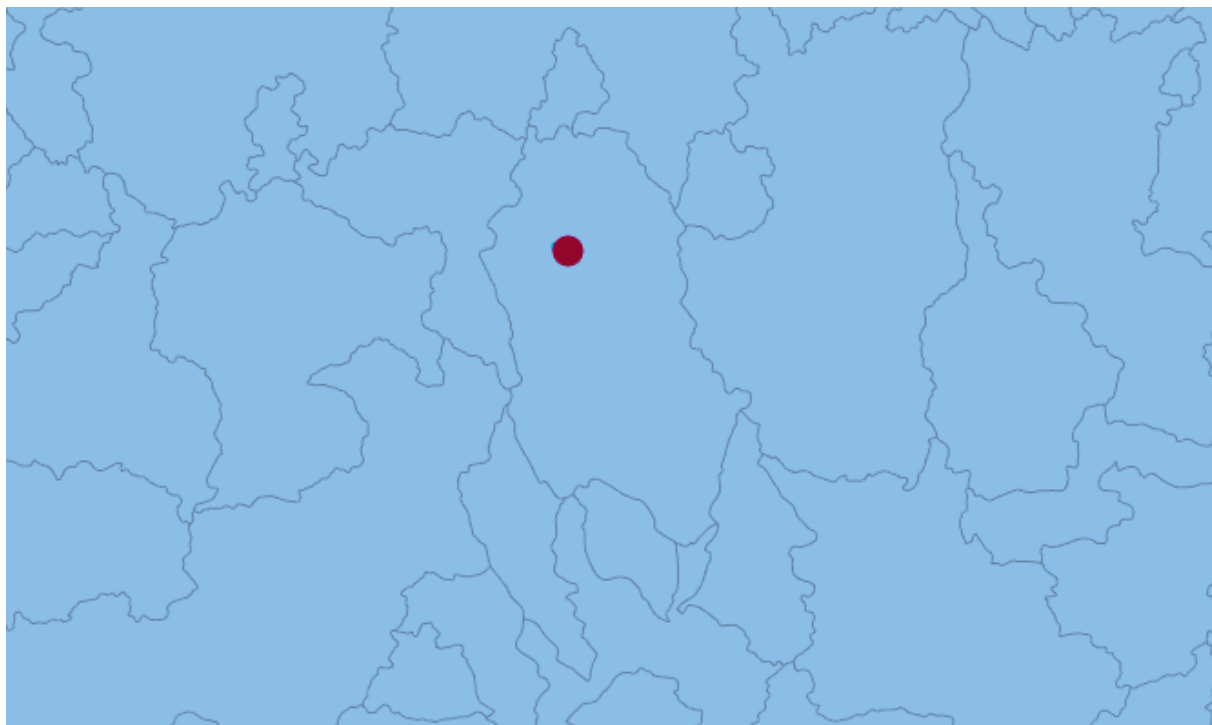
Jednolita Część Wód Powierzchniowych	
Dorzecze	Odra
Nazwa JCWP	Czernica do Białej
Kod JCWP	RW6000181886249
Typ abiotyczny	Potok nizinny żwirowy (18)
Status	Naturalna
Aktualny stan lub potencjał	Zły
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Niezagrożona
Cel środowiskowy - stan lub potencjał ekologiczny	Dobry
Cel środowiskowy - stan chemiczny	Dobry

⁹<https://www.gramwzielone.pl/energia-sloneczna/104544/na-dachach-spoldzielni-mieszkaniowej-powstanie-12-mw>

¹⁰<https://www.spsk1.szn.pl/o-szpitalu/aktualnosci/1471-elektrownia-fotowoltaiczna-juz-dziala>

¹¹<https://www.pszs.eu/n/625/fotowoltaika-zasili-nowotarski-szpital>

	Inwestor:	Dane kontaktowe:	Strona
	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	17
Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór			

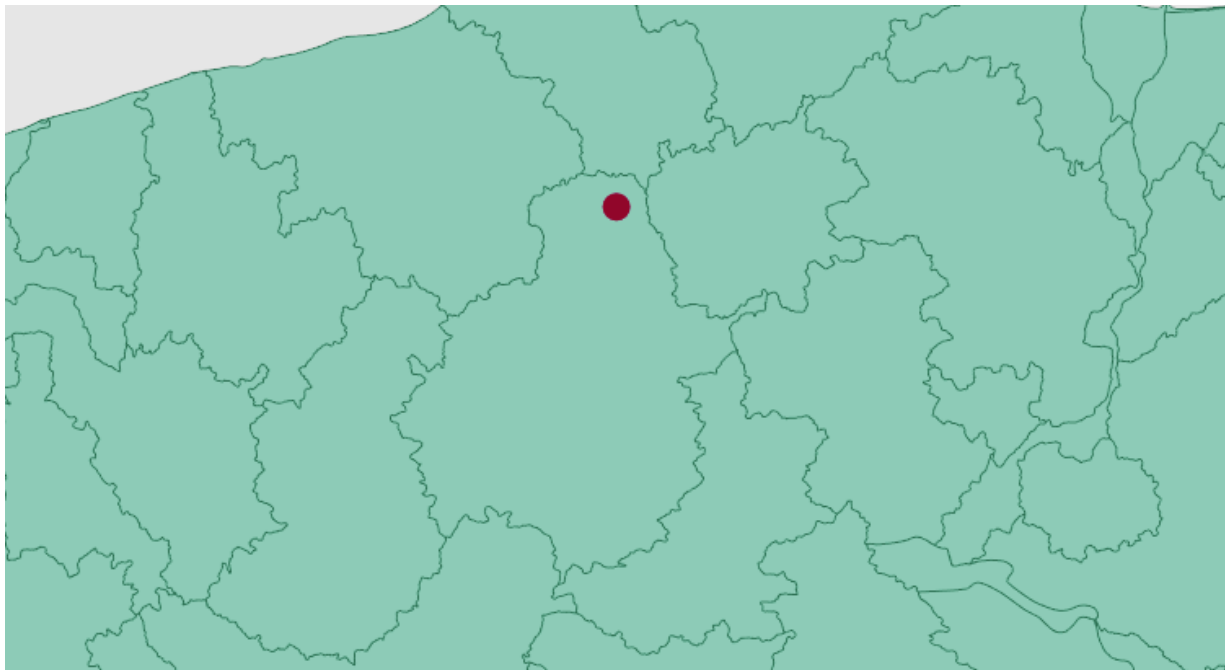


Rysunek 2 Lokalizacja planowanej inwestycji na tle JCWP

2.1.8. Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd)

Jednolita Część Wód Podziemnych	
Dorzecze	Odra
Kod JCWPd	PLGW600026
Powierzchnia	4943,7 km ²
Stan ilościowy	Dobry
Stan chemiczny	Dobry
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Niezagrażona
Cel środowiskowy - stan chemiczny	Dobry
Cel środowiskowy - stan ilościowy	Dobry

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 18
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		



Rysunek 3 Lokalizacja planowanej inwestycji na tle JCWPd

2.1.9. Analiza wpływu na JCWP i JCWPd

Mając na uwadze Polskie Prawo tj. zgodnie z artykułem 81 ust. 3 Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko:

- „Jeżeli z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wynika, że przedsięwzięcie to wpływa negatywnie na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych, o których mowa w art. 56, art. 57, art. 59 oraz art. 61 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach odmawia zgody na realizację tego przedsięwzięcia, o ile nie zostaną spełnione warunki, o których mowa w art. 68 pkt 1, 3 i 4 tej ustawy”;
- Zgodnie z art. 51. pkt. 1. oraz. pkt. 2. Ustawy prawo wodne (tj. Dz. U. z 2017r. poz. 1566) „Art. 51. 1. Celem ochrony wód jest osiągnięcie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych, jednolitych części wód podziemnych oraz obszarów chronionych, a także poprawa jakości wód oraz biologicznych stosunków w środowisku wodnym i na terenach podmokłych.

Realizując cel, o którym mowa w ust. 1, należy zapewnić, by wody, w zależności od potrzeb, nadawały się do:

- 1) zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi;
- 2) uprawiania sportu, turystyki lub rekreacji;
- 3) wykorzystywania do kąpieli;
- 4) bytowania ryb i innych organizmów wodnych w warunkach naturalnych, umożliwiających ich migrację.”

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 19
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

Mając na uwadze charakter inwestycji tj.

- Inwestycja na etapie funkcjonowania nie powoduje emisji ścieków oraz zanieczyszczeń do atmosfery;
- Wszystkie ewentualne ścieki socjalne jakie zostaną wytworzone na etapie realizacji inwestycji będą w odpowiedni do tego sposób zagospodarowane;
- Woda opadowa, która będzie obmywać panele nie ulegnie dodatkowej mineralizacji czy też wzbogaceniu o związki metali oraz soli;
- Na etapie budowy bądź likwidacji inwestycji nie nastąpi tankowanie pojazdów mechanicznych przez co nie ma zagrożenia skażenia terenu węglowodorami oraz ich pochodnymi;
- Inwestycja nie wymaga wykonywania głębokich wykopów przez co nie nastąpi obniżenie zwierciadła wód gruntowych zarówno na terenie inwestycji jak i w jej okolicach;
- Wbijana konstrukcja wsporcza ze względu na zajmowaną przez nią małą powierzchnię, nie spowoduje obniżenia zwierciadła wód gruntowych, a dzięki wykonaniu jej ze stopu antykorozyjnego nie nastąpi jej rdzewienie; nie nastąpi wzrost kwasowości bądź zasadowości wód gruntowych.

Nie są zagrożone cele środowiskowe dla Jednolitych Części Wód (powierzchniowych i podziemnych). Nie ma także przesłanek do tego, aby organ odpowiedzialny za monitorowanie wód, odmówił zgody na realizację przedsięwzięcia.

3. Rodzaj technologii

3.1.1. Panele fotowoltaiczne (PV):

Akronim PV to skrót od nazwy fotowoltaika. Jest to nazwa angielska i łączy ona dwa słowa „foto” - światło oraz „voltaic” - elektryczność (z ang., elektryczne światło). Technologia ta polega na konwersji energii świetlnej na energię elektryczną ze względu na półprzewodnikowe właściwości tworzywa z którego może zostać wykonana powierzchnia absorbująca energię elektryczną. Najczęściej stosowanym półprzewodnikiem jest krzem (ogniwa I generacji), który to występuje w bardzo dużych ilościach pod powierzchnią ziemi. Stosowane są również powłoki cienkowarstwowe wykonane z miedzi, indu, selenu (CIS), bądź domieszkowane galem (CIGS) - ogniwa II generacji, a także ogniwa DSS - III generacji, wykorzystujące ciekłe medium do absorpcji promieniowania. Najczęściej stosowane są ogniwa I generacji, ze względu na największą wydajność i moc w porównaniu do powierzchni ogniwa.

Wszystkie ogniwa PV są pokrywane powłoką antyrefleksyjną która zwiększa ich wydajność oraz eliminuje ryzyko imitacji taflí wody. Mimo iż panele fotowoltaiczne pochłaniają energię słoneczną nie nastąpi wytworzenie energii cieplnej, która mogła by zwiększyć temperaturę okolicznych terenów, a zatem nie wystąpi wytworzenie się tzw. zjawiska wyspy ciepła. Moc systemu fotowoltaicznego podaje się w jednostce kWp (z ang. Kilo Watts peak – kilowat mocy szczytowej). Określa ona moc elektryczną urządzenia elektroenergetycznego, dla najkorzystniejszych warunków atmosferycznych tzn. nasłonecznienia oraz temperatury. Planowana instalacja będzie się składać z paneli fotowoltaicznych, które zostaną zainstalowane w ilości do 60 000 szt. Planowana łączna moc systemu

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 20
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

paneli fotowoltaicznych będzie miała do 24 MWp. Moduły zostaną zamontowane w kierunku południowym na specjalnej konstrukcji wsporczej.

3.1.2. Inwertery (falowniki):

W nowoprojektowanej instalacji fotowoltaicznej zostaną zastosowane urządzenia zmieniające charakter energii elektrycznej, na taką, która znajduje się w lokalnej sieci elektroenergetycznej. Prąd stały (DC) jest zmieniany na prąd zmienny (AC). Falowniki w zależności od możliwości ich podłączenia do modułów PV, zostaną zainstalowane w systemie rozproszonym, bądź systemie centralnym (w prefabrykowanych stacjach kontenerowych).

3.1.3. Stacje kontenerowe:

Projektuje się zastosowanie prefabrykowanych stacji kontenerowych z zastosowaniem transformatorów napięcia nN/Sn. Łączna moc stacji, które będą obsługiwać projektowaną instalację fotowoltaiczną będzie miała moc do 24 MW. Kontenery będą wyposażone w osprzęt niezbędny do pracy całego obiektu tj. transformator, rozdzielnicę potrzeb własnych, układ kontroli zdalnej przez operatora sieci dystrybucyjnej, monitoringu i wentylacji. Położenie stacji transformatorowych będzie spełniało wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065). Dla transformatorów olejowych konieczne będzie zamontowanie szczelnej misy / tacy na olej, która pomieści co najmniej 105% oleju jaki będzie zawierał transformator (tj. około 750 l). Wymóg ten dotyczy także zastosowania transformatorów żywicznych, czyli suchych – bezolejowych. Dokładna wielkość mis olejowych jak i ilości oleju transformatorowego zostanie określona na etapie projektu budowlanego. Wówczas może się okazać, że do prawidłowej pracy urządzenia konieczne będzie wykorzystanie mniejszej ilości oleju. W takich warunkach (jeżeli na etapie pracy nie wystąpi korozja) transformator może bezawaryjnie pracować około 30 lat).

3.1.4. Trasa kablowa:

Panele fotowoltaiczne zostaną połączone w zestawy (rzędy, stringi), a następnie z inwerterami za pomocą nadziemnych przewodów spiętych w wiązki i prowadzonych po konstrukcjach wsporczych paneli, a w razie potrzeby wkopanej w ziemię. W celu wyprowadzenia mocy z elektrowni słonecznej przewiduje się wykonanie podziemnej linii kablowej, pomiędzy stacjami kontenerowymi a miejscem przyłączenia do sieci. Podziemna trasa kablowa będzie się znajdować na niedużej głębokości, na przygotowanym do tego podłożu z warstwą podsypki, oraz zabezpieczona taśmą ostrzegawczą. Trasa, ze względu na małą głębokość posadowienia, nie będzie naruszać naturalnego zwierciadła wód gruntowych. Roboty ziemne zostaną wykonane według normy PN-B-06050:1990 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. Masy ziemne, które zostaną wydobyte z wykopów po trasach kablowych zostaną odłożone w trakcie prac ziemnych, w taki sposób aby można je było wykorzystać w późniejszym terminie. Masy ziemne zostaną wykorzystane do przysypania przygotowanych już tras kablowych, zgodnie ze wcześniejszym profilem litologicznym.

3.1.5. Konstrukcja wsporcza:

Projektuje się zastosowanie stalowej wolnostojącej konstrukcji montażowej pod panele fotowoltaiczne, składającej się z ramy, pionowych i poziomych profili nośnych oraz elementów mocujących. Wszystkie elementy zostaną przytwierdzone do podłoża za pomocą pionowych pali przez uprawnionych do tego, wyspecjalizowanych fachowców.

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 21
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

3.1.6. Droga dojazdowa:

Dokładna długość komunikacji wewnętrznej na podmiotowej inwestycji nie jest znana na obecnym etapie realizacji inwestycji. Dokładna długość zostanie podana na etapie przedstawienia projektu budowlanego. Zostanie ona wykonana zgodnie z obwieszczeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015r. „w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. Zgodnie z § 14. Ust. 1 szerokość komunikacji wewnętrznej nie będzie mniejsza niż 3 m. Droga na terenie inwestycji będzie posiadać nawierzchnię gruntową ulepszoną (mechanicznie utwardzony grunt).

3.1.7. Oświetlenie

Nie planuje się prowadzenia ciągłego oświetlenia terenu elektrowni i jej ogrodzenia w porze nocnej. Dzięki rezygnacji ze stałego oświetlenia obiektu w porze nocnej zostanie wyeliminowane zanieczyszczenie światłem. Dopuszcza się jedynie działanie oświetlenia tylko i wyłączne w trakcie wizyt na obiekcie, przy słabej widoczności.

3.1.8. Efekt olśnienia

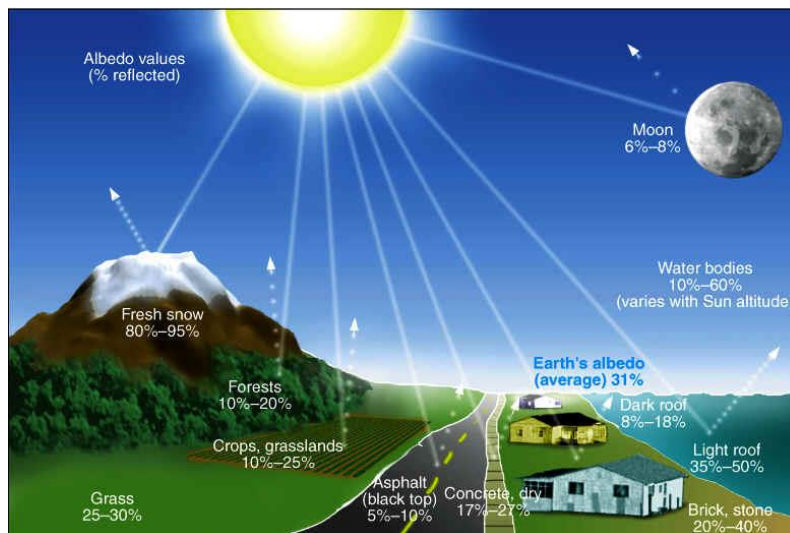
„Olśnienie” (ang. glare) – jeden z podstawowych parametrów charakteryzujących otoczenie świetlne. Niepożądany stan procesu widzenia, definiowany jako doznanie wywołane jaskrawymi powierzchniami występującymi w polu widzenia. Olśnienie to warunki widzenia powstałe na skutek niewłaściwego rozkładu, bądź zakresu luminancji, lub też występowania zbyt dużych kontrastów luminancji. Powoduje uczucie przykrości i niewygodę widzenia. Ponadto powodować może obniżenie zdolności rozpoznawania szczegółów lub przedmiotów. Olśnienie można podzielić ze względu na uciążliwość na:

- olśnienie przykre;
- olśnienie przeszkadzające.

Wyróżnia się również olśnienie dekontrastujące (odbiciowe) spowodowane odbiciami od lustrzanych powierzchni.

Dla fotowoltaiki największym wrogiem (oprócz zacinienia) jest niedostateczna ilość docierających promieni słonecznych. Każde odbicie promieniowania słonecznego powoduje stratę, im większa strata – tym mniejsza sprawność modułów. Nowe panele są wyposażone w drobną warstwę antyrefleksyjną (podobną do tej, która znajduje się na okularach). Szkło solarne jest odpowiednio przygotowane aby możliwe było przepuszczenie do 95% promieniowania słonecznego które pada na nie. Do scharakteryzowania ilości odbitego promieniowania słonecznego do całkowitej ilości promieniowania stosuje się parametr fizyczny zwany albedem. Przyjmuje się, że panele PV wraz z ich postępującą degradacją matowieją, przez co szkło samo absorbuje promieniowanie. Typowa wartość albeda paneli PV wynosi z zakresu 20-30%. Poniżej przedstawiono wartości charakterystyczne albeda dla podstawowych występujących w przyrodzie obiektów.

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 22
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		



Rysunek 4 Wizualizacja zjawiska odbicia światła od różnych powłok

Jak można zauważyć, albedo paneli PV będzie porównywalne do albedo trawy oraz otoczenia – lasu.

Należy zauważyć, że inwestycja wyposażona zostanie w panele fotowoltaiczne wyposażone w warstwę antyrefleksyjną, skutkującą brakiem powstania efektu odbicia światła, przez co wyeliminowane zostanie ryzyko oślepienia przelatujących ptaków. Biorąc pod uwagę powyższe, jak również fakt, iż rzędy paneli będą od siebie oddalone, farma fotowoltaiczna nie będzie tworzyła obiektu monolitycznego mogącego imitować taflę wody, co z kolei mogłoby stanowić źródło kolizji ptaków przy próbie lądowania na panelach (tzw. efekt odbicia lustrzanego). W tym kontekście należy również wskazać na brak naukowych dowodów na istnienie ryzyka śmiertelności awifauny związanego z ogniwami fotowoltaicznymi¹².

Wnioski – nie wystąpi efekt olśnienia, a ilość odbitego światła od paneli PV będzie równy ilości odbitego światła przez otoczenie. Zgodnie z ww. wnioskami, podmiotowa inwestycja nie wywoła oślepienia ptaków, przez co ich naturalne szlaki migracyjne nie będą zagrożone

3.1.9. Efekt imitacji lustra tafli wody

Imitacja lustra tafli wody może wystąpić przy spełnieniu kilku warunków:

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

Niespełnienie chociaż jednego z powyższych warunków spowoduje, iż nie uda się wytworzyć złudzenia tafli wody. Podmiotowa inwestycja:

- Będzie posiadać albedo mniejsze niż albedo tafli wody;

¹² Tryjanowski P, Łuczak A. 2013. *Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze*. Czysta Energia 1/2013

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 23
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

-  Zjawisko inwersji termicznej w powietrzu występuje niezwykle rzadko;
-  Panele PV mają kolor granatowy, podchodzący pod czerni;
-  Obiekt budowlany nie jest jednolity, pomiędzy rzędami panelami będzie znajdować się teren, na którym będzie rosła trawa, przez co nie powstanie tzw. duży zbiornik.

Wnioski – nie nastąpi imitacja lustra wody

3.1.10. Oddziaływanie na krajobraz

Przedmiotowa inwestycja polegająca na budowie instalacji fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą na dz. 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, będzie usytuowana poza:

- obszarami wodno-błotnymi oraz innymi obszarami o płytkim zaleganiu wód podziemnych;
- obszarami wybrzeży;
- obszarami górkimi i leśnymi;
- obszarami objętymi ochroną, w tym strefami ochronnymi ujęć wód i obszarami ochronnymi zbiorników wód śródlądowych;
- obszarami, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone, obszarami o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne;
- obszarami przylegających do jezior, uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej.

Maksymalna wysokość górnej części konstrukcji montażowych, wraz z modułami PV nie powinna przekroczyć 4 m, dzięki czemu zasięg widoczności całej inwestycji będzie nieznaczny. Postrzeganie krajobrazu jest zawsze subiektywne, zależne od osobistych odczuć, dlatego oceny estetyczne elektrowni słonecznych mogą być skrajnie różnicowane. Opinie mogą mieć charakter negatywny, który będzie związany z obecnością obcych konstrukcji technicznych w krajobrazie, jak również pozytywny, związany z wyrafinowanym i nowoczesnym wyglądem elektrowni fotowoltaicznej. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na krajobraz, florę i faunę, w żadnym z etapów realizacji inwestycji. Ze względu na małą ingerencję w podłoże gruntowe oraz brak stosowania szkodliwych preparatów, nie wystąpi degradacja i dewastacja gruntów rolnych.

Znikoma ingerencja w podłoże gruntowe nie spowoduje zmiany profilu litologicznego warstw ziemnych. Projektowana zmiana sposobu przeznaczenia terenu nie spowoduje na żadnym z etapów jej funkcjonowania – budowy, eksploatacji i likwidacji – negatywnego wpływu na zdrowie i życie ludzi. Nie będzie także miała wpływu na zdolności produkcyjne i możliwości racjonalnego gospodarowania terenów przyległych. Obszar przedsięwzięcia będzie odgradzony od terenów przyległych siatką. Nie przewiduje się powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się na obszarze, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie.

4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia

Wariant „0” zerowy

Wariant będzie miał miejsce w przypadku niepodejmowania żadnych działań inwestycyjnych i nie byłby najkorzystniejszy w przypadku charakteru podmiotowej inwestycji. W tym wariantcie nie ma możliwości wykorzystania pełnego potencjału terenu oraz samego charakteru pracy instalacji (wykorzystującej odnawialne źródło energii jakim jest energia słoneczna). W przypadku zaniechania

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 24
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

realizacji podmiotowej inwestycji, mamy do czynienia z niewykorzystaniem terenu, który nadaje się pod wytwarzanie energii elektrycznej. Instalacja produkująca energię elektryczną na omawianym terenie wpłynie pozytywnie zarówno na bezpieczeństwo energetyczne regionu, podniesie świadomość ekologiczną, oraz spowoduje ograniczenie emisji szkodliwych gazów do atmosfery (m.in. tlenki węgla oraz azotu). Wytwarzanie energii elektrycznej ze słońca jest jednym z najbardziej ekologicznych sposobów pozyskania energii spośród wszystkich źródeł odnawialnych. Powołując się na doświadczenie z innych tego typu obiektów, oraz dostępną wiedzę na temat pracy instalacji i etapów jej realizacji, przewiduje się brak wystąpienia znacznego, skumulowanego oddziaływania na planowanym obszarze. Zastosowanie odpowiednich rozwiązań projektowych, technicznych, technologicznych oraz zachowanie podstawowych zasad sztuki budowlanej pozwoli na zapewnienie ochrony środowiska na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia.

Wariant 1

Wariant będzie miał miejsce w momencie przystąpienia do działań realizacyjnych przez inwestora. Na wcześniej przygotowanym terenie zostaną posadowione panele fotowoltaiczne na wolnostojących konstrukcjach wsporczych. Wariant ten opiera się na wytworzeniu energii zgodnie z wcześniej opisanymi w rozdziale 3 rozwiązaniami technologicznymi. W wariantcie nr 1 obiekt budowlany znajdzie się w całości na terenie objętym wnioskiem. Na etapie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów.

Wariant 2

W wariantcie nr 2 mogą wystąpić zmiany w lokalizacji niektórych urządzeń budowlanych takich jak np. podziemna trasa kablowa. Tak jak w wariantcie nr 1, wykonanie podziemnej trasy kablowej, podobnie jak innych elementów farmy, nie będzie wymagać usunięcia drzew i krzewów.

Wariant alternatywny

Wariant ten będzie miał miejsce w momencie zmiany parametrów instalacji fotowoltaicznej, która znacząco zmieni charakter podmiotowej inwestycji. Technologia staje się coraz bardziej zaawansowana i do czasu przejścia w fazę realizacji inwestycji minie kilkanaście miesięcy.

Zmianie może zostać poddane m.in.:

- system montażowy (z wolnostojącego na nadążny, z konstrukcji wbijanej na posadowienie na blockach betonowych);
- typ transformatora;
- rodzaj ogniów wraz z ich mocą (zwiększenie mocy pojedynczego modułu zmniejszy powierzchnię jaka będzie potrzebna pod inwestycję);
- zmiana systemu montażu inwerterów spowoduje zmianę wielkości stacji kontenerowych.

5. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii

Na bieżącym etapie prac projektowych można określić tylko **szacunkowe** zapotrzebowanie na wodę, surowce, materiały, paliwa oraz energię potrzebną do realizacji każdego z etapów przedsięwzięcia. Dokładna ilość wyżej wymienionych surowców i energii zostanie podana na etapie projektu wykonawczego dla podmiotowej inwestycji.

	Inwestor:	Dane kontaktowe:	Strona
	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	25
Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór			

5.1.1. Faza budowy

Wystąpi tutaj standardowe zapotrzebowanie na:

- materiały budowlane takie jak: piasek, żwir itp., które będą potrzebne do stabilnego umocowania słupów stalowych, niezbędnych do budowy ogrodzenia, oraz montażu konstrukcji wsporczych;
- możliwe zużycie wody na potrzeby socjalno-bytowe osób prowadzących montaż obiektów;
- paliwo: niezbędne w trakcie transportu i montażu elementów farmy fotowoltaicznej, do napędu maszyn i urządzeń.

Nie przewiduje się tutaj zapotrzebowania na:

- energię elektryczną pochodzącą z sieci elektroenergetycznej, bądź agregatu prądotwórczego;
- stały pobór wody z miejscowych wodociągów, na potrzeby robót budowlanych, gdyż w procesie technologicznym, montażu konstrukcji wsporczych pod panele, stosowane będą jedynie wbijane elementy stalowe, bądź prefabrykowane bloczki betonowe (a zatem woda wodociągowa nie jest konieczna).

5.1.2. Faza eksploatacji

Od momentu zakończenia budowy, oraz uruchomienia instalacji, nie będą wykorzystywane surowce naturalne. Projektowana instalacja fotowoltaiczna, będzie w pełni bezobsługowa, niewymagająca zasilania w wodę. Nie występują tutaj części ruchome, które wymagałyby stałej konserwacji, wymiany, czy też smarowania i napraw. Na etapie pracy instalacji, przewiduje się mycie paneli. Czyszczenie paneli odbywać się będzie przez firmę zewnętrzną przy użyciu czystej wody pod ciśnieniem bez zastosowania jakichkolwiek substancji czyszczących, w tym detergentów. Ponadto, w obecnie stosowanych panelach stosowana jest powłoka zapobiegająca osadzaniu się pyłów i osadów. Może się też okazać, że ze względu na warunki atmosferyczne mycie paneli będzie niewymagane.

5.1.3. Faza likwidacji inwestycji

Etap likwidacji odbędzie się po około 25-30 latach od momentu pierwszego uruchomienia instalacji. Przewiduje się tutaj:

- możliwe zużycie wody na potrzeby socjalno-bytowe osób prowadzących demontaż obiektów;
- standardowe zapotrzebowanie na paliwo niezbędne do napędu urządzeń do demontażu i transportu elementów farmy fotowoltaicznej.

Na tym etapie wszystkie elementy instalacji zostaną poddane recyklingowi np. elementy metalowe zostaną oddane do ponownego przerobienia w zakładach metalurgicznych, a wafle krzemowe zostaną poddane reprodukcji za pomocą metody Czochralskiego. Recykling zostanie wykonany przez firmę zewnętrzną posiadającą do tego odpowiedni sprzęt i uprawnienia. Szacunkowe ilości przewidywanego zużycia materiałów zostały zbiorczo zaprezentowane w poniższej tabeli. Podkreślenia wymaga fakt, że są to jedynie wartości szacunkowe oraz, że są one zamieszczane jedynie dla celów poglądowych.

L.p.	Rodzaj materiału	Realizacja	Eksploatacja	Likwidacja	Jednostka
1	Energia elektryczna	120	240*n	120	MWh
2	Woda	48	72*n	48	m ³
3	Piasek	240	0	0	m ³

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 26
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

4	Paliwo (ON, PB 95)	24000	480*n	24000	l
5	Stal	840	0	0	Mg
6	Beton	48	0	0	m ³
7	Panele PV	60000	0	0	szt.
8	Przewody	360	0	0	km

*n-okres eksploatacji farmy fotowoltaicznej. Wartość w latach. Planuje się eksploatację przez 25-30 lat

Woda – przewiduje się coroczne czyszczenie powierzchni paneli fotowoltaicznych. Podczas realizacji oraz likwidacji inwestycji zużycie wody wynika bezpośrednio z obecności na placu budowy osób fizycznych.

Piasek – surowiec niezbędny na etapie realizacji. Przeznaczony do wykonania podsypki, na której będzie przebiegała podziemna trasa kablowa.

Paliwo – surowiec niezbędny na etapie realizacji i likwidacji. Jego zastosowanie wynika z wykorzystania tego nośnika energii pierwotnej przez silniki spalinowe.

Stal – surowiec niezbędny na etapie realizacji. Przeznaczony do posadowienia paneli fotowoltaicznych –konstrukcja montażowa, oraz do wykonania ogrodzenia przedmiotowej inwestycji.

Beton – surowiec niezbędny na etapie realizacji. Przeznaczony do wykonania fundamentów dla stacji kontenerowych oraz ogrodzenia.

6. Rozwiązania chroniące środowisko

Mając na uwadze konieczność zapobiegania i ograniczenia ewentualnego negatywnego wpływu planowanego przedsięwzięcia na środowisko, przewiduje się następujące działania zapobiegawcze:

Faza realizacji i likwidacji

- ograniczenie zajętości terenu oraz ilości i długości prac;
- wytyczenie ścieżki kablowej w taki sposób, by jej realizacja nie wiązała się z wycinką zadrzewień;
- wykonanie podziemnej trasy kablowej w celu wyeliminowania ewentualnego ryzyka kolizji awifauny z przewodami energetycznymi;
- zabezpieczenie kabli warstwą izolacyjną w celu wyeliminowania ryzyka ich przegryzienia przez gryzonie;
- ograniczenie prowadzenia wykopów w czasie; wykonywanie wykopów w okresach suchych, tak by nie dopuścić do tworzenia w nich zastoisk;
- zastosowanie urządzeń i rozwiązań technicznych ingerujących w środowisko w jak najmniejszym stopniu; wykonywanie prac ręcznie w miejscach, gdzie jest to możliwe i technicznie zasadne;
- ograniczenie zajętości terenu oraz jego przekształcenia;

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 27
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

- wykonywanie prac ziemnych w sposób zapewniający ochronę gruntu, wód powierzchniowych i podziemnych przed zanieczyszczeniami;
- zabezpieczenie sprzętu budowlanego przed możliwością awaryjnego wycieku paliwa i smarów poprzez zapewnienie stanowiska z sorbentem służącym do likwidacji powstałych wycieków i wylewów substancji ropopochodnych;
- tankowanie i naprawa pojazdów odbywać się będzie poza terenem inwestycji, w specjalnie do tego przeznaczonych miejscach. Dopuszcza się możliwość tankowania sprzętu budowlanego na terenie budowy przy wykorzystaniu mat absorbujących i zachowaniu należytej ostrożności;
- gromadzenie ścieków sanitarno-bytowych w szczelnych sanitariatach i ich regularne przekazywanie wyspecjalizowanej firmie posiadającej stosowne pozwolenia;
- zapobieganie i minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów;
- selektywne gromadzenie powstających odpadów w wyznaczonym miejscu w szczelnych pojemnikach na terenie zaplecza budowy i ich systematyczne przekazywanie firmie posiadającej stosowne pozwolenia;
- prowadzenie prac budowlanych w porze dziennej tj. w godzinach 6⁰⁰ – 22⁰⁰ w celu ograniczenia uciążliwości akustycznej;
- eliminacja jednoczesnej pracy maszyn, wyłączanie silników pojazdów podczas postoju;
- używanie sprawnych technicznie maszyn i pojazdów zgodnie z ich przeznaczeniem.

Faza eksploatacji

- umieszczenie transformatora w betonowej obudowie, która skutecznie zmniejszy promieniowanie magnetyczne do bezpiecznego poziomu na zewnątrz;
- zabezpieczenie otworów w drzwiach i ścianach budynku stacji transformatorowych, w tym w szczególności wszelkich otworów wentylacyjnych, w celu uniemożliwienia zajmowania obiektu przez chiropterofaunę;
- wyposażenie transformatora w szczelną misę olejową, która pomieści co najmniej 105% oleju jaki będzie zawierał transformator, co zapobiegnie ewentualnemu zanieczyszczeniu gruntu;
- przekazywanie na bieżąco do odzysku lub unieszkodliwienia uprawnionym podmiotom odpadów wytworzonych w związku z konserwacją planowanej inwestycji, bez konieczności magazynowania ich na terenie przedsięwzięcia;
- oddalenie od siebie urządzeń wytwarzających dźwięk w takiej odległości, by nie następowało wzmocnienie i propagacja fali dźwiękowej;
- zastosowanie ogniów fotowoltaicznych pokrytych powłoką antyrefleksyjną w celu wyeliminowania tzw. „efektu olśnienia”;
- posadowienie paneli fotowoltaicznych w szeregach z zachowaniem pomiędzy nimi odstępów w celu uniemożliwienia tworzenia się monolitycznej powierzchni podobnej do tafli lustra wody;
- okresowe mycie paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie za pomocą czystej wody pod ciśnieniem bez domieszki jakiegokolwiek substancji czyszczącej. Woda do mycia paneli zostanie doprowadzona na teren inwestycji np. w specjalnie do tego przeznaczonych beczkowozach;
- niewykorzystywanie do pielęgnacji terenów biologicznie czynnych środków chemicznie ograniczających wzrost roślin;

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 28
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

- montaż paneli fotowoltaicznych na wysokości ok. 50 cm nad gruntem w celu ograniczenia ilości koszeń;
- koszenie roślinności trawiastej w dni suche i słoneczne tj. wówczas, gdy panuje dobra widoczność, a aktywność większości krajowych płazów jest ograniczona;
- prowadzenie wykaszania farmy od centralnej części w kierunku jej brzegów w celu umożliwienia ucieczki zwierząt i ograniczenia ich śmiertelności;
- pomalowanie ogrodzenia oraz stacji transformatorowej w odcieniach szarości i/lub zieleni w celu zmniejszenia widoczności przedsięwzięcia w krajobrazie.

Z uwagi na naturalną zmienność środowiska przyrodniczego, w szczególności mobilności zwierząt, poniżej przedstawiono działania minimalizujące szczególnie istotne z punktu widzenia grupy zwierząt związanych ze środowiskiem gruntowym:

- ograniczenie prowadzenia wykopów w czasie;
- wykonywanie wykopów w okresach suchych, tak by nie dopuścić do tworzenia w nich zastoisk;
- wyprofilowanie brzegów wykopów w taki sposób, by umożliwić wydostanie się z nich małym zwierzętom;
- zabezpieczenie wykopów w okresie nieprowadzenia prac (pora nocna oraz dni przestoju) w celu uniemożliwienia przedostania się do nich zwierząt, poprzez zabezpieczanie siatką głębokich wykopów codziennie po zakończeniu pracy;
- codzienne lustrowanie wykopów przed rozpoczęciem prac, a następnie bezpośrednio przed ich zasypaniem w celu sprawdzenia, czy nie zostały w nich uwięzione płazy i gady. W przypadku takiego stwierdzenia bezzwłocznie ich wydobycie i przeniesienie poza teren prac do właściwego dla nich siedliska;
- wykonanie ogrodzenia terenu inwestycji z siatki z przestrzenią ok 20 cm od poziomu terenu do dolnej krawędzi ogrodzenia, bez podmurówki, dzięki czemu pod ogrodzeniem nie będą istniały żadne fizyczne przeszkody uniemożliwiające migrację małym i średnim zwierzętom, w szczególności płazom w trakcie wiosennych i jesiennych wędrówek;
- prowadzenie wykaszania mechanicznego terenu farmy w dni suche i słoneczne tj. wówczas, gdy panuje dobra widoczność;
- wykaszanie prowadzone będzie od centralnej części farmy fotowoltaicznej w kierunku jej ogrodzenia celem umożliwienia ucieczki małych zwierząt (w tym płazów i gadów) i zminimalizowania ryzyka ich śmiertelności

W celu ograniczenia wpływu planowanej farmy fotowoltaicznej na krajobraz planuje się

- zastosowanie niskich konstrukcji montażowych paneli fotowoltaicznych o wysokości do 4 metrów;
- wykonanie ogrodzenia ażurowego, pozbawionego masywnych, litych elementów;
- wykonanie ogrodzenia oraz stacji transformatorowych w kolorach dobrze wkomponowujących się w otoczenie (odcienie szarości i zieleni);
- wyeliminowanie odbijania światła słonecznego dzięki zastosowaniu paneli fotowoltaicznych wyposażonych w powłokę antyrefleksyjną;
- wyeliminowanie zanieczyszczenia światłem dzięki rezygnacji ze stałego oświetlenia obiektu w porze nocnej.

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 29
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

7. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko.

7.1.1. Ścieki

Niewielka produkcja ścieków socjalno-bytowych wystąpi w fazach realizacji oraz likwidacji instalacji fotowoltaicznej. Zaplecze budowy będą stanowiły 1-2 kontenery. Na obecnym etapie prac projektowych nie można jednoznacznie określić lokalizacji zaplecza budowy. Wiadomo natomiast, że będzie się ono znajdować na terenie inwestycji i zostanie zorganizowane w sposób zapewniający oszczędne korzystanie w terenie i minimalne przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac teren zostanie przywrócony do poprzedniego stanu. Ścieki socjalno-bytowe z przenośnej kabiny toaletowej będą usuwane przez uprawnione podmioty.

W wyniku funkcjonowania podmiotowej inwestycji, na żadnym z etapów jej funkcjonowania nie będą powstawały ścieki technologiczne. W związku z powstawaniem na powierzchni paneli zanieczyszczeń, których opady atmosferyczne całkowicie nie usunie, planuje się mycie paneli (w sposób ekologiczny). Mycie paneli odbywać się będzie wyłącznie przy użyciu czystej wody pod ciśnieniem bez zastosowania jakichkolwiek substancji czyszczących, w tym detergentów. Taką wodę należy traktować jako opadową. Woda do mycia paneli fotowoltaicznych zostanie doprowadzona na teren inwestycji np. w specjalnie do tego przeznaczonych beczkowozach. Mycie paneli odbywać się będzie wyłącznie przy użyciu czystej wody pod ciśnieniem bez zastosowania jakichkolwiek substancji czyszczących, w tym detergentów. Taką wodę należy traktować jako opadową. Woda do mycia paneli fotowoltaicznych zostanie doprowadzona na teren inwestycji np. w specjalnie do tego przeznaczonych beczkowozach. Mycie paneli będzie odbywać się do 3 razy do roku i jednorazowo zużyte zostanie do 24 m³ wody. Może się też okazać, że ze względu na warunki atmosferyczne, mycie paneli będzie niewymagane.

7.1.2. Wody opadowe

Wszystkie wody opadowe i roztopowe, będą spływać po powierzchni stacji kontenerowych oraz paneli fotowoltaicznych. Wody będą wsiąkać do gruntu w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Wody opadowe nie będą miały kontaktu z substancjami niebezpiecznymi, ponieważ do budowy instalacji zostaną użyte materiały niewchodzące z nią w reakcję. W związku, z tym występuje brak konieczności stosowania dodatkowych zabezpieczeń na etapie budowy i eksploatacji inwestycji, a same wody nie można traktować jako ścieki.

7.1.3. Emisja hałasu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112), dla pobliskiej zabudowy mieszkalnej poziom emitowanej hałasu nie może przekroczyć w porze dziennej 50 dB, a w porze nocnej 40dB. Głównymi źródłami hałasu, jaki będzie związany z podmiotową inwestycją będą inwertery oraz stacja transformatorowa wykonana w prefabrykowanym kontenerze. Typowy poziom hałasu dla trybu pracy inwertera (od 6.00 do 22.00) wyniesie 58 dB w odległości 1m od urządzenia. Zgodnie ze wzorem:

$$L = 10 \log \left(\frac{I}{I_0} \right)$$

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 30
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

$$I = \frac{P}{4\pi r^2}$$

gdzie:

I – poziom natężenia dźwięku

I_0 – 10^{-12}

P – moc źródła dźwięku

r – odległość od źródła dźwięku

Natężenie hałasu będzie odwrotnie proporcjonalne od logarytmu dziesiętnego odległości od źródła. Dla odległości równej 10 m od urządzenia natężenie hałasu od urządzenia wyniesie 38 dB. W przypadku stacji transformatorowej obudowanej w kontenerze, wartość hałasu w odległości 1 m od obiektu wyniesie maksymalnie 60 dB. Zgodnie z ww. wzorem, w odległości 10 m od obiektu, poziom hałasu wyniesie 40dB.

Nie przewiduje się szkodliwego oddziaływania na etapie funkcjonowania inwestycji w zakresie hałasu, ponieważ dopuszczalne normy poziomów hałasu zostaną zachowane w odległości około 2,5 m od inwertera oraz 3,15 m od stacji transformatorowej w ciągu dnia i 10 m w ciągu nocy (inwertery w tym czasie nie będą pracować).

Etap realizacji oraz likwidacji farmy fotowoltaicznej

Na tym etapie prac mogą nastąpić zwiększenia wartości hałasu, jaki będzie emitowany do środowiska. Z racji krótkotrwałego charakteru prac, ich małego stopnia skomplikowania oraz niewielkiego zakresu, jak również działań minimalizujących:

-  prowadzenia prac w maksymalnych godzinach 6.00-22.00 (szacuje się, że pracownicy budowy będą realnie pracować w godzinach 7.00-21.00);
-  wykorzystania do prowadzenia prac tylko i wyłącznie sprawnego technicznie sprzętu;
-  przestrzegania zasady wyłączania silników maszyn podczas przerw w pracy.

Nie przewiduje się, by prace związane z realizacją przedsięwzięcia stanowiły ponadnormatywną uciążliwość akustyczną dla okolicznych terenów.

Uciążliwość hałasu dla zwierząt nie wystąpi ze względu na:

-  większość pojazdów na postoju bądź wolnej jeździe emituje hałas rzędu 70 dB;
-  emitery dźwięku będą się znajdować w systemie rozproszonym, przy czym w miarę postępów prac powstaną przeszkody, które skutecznie będą wchłaniać dźwięk.

Krótkotrwałe oddziaływanie, które będzie mogło wykroczyć ww. wartość nastąpi maksymalnie przez kilka godzin w ciągu dnia. Nie nastąpi drastyczne przekroczenie poziomu dźwięku. W ciągu prowadzenia prac budowlanych mogą być odstraszone jedynie duże zwierzęta, nie przewiduje się, aby dźwięk mógł wabić bądź odstraszać ptaki. Oddziaływanie akustyczne związane z emisją hałasu nie zakłóci naturalnego funkcjonowania zwierząt.

Nie nastąpi przekroczenie dozwolonych norm hałasu dla najbliższego obszaru ochrony akustycznej ze względu na:

- Wykonywania prac budowlanych w maksymalnych godzinach 6.00-22.00 (szacuje się że pracownicy budowy będą realnie pracować w godzinach 7.00-21.00);

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 31
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

- Znaczne odległości od miejsc budowy do granic zabudowy mieszkalnej;
- Brak **długotrwałej, ciągłej pracy wszystkich urządzeń**;
- Średni czas budowy obiektu budowlanego od 4 do 10 miesięcy;

Dodatkowo uciążliwość hałasu dla zwierząt oraz ludzi nie wystąpi ze względu na:

- Większość pojazdów na postoju bądź wolnej jeździe emituje hałas rzędu 65 dB;
- Emitery dźwięku będą się znajdować w systemie rozproszonym, przy czym w miarę postępów prac powstaną przeszkody, które skutecznie będą pochłaniać dźwięk.

Nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnych poziomów dźwięku w trakcie prowadzenia prac budowlanych. Nie nastąpi zatem wabienie ani odstraszenie zwierząt. Oddziaływanie ze strony hałasu nie zakłóci naturalnego funkcjonowania zwierząt, w tym ptaków.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112) dopuszczalny poziom hałasu w środowisku w terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wynosi odpowiednio: $L_{Aeq} D = 50$ dB i $L_{Aeq} N = 40$ dB. Głównymi źródłami hałasu, jaki będzie związany z podmiotową inwestycją będą inwertery oraz stacje transformatorowe wykonane w prefabrykowanym kontenerze. Natężenie hałasu dla stacji transformatorowej, obudowanej w kontenerze w odległości 1 m od obiektu wyniesie maksymalnie 60 dB. Jest to poziom akustyczny pracującego transformatora. W odległości 10 m od obiektu, poziom hałasu wyniesie 40 dB. Typowy poziom hałasu dla trybu pracy inwertera (od 6.00 do 22.00) wyniesie 58 dB w odległości 1 m od urządzenia. Natężenie hałasu będzie odwrotnie proporcjonalne od logarytmu dziesiętnego odległości od źródła. W odległości równej 10 m od urządzenia natężenie hałasu wyniesie 38 dB.

Normy dotyczące dopuszczalnych poziomów dźwięku i hałasu nie zostaną przekroczone zarówno na terenie przedsięwzięcia jak i terenach przyległych. Ponadto instalacja fotowoltaiczna będzie pracować tylko w porze dziennej, dlatego wyklucza się jakiekolwiek oddziaływanie akustyczne na tereny sąsiadujące z planowaną inwestycją w porze nocnej.

7.1.4. Wytwarzanie pól elektromagnetycznych

Na etapie budowy oraz likwidacji inwestycji nie przewiduje się występowania promieniowania elektromagnetycznego. Charakter wykonywanych prac wyklucza powstawanie takich oddziaływań. Instalacja fotowoltaiczna złożona jest z modułów fotowoltaicznych, których połączenie szeregowe składa się na napięcie stałe DC (direct current), którego zakres jest zależny od ilości szeregowo połączonych modułów i zawiera się w przedziale od 0 do 1000V (zgodnie z normą PN-EN 61215). Oznacza to, że potencjał pomiędzy kablem plus oraz minus wynosi do 1000V. Potencjał kabla plus oznacza w tym wypadku „stały ładunek dodatni”. Należy nadmienić, że niebezpieczeństwo wynikające ze stałego napięcia/ładunku polega na możliwości przepływu tego ładunku do obiektu o niższym potencjale, czyli możliwości zajścia porażenia prądem elektrycznym. W tym celu stosuje się izolację okablowania oraz wszystkich komponentów, którymi płynie prąd. Użycie izolowanego okablowania jest analogiczne jak w sieci elektrycznej budynków mieszkalnych.

Stałe pole elektryczne występuje tylko w przewodniku, w którym płynie prąd i jest naturalnie niezbędne do wymuszenia ruchu elektronów i przepływu prądu. W zasadzie bezzasadne jest

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 32
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

podnoszenie argumentu pola elektrycznego w przypadku prądu stałego. Stałe pole elektryczne występuje tylko w przewodniku, w którym płynie prąd i jest naturalnie niezbędne do wymuszenia ruchu elektronów i przepływu prądu.

Stale pole magnetyczne instalacji fotowoltaicznej.

W wyniku przepływu prądu w przewodniku, tworzy się wokół niego pole magnetyczne. Dopuszczalne poziomy natężenia pola magnetycznego zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)

Wartość natężenia pola magnetycznego oraz indukcji magnetycznej łączy wzór:

$$B = \mu * H$$

gdzie:

- B – indukcja pola magnetycznego
- μ – przenikalność magnetyczna ośrodka
- H – natężenie pola magnetycznego

Oznacza to, że natężenie pola magnetycznego w powietrzu równe jest wartości indukcji magnetycznej. Poniżej przedstawiono wyliczenie wartości indukcji dla instalacji modułów fotowoltaicznych, której wartość to zaledwie ułamek naturalnego promieniowania magnetycznego ziemi oraz jeszcze mniejszy ułamek dopuszczalnego poziomu wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia.

Stale Pole Magnetyczne

- 🌱 pole Magnetyczne Ziemi waha się między 30uT do 60uT (24A/M do 48A/M) w zależności od położenia;
- 🌱 system fotowoltaiczny wytwarza stały prąd i stałe pole magnetyczne;
- 🌱 moduły fotowoltaiczne połączone są w szeregi i maksymalny prąd jest równy prądowi wytworzonemu przez pojedynczy moduł.

Do obliczenia indukcji pola magnetycznego wykorzystamy Prawo Biota-Savarta:

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} * \frac{Idl \sin \theta}{R^2}$$

gdzie:

- μ_0 – stała magnetyczna
- I - natężenie prądu
- R - odległość od przewodu z prądem
- dl - długość przewodu z prądem
- θ - kąt pomiędzy przewodnikiem a punktem pomiaru

$$B = (10^{-3} [\frac{T * m}{A}]) * \frac{8 [A] * 100 [m] * \sin 90^\circ}{(400 [m])^2} = 0.0000000005 [T]$$

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 33
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

Pole magnetyczne pochodzące od kabla z prądem o stałym natężeniu równym 8A w odległości 400 m będzie 100 000 razy słabsze niż pole pochodzące od ziemskiego pola magnetycznego. Pole modułów fotowoltaicznych nie ma najmniejszego wpływu elektromagnetycznego na otaczające środowisko oraz ludzi. Poziomy normy pola elektromagnetycznego nie będą w żaden sposób przekroczone. Promieniowanie paneli fotowoltaicznych będzie wynosiło w okolicach 0,0001674 Tesli. Prąd wyjściowy z inwerterów i generatorów będzie prowadzony liniami średniego napięcia, które położone będą pod ziemią, dlatego ich oddziaływanie będzie niezauważalne.

Wnioski: Wobec przedstawionych danych nie istnieje możliwość, by poziom promieniowania elektromagnetycznego mógł powodować jakiegokolwiek oddziaływanie na zwierzęta czy rośliny bytujące w okolicy planowanej inwestycji.

7.1.5. Wpływ transformatora oraz falowników

Dodatkowym elementem składowym instalacji fotowoltaicznej są falowniki zamieniające napięcie stałe na napięcie zmienne oraz w przypadku większych instalacji stacje transformatorowe podwyższające niskie napięcie trójfazowe z falowników do napięcia linii przesyłowej, do której podpięta będzie dana instalacja. W przypadku falowników i transformatora mówimy już o prądzie zmiennym. Wymagania odnośnie instalacji falowników i stacji transformatorowych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002r.) Paragrafy: § 96, § 180 oraz § 182, który mówi, że minimalna odległość stacji transformatorowej od pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosi 2,8 m. W pobliżu miejsca inwestycji nie ma budynków przeznaczonych na stały pobyt ludzi, które znajdowałyby się w odległości mniejszej lub równej odległości wyznaczonej w/w normą. Od ogrodzenia inwestycji w stronę jej środka, zachowany zostanie niezabudowany pas wielkości min. 3 m, tak by oddziaływanie nie wychodziło poza obszar terenu planowanej inwestycji.

7.1.6. Emisja zanieczyszczeń

Jedyny bezpośredni lokalny i czasowy wzrost zanieczyszczeń powietrza związany będzie z pracą silników pojazdów oraz maszyn roboczych na etapie realizacji inwestycji. Zanieczyszczenia będą związane z funkcjonowaniem maszyn i pojazdów związanych z budową obiektu. Po przywiezieniu przez tira paneli, następnie stacji transformatorowych, busem dostawczym będzie transportowany na teren obiektu dalszy osprzęt instalacji. W fazie budowy będzie potrzebny także katar do wciskania konstrukcji metalowej oraz inne urządzenia. Wszystkie maszyny będą miały systemy oczyszczania spalin bądź silniki spełniające obowiązujące normy. Emisje spalin z wydechów maszyn budowlanych oraz pojazdów mechanicznych będą spełniać obowiązujące normy.

8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

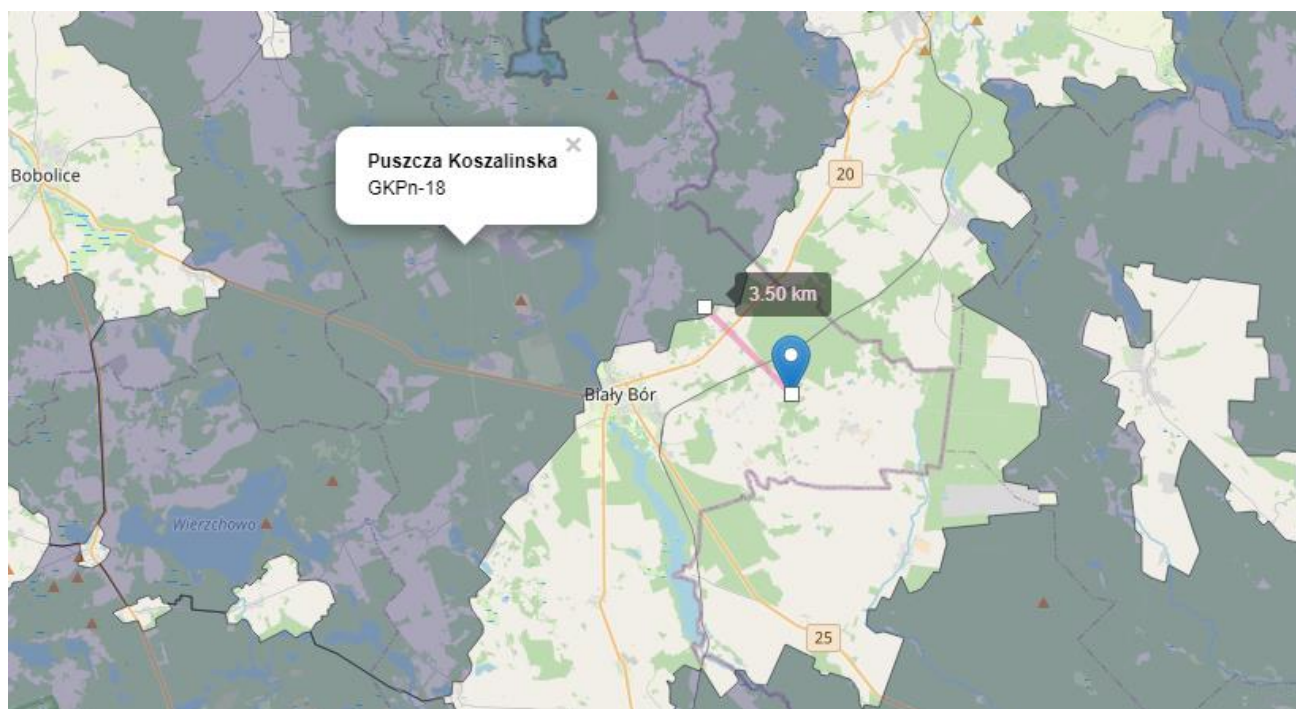
Planowana farma fotowoltaiczna na dz. 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, ma charakter lokalny i nie będzie powodować transgranicznego oddziaływania na środowisko.

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 34
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r. poz. 55, z późn. zm.) oraz korytarze ekologiczne, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

9.1.1. Korytarze ekologiczne

Na terenie objętym zakresem niniejszego opracowania, nie stwierdzono tropów świadczących o kierunkowym przemieszczaniu się zwierząt. Warto również zauważyć, że najważniejsze grupy gatunków zwierząt żyjących na terenie Polski zamieszkują siedliska leśne i mozaikowe z dominującym udziałem lasów. Większość z nich unika rozległych, otwartych przestrzeni, które nie gwarantują im odpowiednich warunków ukrycia przed ludźmi i naturalnymi wrogami oraz nie zapewniają wymaganej bazy żerowej. Rozległe obszary pól otaczające kompleksy leśne stanowią zatem poważną barierę dla przemieszczania się zwierząt, powodując izolację siedlisk i lokalnych populacji.



Rysunek 5 Lokalizacja planowanej inwestycji na tle korytarzy ekologicznych źródło: <http://mapa.korytarze.pl/>

Ponadto, za sprawą lokalizacji poza przebiegiem głównych korytarzy ekologicznych, na terenie otwartym, jak również dobrych praktyk budowlanych (odpowiednie wykonanie ogrodzenia zapewniającego możliwość migracji) – nie przewiduje się przerwania ani zakłócenia w funkcjonowaniu krajowych oraz lokalnych korytarzy migracji. Biorąc pod uwagę rodzaj, charakter oraz lokalizację planowanego przedsięwzięcia, przyjęte działania minimalizujące nie przewiduje się negatywnego wpływu na funkcjonowanie korytarzy ekologicznych zarówno w ujęciu lokalnym, jak i regionalnym.

Drożność migracji zwierząt (lokalne korytarze migracji) nie zostanie zaburzona m.in. ze względu na:

	Inwestor:	Dane kontaktowe:	Strona
	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	35
Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór			

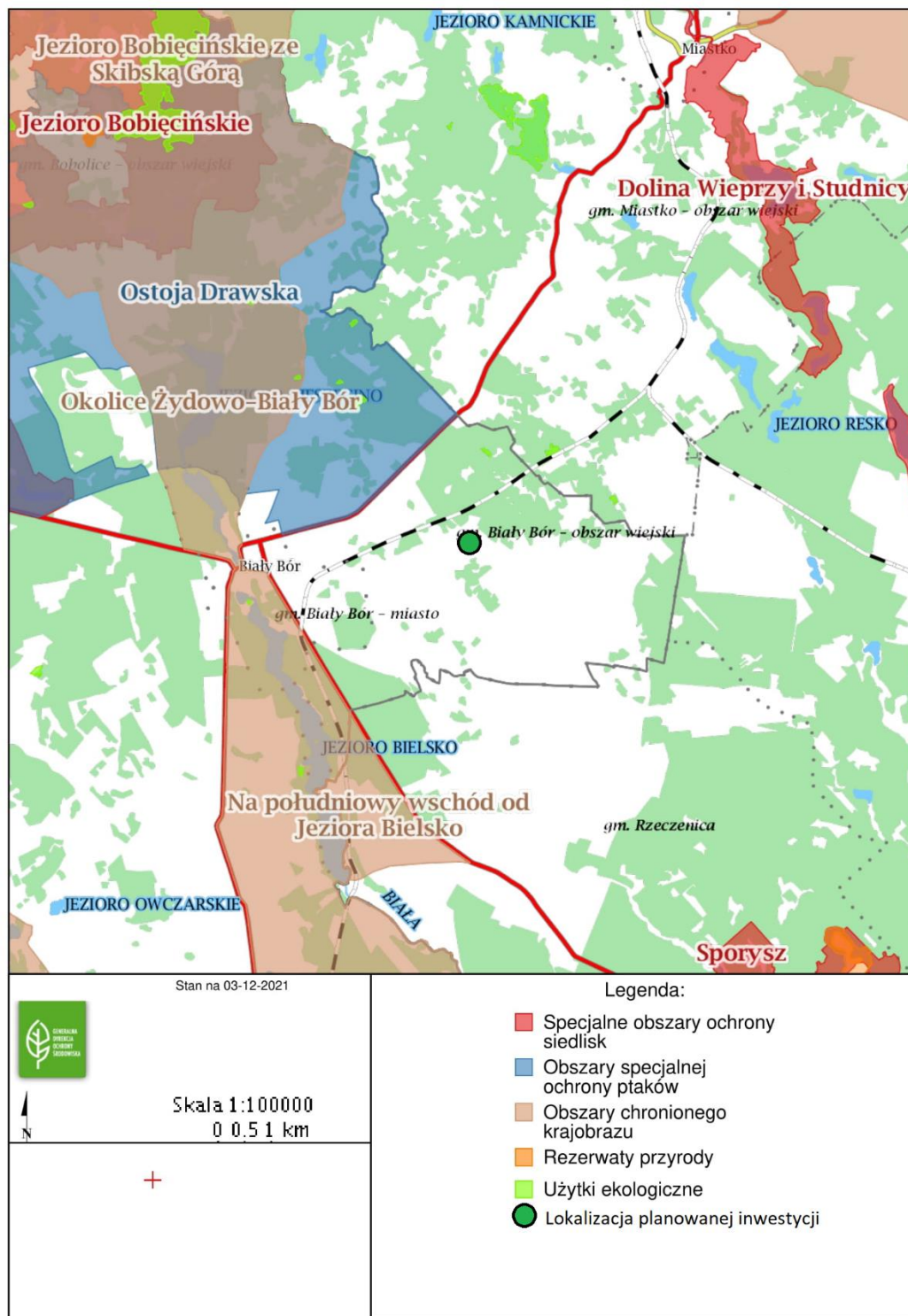
- brak zwartej zabudowy (tzn. brak stykających się ogrodzeń pomiędzy inwestycją a innymi obiektami);
- wykonanie ogrodzenia terenu inwestycji z siatki z przestrzenią ok.20 cm od poziomu terenu do dolnej krawędzi ogrodzenia, bez podmurówki, dzięki czemu pod ogrodzeniem nie będą istniały fizyczne przeszkody uniemożliwiające migrację małym i średnim zwierzętom. Dolna krawędź ogrodzenia zostanie wykonana w sposób wykluczający kaleczenie się zwierząt poprzez zastosowanie pełnego splotu siatki, z zamkniętymi oczkami

9.1.2. Formy ochrony przyrody

Planowane działanie inwestycyjne nie znajduje się na terenie obszarowej formy ochrony przyrody w rozumieniu art. 6 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r. poz. 55, z późn. zm.) Najbliższe formy ochrony przyrody (po jednej z każdej kategorii w promieniu 30 km od miejsca planowanej inwestycji) to:

Forma ochrony	Nazwa (rodzaj)	Odległość (km)
Rezerwat przyrody	Jezioro Głębokie	10,08
Obszar chronionego krajobrazu	Okolice Żydowo-Biały Bór	3,92
Obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000	Ostoja Drawska PLB320019	1,84
Specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000	Dolina Wieprzy i Studnicy PLH220038	7,77
Pomnik przyrody	Głaz narzutowy	5,01
Użytek ekologiczny	Bagno	1,77
Zespół przyrodniczo - krajobrazowy	Dolina rzeki Chocieli	18,63

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 36
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		



Rysunek 6 Lokalizacja planowanej inwestycji na tle form ochrony przyrody, źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 37
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

9.1.3. Wpływ na obszary Natura 2000

Planowana inwestycja znajduje się poza Obszarami Natura 2000. Najbliżej położonym obszarem Natura 2000 jest obszar specjalnej ochrony „Ostoja Drawska” kod - PLB320019.

Nazwa planowanego przedsięwzięcia		Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór
Najbliższy obszar NATURA 2000		
Nazwa		Ostoja Drawska
Kod obszaru		PLB320019
1.	Czy planowane przedsięwzięcie przebiega przez obszar NATURA 2000?	Planowane przedsięwzięcie znajduje się poza obszarami Natura 2000.
2.	Czy planowane przedsięwzięcie położone jest w bezpośrednim sąsiedztwie, w dalszym otoczeniu lub znaczącej odległości od obszaru NATURA 2000?	Planowane przedsięwzięcie znajduje się poza obszarem Natura 2000 - w odległości ok. 1,84 km.
3.	Czy planowane przedsięwzięcie będzie mieć negatywny wpływ na siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony obszar NATURA 2000?	Planowane przedsięwzięcie nie będzie mieć negatywnego wpływu na siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony obszar NATURA 2000.
4.	Czy planowane przedsięwzięcie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach?	Zgodnie z §. 3 ust. 1 pkt 54, lit. b) Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839) planowana inwestycja uznawana jest za przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z tym, jego realizacja wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

10. Wpływ planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej – nie dotyczy.

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 38
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

11. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia - w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem

Na wnioskowanym terenie pod planowaną inwestycję nie znajdują się i nie są planowane inne przedsięwzięcia, które swym oddziaływaniem mogłyby skumulować się z potencjalnym oddziaływaniem planowanej farmy fotowoltaicznej. Przedsięwzięcia tego typu nie będą również znajdowały się w zasięgu oddziaływania planowanej inwestycji, za który z racji rodzaju i charakteru zastosowanej technologii, przyjęto obszar przeznaczony pod planowaną farmę fotowoltaiczną.

W pobliżu planowanej inwestycji planowane są inne inwestycje z zakresu fotowoltaiki:

- dz. nr 113/4 obręb Brzeźnica w odległości ok. 1,44 km w kierunku południowo-zachodnim,
- dz. nr 254/2 obręb Grabowo w odległości ok. 1,5 km w kierunku południowo-wschodnim.

Ze względu na rodzaj zastosowanej technologii, skalę przedsięwzięć oraz dojrzałość technologii, oddziaływanie tych przedsięwzięć (podobnie jak wnioskowanej inwestycji) zamknie się w granicach zajmowanych przez nie fragmentów działek i nie będą towarzyszyć im przekroczenia m.in. dopuszczalnego poziomu hałasu czy promieniowania elektromagnetycznego. W związku z powyższym należy stwierdzić, że pomiędzy obiektami nie dojdzie do skumulowania oddziaływań. Jeśli rzecz się dotyczy wpływu tych obiektów na krajobraz, również w tym kontekście nie przewiduje się kumulacji oddziaływania. Wysokość obiektów wyniesie do 4 m, w związku z czym nie będą one stanowiły dominanty w krajobrazie. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia oraz innych farm fotowoltaicznych na terenach przekształconych przez człowieka pozwoli na ich harmonijne wkomponowanie się w otoczenie.

12. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

Planowane przedsięwzięcie nie zalicza się do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii zgodnie z Rozporządzeniem 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). Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.), wyżej wymieniona inwestycja należy do następujących kategorii obiektów budowlanych:

- VIII obiekty inne
- XVIII obiekty przemysłowe.

Zgodnie z ww. ustawą przed rozpoczęciem budowy należy uzyskać pozwolenie na budowa. Całość budowy podlegać będzie nadzorowi budowlanemu, a możliwość użytkowania po wcześniejszym odbiorze oraz stwierdzenie zgodności wybudowanego obiektu z obowiązującym prawem i normami. Dla projektowanej inwestycji, nie wystąpi konieczność budowania skomplikowanych konstrukcji

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 39
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

budowlanych, wielkogabarytowych, o dużej masie czy też mocno ingerujących w podłoże gruntowe. Na podstawie normy PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne, można stwierdzić, iż projektowany obiekt budowlany można zakwalifikować do I kategorii obiektu geotechnicznego czyli:

- obiekty projektowe będą małe i proste o obciążeniu spełniającym normę;
- posadowienie konstrukcji montażowej będzie się znajdował powyżej zwierciadła wód gruntowych;
- tereny są wolne od sejsmiki i dużego ryzyka katastrofy geologicznej;
- konstrukcja montażowa będzie się znajdować do 2 m głębokości w przypadku konstrukcji wbijanej;

o prostych warunkach gruntowych czyli dla planowanego posadowienia w gruncie występują:

- jednorodne, genetyczne i litologiczne warstwy gruntów dobrej nośności pod planowane posadowienie;
- poziom wód gruntowych będzie znajdował się poniżej projektowanego poziomu posadowienia;
- do głębokości posadowienia nie będą występować negatywne zjawiska geologiczne.

Podmiotowa inwestycja składać się będzie z obiektów o prostej i nieskomplikowanej budowie. Obiekty będą miały wysokość do około 4 m wysokości nad poziomem gruntu. Podsumowując, zgodnie z wyżej wymienionymi aktami prawnymi oraz charakterem podmiotowej inwestycji nie ma konieczności przeprowadzania ekspertyzy geotechnicznej dla podłoża gruntowego. W okresie funkcjonowania instalacji może nastąpić:

- przepalenie się kabli elektroenergetycznych – będzie to miało charakter lokalny punktowy bądź liniowy;
- uszkodzenie mechaniczne oraz elektryczne paneli fotowoltaicznych – będzie to miało charakter lokalny punktowy;
- uszkodzenie elektryczne inwerterów transformatora oraz innych urządzeń elektroenergetycznych – charakter lokalny punktowy;
- uszkodzenie mechaniczne konstrukcji wsporczych, w przypadku ich błędnego montażu bądź uszkodzeń fabrycznych – będą mieć charakter lokalny;
- wycieki z transformatorów (w przypadku zastosowania transformatorów olejowych) – będą miały charakter punktowy, jednakże ze względu na zastosowanie szczelnej misy olejowej zamkniętej w prefabrykowanych stacjach kontenerowych, nie przewiduje się jego wycieku do gruntu;
- pożar transformatora – ma to charakter lokalny punktowy.

Wszystkie wyżej wymienione awarie nie będą oddziaływać w swoim zasięgu na okoliczne tereny oraz nie wystąpią poza terenem objętym inwestycją. Awarie nie będą niebezpieczne dla zdrowia i życia ludzi, ponieważ teren zostanie odgrodzony i zabezpieczony przed wtargnięciem osób trzecich. Do usuwania ewentualnych awarii jakie wystąpią zostanie zatrudniona firma zewnętrzna, która będzie się specjalizować w usuwaniu danego typu uszkodzeń, posiadająca wyspecjalizowany sprzęt oraz odpowiednie pozwolenia, a personel będzie przeszkolony. Ze względu na swój charakter inwestycja nie spowoduje:

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 40
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

- dodatkowych ruchów mas ziemnych;
- zmiany stosunków wodnych prowadzących do podtopień oraz podmiękania terenów;
- tworzenia się wysp ciepła;
- wzmożonego ryzyka wyładowań atmosferycznych;
- zmian mikroklimatu okolicznego terenu.

Ponadto teren nie znajduje się w obszarach:

- zagrożonych ruchami masowymi;
- zagrożonych ryzykiem powodzi;
- zagrożonych ryzykiem występowania pożarów.

Projektowana instalacja będzie odporna na występowanie typowych warunków atmosferycznych charakterystycznych dla terenu objętego planowanym przedsięwzięciem. Obiekt budowlany będzie natomiast wrażliwy na nieprzewidywane warunki atmosferyczne takie jak:

- ponad normatywnie duży grad;
- silne i częste wyładowania atmosferyczne;
- bardzo silny wiatr, (potocznie wichura, trąba powietrzna);
- ponad normatywnie wysokie opady atmosferyczne tzw. oberwanie chmury.

W celu ochrony podmiotowej inwestycji przed ww. czynnikami planuje się zastosować:

- odpowiednie zaprojektowanie instalacji – wykonanie niezbędnych obliczeń elektrycznych oraz konstruktorskich (do projektu wykonawczego);
- instalację odgromową oraz przeciwprzepięciową;
- zastosowanie urządzeń oraz materiałów spełniających obowiązujące normy;
- system monitorowania oraz ostrzegania;
- bieżący nadzór w fazie eksploatacji podmiotowej inwestycji.

Reasumując wyżej wymienione argumenty, projektowana instalacja fotowoltaiczna będzie bezpieczna dla środowiska naturalnego, oraz dla zdrowia i życia ludzi. Wystąpienie ryzyka awarii, będzie niezwykle rzadkie, a ich skutki będą miały charakter lokalny i nie będą w swoim zasięgu przekraczać granicy planowej inwestycji. Prawidłowo zaprojektowana oraz wybudowana instalacja fotowoltaiczna będzie pracować przez cały swój okres eksploatacji bez awarii.

13. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko.

W przypadku planowanej inwestycji, na każdym z etapów jej funkcjonowania, powstaną odpady. Ich segregacją, wywozem oraz unieszkodliwianiem będzie się zajmować wyspecjalizowana firma, posiadająca odpowiednie możliwości technologiczne oraz certyfikaty i pozwolenia, a całość będzie się odbywać zgodnie z obowiązującym prawem. W przypadku racjonalnego postępowaniem z odpadami, zgodnie z obowiązującymi przepisami, nie przewiduje się występowania negatywnego oddziaływania na środowisko. Nie przewiduje się wytwarzania odpadów niebezpiecznych dla środowiska oraz bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Hierarchia postępowania, jaka nastąpi w przypadku gospodarki odpadami na terenie objętej inwestycją, będzie następująca:

1. Unikanie powstawania;
2. Przygotowanie do ponownego użycia;

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 41
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

3. Recykling;

4. Inne metody odzysku (np. elementy metalowe mogą posłużyć do ponownego przetopienia w zakładach metalurgicznych);

5. Składowanie (ostatni etap gospodarki odpadami, którego będzie się unikać, w miarę możliwości technicznych).

13.1.1. Etap realizacji inwestycji

Realizacja planowanej inwestycji będzie wiązała się z wytwarzaniem typowych odpadów budowlanych z grupy 17 oraz odpadów opakowaniowych z grupy 15, zaklasyfikowanych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 10). Źródłem odpadów będą pozostałości materiałów konstrukcyjnych i/lub budowlanych. Zestawienie rodzajów, szacunkowej masy i sposób magazynowania odpadów przedstawiono w tabeli poniżej.

Rodzaje, masa oraz sposób magazynowania odpadów mogących powstać na etapie realizacji przedsięwzięcia:

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób magazynowania	Masa odpadów [Mg]
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Specjalny pojemnik usytuowany w obrębie zaplecza budowy	0,24
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Specjalny pojemnik usytuowany w obrębie zaplecza budowy	0,48
15 01 03	Opakowania z drewna	Wyznaczony sektor usytuowany w obrębie zaplecza budowy	0,96
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	Odpady nie będą magazynowane – będą bezpośrednio przekazywane uprawnionym podmiotom	0,048
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Specjalny pojemnik usytuowany w obrębie zaplecza budowy	0,096
17 04 07	Mieszaniny metali	Wyznaczony sektor lub pojemnik usytuowany w obrębie zaplecza budowy	2,4
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Specjalny pojemnik usytuowany w obrębie zaplecza budowy	0,48
20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	Specjalny pojemnik usytuowany w obrębie zaplecza budowy	0,144

* - odpady niebezpieczne

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 42
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

Wszelkie prace organizowane będą zgodnie z zasadami określonymi w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2021 r. poz. 779). Wszystkie rodzaje wytworzonych odpadów będą zbierane selektywnie i magazynowane czasowo na terenie placu lub zaplecza budowy w specjalnych pojemnikach i kontenerach. Biorąc pod uwagę podstawowy skład chemiczny oraz właściwości tych odpadów nie jest możliwe powstanie niebezpiecznych dla środowiska odcieków. Ponadto, wszystkie odpady zostaną odpowiednio zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych – zastosowane pojemniki i kontenery będą zamykane i szczelne, a także zabezpieczone przed dostępem zwierząt i osób postronnych – teren planowanego przedsięwzięcia, w tym zaplecza budowy, będzie ogrodzony (w przypadku uniemożliwienia dostępu fauny istotny będzie fakt, że pojemniki/kontenery będą zamykane). Następnie wszystkie rodzaje odpadów powstających na etapie realizacji przedsięwzięcia będą na bieżąco przekazywane bezpośrednio uprawnionym podmiotom prowadzącym działalność w zakresie gospodarowania odpadami.

13.1.2. Etap eksploatacji

Normalna praca instalacji fotowoltaicznej nie będzie powodować powstawania odpadów. Jedynie w trakcie prac remontowych lub konserwacyjnych może dochodzić do powstawania niewielkiej ilości odpadów. Zestawienie rodzajów, szacunkowej masy i sposobu postępowania z odpadami powstającymi na etapie użytkowania przedsięwzięcia przedstawiono poniżej (tabela 2).

Rodzaje, masa oraz sposób postępowania z odpadami mogącymi powstać na etapie eksploatacji przedsięwzięcia:

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób magazynowania	Masa odpadów [Mg]
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	Odpady nie będą magazynowane lecz bezpośrednio przekazywane podmiotom zajmującym się gospodarowaniem tego rodzaju odpadami	0,24
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione 16 02 09 do 16 02 13	Odpady nie będą magazynowane lecz bezpośrednio przekazywane podmiotom zajmującym się gospodarowaniem tego rodzaju odpadami	0,24
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Odpady nie będą magazynowane lecz bezpośrednio przekazywane podmiotom zajmującym się gospodarowaniem tego rodzaju odpadami	0,24

* - odpady niebezpieczne

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 43
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

Wszystkie rodzaje odpadów powstających na etapie użytkowania przedsięwzięcia zostaną przekazywane bezpośrednio uprawnionym podmiotom prowadzącym działalność w zakresie gospodarowania odpadami.

Ponadto, w wyniku okresowego koszenia powstawać będzie odpadowa masa roślinna (kod odpadu 02 01 03). Jej masa jest trudna do oszacowania i wynikać będzie z wielu zmiennych, np. sposobu zarządzania farmą, a co za tym idzie – ilości koszeń. Prace związane z koszeniem będą zlecane wyspecjalizowanej w tym zakresie firmie. Powstała w wyniku koszenia biomasa będzie pozostawiana na powierzchni gruntu (w przypadku młodych, niezbyt długich źdźbeł) lub przekazywana przez tę firmę jako bioodpad do regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w celu poddania jej recyklingowi organicznemu (kompostowaniu). Ze względu na rodzaj oraz charakter tego odpadu, nie będzie on stanowił uciążliwości dla środowiska.

13.3. Etap likwidacji

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia powstawały będą typowe odpady z grupy 17. Wszystkie odpady będą zbierane w sposób selektywny. Pojemniki i kontenery zostaną odpowiednio zabezpieczone m.in. przed wpływem czynników atmosferycznych oraz dostępem zwierząt i osób postronnych w sposób analogiczny, jak podczas etapu realizacji. Wytworzone odpady będą następnie na bieżąco przekazywane uprawnionym podmiotom. Zestawienie informacji dotyczących rodzajów i przewidywanej ilości odpadów powstających na etapie likwidacji przedsięwzięcia zawarto w tabeli poniżej.

Rodzaje, masa oraz sposób magazynowania odpadów powstających na etapie likwidacji przedsięwzięcia:

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób magazynowania	Masa odpadów [Mg]
13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Odpady nie będą magazynowane – będą bezpośrednio przekazywane uprawnionym podmiotom	12
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	Odpady nie będą magazynowane – będą bezpośrednio przekazywane uprawnionym podmiotom	0,048
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Specjalny pojemnik usytuowany w obrębie zaplecza budowy	0,096
16 02 09*	Transformatory i kondensatory zawierające PCB	Odpady nie będą magazynowane – będą bezpośrednio przekazywane uprawnionym podmiotom	64,8

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 44
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione 16 02 09 do 16 02 13	Czasowe magazynowanie w wyznaczonym sektorze lub kontenerze	1838,4
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Czasowe magazynowanie w wyznaczonym sektorze	600
17 04 07	Mieszanki metali	Wyznaczony sektor lub pojemnik usytuowany w obrębie zaplecza budowy	840
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Specjalny pojemnik usytuowany w obrębie zaplecza budowy	24
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	Czasowe magazynowanie w wyznaczonym sektorze	9,6
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	Czasowe magazynowanie w wyznaczonym sektorze	9,6
20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	Specjalny pojemnik usytuowany w obrębie zaplecza budowy	0,144

* - odpady niebezpieczne

Ponadto, na etapie realizacji i likwidacji planowanego przedsięwzięcia, w związku z bytowaniem pracowników na terenie inwestycji – oprócz niewielkich ilości odpadów komunalnych należących do grupy 20: kod 20 03 01, tj. niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne – powstawał będzie również szlam ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości (kod odpadu 20 03 04) w ilości ok. 0,1 m³/pracownik. Do czasu przekazania uprawnionemu podmiotowi będzie się on znajdował w szczelnym sanitariacie typu TOI-TOI, usytuowanym na utwardzonym terenie w obrębie zaplecza budowy, przez co odpad ten nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego.

Biorąc pod uwagę wyżej opisany system gospodarowania opadami na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, a także przyjęte rozwiązania mające na celu ochronę powierzchni ziemi oraz wód, nie przewiduje się możliwości wystąpienia oddziaływań mogących znacząco wpłynąć na środowisko.

14. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Prace rozbiórkowe będą się odbywać na etapie likwidacji inwestycji w momencie zakończenia. Oddziaływanie na środowisko będzie miało jedynie charakter lokalny, w swoim zakresie będzie obejmować jedynie obszar, który będzie zajmowała podmiotowa inwestycja. W tym czasie nastąpi tymczasowy i krótkotrwały wzrost:

- stężenia zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego pyłami i gazami, powstałymi w trakcie transportu i montażu/budowy elementów składowych instalacji;

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 45
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

- poziomu hałasu, powstałego w skutek pracy maszyn, urządzeń oraz silników pojazdów.

Jednakże ze względu na dużą odległość od zabudowań i form ochrony środowiska, prace budowlane nie będą uciążliwe i ustaną po zakończeniu etapu likwidacji inwestycji. Planuje się zastosowanie odpowiednich działań techniczno - organizacyjnych, które zostaną podjęte w celu ograniczenia ujemnego wpływu na środowisko przyrodnicze:

- dla ochrony powietrza przed emisją gazów, samochody transportowe będą spełniać wymagane prawem normy emisyjne;
- na placu budowy będą się znajdować środki mające na celu wstępne ograniczenie szkód wywołanych przypadkowymi wypadkami np. w celu ograniczenia skażenia gruntu poprzez oleje i paliwa należy zaopatrzyć się w sorbenty;
- prace budowlane będą wykonywane w godzinach 6-22, w celu ograniczenia oddziaływania hałasu przez maszyny budowlane;
- w czasie prowadzenia prac ziemny, zostanie zwrócona uwaga na zabezpieczenie wód podziemnych, glebowych oraz powierzchniowych przed ewentualnym zanieczyszczeniem;
- ścieki sanitarno-bytowe, wytworzone w czasie etapów budowy oraz likwidacji inwestycji zostaną odebrane przez odpowiednie firmy zewnętrzne;
- składowanie oraz usuwanie odpadów zostanie wykonane selektywnie, zgodnie z zapisami w ustawie o odpadach, i wykonane przez wyspecjalizowaną firmę zewnętrzną, posiadającą odpowiednie pozwolenia oraz możliwości techniczne do ich unieszkodliwiania.

Prace rozbiórkowe w swoim zakresie będą miały podobny charakter, a po zakończeniu tego etapu, cały teren zostanie przywrócony do takiego samego stanu, jaki był przed etapem realizacji inwestycji. Przywrócenie naturalnego stanu terenu nie będzie wymagało kosztownych i złożonych warunków technicznych ze względu na małą ingerencję w środowisko przyrodnicze: mała ingerencja w grunt, brak jego trwałego przekształcenia, brak występowania cieków wodnych, brak oddziaływania na stosunki wodne, oraz brak emisji szkodliwych gazów czy też pól elektromagnetycznych, które mogłyby trwale przekształcić którykolwiek z elementów składowych środowiska.

15. Współfinansowanie inwestycji

Na dzień sporządzania karty informacyjnej przedsięwzięcia, inwestor, którym jest spółka PCWO ENERGY PROJEKT nie przewiduje, jak również nie podjął kroków w celu uzyskania współfinansowania inwestycji ze środków unijnych.

16. Podsumowanie

Zgodnie z artykułem 63 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 247 z późn. zm.) organ właściwy (tj. Urząd Gminy, na której znajduje się inwestycja) może w drodze postanowienia nałożyć obowiązek sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z ww. artykułem ustawy oraz dla podmiotowej inwestycji:

- nie występują obszary ograniczonego użytkowania, o których mowa w przepisach ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska;

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 46
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

- z karty informacyjnej przedsięwzięcia wynika, iż inwestycja nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko.

Dlatego też w opinii wnioskodawcy nie ma przesłanek prawnych, aby organ właściwy nałożył obowiązek wykonania raportu oddziaływania na środowisko oraz przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

Dzięki zastąpieniu produkcji energii elektrycznej z konwencjonalnego źródła jakim jest np. węgiel kamienny, możliwe będzie ograniczenie emisji do atmosfery szkodliwych gazów. Uniknięta zostanie emisja m.in.: gazów cieplarnianych (CO₂), tlenków azotu (NO_x), Benzo(a)pirenu, tlenków węgla (CO), tlenków siarki (SO₂) oraz całkowitego pyłu zawieszonego (TSP), w którego skład wchodzi m.in. pył PM10 oraz PM2,5 (szczególnie niebezpieczny dla układu oddechowego). Uniknięta emisja będzie związana z wyeliminowaniem z produkcji energii elektrycznej węgla. Obliczenia wielkości emisji unikniętej dokonano na podstawie wskaźników emisyjności przyjętych na podstawie danych opublikowanych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (www.kobize.pl), rok 2019:

Wskaźnik emisji dla	Wartość unikniętej emisji [kg/MWh]
CO ₂	758
SO ₂	0,539
NO _x	0,608
CO	0,246
TSP	0,031

Poniżej zaprezentowano w tabeli wartości unikniętej emisji dla wnioskowanej inwestycji przy szacunkowym założeniu produkcji energii elektrycznej, która zastąpi produkcję w zakładzie elektroenergetycznym opalanym węglem. Uniknięta emisja związków dla tzw. wysokiej emisji (emitera o wysokości emisji powyżej 40 m, dla którego oddziaływanie można traktować transgraniczne, mogące przemieszczać się na znaczne odległości od miejsca wpuszczenia emisji do środowiska).

Szacunkowa produkcja energii elektrycznej	26160	MWh
Związek	Wartość unikniętej emisji	Mg
CO ₂	19829,28	Mg
SO ₂	14,10	Mg
NO _x	15,91	Mg
CO	6,44	Mg
TSP	0,81	Mg
Łącznie	19866,53	Mg

Przedmiotowa inwestycja polegająca na budowie nowoczesnej farmy fotowoltaicznej usytuowanej na dz. 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, (gm. Biały Bór) będzie miała pozytywny wpływ na poprawę jakości środowiska. Po prawidłowym zaprojektowaniu i wykonaniu, podmiotowa inwestycja będzie w pełni ekologiczna. Nie będzie ona negatywnie

	Inwestor: PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa	Dane kontaktowe: 797 971 086 srodowisko@pcwoenergy.pl	Strona 47
	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji pod nazwą: Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40/2, 42/2 w obrębie Brzeźnica oraz dz. 466/1 w obrębie Grabowo, gmina Biały Bór		

oddziaływać na tereny przyległe oraz obszary chronione w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Efekt ekologiczny podmiotowej inwestycji, polegający za uniknięciu emisji gazów do atmosfery, będzie znaczny. Wyeliminowane z emisji zostaną ponad 19866 Mg niebezpiecznych i szkodliwych gazów rocznie. W związku z powyższym planowana inwestycja przyczyni się do poprawy jakości powietrza atmosferycznego, co będzie miało wpływ na ogólny stan środowiska w regionie.

Ponadto, biorąc pod uwagę lokalizację planowanego przedsięwzięcia na terenach użytkowanych rolniczo, jego realizacja może doprowadzić do lokalnego wzrostu bioróżnorodności. Taki stan rzeczy potwierdzają długoterminowe badania zoologiczne i botaniczne prowadzone na terenie farmy fotowoltaicznej Gondorf Kobern w Niemczech, które wykazały, iż rozwój roślinności na obszarze elektrowni jest taki sam, jak na porównywalnych terenach niewyposażonych w systemy fotowoltaiczne, co w odniesieniu do intensywnie użytkowanych gruntów rolnych przekłada się na znaczny wzrost bioróżnorodności¹³.



Fot. 3 Farma fotowoltaiczna może stworzyć nowe, dogodne warunki siedliskowe dla różnych gatunków zwierząt m.in. ptaków (Źródło: <http://irishsolarenergy.org/wp-content/uploads/2019/11/Solar-parks-Opportunities-for-Biodiversity.pdf>)

¹³ Engels K. 1995. *Einwirkung von Photovoltaikanlagen auf die Vegetation am Beispiel Kobern-Gondorf und Neurather See*