




Energia Odnawialna S.A.

NAZWA OPRACOWANIA	RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO
NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	Budowa farmy fotowoltaicznej PV Nowa Wieś o łącznej mocy do 105 MW na działkach ewidencyjnych w obrębie Nowa Wieś, gmina Trzcianka, powiat czarnkowsko - trzcianecki, województwo wielkopolskie
INWESTOR	PGE Energia Odnawialna S.A. ul. Ogrodowa 59A 00-876 Warszawa
DATA SPORZĄDZENIA	26.01.2022 r.

Opracował zespół w składzie:

dr inż. Krzysztof Balcer	za Zespół  inż. Krzysztof Jarmoszewicz
inż. Krzysztof Jarmoszewicz	
mgr Arkadiusz Michalski	
mgr inż. Katarzyna Młynik	
mgr inż. Tomasz Stachniak	
mgr inż. Paweł Tywonek	
mgr Arkadiusz Gorczewski	

NINIEJSZY RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO NOSI CHARAKTER DOKUMENTU AUTORSKIEGO NA PRAWACH RĘKOPISU I NIE MOŻE BYĆ PUBLIKOWANY ANI CYTOWANY W CAŁOŚCI LUB W CZĘŚCI BEZ ZGODY INWESTORA - PGE ENERGIA ODNAWIALNA S.A.

Zastrzeżenie powyższe nie dotyczy udostępniania informacji o środowisku, o którym mowa w art. 9 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska i ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 2373 z późn. zmianami).

Spis treści

1	WSTĘP.....	7
1.1	Podstawa formalno-prawna	7
1.2	Cel opracowania	8
1.3	Zastosowane metody prognozowania i przyjęte założenia	8
1.4	Źródła informacji oraz wykorzystane materiały	13
1.5	Cele środowiskowe wynikające z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia	16
2	LOKALIZACJA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	19
3	CHARAKTERYSTYKA TERENU PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	20
3.1	Aktualne zagospodarowanie terenu	20
3.2	Uwarunkowania funkcjonalno - przestrzenne.....	22
3.3	Charakterystyka środowiska	23
3.3.1	Położenie fizyczno-geograficzne	23
3.3.2	Hydrografia	24
3.3.3	Krajobraz	26
3.3.4	Klimat.....	10
3.3.5	Tło akustyczne.....	11
3.3.6	Powietrze	11
3.3.7	Przyroda ożywiona	12
3.3.8	Gleby	15
3.3.9	Budowa geologiczna.....	15
3.3.10	Warunki hydrogeologiczne.....	16
3.3.11	Obiekty zabytkowe.....	17
3.3.12	Dobra materialne	18
4	OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	18
4.1	Wstęp.....	18
4.2	Charakterystyka przedsięwzięcia	18
4.3	Opis elementów planowanego przedsięwzięcia.....	20
4.4	Organizacja budowy	23
4.5	Eksploracja planowanego przedsięwzięcia	26
4.6	Likwidacja planowanego przedsięwzięcia	26
5	NIEPODEJMOWANIE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	26
6	OPIS MOŻLIWYCH WARIANTÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	28
6.1	Wariant proponowany przez wnioskodawcę – Wariant 1	28
6.2	Racjonalny wariant alternatywny – Wariant 2	28
6.3	Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska	29
6.4	Analiza porównawcza wariantów	29
7	OCENA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	36
7.1	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowe, gleby i ruchy masowe ziemi.....	36
7.1.1	Etap budowy	36
7.1.2	Etap eksploatacji.....	37
7.1.3	Etap likwidacji	37
7.2	Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody podziemne z uwzględnieniem jednolitej części wód podziemnych i środowisko gruntowo-wodne	38
7.2.1	Etap budowy	38
7.2.2	Etap eksploatacji.....	41
7.2.3	Etap likwidacji	43
7.3	Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe z uwzględnieniem jednolitych części wód powierzchniowych.....	43
7.3.1	Etap budowy	43
7.3.2	Etap eksploatacji.....	45
7.3.3	Etap likwidacji	47
7.4	Oddziaływanie przedsięwzięcia na gospodarkę wodno - ściekową	47

7.4.1	Etap budowy	47
7.4.2	Etap eksploatacji.....	47
7.4.3	Etap likwidacji	49
7.5	Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny	49
7.5.1	Etap budowy	49
7.5.2	Etap eksploatacji.....	51
7.5.3	Etap likwidacji	51
7.6	Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie wibracji.....	51
7.6.1	Etap budowy	51
7.6.2	Etap eksploatacji.....	52
7.6.3	Etap likwidacji	52
7.7	Oddziaływanie przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne	52
7.7.1	Etap budowy	52
7.7.2	Etap eksploatacji.....	57
7.7.3	Etap likwidacji	59
7.8	Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji odpadów	59
7.8.1	Etap budowy	59
7.8.2	Etap eksploatacji.....	64
7.8.3	Etap likwidacji	66
7.9	Oddziaływanie przedsięwzięcia na zabytki i dobra kultury	69
7.9.1	Etap budowy	69
7.9.2	Etap eksploatacji.....	70
7.9.3	Etap likwidacji	70
7.10	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko krajobraz	70
7.10.1	Etap budowy	70
7.10.2	Etap eksploatacji.....	71
7.10.3	Etap likwidacji	74
7.11	Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra materialne.....	75
7.12	Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie promieniowania elektromagnetycznego	75
7.12.1	Etap budowy	75
7.12.2	Etap eksploatacji.....	75
7.12.3	Etap likwidacji	80
7.13	Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat	80
7.13.1	Zmiany klimatu a przedsięwzięcie	80
7.13.2	Przedsięwzięcie a zmiany klimatu	81
7.14	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze	82
7.15	Oddziaływanie przedsięwzięcia na zdrowie ludzi	82
7.15.1	Etap budowy	82
7.15.2	Etap eksploatacji.....	83
7.15.3	Etap likwidacji	84
8	INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO	84
9	DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	84
10	RYZIKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ.....	88
11	POTENCJALNE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	91
12	PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, OKREŚLONE W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27.04.2001 R. PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA	91
13	OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA, OGRANICZENIA W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU	94
14	OPIS PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	95
15	INFORMACJE DOTYCZĄCE POWIĄZAŃ Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI PLANOWANYMI, REALIZOWANYMI I ZREALIZOWANYMI ZNAJDUJĄCYMI SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ NA 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	97
16	PROPOZYCJE MONITORINGU ŚRODOWISKA	100
16.1	Monitoring przyrodniczy	100
17	ANALIZA POREALIZACYJNA	101
18	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	101
19	TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY	102
20	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	103

Załączniki

1. Postanowienie Burmistrza Trzcianki z dnia 18 października 2021 r., znak: OŚ.6220.16.2021.JK stwierdzające obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia
2. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia
3. Wstępna koncepcja zagospodarowania PV Nowa Wieś

HAŁAS

4. Analiza akustyczna

POWIETRZE

5. Pismo Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Departamentu Monitoringu Środowiska, Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Poznaniu znak: DMS-PO.731.1.3.2022 z dnia 13.01.2022 r. określające aktualne tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w rejonie planowanego przedsięwzięcia

WODY

6. Pismo Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Zarządu Zlewni w Pile z dnia 14 stycznia 2022 r., znak: BD.ZZI.2.0145.96.2021.RB dotyczące urządzeń melioracyjnych i zmeliorowanych gruntów w rejonie planowanego przedsięwzięcia

ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

7. Rozpoznanie przyrodnicze oraz inwentaryzacja dendrologiczna na terenie planowanej lokalizacji farmy fotowoltaicznej w okolicach miejscowości Nowa Wieś (na działkach ewidencyjnych nr 296/2, 297/1, 297/5, 297/6, 300, 305/1, 320, 336/1, 336/2 obręb Nowa Wieś, gmina Trzcianka, powiat czarnkowsko-trzcianecki, województwo wielkopolskie)

ZABYTKI I DOBRA KULTURY

8. Pismo Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu, Delegatury w Pile z dnia 20.12.2021 r., znak: Pi-WA.5135.2676.2.2021 w sprawie zabytków oraz stanowisk archeologicznych w rejonie planowanego przedsięwzięcia
9. Pismo Urzędu Miasta Trzcianki z dnia 18.01.2022 r., znak: RPN.670.3.2022.MM w sprawie zabytków ujętych w Gminnej Ewidencji Zabytków w rejonie planowanego przedsięwzięcia

INNE

10. Oświadczenie o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust.2

1 WSTĘP

Opracowanie niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko dotyczy zadania – „**Budowa farmy fotowoltaicznej PV Nowa Wieś**”.

Inwestorem planowanego przedsięwzięcia jest PGE Energia Odnawialna S.A. w Warszawie (00-876), ul. Ogrodowa 59A.

Opracowanie charakteryzuje przedsięwzięcie, które polegać będzie na budowie farmy fotowoltaicznej PV Nowa Wieś o łącznej mocy do 105 MW na działach ewidencyjnych w obrębie Nowa Wieś, gmina Trzcianka, powiat czarnkowsko - trzcianiecki, województwo wielkopolskie (dalej: „przedsięwzięcie”, „inwestycja”, „instalacja”, „Farma PV”) obejmujące realizację, eksploatację i likwidację farmy fotowoltaicznej, której celem jest produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego oraz wprowadzenie jej do sieci elektroenergetycznej.

1.1 Podstawa formalno-prawna

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 2373 z późn. zmianami), dla przedmiotowej inwestycji konieczne jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (art. 71, ust. 2, pkt 2 oraz art. 72, ust. 1. pkt 1 i pkt 3).

Uwzględniając planowany zakres przedsięwzięcia (budowa farmy fotowoltaicznej PV Nowa Wieś o łącznej mocy do 105 MW) planowana inwestycja zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839) (zwane dalej: „Rozporządzeniem”) została zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, ze względu na realizację w ramach:

- §3 ust. 1 pkt 54) lit. b) - zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a) (czyli: poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-3 tej ustawy).

Punkt przyłączenia Farmy PV do sieci operatora elektroenergetycznego nie został jeszcze określony – Inwestor nie posiada wydanych warunków przyłączenia do sieci. O wydanie warunków przyłączenia Inwestor może się ubiegać po uzyskaniu decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, dla pozyskania, której konieczne jest uprzednie uzyskanie niniejszej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W związku z powyższym lokalizacja infrastruktury przyłączenia do sieci operatora będzie możliwa do określenia na późniejszym etapie. Infrastruktura przyłączenia do sieci operatora elektroenergetycznego będzie realizowana w technologii linii kablowej wysokiego napięcia. Jej długość, a tym samym miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznego zostanie określone przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD) w technicznych warunkach przyłączenia.

Zgodnie z art. 75 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku... (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 2373 z późn. zmianami) organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowej inwestycji jest Burmistrz Trzcianki.

Burmistrz Trzcianki postanowieniem z dnia 18 października 2021 r. (znak: OŚ.6220.16.2021.JK) nałożył obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz określił zakres raportu o

oddziaływaniu na środowisko przedmiotowej inwestycji. Postanowienie to zostało wydane po uzyskaniu opinii:

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 29.09.2021 r., znak: WOO-IV.4220.603.2021.KJ.5;
- Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Czarnkowie z dnia 23.09.2021 r., znak: ON-NS.9011.414.2021;
- Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Bydgoszczy, Zarząd Zlewni w w Pile z dnia 07.10.2021 r., znak: BD.ZZŚ.2.435.126.2021.AK.

Powyższe postanowienie stanowi Załącznik nr 1 do niniejszego raportu.

Niniejszy raport sporządzony jest zgodnie z art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 2373 z późn. zmianami), zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi oraz postanowieniem Burmistrza Trzcianki z dnia 18 października 2021 r. (znak: OŚ.6220.16.2021.JK).

1.2 Cel opracowania

Celem niniejszego „Raportu o oddziaływaniu na środowisko ...” jest identyfikacja warunków środowiskowych i sposobu użytkowania terenu w rejonie planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej PV PV Nowa Wieś o łącznej mocy do 105 MW na działach ewidencyjnych w obrębie Nowa Wieś w gminie Trzcianka oraz określenie jej oddziaływania na poszczególne elementy środowiska, dobra materialne i ludzi przy zakładanych przez Inwestora rozwiązaniach organizacyjno-przestrzennych, technicznych i technologicznych, na wszystkich etapach przedsięwzięcia, a tym samym dostarczenie Burmistrzowi Trzcianki informacji, niezbędnych do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

1.3 Zastosowane metody prognozowania i przyjęte założenia

W niniejszym opracowaniu m.in.:

- scharakteryzowano planowane przedsięwzięcie,
- określono sposób korzystania ze środowiska,
- oceniono wpływ przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska: faunę, florę i grzyby, krajobraz, wody, grunty, powietrze atmosferyczne, klimat akustyczny, a także na środowisko kulturowe, dobra materialne i ludzi, wynikający z wykorzystywania zasobów środowiska oraz emisji substancji,
- dokonano analizy potrzeby wprowadzenia ewentualnych środków łagodzenia oddziaływań,
- sformułowano wnioski i zalecenia dla kolejnych faz projektu (jego realizacji, eksploatacji oraz likwidacji).

Oceny oddziaływania na środowisko dokonano w aspekcie obowiązujących norm i przepisów dla etapów realizacji, eksploatacji i likwidacji inwestycji.

Z uwagi na planowany długi czas użytkowania Farmy PV (ok. 30 lat), oddziaływania związane z etapem likwidacji przedsięwzięcia potraktowano z mniejszą szczegółowością, przyjmując w wielu przypadkach analogię charakteru i skali oddziaływań do etapu realizacji.

Zagadnienia przedstawiono w formie opisowej i graficznej.

Przyjęte w niniejszym Raporcie metody prognozowania polegały na analizie możliwego wpływu omawianego przedsięwzięcia na otoczenie, na podstawie aktualnej oceny stanu środowiska przyrodniczego

i jego funkcji w rejonie, z uwzględnieniem położenia analizowanego przedsięwzięcia oraz występujących wewnętrznych i zewnętrznych uwarunkowań.

Oceny oddziaływania na środowisko dokonano w odniesieniu do zakładanych przez Inwestora rozwiązań organizacyjno-przestrzennych, technicznych i technologicznych. Analizy przeprowadzono dla wskazanych przez Inwestora wariantów przedsięwzięcia.

Podstawą analizy były istniejące dane obserwacyjne i pomiarowe, dotyczące stanu środowiska i potencjalnych uciążliwości, obserwacje przeprowadzone podczas wizji terenowych, posiadane materiały dotyczące planowanego przedsięwzięcia, materiały uzyskane z urzędów oraz materiały wymienione w rozdziale 1.4.

Środowisko gruntowo – wodne i powierzchnia ziemi

Ocenę wpływu przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne i powierzchnię ziemi, oparto na analizie istniejących danych dotyczących budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w powiązaniu z założeniami projektowymi. Wykorzystano istniejące materiały dotyczące warunków geologicznych panujących na rozpatrywanym obszarze, w tym ogólnodostępne mapy geologiczne i hydrogeologiczne wyszczególnione w rozdziale 1.4. Analiza była ukierunkowana przede wszystkim na wybór optymalnego sposobu realizacji planowanych prac, uwzględniającego jak najmniejszą ingerencję w środowisko gruntowo-wodne oraz ochronę przyrody żywej. W ocenie oddziaływania uwzględniono konieczne do przeprowadzenia prace ziemne oraz przyszłe zagospodarowanie terenu.

Powietrze

Obliczenia rozkładu stężeń zanieczyszczeń atmosferycznych przeprowadzono z wykorzystaniem obowiązującej metodyki referencyjnej, opisanej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. poz. 87). Zgodnie z w/w rozporządzeniem poziomy odniesienia stężeń zanieczyszczeń powstających w procesach zachodzących w czasie budowy, funkcjonowania i likwidacji przedsięwzięcia przedstawiają się tak jak to pokazano w poniższej tabeli.

Tabela 1.1 Wartości odniesienia dla substancji zanieczyszczających emitowanych przez planowane przedsięwzięcie.

Lp.	Nazwa substancji	Dopuszczalne wartości stężeń w mikrogramach na metr sześcienny ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) w odniesieniu do okresu	
		1 godziny (D1)	1 roku (Da)
1.	Pył zawieszony PM10 (-)	280	40
2.	Pył zawieszony PM2.5 (-)	-	20
3.	Dwutlenek azotu (10102-44-0)	200	40
4.	Tlenek węgla (630-08-0)	30 000	-
5.	Dwutlenek siarki (7446-09-5)	350	20
6.	Węglowodory aromatyczne (-)	1000	43
7.	Węglowodory alifatyczne (-)	3000	100

Zgodnie z w/w rozporządzeniem, wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D₁ przez stężenia uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274% czasu w roku w przypadku SO₂, a 0,2 % czasu w roku dla pozostałych substancji.

- Zakres obliczeń

Zakres obliczeń według przyjętej metodyki ustala się dla każdej emitowanej substancji z osobna na podstawie wyników wstępnych obliczeń, określających najwyższe stężenie maksymalne (S_{mm}) danej substancji. Jeżeli stężenie S_{mm}, nie przekracza 10% dopuszczalnej wartości godzinowej (D1), tzn. spełniony jest warunek S_{mm} < 0.1 D1, nie ma potrzeby wykonywania szczegółowych obliczeń rozkładu stężeń w sieci

receptorów (zakres pełny). Wstępne obliczenia S_{mm} określa się mianem skróconego zakresu obliczeń. Określenie zakresu obliczeń dostarcza podstawowych informacji o wielkości emisji, gdyż brak wymogu wykonywania pełnego zakresu obliczeń jednoznacznie wskazuje na niską uciążliwość emisji i brak możliwości przekroczenia wartości dopuszczalnych.

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń skróconych dla wszystkich zanieczyszczeń emitowanych na poszczególnych etapach omawianego przedsięwzięcia.

Tabela 1.2 Ustalenie zakresu obliczeń stężeń substancji w powietrzu

Lp.	Zanieczyszczenie	Wartość dopuszczalna D1	Maksymalna suma S_{mm}		
			Etap realizacji		Etap funkcjonowania
			Wariant 1	Wariant 2	
1.	Tlenek węgla	30000	16534 > 0,1*D1	15528 > 0,1*D1	526 < 0,1*D1
2.	Tlenki azotu jako NO ₂	200	880 > 0,1*D1	455 > 0,1*D1	221,5 > 0,1*D1
3.	Pył PM-10	280	200 > 0,1*D1	4790 > 0,1*D1	43,9 > 0,1*D1
4.	Dwutlenek siarki	350	2,253 < 0,1*D1	1,322 < 0,1*D1	0,461 < 0,1*D1
5.	Węglowodory aromatyczne	1000	836 > 0,1*D1	522 > 0,1*D1	162,5 > 0,1*D1

Obliczenia skrócone wykazały, że w czasie budowy stężenia dwutlenku siarki są poniżej 10% wartości odniesienia, w związku z czym nie wykonywano obliczeń dla tej substancji w pełnym zakresie. Dla pozostałych substancji obliczenia wykonano. W przypadku funkcjonowania przedsięwzięcia obliczenia wykazały brak przekraczania 10% wartości odniesienia dla substancji: tlenku węgla i dwutlenku siarki w związku z czym dla tych substancji nie wykonywano obliczeń w pełnym zakresie.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, wartości dopuszczalne stężeń zanieczyszczeń emitowanych przez oceniane przedsięwzięcie (instalację) muszą być dotrzymane na terenach, do których inwestor nie posiada tytułu prawnego (własność, dzierżawa, najem, użytkowanie). W przypadku planowanego przedsięwzięcia do inwestora należy obszar działek na terenie których będzie realizowana inwestycja.

Na potrzeby obliczeń przyjęto, iż teren inwestora to obszar realizacji inwestycji. Obszar ten, zgodnie z obowiązującą metodyką, nie został uwzględniony w ocenie występowania przekroczeń dopuszczalnych wartości stężeń.

- Charakterystyka emitorów

Źródłem na każdym z etapów planowanej inwestycji będą maszyny i pojazdy poruszające się po jego terenie. Pojazdy te będą zasadniczo poruszały się po całym terenie planowanej inwestycji, dlatego na potrzeby wykonywanych obliczeń przyjęto, iż emisja będzie generowana z całego obszaru przedsięwzięcia. W modelu obliczeniowym przyjęto, iż źródłem emisji będą emitory powierzchniowe, odpowiadające całej powierzchni planowanego przedsięwzięcia.

- Warunki atmosferyczne na analizowanym obszarze

Do obliczenia poziomów substancji w powietrzu wykorzystano następujące dane meteorologiczne:

- statystyka stanów równowagi atmosfery, prędkości i kierunków wiatru,
- średnia temperatura powietrza dla okresu obliczeniowego (roku) – $T_0=8,25^{\circ}\text{C}$

Z analizy róży wiatrów, rozkładu prędkości i kierunków wiania wynika, że na analizowanym terenie głównym kierunkiem wiatru jest kierunek zachodni i południowo-zachodni, a także południowo wschodni.

Dominującymi prędkościami wiatrów są prędkości od 0-3 m/s, a więc prędkości małe, decydujące o słabym rozpraszaniu zanieczyszczeń w powietrzu. Razem z prędkościami do 1m/s i do 4 m/s wiatry te stanowią 70% wszystkich wiejących w tym terenie wiatrów.

- Szorstkość terenu

Do obliczeń rozkładu stężeń zanieczyszczeń atmosferycznych przeprowadzono analizę szorstkości terenu w promieniu $50h_{max}$, tzn. w promieniu pięćdziesięciokrotności wysokości najwyższego z emitorów. Za obszar ten zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości

odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu w przypadku obliczania stanu zanieczyszczenia powietrza dla zespołu źródeł przyjmuje się średnią wartość z_0 dla obszaru, na którym wykonywane są obliczenia, w promieniu $50h_{\max}$.

Ponieważ odległość $50h_{\max}$ w przypadku planowanej inwestycji to zaledwie 50 metrów do obliczeń rozkładu zanieczyszczeń atmosferycznych przyjęto współczynnik szorstkości terenu na poziomie $z_0 = 0,035$, odpowiadający szorstkości terenu pól uprawnych i łąk.

Hałas

Analiza rozprzestrzeniania się hałasu została wykonana zgodnie z ogólnie przyjętymi metodami prognozowania, jak również wymogami prawa budowlanego i ochrony środowiska. Wykorzystano dostępne modele rozprzestrzeniania się hałasu, programy komputerowe oraz przewidywane rozwiązania techniczne i drogowe na analizowanym terenie.

Obliczenia emisji i rozprzestrzeniania się hałasu emitowanego na etapie eksploatacji zostały wykonane z zastosowaniem programu komputerowego windPRO 3.2.405 moduł Decibel – licencja PGE Energia Odnawialna S.A nr +58 6767310. Program, choć dedykowany do obliczeń związanych z farmami wiatrowymi, umożliwia dzięki modułowi Decibel obliczenia również dla innych źródeł punktowych.

W programie tym obliczenia są wykonywane na podstawie normy PN-ISO 9613-2:2002 dla źródeł punktowych. Taki charakter ma projektowana farma PV Nowa Wieś.

Obliczenia wykonano na wysokości 4 m nad poziomem terenu zgodnie z wymogami zawartymi w załączniku 1 do Dyrektywy 2002/49/WE. Wysokość ta jest zgodna z parametrami obliczeń zawartymi w załączniku nr 7 „Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego” do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 listopada 2019 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2019 r. poz. 2286 z późn. zm.), tj. przy elewacji budynków objętych ochroną w odległości 0,5 – 2, 0 m od nich na wysokości 4,0 nad powierzchnią terenu.

Szczegółowy opis metodyki wykonania modelowania hałasu zawarty został w Załączniku nr 4 do ROŚ.

Środowisko przyrodnicze

Ocenę oddziaływania na środowisko przyrodnicze przeprowadzono w oparciu o zidentyfikowane zasoby (w tym siedliska i gatunki chronione). Prace terenowe zostały powierzone specjalistom zewnętrznym a wyniki tych prac zamieszczone zostały w Załączniku 7 raportu („Rozpoznanie przyrodnicze oraz inwentaryzacja dendrologiczna na terenie planowanej lokalizacji farmy fotowoltaicznej w okolicach miejscowości Nowa Wieś (na działkach ewidencyjnych nr 296/2, 297/1, 297/5, 297/6, 300, 305/1, 320, 336/1, 336/2 obręb Nowa Wieś, gmina Trzcianka, powiat czarnkowsko-trzcianecki, województwo wielkopolskie)"). Opis przyjętej metodyki zawiera rozdział 3. Załącznika 7.

Gospodarka wodno - ściekowa

W ramach analizy wpływu przedsięwzięcia w zakresie gospodarki wodno-ściekowej określono wielkość zapotrzebowania na wodę, rodzaje i ilości ścieków, jakie będą powstawały w wyniku realizacji przedsięwzięcia, sposób ich magazynowania i przekazywania. Na tej podstawie określono potencjalne zagrożenia, jakie wiążą się z gospodarowaniem ściekami oraz ich przewidywany wpływ na środowisko.

Ilość wód opadowych i roztopowych powstających na terenie planowanej Farmy obliczona została wg wzoru:

$$Q = F * \psi * q \text{ [l/s]}$$

gdzie:

F – wielkość powierzchni odwadnianej [ha],

ψ - współczynnik spływu, zależny od rodzaju powierzchni

q – natężenie deszczu miarodajnego [l/s/ha], - q = 150 l/s-ha

Gospodarka odpadami

W ramach analizy wpływu przedsięwzięcia w zakresie gospodarowania odpadami zidentyfikowano źródła i rodzaje wytwarzanych odpadów, a także sposoby ich tymczasowego magazynowania oraz usuwania z terenu projektowanych prac. Przedstawiono również warunki, jakie należy spełnić, aby planowana inwestycja nie stanowiła zagrożenia dla środowiska w aspekcie gospodarki odpadami dla wszystkich jej etapów – realizacji, eksploatacji i likwidacji.

W fazie budowy oraz eksploatacji planowanego przedsięwzięcia, będą powstawały różne odpady w zależności czasu, kiedy będą powstawały. Dominującą, pod względem ilości powstałych odpadów – będzie faza budowy i likwidacji.

Klasyfikacji odpadów przewidzianych do wytworzenia w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia dokonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020 r., poz. 10).

Krajobraz

Podczas przejścia przez teren inwestycji wzdłuż głównych ciągów widokowych obszaru inwestycji, rejestrowano zaobserwowane wnętrza. Wykonywano to nanosząc na mapę roboczą przebieg ścian tych wnętrz. Wykonywano trzy panoramy o kącie 180° posługując się aparatem fotograficznym.

W terenie obserwowano elementy składowe wnętrza. Oprócz ścian, określano także budowę podłogi i sufitu każdego wnętrza. Określono wejścia, linie prowadzenia, osie kompozycyjne a także ustalano czy występują elementy wolnostojące w danym wnętrzu, przyjmujące role: akcentu, dominanty. Powyższe analizy umożliwiły określenie charakteru krajobrazu zidentyfikowanych wnętrz.

Wykonanie analizy wpływu planowanej farmy PV Nowa Wieś na krajobraz wymagało wykonania symulacji instalacji wprowadzonej do krajobrazu. Wizualizację wykonano z lotu ptaka z wykorzystaniem fotografii własnych. Tak powstałe rysunki posłużyły do opisowej analizy i oceny krajobrazu po realizacji inwestycji.

W analizie widoczności planowanego przedsięwzięcia uwzględniono przeszkody terenowe (obszary leśne, zadrzewienia, zabudowę), a także przeszkody punktowe (drzewa i pasy drzew i krzewów występujące w krajobrazie). Uwzględniono także inne planowane w rejonie farmy fotowoltaiczne.

Dobra materialne oraz walory kulturowe

Potencjalny wpływ planowanej inwestycji na dobra materialne oraz walory kulturowe określono na podstawie analizy obecnego zagospodarowania terenu, ze szczególnym uwzględnieniem istniejących obiektów, podlegających ochronie, na podstawie przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Analiza oparta była na obecnie prowadzonych rejestrach oraz ustaleniach Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP).

1.4 Źródła informacji oraz wykorzystane materiały

Przy opracowywaniu niniejszego raportu wykorzystano następujące materiały:

- w zakresie geologii, hydrogeologii, hydrografii i geomorfologii:
 - 1) Atlas Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:200 000, PIG, 2005
 - 2) Budowa geologiczna Polski - Hydrogeologia, praca zbiorowa, IG, 1984
 - 3) Budowa geologiczna Polski - Stratygrafia, praca zbiorowa, IG, 1984
 - 4) Geografia regionalna Polski, Kondracki J., Wydawnictwa Naukowe PWN Warszawa, 2000
 - 5) Hydrogeologia regionalna Polski t. I, PIG 2007
 - 6) Mapa Waloryzacji Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, PIG, 2009
 - 7) Mapa geosrodowiskowa Polski w skali 1:50 000, Arkusz Trzcianka (312)
 - 8) Mapa geosrodowiskowa Polski w skali 1:50 000, Arkusz Siedlisko (352)
 - 9) Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Trzcianka (312)
 - 10) Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Siedlisko (352)
 - 11) Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Trzcianka (312)
 - 12) Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Siedlisko (352)
- w zakresie ochrony przed hałasem:
 - 1) Norma PN ISO 9613-2 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczeniowa.
 - 2) Norma PN-ISO 1996-1:1999 Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury.
 - 3) Norma PN-ISO 1996-2:1999 Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu.
 - 4) Norma PN-ISO 1996-3:1999 Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu.
 - 5) Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej nr 311 i 338.
- w zakresie klimatu i ochrony powietrza:
 - 1) Klimat Polski, Alojzy Woś PWN, 1999
 - 2) M. Pidwirny: Moist Continental Mid-latitude Climates – D Climate Type, 2011
 - 3) Piąty Raport Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu (IPCC 2013)
 - 4) EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook – 2019 (rozdział 1.A.4 Non Road mobile machinery i rozdział 1.A.3.b.i-iv Road transport).
- w zakresie zabytków:
 - 1) Gminna Ewidencja Zabytków
 - 2) Wojewódzka Ewidencja Zabytków
 - 3) Krajowa Ewidencja Zabytków Archeologicznych (Archeologiczne Zdjęcie Polski)
 - 4) Informacje przesłane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu - Delegaturę w Pile oraz Urząd Miejski w Trzciance
- wybrane strony internetowe:
 - Bank Danych o Lasach, <http://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/>
 - Baza Państwowej Służby Hydrogeologicznej, <http://spdpsh.pgi.gov.pl/PSHv7/>
 - Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>
 - Geoserwis – portal Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
 - Informatyczny System Osłony Kraju, <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>

- Informacje ze strony internetowej projektu KLIMADA, <http://klimada.mos.gov.pl/>
- Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, <http://www.pgi.gov.pl/>
- Rastrowa Mapa Podziału Hydrograficznego Polski, <https://www.kzgw.gov.pl/index.php/pl/materialy-informacyjne/rastrowa-mapa-podzialu-hydrograficznego-polski>
- Rejestry zdarzeń o znamionach poważnej awarii i poważnych awarii, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, <http://www.gios.gov.pl>
- Wstępna ocena ryzyka powodziowego, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, <https://www.kzgw.gov.pl/index.php/pl/materialy-informacyjne/wstepna-ocena-ryzyka-powodziowego>
- Strony internetowe Urząd Miejskiego Trzcianki oraz Powiatu Czarnkowsko - Trzcianieckiego

➤ Inne

- 1) Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Trzcianka (Uchwała nr XLIX/324/13 Rady Miejskiej Trzcianki z 11.07.2013 r.)
- 2) Program Ochrony Środowiska dla gminy Trzcianka na lata 20217 – 2020 z perspektywą do roku 2024, wrzesień 2016 r.
- 3) Program ochrony środowiska dla powiatu czarnkowsko – trzcianieckiego na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024, Czarnków 2017 r.

➤ Akty prawne

Ustawy

- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 2373 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1973 z późn. zm.)
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 610 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 2351)
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 741 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 2233 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 9 czerwca.2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz.1420 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1098 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 779 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 888 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 710 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (t.j. Dz. U. z 2020r., poz. 1856 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 2187)

Rozporządzenia, obwieszczenia i inne

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839),

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Środlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. z 2019 r. poz. 2148),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Środlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2021, poz. 1475).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8, poz. 70).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Środlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 r. poz. 1311).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.2016, poz. 2183 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014 poz. 1408).
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz.U. z 2005 r. nr 45 poz.433);
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 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., poz. 1713);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2021, poz. 845).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16, poz. 87).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. z 2005 r. Nr 263, poz. 2202 ze. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 112)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020 r., poz. 10)
- Dyrektywa Siedliskowa - Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory;
- Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie w dniu 19 września 1979 r.

1.5 Cele środowiskowe wynikające z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

Program budowy elektrowni fotowoltaicznych, realizowanych przez Grupę Kapitałową PGE S.A. (Inwestor spółka PGE Energia Odnawialna S.A. jest jej częścią), do którego zalicza się realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia, wpisuje się w założenia globalnych i krajowych dokumentów strategicznych, tj.:

- Program **Agenda 21** przyjęty na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 roku w Brazylii na Konferencji Stanów Zjednoczonych "Środowisko i Rozwój" (UNCED). Jego celem jest wprowadzenie zrównoważonego rozwoju we wszystkich aspektach życia.
Dokument kładzie nacisk na zrównoważony rozwój i ochronę środowiska. Stanowi, m.in. o tym, że dalszy postęp cywilizacyjny i ekonomiczny powinien odbywać się w zgodzie z poszanowaniem naturalnego środowiska oraz zminimalizowaniem zużycia zasobów Ziemi. Jednym ze sposobów ograniczania zużycia zasobów Ziemi jest zamiana konwencjonalnych źródeł energii na alternatywne – odnawialne źródła energii, w tym energię Słońca.
- Strategia **Europa 2020** - przyjęta przez Radę Europejską dnia 17 czerwca 2010 roku. Dokument jest kluczowy dla średniookresowej strategii rozwoju kraju w kontekście członkostwa Polski w Unii Europejskiej.
Strategia uwzględnia stojące przed Europą długofalowe wyzwania związane z globalizacją, starzeniem się społeczeństw czy rosnącą potrzebą racjonalnego wykorzystywania zasobów. Jednym z najważniejszych celów, jaki określa to: „ograniczyć emisję dwutlenku węgla co najmniej o 20% w porównaniu z poziomem z 1990 r. lub, jeśli pozwolą na to warunki, o 30%; zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii w naszym całkowitym zużyciu energii do 20% oraz zwiększyć efektywność wykorzystania energii o 20%”.
- **Pakiet energetyczno-klimatyczny** - przyjęty 17 grudnia 2008 roku przez Parlament Europejski, zakłada kontrolowanie i ograniczanie emisji gazów cieplarnianych na terenie UE. Dokument zakłada redukcję o 20% emisji gazów cieplarnianych w UE w stosunku do emisji z roku 1990, 20% udział energii odnawialnej w zużyciu energii ogółem w 2020 r. (dla Polski udział ten, to 15%), 20% wzrost efektywności energetycznej do 2020 r.
Podstawowym celem Pakietu było przeciwdziałanie zmianom klimatycznym, a pośrednio również zwiększenie innowacyjności i konkurencyjności wszystkich krajów UE. Przewiduje się, że efektem podjętych przez wszystkie kraje członkowskie UE działań mających na celu realizację założeń Pakietu będzie stopniowa zmiana struktury paliwowej mocy wytwórczej w Europie (istotne stanie się pozyskiwanie energii z wiatru i słońca, natomiast – w dłuższej perspektywie – spadnie wykorzystanie paliw kopalnych (węgiel, gaz, ropy naftowej) oraz energii jądrowej).
- **Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)** przyjęta Uchwałą Nr 8 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r. (M.P. z 2017 r., poz. 260), stanowi, że w Polsce udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w roku 2020 ma wynieść 15%.
- **Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku** zakłada obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz dywersyfikację wytwarzania energii, w tym co najmniej 23% udziału energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r. Jednymi z celów operacyjnych Polityki jest poprawa efektywności energetycznej, rozwój energetyki odnawialnej oraz zapewnienie warunków rozwoju infrastruktury wytwórczej.

Do głównych celów przewidzianych w ramach Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku należą:

- Cel 1 - Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych (transformacja regionów węglowych);
 - Cel 2 - Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej (możliwość pokrycia zapotrzebowania na moc własnymi zasobami, rozwój infrastruktury sieciowej, technologii magazynowania energii, a także rozbudowa jednostek gazowych, wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych);
 - Cel 3 - Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych (budowa Baltic Pipe oraz drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego);
 - Cel 4 - Rozwój rynków energii (wdrażanie Planu działania (mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej), hub gazowy, rozwój elektromobilności);
 - Cel 5 - Wdrożenie energetyki jądrowej (Program polskiej energetyki jądrowej, który przewiduje uruchomienie w 2033 r. pierwszego bloku jądrowego o mocy 1-1,6 GW, kolejne będą uruchamiane co 2-3 lata – cały program jądrowy zakłada budowę 6 bloków do 2043 r.);
 - Cel 6 - Rozwój odnawialnych źródeł energii (wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej, rozwój lądowych farm wiatrowych i fotowoltaiki, wzrost znaczenia biomasy, biogazu, geotermii w ciepłownictwie systemowym oraz pomp ciepła w ciepłownictwie indywidualnym, a w transporcie - zwiększenie wykorzystania biopaliw zaawansowanych i energii elektrycznej);
 - Cel 7 - Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji (rozwój ciepłownictwa systemowego);
 - Cel 8 - Poprawa efektywności energetycznej (promowanie poprawy efektywności energetycznej, powszechna termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz zapewnienie efektywnego i ekologicznego dostępu do ciepła, rozwój elektromobilności i wodoromobilności oraz szeregu działań zaplanowanych dla rozwoju rynku paliw alternatywnych).
- **Krajowy Plan na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK)** został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu w dniu 18 grudnia 2019 r. KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej tj.
- bezpieczeństwa energetycznego,
 - wewnętrznego rynku energii,
 - efektywności energetycznej,
 - obniżenia emisyjności oraz
 - badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.
- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:
- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
 - 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - 14% udziału OZE w transporcie,
 - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
 - wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
 - redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.
- **Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności** - przyjęta Uchwałą Nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 121). Dokument ten wskazuje m.in. ważny aspekt z punktu widzenia uczestnictwa w UE jakim jest modyfikacja i coraz szersze wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii (tak, aby ich udział w gospodarce stawał się

coraz większy), ograniczenie wykorzystania węgla oraz dbałość o stan środowiska. Wpisano w nim cele strategiczne w zakresie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, m.in.: udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii z 9,5% (w 2010 r.) do wartości powyżej 15% w roku 2030.

- **Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030)** przyjęty Uchwałą Nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. (M.P. z 2014 r., poz. 469). Celem Programu jest poprawa jakości życia mieszkańców wraz z ochroną ich zdrowia i warunków życia, biorąc pod uwagę ochronę środowiska oraz zasady zrównoważonego rozwoju. Program realizowany jest poprzez programy ochrony powietrza. W pierwszej kolejności należy osiągnąć poziom dopuszczalny dla pyłów PM10 i PM2.5 oraz poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu. Dążenie do realizacji tego celu jest wdrażanie działań naprawczych z programów ochrony powietrza. Jednym z założeń programu jest rozwój i rozpowszechnienie technologii sprzyjających poprawie jakości powietrza. Realizowane jest to w postaci wzrostu efektywności energetycznej gmin poprzez stosowanie odnawialnych źródeł energii.
- **Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowiska – perspektywa do 2020 r.”** przyjęta Uchwałą nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. (M.P. z 2014 r., poz. 469). Celem programu jest osiągnięcie wysokiej jakości życia Polaków obecnie i w przyszłości wraz z wdrożeniem zasad ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju w sektorze energetycznym, w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego oraz konkurencyjnej i efektywnej gospodarki. Realizowane to jest za pomocą szczegółowych celów:
 - Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska za pomocą m.in.:
 - 1.1. Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin
 - Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię
 - 2.1. Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii
 - 2.2. Poprawa efektywności energetycznej
 - 2.6. Wzrost znaczenia rozproszonych odnawialnych źródeł energii
 - 2.7. Rozwój energetyki na obszarach podmiejskich i wiejskich
 - Cel 3. Poprawa stanu środowiska m.in. poprzez:
 - 3.3. Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki.

Budowa farmy fotowoltaicznej PV Nowa Wieś wpisuje się również w regionalne dokumenty strategiczne, tj.:

- **Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku** stanowi punkt odniesienia dla wszystkich działań rozwojowych na terenie Wielkopolski. Integralną częścią Strategii jest regionalna strategia polityki społecznej. W Strategii wyróżnione są zasady horyzontalne i cele strategiczne uwypuklające kwestie społeczne, w szczególności rozwój innowacyjny, rozwój inkluzywny oraz rozwój społeczny Wielkopolski oparty na zasobach materialnych i niematerialnych regionu. Główne cele Regionu w zakresie zwiększenia bezpieczeństwa i efektywności energetycznej jako kluczowe kierunki interwencji wskazują:
 - zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE i wodoru,
 - optymalizację gospodarowania energią,
 - zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii.Rozwój innowacyjnej gospodarki regionu i poprawa warunków życia Wielkopolan sprzężone są z potrzebami redukcji kosztów środowiskowych i społecznych. Samorząd Województwa Wielkopolskiego deklaruje podjęcie kompleksowych działań na rzecz bezpieczeństwa i efektywności energetycznej – od poszukiwania nowych źródeł energii i sposobów ich wykorzystania, przez zwiększenie efektywności energetycznej, po bezpieczne i efektywne dostarczanie jej do przemysłu i gospodarstw domowych.

Istotna jest dywersyfikacja struktury wytwarzania energii. Działania w tym względzie będą się koncentrowały na zwiększeniu wykorzystania różnych źródeł odnawialnych i innych alternatywnych źródeł energii (np. wodoru) oraz rozbudowie sieci gazowej. Kluczowe są inwestycje w celu wykorzystania lokalnie dostępnych surowców energetycznych i innych zasobów, zgodnie z endogenicznym potencjałem (np. biogaz rolniczy, instalacje geotermalne, instalacje wodorowe, wiatrowe, solarne). Odpowiedni dobór odnawialnych i innych źródeł wytwarzania energii w ramach klastrów energii, spółdzielni energetycznych itp. może lokalnie zapewnić samowystarczalność i tym samym bezpieczeństwo energetyczne.

2 LOKALIZACJA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na działkach ewidencyjnych wyszczególnionych w poniższej tabeli, w obrębie Nowa Wieś, w gminie Trzcianka, powiecie czarnkowsko - trzcianieckim, województwie wielkopolskim.

Tabela 2.1 Wykaz działek ewidencyjnych, na których realizowane będzie przedsięwzięcie

Lp.	Województwo	Powiat	Gmina	Obręb	Numer działki
Farma PV – teren ogrodzony					
1	Wielkopolskie	czarnkowsko - trzcianiecki	Trzcianka	Nowa Wieś	296/2
2					297/1
3					297/5
4					297/6
5					300
6					305/1
7					320
8					336/1
9					336/2
Linia kablowa elektroenergetyczne					
1	Wielkopolskie	czarnkowsko - trzcianiecki	Trzcianka	Nowa Wieś	174
2					285
3					299/4
4					303
5					321
6					322

Powierzchnia działek, na których planuje się lokalizację przedsięwzięcia wynosi ok. 152,2 ha, natomiast powierzchnia przewidziana jest pod planowane przedsięwzięcie wynosi ok. 146,3 ha.

Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia została przeanalizowana pod kątem formalno-prawnym, ekonomicznym, technicznym, technologicznym oraz środowiskowym. Szczegółowe informacje dotyczące wyników ww. analiz zaprezentowano w dalszych rozdziałach niniejszego raportu.

3 CHARAKTERYSTYKA TERENU PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

3.1 Aktualne zagospodarowanie terenu

Teren, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie stanowi teren wiejski, niezabudowany. Teren obecnie wykorzystywany jest jako pole uprawne. W roku 2020 na gruntach tych uprawiano zboże, kukurydzę, rzepak oraz rośliny motylkowe.

Bezpośrednie otoczenie inwestycji stanowią grunty rolne oraz od strony północnej, wschodniej i południowej – tereny leśne. Po południowej i zachodniej stronie występuje zabudowa miejscowości Nowa Wieś.

Gleby, na których przewiduje się planowane przedsięwzięcie zaliczane są w klasyfikacji bonitacyjnej gleb do klasy IVa (gleby średniej jakości – lepsze), klasy IVb (gleby średniej jakości - gorsze), klasy V (gleby słabe) oraz klasy VI (gleby najslabsze).



Zdjęcie 1. Teren planowanego przedsięwzięcia – powierzchnia zachodnia



Zdjęcie 2. Teren planowanego przedsięwzięcia – powierzchnia wschodnia



Zdjęcie 3. Teren planowanego przedsięwzięcia – powierzchnia wschodnia

Bezpośrednie otoczenie terenu przedsięwzięcia, tj. terenu na którym planuje się budowę Farmy PV (do 300 m) przedstawia się następująco:

➤ Część wschodnia Farmy PV:

- od północy:
 - bezpośrednio – teren leśny,
 - w odległości ok. 300 m – droga powiatowa nr 178;
- od wschodu:
 - bezpośrednio – grunty rolne, teren leśny, rów melioracyjny oraz droga powiatowa nr 1324P;
 - w odległości ok. 30 m – rów melioracyjny,
 - w odległości ok. 180 m - droga powiatowa nr 1324P a za nią obszar leśny,
- od południa:
 - bezpośrednio – teren leśny,
 - w odległości ok. 3 m – rów melioracyjny,
 - w odległości ok. 270 m – zabudowa mieszkaniowa zagrodowa rozproszona;
- od zachodu:
 - bezpośrednio – rów melioracyjny, droga gruntowa a za nią grunty rolne, droga powiatowa nr 1324P,
 - w odległości ok. 20 m – linia elektroenergetyczna średniego napięcia,
 - w odległości od ok. 120 m – zabudowa zagrodowa rozproszona miejscowości Nowa Wieś,
 - w odległości ok. 180 m – obszar leśny,

➤ Część zachodnia Farmy PV:

- od północy:
 - bezpośrednio – rów melioracyjny oraz teren leśny,
- od wschodu:
 - bezpośrednio – grunty rolne oraz linia elektroenergetyczna średniego napięcia,
 - w odległości ok. 10 m – małe oczko wodne,

- od południa:
 - bezpośrednio – droga gruntowa a za nią teren rolny oraz linia elektroenergetyczna średniego napięcia,
 - w odległości ok. 300 m – zabudowa mieszkaniowa zagrodowa rozporoszona;
- od zachodu:
 - bezpośrednio – grunty rolne oraz teren leśny.

Dojazd do Farmy PV będzie realizowany od istniejących dróg, tj.:

- do działki nr 305/1 - od drogi gminnej położonej na południe od tej działki,
- do działek nr 297/6, 297/5, 297/1 i 296/2 - od drogi położonej na północ od tych działek,
- do działki nr 300 - od drogi położonej na południe od tej działki,
- do działek nr 320, nr 336/2, nr 336/1 - od drogi powiatowej nr 1324P położonej na południe od tych działek.

Na terenie obszaru, na którym planowana jest inwestycja, nie znajduje się żadna zabudowa wymagająca rozbiórki.

Planowane przedsięwzięcie zmieni przeznaczenie i dotychczasowy sposób użytkowania działki, która aktualnie posiada status gruntów rolnych.

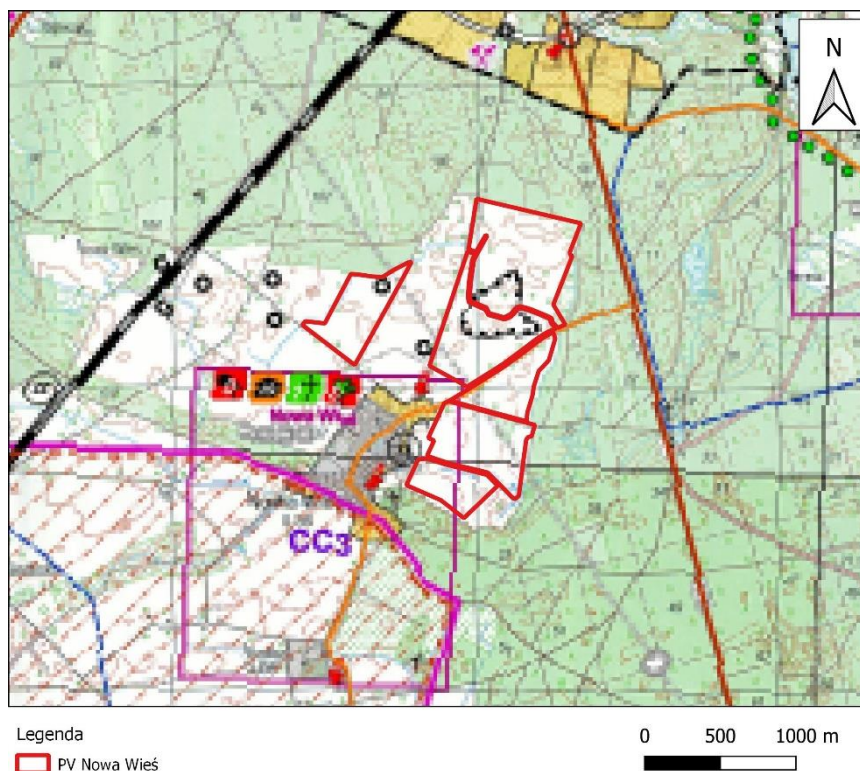
Teren, na którym będzie zlokalizowane przedsięwzięcie po zakończeniu eksploatacji przedsięwzięcia i ukończeniu prac rozbiórkowych zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

3.2 Uwarunkowania funkcjonalno - przestrzenne

Na potrzeby niniejszego raportu przeprowadzono analizę obowiązujących w rejonie analizowanego terenu aktów planistycznych tj. studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP) oraz miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP).

Teren, na którym planowana jest realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia nie jest objęty MPZP.

Zgodnie ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Trzcianka (Uchwała nr XLIX/324/13 Rady Miejskiej Trzcianki z 11.07.2013 r.), planowane przedsięwzięcie położone jest na terenie terenów rolniczych (grunty orne). Lokalizację przedsięwzięcia na tle SUiKZP przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 1. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na tle Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Trzcianka

3.3 Charakterystyka środowiska

3.3.1 Położenie fizyczno-geograficzne

Według podziału fizyczno - geograficznego J. Kondrackiego obszar ten należy do:

- Mezuregionu - Pojezierze Wałeckie (314.64)
- Makroregionu - Pojezierze Południowopomorskie (314.6)
- Podprovincji - Pojezierza Południowobałtyckie (314)
- Prowincji - Niż Środkowoeuropejski (31)
- Megaregionu - Pozaalpejska Europa Środkowa (3)

Pojezierze Wałeckie (314.64) – mezoregion fizycznogeograficzny w północno-zachodniej Polsce, zaliczany ze względu na typ mezoregionów do wysoczyzn młodoglacjalnych przeważnie z jeziorami, w regionie nizin i obniżeń, przechodzący od północy w Pojezierze Drawskie i Równinę Wałecką, od wschodu w Dolinę Gwdy, od południa w Kotlinę Gorzowską i od zachodu w Równinę Drawską.

Pojezierze Wałeckie obejmują tereny o urozmaiconej konfiguracji, przeważnie faliste i pagórkowate, rozcięte ciągami rynien jeziernych i południkowo układającymi się dolinami rzek (m.in. Drawy, Bukówki, Trzcianki, Gwdy). Przeważającą formą jest płaska wysoczyzna morenowa. Grunty zbudowane są z pisaków i żwirów pochodzenia wodnolodowcowego. Obszar pod względem geomorficznym jest jednorodny. Na analizowanym obszarze występują piaski rzeczne i wodnolodowcowe terasów nadzalewowych. Większość terenu cechuje się dobrymi warunkami ze względu na brak zjawisk geodynamicznych i brak nachylenia terenu. Miejscami może występować jednak wysoki poziom wód gruntowych.

3.3.2 Hydrografia

Według podziału hydrograficznego Polski, planowana inwestycja znajduje się w zlewni:

- zlewnia rzeki Odry:
 - zlewnia Warty
 - zlewnia Noteci
 - zlewnia Trzcianki.

Lokalizację przedsięwzięcia na tle sieci hydrograficznej, przedstawiono na rysunku 2 w rozdziale 3.3.2.2.

Najbliższymi rzekami są:

- Rudawka - w odległości ok. 0,73 km na południe od planowanego przedsięwzięcia,
- Trzcianka - w odległości ok. 1,75 km na północny wschód od planowanego przedsięwzięcia.

Ponadto w rejonie planowanego przedsięwzięcia znajdują się rowy melioracyjne, tj.:

- pomiędzy działką nr 296/2 a działkami nr 297/6, nr 297/5 i nr 297/1 – rów melioracyjny C (Dopływ z Nowej Wsi¹);
- pomiędzy działką nr 320 a działką nr 336/2 – rów melioracyjny C-1;
- pomiędzy działką nr 336/1 a działką nr 336/2 – rów melioracyjny C-1-2;
- na działce nr 336/2 – rów melioracyjny C-1-1;
- po północnej i zachodniej stronie działki nr 305/1 – rów melioracyjny C-1.

Ogrodzenie Farmy oddalone będzie o ok. 3 m od rowów melioracyjnych.

Rejon analizowanego terenu ten jest ubogi w wody płynące, które mają często charakter okresowy. Na obszarze gminy znajduje się jednak kilkanaście jezior o powierzchni powyżej 1 ha oraz kilkadziesiąt niewielkich oczek wodnych i stawów. Najbliższym jeziorem jest Jezioro Moczytko, które położone jest w odległości ok. 3,63 km od planowanego przedsięwzięcia.

3.3.2.1 Obszary zagrożenia powodziowego

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie poza obszarem szczególnego zagrożenia powodziowego, dla którego nie określono prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi.

3.3.2.2 Jednolite Części Wód Powierzchniowych JCWP

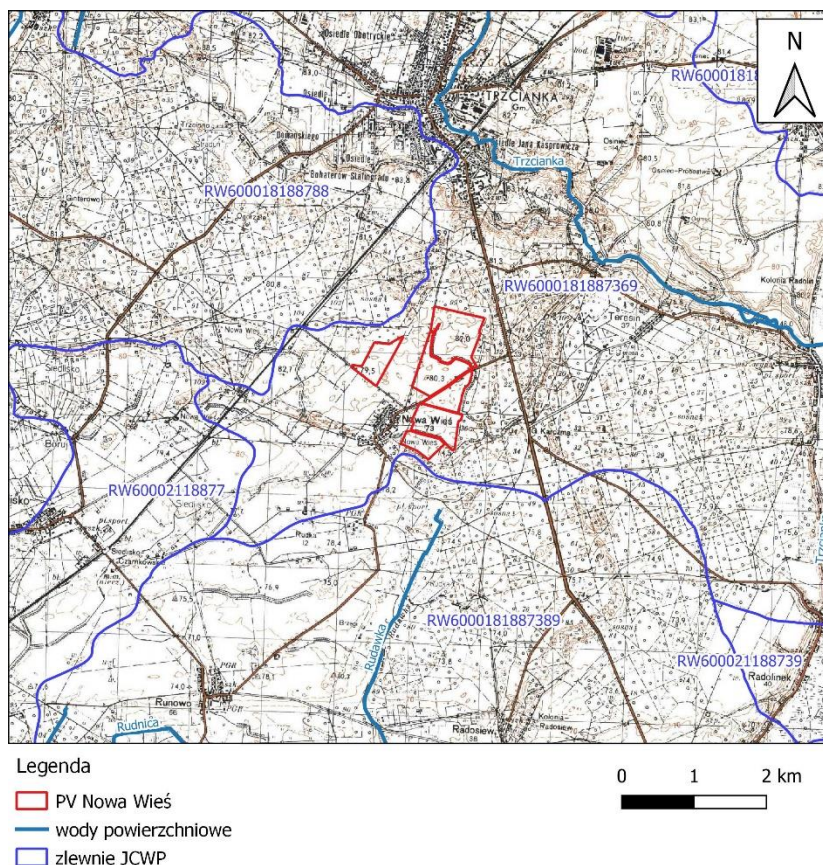
Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. 2016, poz. 1967) przedsięwzięcie zlokalizowane jest w Regonie Wodnym Warty na terenie Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP) Trzcianka RW6000181887369, która zakwalifikowana jest do jako naturalna część wód, a ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych jest zagrożona, natomiast ocena ogólna stanu jest określona jako zła.

Celem środowiskowym dla JCWP Trzcianka RW6000181887369 jest osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego.

JCWP zarządzana przez RZWG w Bydgoszczy (Zarząd Zlewni w Pile).

Na poniższym rysunku została przedstawiona lokalizacja przedsięwzięcia na tle JCWP.

¹ wg Mapy Podziału Hydrograficznego Polski (MPHP)



Rysunek 2. Lokalizacja przedsięwzięcia na tle JCWP oraz sieci hydrologicznej (opracowanie własne na podstawie www.kzgw.gov.pl)

3.3.2.2.1 Typy JCWP

Każdemu typowi JCWP przypisane są charakterystyczne cechy abiotyczne, określające m.in. kształt doliny rzeki, formę i kształt koryta głównego rzeki, średni spadek koryta rzeki, średni skład substratu

JCWP, na którym planowana jest analizowana Farma PV, należy do typu abiotycznego 18 – potok nizinny żwirowy.

Charakterystykę powyższego typu abiotycznego przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3.1 Charakterystyka typu abiotycznego JCWP w rejonie planowanego przedsięwzięcia

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Typ JCWP	Scalona część wód powierzchniowych (SCWP)
Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP		
RW6000181887369	Trzcianka	Potok nizinny żwirowy (1823)	<p>Utwory powierzchniowe: żwiry polodowcowe, piaski ze żwirami na obszarach staroglacjalnych, moreny młodoglacjalne, lessy i lessopodobne o małej miąższości na żwirach, żwirowe terasy rzeczne dużych pradolin.</p> <p>Opis morfologiczny: w dolinach synklijalnych, bieg kręty lub meandrujący; na obszarach peryglacjalnych wariant krzemianowy, na młodoglacjalnych węglanowy.</p> <p>Spadek koryta: <1-10‰ (rzadko ,1 lub >10‰)</p> <p>Prędkość przepływu: długie odcinki o bystrym nurcie, krótkie głębsze płosa ze spokojnym nurtem.</p> <p>Substrat dna: żwir i kamienie, znaczny udział piasków i gliny oraz głazów.</p> <p>Przewodnie wartości fizyczno–chemiczne:</p>

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Typ JCWP	Scalona część wód powierzchniowych (SCWP)
Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP		
			- przewodnictwo: <400-500 $\mu\text{S}/\text{cm}$; - pH: 6,0 - 8,2; - twardość węglanowa: 18 - 360 $\text{mg CaCO}_3/\text{dm}^3$; - twardość ogólna: 54 - 500 $\text{mg CaCO}_3/\text{dm}^3$.

3.3.2.2.2 Stan JCWP

W roku 2019 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wykonano pomiary JCWP. Klasyfikację oraz ocenę stanu JCWP występujących na analizowanym terenie przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3.2 Klasyfikacja oraz ocena stanu JCWP w rejonie planowanego przedsięwzięcia

		Trzcianka
		RW6000181887369
		Klasa
Elementy biologiczne	Klasa elementów biologicznych	3
Elementy hydromorfologiczne	Obserwacje hydromorfologiczne	2
Elementy fizykochemiczne	Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 – 3.5)	>2
	Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6)	2
Klasyfikacja stanu ekologicznego	Klasa	3
	Stan ekologiczny	Umiarkowany stan ekologiczny
Klasyfikacja stanu chemicznego		poniżej dobrego
Ocena stanu JCWP		2/3

3.3.3 Krajobraz

Krajobraz rozumiany jest jako synteza środowiska przyrodniczego, kulturowego i wizualnego obejmującego zarówno elementy środowiska naturalnego i kulturowego, ale także ich fizyczną kompozycję, aspekty historyczne, wizualne oraz postrzeganie całości przez człowieka.

Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. w art. 5 ust. 23 stwierdza, że walory krajobrazowe rozumiane są jako: „wartości ekologiczne, estetyczne lub kulturowe obszaru oraz związane z nim rzeźba terenu, twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka”.

Natomiast Europejska Konwencja Krajobrazowa z Florencji definiuje krajobraz jako obszar postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich. Krajobraz może być źródłem tzw. „usług ekosystemowych”, czyli wytworów i jego funkcji, które mogą być przydatne dla ludzi. Są to korzyści uzyskiwane przez społeczeństwo dzięki przyrodzie. Składają się na nie dobra materialne i niematerialne, które mają bezpośredni wpływ na jakość życia ludzi.

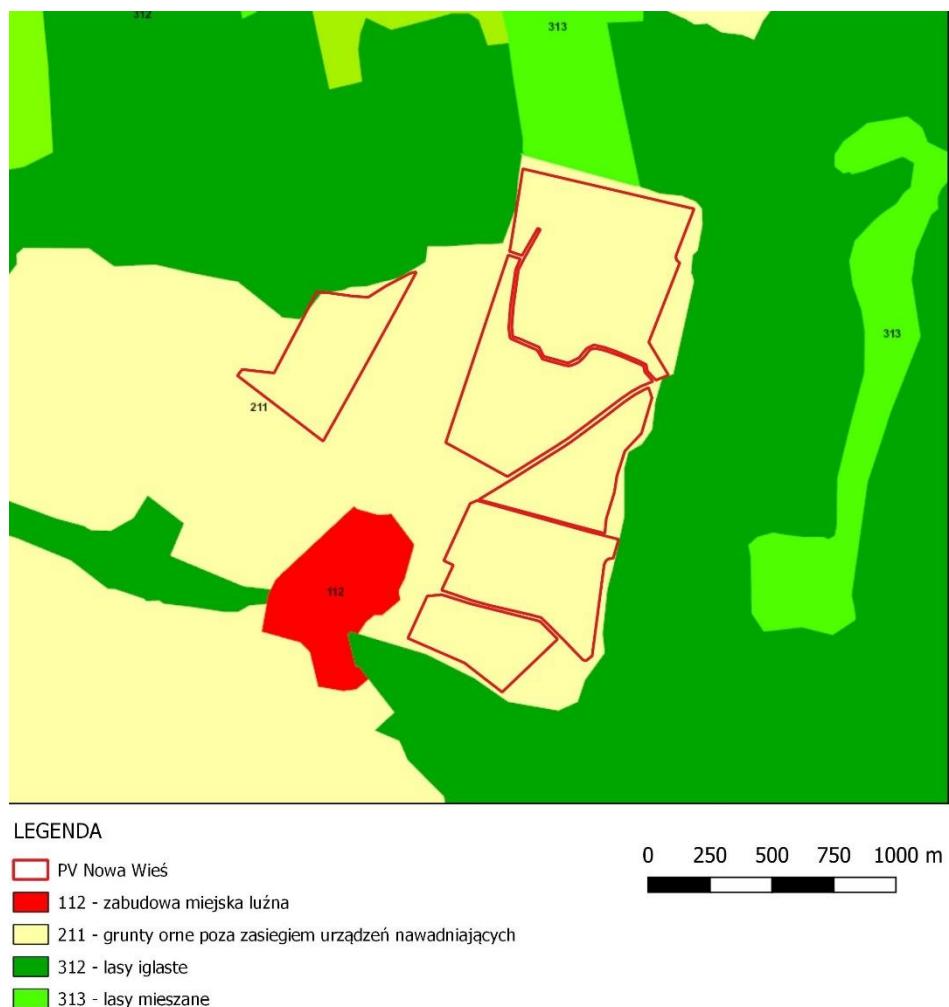
Analizowany teren stanowi krajobraz rolniczy z zadrzewieniami śródpolnymi i przydrożnymi. Po północnej i wschodniej stronie położone są obszary leśne. W południowej i zachodniej stronie znajduje się zabudowa mieszkaniowa miejscowości Nowa Wieś. Teren jest z reguły płaski z niewielkimi pofałdowaniami.

Istotnym elementem krajobrazu w bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia są:

- zabudowa mieszkaniowa miejscowości Nowa Wieś - po wschodniej i południowej stronie,
- drogi asfaltowe i gruntowe,

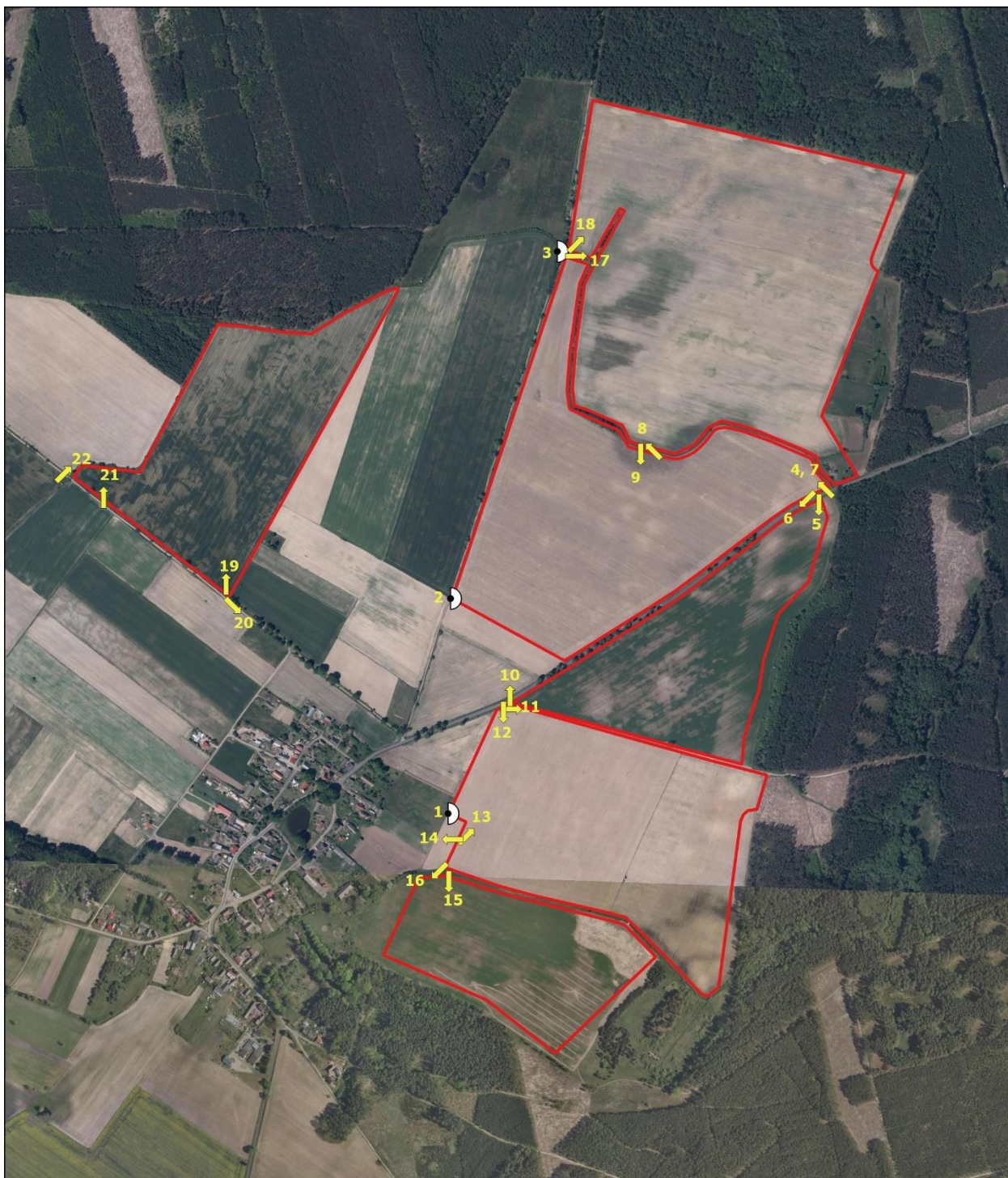
- napowietrzne linie elektroenergetyczne,
- grunty rolne,
- tereny leśne.

Zgodnie z programem Corine Land Cover teren przedsięwzięcia został zakwalifikowany jako grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających. Poniżej znajduje się mapa przedstawiająca typy krajobrazów występujące w sąsiedztwie planowanej PV Nowa Wieś.



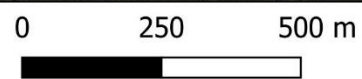
Rysunek 3. Mapa krajobrazów występujących w sąsiedztwie PV Nowa Wieś zgodnie z projektem Corine 2018 (opracowanie własne na podstawie GIOŚ)

Poniższy rysunek przedstawia lokalizację punktów, w których wykonane zostały zdjęcia i panoramy do analizy krajobrazowej.



Legenda

- PV Nowa Wieś
- ↙ kierunek fotografii
- panorama
- 1 numer fotografii



Rysunek 4. Mapa przedstawiająca lokalizację zdjęć i panoram (opracowanie własne na podstawie Geoportal)



Fotografia 1. Panorama nr 1 – widok od strony północnej do strony południowej (źródło: PGE E.O.)

Analiza krajobrazowa Panoramy nr 1.

W panoramie od lewej widoczne są pojedyncze zadrzewienia występujące przy drodze powiatowej nr 1324P oraz w oddali zwarty teren leśny. Przez środek wnętrza krajobrazowego przebiega napowietrzna linia energetyczna, za którą w oddali rozpościera się teren leśny. Teren jest płaski. Część pól jest ogrodzona. Dalej, po prawej stronie, widoczne są pojedyncze śródpolne zadrzewienia i zakrzaczenia, które rosną przy rowie pomiędzy działkami nr 288/8 i 286. Jest to krajobraz kulturowy pól uprawnych. Wnętrze ma charakter subiektywny. Podłoga jest budowana przez pola uprawne a ściany stanowią zwarte obszary leśne i pojedyncze zadrzewienia. Na pierwszym planie widoczne są pola uprawne. Na drugim planie widoczna jest dominanta krajobrazowa w postaci linii energetycznej oraz pojedyncze zadrzewienia. Na trzecim planie można zaobserwować zwarte obszary leśne. Krajobraz typowo kulturowy dość harmonijny choć mało urozmaicony ze względu na występowanie wielkopowierzchniowych pól uprawnych. Elementy negatywne to linia energetyczna oraz ogrodzenia pól. Elementami pozytywnymi są lasy. Ze względu na występowanie wielkoobszarowych pól można wyznaczyć szerokie otwarcia krajobrazowe z osiami widokowymi.



Fotografia 2. Panorama nr 2 – widok od strony północnej do strony południowej (źródło: PGE E.O.)

Analiza krajobrazowa Panoramy nr 2.

W panoramie od lewej widoczne są pola uprawne a w oddali zwarty teren leśny. Następnie przesuając się w prawo występuje droga gruntowa, wzdłuż której przebiega napowietrzna linia energetyczna a dalej wzdłuż drogi występują zadrzewienia przydrogowe. Środek wnętrza krajobrazowego stanowi pole uprawne, za którym występują pojedyncze zadrzewienia przydrogowe występujące wzdłuż drogi powiatowej nr 1324P. Dalej, po prawej stronie, widoczna jest droga gruntowa i biegnąca wzdłuż niej napowietrzna linia energetyczna. W głębi widoczne są pojedyncze drzewa występujące przy drodze powiatowej nr 1324P oraz zadrzewienia przy drodze gruntowej. Teren jest płaski. Jest to krajobraz kulturowy pól uprawnych. Wnętrze ma charakter subiektywny. Podłoga jest budowana przez pola uprawne a ściany stanowią zwarte obszary leśne oraz zadrzewienia. Na pierwszym planie widoczne są pola uprawne i droga gruntowa. Na drugim planie widoczna jest dominanta krajobrazowa w postaci linii energetycznej oraz pojedyncze zadrzewienia. Na trzecim planie można zaobserwować zwarte obszary leśne. Krajobraz typowo kulturowy dość harmonijny choć mało urozmaicony ze względu na występowanie wielkopowierzchniowych pól uprawnych. Elementem negatywnym jest linia energetyczna. Elementami pozytywnymi są lasy. Ze względu na występowanie wielkoobszarowych pól można wyznaczyć szerokie otwarcia krajobrazowe z osiami widokowymi.



Fotografia 3. Panorama nr 3 – widok od strony północnej do strony południowej (źródło: PGE E.O.)

Analiza krajobrazowa Panoramy nr 3.

W panoramie od lewej widoczna jest droga gruntowa biegnąca po zachodniej stronie działki 336/1 objętej przedsięwzięciem wraz z pasem drzew przydrożnych. Przez środek wnętrza krajobrazowego przebiega napowietrzna linia energetyczna oraz rów melioracyjny wraz z zadrzewieniami i zakrzaczeniami występującymi przy rowie, który przecina pole uprawne (teren przeznaczony pod PV Nowa Wieś). W oddali rozpościera się teren leśny. Dalej, po prawej stronie, widoczna jest droga gruntowa, biegnąca wzdłuż niej napowietrzna linia energetyczna oraz drzewa przydrożne. Tak jak w przypadku dwóch powyższych panoram, jest to krajobraz kulturowy pól uprawnych. Wnętrze również ma charakter subiektywny. Podłoga jest budowana przez pole uprawne z rowem melioracyjnym a ściany stanowią zadrzewienia i obszar leśny. Na pierwszym planie widoczne są pola uprawne, zarośnięty rów melioracyjny i droga gruntowa. Na drugim planie widoczna jest dominanta krajobrazowa w postaci linii energetycznej oraz pojedyncze zadrzewienia i zakrzaczenia. Na trzecim planie można zaobserwować zwarte obszary leśne. Krajobraz ma charakter harmonijny z elementami dysharmonijnymi w postaci linii energetycznej, płaski. Elementem negatywnym jest linia energetyczna. Krajobraz ma mniej otwarty charakter i można wyodrębnić oś widokową w kierunku północ – południe.

Poniżej przedstawiono zdjęcia charakterystycznych miejsc ze względu na krajobraz występujący w sąsiedztwie PV Nowa Wieś.



Fotografia 4. Widok na północno – wschodnią część PV Nowa Wieś (działki nr 336/2 i 336/1) (źródło: PGE E.O.)



Fotografia 5. Widok na wschodnią część PV Nowa Wieś (wschodnia część działki nr 300) (źródło: PGE E.O.)



Fotografia 6. Widok na wschodnią część PV Nowa Wieś (droga powiatowa nr 1324P oraz działki PV Nowa Wieś nr 300 i 320) (źródło: PGE E.O.)



Fotografia 7. Widok od południowego – wschodu na rów melioracyjny pomiędzy działkami 320 i 336/2 (północno – wschodnia część PV Nowa Wieś) (źródło: PGE E.O.)



Fotografia 8. Widok od wschodu na rów melioracyjny pomiędzy działkami 320 i 336/2 (północno – wschodnia część PV Nowa Wieś – środek obszaru) (źródło: PGE E.O.)



Fotografia 9. Widok od północy na działkę nr 320 (północno – wschodnia część PV Nowa Wieś – środek obszaru) (źródło: PGE E.O.)



Fotografia 10. Widok od południa na działkę nr 320 (północno – wschodnia część PV Nowa Wieś) (źródło: PGE E.O.)



Fotografia 11. Widok od zachodu na działki nr 300, 297/6, 297/5, 297/1 (południowo – wschodnia część PV Nowa Wieś) (źródło: PGE E.O.)



Fotografia 12. Widok od północy na zachodnią część działki nr 297/6 i zabudowę miejscowości Nowa Wieś (południowo – wschodnia część PV Nowa Wieś) (źródło: PGE E.O.)



Fotografia 13. Widok od południowego - zachodu na zachodnią część działki nr 297/6 (południowo – wschodnia część PV Nowa Wieś) (źródło: PGE E.O.)



Fotografia 14. Widok od wschodu działki nr 297/6 na zabudowę miejscowości Nowa Wieś (południowo – wschodnia część PV Nowa Wieś) (źródło: PGE E.O.)



Fotografia 15. Widok od północy na działkę nr 296/2 (południowo – wschodnia część PV Nowa Wieś) (źródło: PGE E.O.)



Fotografia 16. Widok od południowego – wschodu działki nr 297/6 na rów melioracyjny i zabudowę miejscowości Nowa Wieś (południowo – wschodnia część PV Nowa Wieś) (źródło: PGE E.O.)



Fotografia 17. Widok od zachodu na rów melioracyjny pomiędzy działkami 320 i 336/2 (północno – wschodnia część PV Nowa Wieś – środek obszaru) (źródło: PGE E.O.)



Fotografia 18. Widok na działkę nr 336/1 (północno – wschodnia część PV Nowa Wieś – środek obszaru) (źródło: PGE E.O.)



Fotografia 19. Widok od południowo – wschodniej części działki 305/1 na zachodnią część PV Nowa Wieś (źródło: PGE E.O.)



Fotografia 20. Widok od północnego – zachodu na w kierunku miejscowości Nowa Wieś. W oddali południowo – wschodnia część PV Nowa Wieś (źródło: PGE E.O.)



Fotografia 21. Widok z południa działki nr 305/1 na zachodnią część PV Nowa Wieś. Widoczne zadrzewienia i zakrzaczenia rowu melioracyjnego (źródło: PGE E.O.)



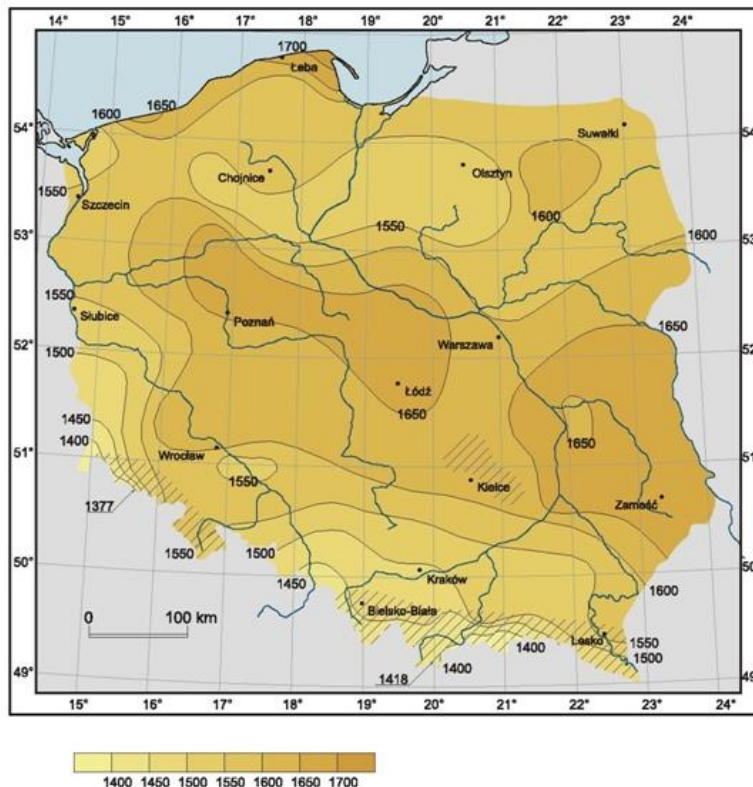
Fotografia 22. Widok na rów melioracyjny znajdujący się po zachodniej stronie działki nr 305/1 (zachodnia część PV Nowa Wieś) (źródło: PGE E.O.)

3.3.4 Klimat

Pod względem klimatycznym analizowany teren należy do tzw. dzielnicy nadnoteckiej, obejmującej pas szerokości 50 – 70 km po obydwóch stronach rzeki. Obszar ten charakteryzuje się klimatem przejściowym między chłodnym i wilgotnym dzielnicy Pomorskiej a ciepłym i suchym dzielnicy środkowopolskiej.

Najchłodniejszym miesiącem jest luty, ze średnią temperaturą $-2,4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, ze średnią temperaturą $+17,4\text{ }^{\circ}\text{C}$. W okolicach Trzcianki obserwuje się łącznie około 50 dni słonecznych. Średnia suma opadów jest niewielka i wynosi 600 mm na rok. Najmniej opadów występuje w lutym, najwięcej w lipcu. W roku przeciętnym najwyższe opady występują w lipcu, a najniższe w lutym i marcu. W rejonie analizowanego terenu przeważają wiatry z kierunków zachodnich, południowo-zachodnich i południowo-wschodnich, o średniej prędkości 2,3 m/s.

Gmina Trzcianka należy do strefy o najsilniejszym wysokim usłoneczenienu, które kształtuje się powyżej 1700 h/rok.



Rysunek 5. Średnie roczne sumy usłoneczenienu w godzinach (źródło: IMGW)

Wiele czynników ma wpływ na klimat, również działalność człowieka, dlatego w ostatnich latach obserwuje się dużą ilość anomalii pogodowych (susze, niespotykane dotąd wichury, ilość dni z wyjątkowo niskimi lub wysokimi temperaturami), których nie można scharakteryzować i uogólnić. Generalnie wiele mówi się o istotnych zmianach klimatycznych, w tym także ociepleniu spowodowanym nadmierną ilością dwutlenku węgla.

3.3.5 Tło akustyczne

Tło akustyczne analizowanego terenu jest typowe dla terenów wiejskich. Składa się na nie hałas m.in. z sąsiednich dróg, od zabudowy mieszkaniowej oraz z prac rolnych prowadzonych na sąsiednich terenach rolnych.

3.3.6 Powietrze

Stan powietrza na terenie planowanego przedsięwzięcia

Zgodnie otrzymanym pismem Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Departamentu Monitoringu Środowiska, Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Poznaniu znak: DMS-PO.731.1.3.2022 z dnia 13.01.2022 r. (Załącznik 5), tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w rejonie planowanego przedsięwzięcia charakteryzuje się następującymi stężeniami poszczególnych zanieczyszczeń:

Tabela 3.3 Dopuszczalne stężenia średnioroczne oraz aktualny stan jakości powietrza atmosferycznego w rejonie planowanej PV Nowa Wieś

Lp.	Substancja	Dopuszczalne stężenie średnioroczne [µg/m ³]	Aktualne tło zanieczyszczeń powietrza [µg/m ³]			
			Dz. ewid. nr 296/2	% dop. stężenia	Dz. ewid. nr 297/1, 297/5, 297/6, 300, 305/1, 320, 336/1, 336/2	% dop. stężenia
1	Dwutlenek siarki	20*	1	5	1	5
2	Dwutlenek azotu	40	7	17,5	7	17,5
3	Pył zawieszony PM10	40	13	32,5	14	35
4	Pył zawieszony PM2.5	20	6	30	7	35
5	Ołów	0,5**	0,005	1	0,01	2
6	Benzen	5	0,2	4	0,4	8

Objaśnienia:

* - poziom dopuszczalny jako wartość średnioroczna dla SO₂ jest określony w polskim prawie jedynie pod kątem ochrony roślin, co oznacza, że norma ta nie dotyczy stref będących aglomeracjami lub miastami powyżej 100 tys. mieszkańców

** - stężenie oznaczone jako suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10

3.3.7 Przyroda ożywiona

3.3.7.1 Obszary chronione

Teren planowanego przedsięwzięcia położony jest poza granicami obszarów ochrony przyrody i krajobrazu w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 1098 z późn. zmianami).

Wykaz obszarów ochrony przyrody w odległości do 5 km od planowanego przedsięwzięcia przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3.4 Obszary ochrony przyrody w odległości do 5 km od planowanego przedsięwzięcia

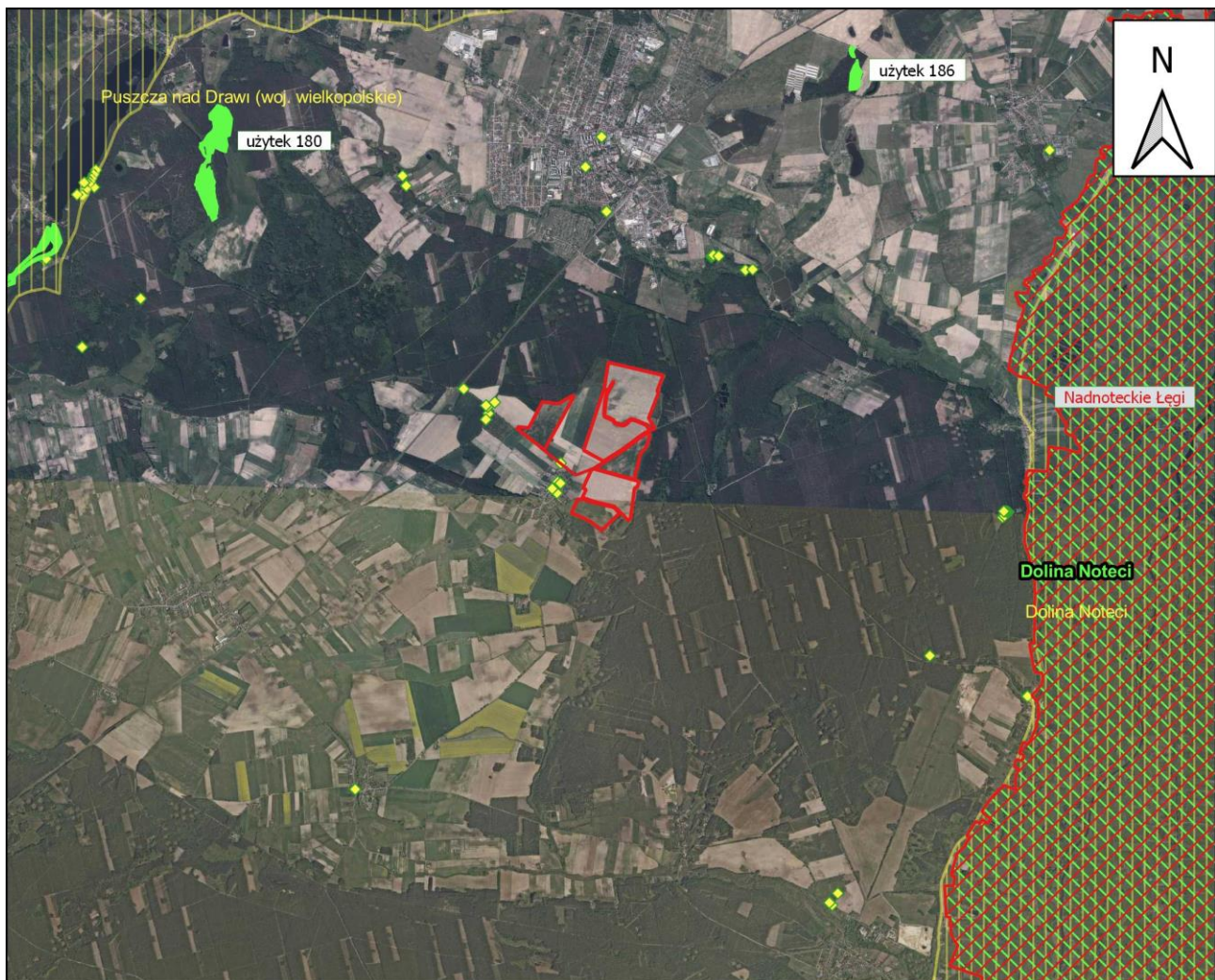
Nazwa	Kod	Położenie względem planowanego przedsięwzięcia	Odległość od ogrodzenia Farmy
			[km]
Obszary Natura 2000			
Dolina Noteci PLH300004	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH300004.H	E	4,35
Nadnoteckie Łęgi PLB300003	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLB300003.B	E	4,35
Obszary Chronionego Krajobrazu			
Dolina Noteci	PL.ZIPOP.1393.OCHK.366	E	4,50
Puszcza nad Drawą (woj. Wielkopolskie)	PL.ZIPOP.1393.OCHK.3	N	4,65
Użytki ekologiczne			
Użytek nr 186 – Szuwar Osieniecki	PL.ZIPOP.1393.UE.3002073.186	N-E	4,30
Użytek nr 180 – Ginterowo	PL.ZIPOP.1393.UE.3002073.180	N-W	4,65

Ponadto w rejonie planowanego przedsięwzięcia znajdują się pomniki przyrody. Zestawienie pomników przyrody w odległości do 500 m od planowanego przedsięwzięcia przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3.5 Pomniki przyrody w odległości do 500 m od planowanego przedsięwzięcia

Nazwa	Kod	Odległość	
		od ogrodzenia Farmy	od linii kablowej elektroenergetycznej
		[m]	[m]
Pomniki przyrody			
Drzewo – 1 szt. dąb szypułkowy - Wołodyjowski	PL.ZIPOP.1393.PP.3002073.10232	260	5
Drzewo – 1 szt. dąb szypułkowy - Skrzetuski	PL.ZIPOP.1393.PP.3002073.10267	260	4
Drzewo – 1 szt. dąb szypułkowy – Zygmunt	PL.ZIPOP.1393.PP.3002073.10225	275	325
Drzewo – 1 szt. dąb szypułkowy – Kazimierz	PL.ZIPOP.1393.PP.3002073.10226	350	320
Drzewo – 1 szt. dąb szypułkowy – Dąb Pokoju	PL.ZIPOP.1393.PP.3002073.10227	290	200
Drzewo – 1 szt. dąb szypułkowy – Bolesław	PL.ZIPOP.1393.PP.3002073.10224	330	200
Drzewo – 1 szt. dąb szypułkowy – Kmicic	PL.ZIPOP.1393.PP.3002073.10233	410	790
Drzewo – 1 szt. dąb szypułkowy – Sobieski	PL.ZIPOP.1393.PP.3002073.10230	400	800
Drzewo – 1 szt. dąb szypułkowy - Tadeusz	PL.ZIPOP.1393.PP.3002073.10235	460	850
Drzewo – 1 szt. dąb szypułkowy – Soplica	PL.ZIPOP.1393.PP.3002073.10236	490	880
Drzewo – 1 szt. dąb szypułkowy - Telimena	PL.ZIPOP.1393.PP.3002073.10237	430	820

Lokalizacja przedsięwzięcia na tle powyższych form ochrony przyrody została przedstawiona na poniższym rysunku.



Legenda

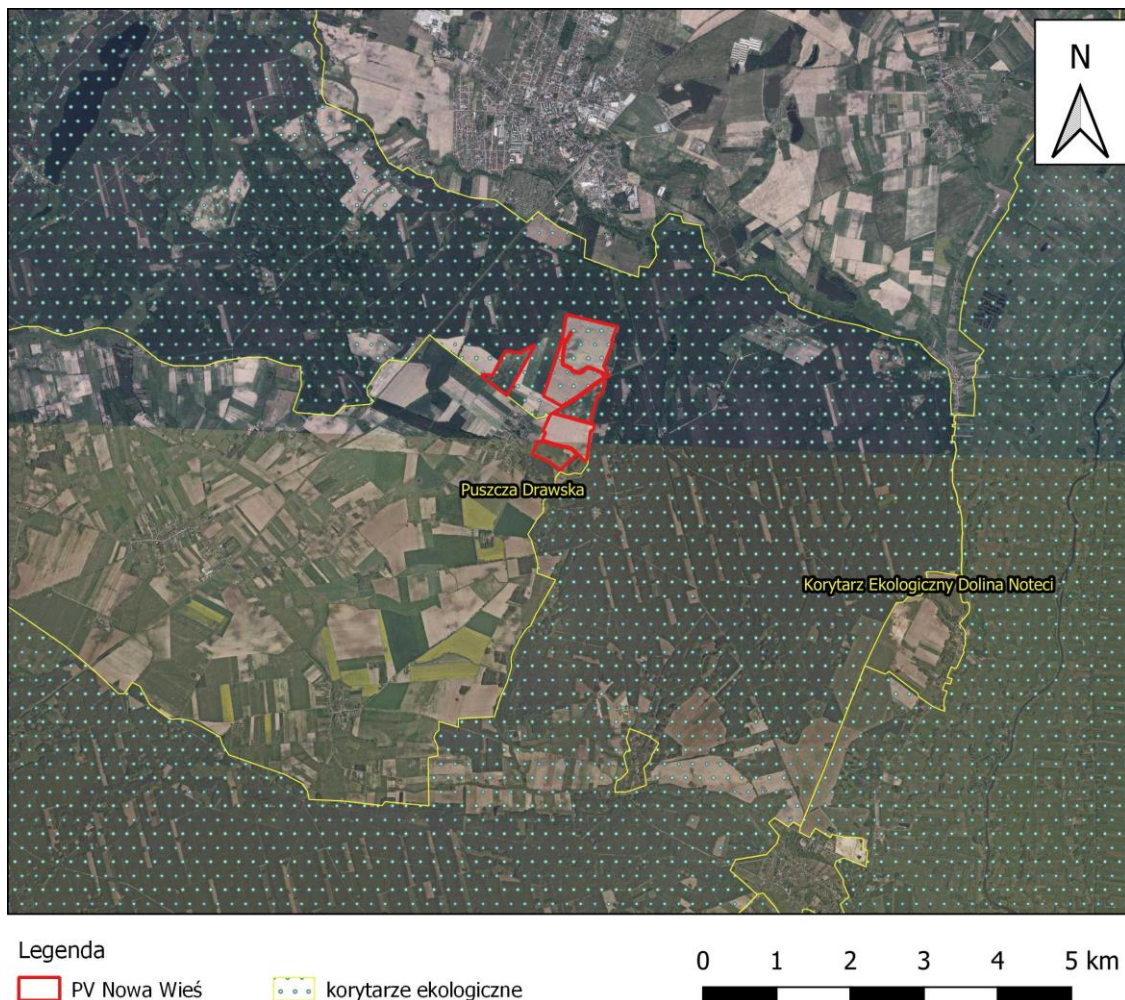
- | | | |
|------------------------|-------------------------------|----------------|
| PV Nowa Wieś | obszar chronionego krajobrazu | 0 1 2 3 4 5 km |
| linia kablowa PV | użytek ekologiczny | |
| obszar Natura 2000_PLB | pomnik przyrody | |
| obszar Natura 2000_PLH | | |

Rysunek 6. Lokalizacja przedsięwzięcia na tle form ochrony przyrody (opracowanie własne na podstawie: www.geoserwis.gdos.gov.pl)

Usytuowanie obszarów chronionych w znacznej odległości od lokalizacji planowanej Inwestycji wykluczają możliwość oddziaływania projektowanej działalności na wymienione obszary objęte ochroną przyrodniczą.

3.3.7.1.1 Korytarze ekologiczne

Część planowanej Farmy położona będzie w obrębie korytarza ekologicznego Puszcza Drawska GKPn-25. Lokalizację przedsięwzięcia na tle korytarzy ekologicznych przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 7. Lokalizacja przedsięwzięcia na tle korytarzy ekologicznych

3.3.8 Gleby

Gleby na analizowanym obszarze to piaski i żwiry sandrowe.

Gleby, na których przewiduje się planowane przedsięwzięcie zaliczane są w klasyfikacji bonitacyjnej gleb do klasy IVa (gleby średniej jakości – lepsze), klasy IVb (gleby średniej jakości - gorsze), klasy V (gleby słabe) oraz klasy VI (gleby najslabsze).

3.3.9 Budowa geologiczna

Niniejszy zarys budowy geologicznej rejonu planowanego przedsięwzięcia, na tle istniejącego podziału geograficznego i podziału na główne jednostki geologiczno – strukturalne Polski, wykonano na podstawie danych geologicznych archiwalnych zawartych w Szczegółowej Mapie Geologicznej Polski w skali 1: 50 000 arkusz: Trzcianka (312) i arkusz: Siedlisko (352).

Dominującą rolę w budowie form powierzchniowych w rejonie planowanego przedsięwzięcia odgrywają utwory zlodowacenia północnopolskiego, związane ze zlodowaczeniem Wisły. Reprezentują je piaski i żwiry sandrowe.

3.3.9.1 Zjawiska geodynamiczne

Teren, na którym planuje się Farmę PV jest słabo zróżnicowany pod względem zagrożeń geodynamicznych. W rejonie tym nie występują obszary o budowie geologicznej sprzyjającej powstawaniu zjawisk geodynamicznych. Do szczegółowej analizy wykorzystano materiały opracowane przez Państwowy Instytut Geologiczny w ramach realizacji Projektu SOPO (System Osłony Przeciwoświatkowej), a w szczególności mapy, na których przedstawiono zasięgi obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych oraz dotychczas udokumentowane osuwiska.

Jak wynika z analizowanych materiałów, na terenie planowanego przedsięwzięcia nie występują obszary predysponowane do występowania ruchów masowych tj. obszary, w których obecność pewnych form rzeźby (osuwiska, pokrywy stokowe) oraz ukształtowanie powierzchni terenu (nisze, krawędzie, progi, garby, wały) wskazują na rozwój takich procesów w przeszłości lub uwarunkowania geologiczno-geomorfologiczne wykluczają rozwoju takich procesów w przyszłości. Obszar ten nie jest położony także na terenach udokumentowanych osuwisk.

3.3.9.2 Złóża kopalin

Planowana Farma PV nie koliduje ze obszarami górnictwami figurującymi w bazie MIDAS – Państwowego Instytutu Geologicznego. Najbliżej położone obszary to:

- Radosiew MP - Pole B – kruszywa naturalne – w odległości ok. 3,07 km na południe;
- Radosiew MP - Pole A – kruszywo naturalne - w odległości ok. 3,2 km na południe;
- Kuźnica Czarnkowska II i Kuźnica Czarnkowska III – kruszywo naturalne - w odległości ok. 4,65 na wschód.

3.3.10 Warunki hydrogeologiczne

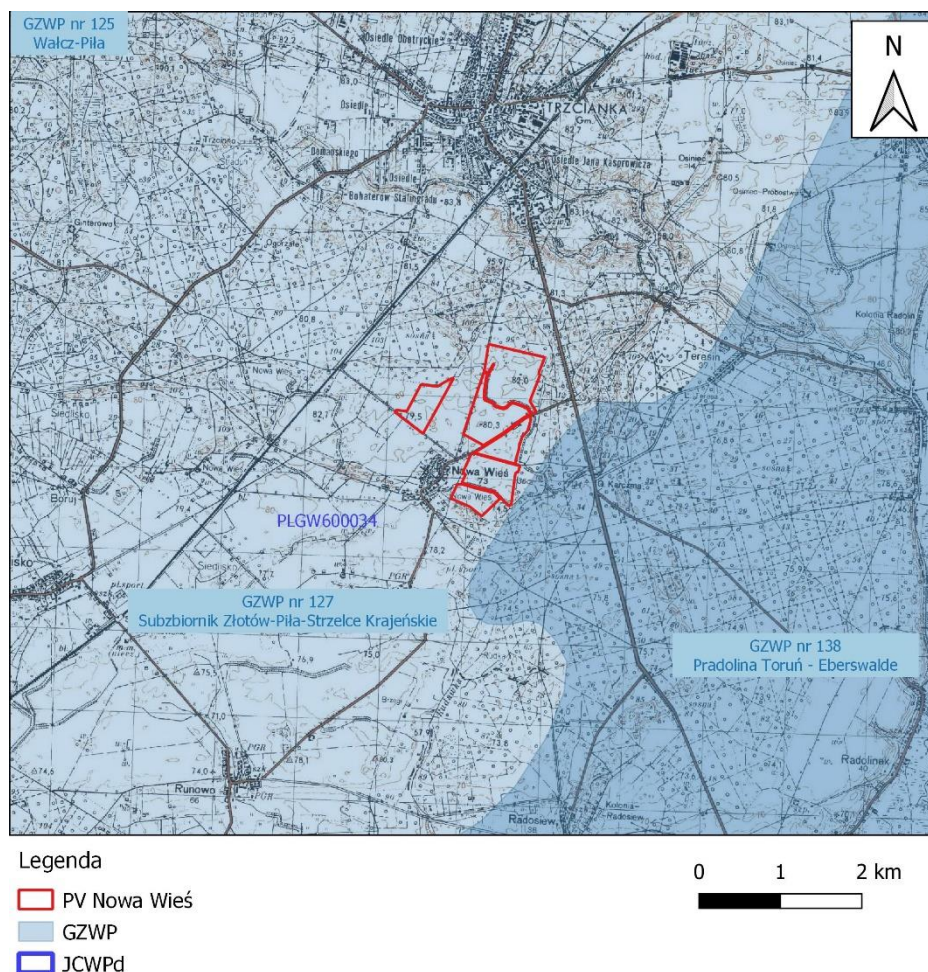
Według uproszczonego podziału, nawiązującego do zawartego w Atlasie hydrogeologicznym Polski (AHP – red., B. Paczyński, 1995), uzupełnionego o elementy klasyfikacji GZWP (red. A.S. Kleczkowski 1990) planowane przedsięwzięcie położone jest w regionie III – pomorskim.

W niniejszym opracowaniu ogólny opis warunków hydrogeologicznych w rejonie planowanego przedsięwzięcia dostosowano do hydrogeologicznej regionalizacji Polski na prowincje, regiony i podregiony wodne, wynikłej z wydzielenia na obszarze kraju jednostkowych obszarów ochrony i gospodarowania wodami podziemnymi, tzw. jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) uwzględniając jednostki Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50000 arkusz Trzcianka (312) i arkusz: Siedlisko (352). Wydzielenie JCWPd na obszarze kraju było jednym z zadań Ramowej Dyrektywy Wodnej uchwalonej przez Parlament i Radę Unii Europejskiej (Dyrektywa, 2000/60/WE).

Teren przedsięwzięcia zlokalizowany jest na obszarze jednego z Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) jest to nr 127 Subzbiornik Złotów-Piła-Strzelce Krajeńskie, a w odległości ok. 50 m na wschód znajduje się GZWP 138 Pradolina Toruń – Eberswalde.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w Regionie Wodnym Warty, na terenie Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) o numerze PLGW600034, dla której ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych jest zagrożona, ocena stanu ilościowego jest dobra, a stanu chemicznego - słaba.

Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację przedsięwzięcia na tle JCWPd oraz GZWP.



Rysunek 8. Położenie planowanego przedsięwzięcia na tle granic JCWPd i GZWP (opracowanie własne na podstawie PIG)

W 2020 roku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wykonano pomiary w JCWPd nr 34 w gminie Trzcianka, gdzie stwierdzono następujące klasy wód:

- Klasa I – punkt pomiarowy nr 229 - w miejscowości Straduń,
- Klasa II – punkt pomiarowy nr 227 i 228 - w miejscowości Straduń,
- Klasa III – punkt pomiarowy nr 485 - w miejscowości Radolin.

Główny użytkowy poziom wodonośny występuje na głębokości ok. 10 m i związany jest z utworami trzeciorzędowymi (północna część PV Nowa Wieś) i czwartorzędowymi (południowa część PV Nowa Wieś). Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie wodonośnym jest w kierunku wschodnim. Przedsięwzięcie położone jest w jednostkach hydrogeologicznych 4Q/bcTrI oraz 3bQII/Tr.

3.3.11 Obiekty zabytkowe

Zgodnie z pismami Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu – Delegatury w Pile (Załącznik 8) oraz Urzędu Miejskiego Trzcianki (Załącznik 9), na terenie planowanego przedsięwzięcia znajdują się zewidencjonowane stanowiska archeologiczne, które figurują w wojewódzkiej ewidencji zabytków:

- Nowa Wieś, stan. 6, ob. AZP 39-23/68;
- Nowa Wieś, stan. 7, ob. AZP 39-23/69;
- Nowa Wieś, stan. 8, ob. AZP 39-23/70;
- Nowa Wieś, stan. 9, ob. AZP 39-23/71;

- Nowa Wieś, stan. 10, ob. AZP 39-23/72;
- Nowa Wieś, stan. 11, ob. AZP 39-23/73;
- Nowa Wieś, stan. 17, ob. AZP 39-23/85;
- Nowa Wieś, stan. 18, ob. AZP 39-23/86;
- Nowa Wieś, stan. 3, ob. AZP 40-23/3.

Powyższe stanowiska to punkty osadnicze i ślady osadnicze z okresu nowożytnego i łużyckiego, na których stwierdzono fragmenty ceramiki. Dodatkowo na stanowisku 3 ob. AZP 40-23/3 stwierdzono także 1 wiór krzemienisty z epoki kamienia.

Zgodnie z informacjami WUOZ w Poznaniu Delegatury w Pile oraz Urzędu Miejskiego w Trzciance na przedmiotowym obszarze nie występują obiekty zabytkowe podlegające ochronie konserwatorskiej oraz zabytki nieruchome (budynki i obiekty) ujęte w Gminnej Ewidencji Zabytków Gminy Trzcianka.

3.3.12 Dobra materialne

W rejonie planowanego przedsięwzięcia występują dobra materialne, m.in.:

- budynki mieszkalne i gospodarcze,
- drogi: powiatowe i gminne,
- linie elektroenergetyczne – linie średniego napięcia (m.in. na działkach nr 297/6, 305/1, 320, tj. działkach, na których planuje się realizację przedsięwzięcia),
- sieci wodociągowe,
- sieci kanalizacyjne.

4 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

4.1 Wstęp

Przedmiotowa inwestycja polegać będzie na budowie farmy fotowoltaicznej PV Nowa Wieś o łącznej mocy do 105 MW na działach ewidencyjnych w obrębie Nowa Wieś w gminie Trzcianka, w powiecie czarnkowsko - trzcianieckim, w województwie wielkopolskim (dalej: „przedsięwzięcie”, „inwestycja”, „instalacja”, „Farma PV”) obejmujące realizację, eksploatację i likwidację farmy fotowoltaicznej, której celem jest produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego oraz wprowadzenie jej do sieci elektroenergetycznej.

4.2 Charakterystyka przedsięwzięcia

Celem realizacji przedsięwzięcia jest produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego oraz wprowadzenie jej do sieci elektroenergetycznej.

Planowana farma fotowoltaiczna PV Nowa Wieś składać się będzie z 6 sektorów z oddzielnymi ogrodzeniami z linią podziału m.in. wzdłuż rowów melioracyjnych i dróg.

Planowane przedsięwzięcie będzie składało się z 105 instalacji paneli fotowoltaicznych, każdy o mocy do 1 MW.

Przedsięwzięcie składać się będzie z następujących elementów:

- paneli fotowoltaicznych polikrystalicznych lub monokrystalicznych, zamontowanych na konstrukcji stalowo – aluminiowej ocynkowanej systemowo bądź stalowej ocynkowanej systemowo, zakotwionej w gruncie lub stojących na gruncie, w ilości do 262 500 sztuk, każdy o mocy minimalnej 400 W;

- stacji elektroenergetycznych nN/SN z transformatorem nN/SN o mocy minimalnej 1 MVA oraz rozdzielnicą SN, umieszczonych na konstrukcji stalowej ocynkowanej kotwionej na fundamencie żelbetowym lub w zabudowie kontenerowej lub w budynku wykonanym metodą tradycyjną bądź w formie prefabrykowanej, w ilości do 105 szt.;
- inwerterów DC/AC:
 - umieszczonych na konstrukcji stalowej ocynkowanej kotwionej w gruncie (dla inwerterów o mocy poniżej 1 MW) w ilości do 1750 sztuk, o mocy minimalnej 60 kW
 - lub
 - umieszczonych w stacjach elektroenergetycznych nN/SN (dla inwerterów o mocy równej lub większej niż 1 MW), w ilości do 105 sztuk,
- stacji elektroenergetycznej nN/SN, wyposażonej m.in. w budynek stacyjny w postaci kontenera lub wykonanego metodą tradycyjną bądź w formie prefabrykowanej, rozdzielnic SN, układów pomiarowych, układów sterowniczych, urządzeń do kompensacji mocy biernej, w ilości do 5 szt.;
- stacji elektroenergetycznej 110/SN typu GPZ, wyposażonej m.in. w budynek stacyjny w postaci kontenera lub wykonanego metodą tradycyjną bądź w formie prefabrykowanej, maksymalnie do 2 transformatorów 110/SN o mocy do 100 MVA każdy, rozdzielnic SN, układów pomiarowych, układów sterowniczych, urządzeń do kompensacji mocy biernej;
- sieci kablowej, teletechnicznej i telekomunikacyjnej, łączącej poszczególne elementy Farmy PV,
- szafek kablowych,
- ogrodzenia wraz z furtkami i bramami wjazdowymi z zastosowaniem jednej z dwóch dopuszczalnych przez Inwestora technologii, tj.:
 - ogrodzenie z siatki na słupkach stalowych (siatka o oczkach nie większych niż 55 x 55 mm, rozpięta na wysokości 20 cm nad poziomem gruntu, w odcieniu zieleni lub szarości, nie przewiduje się wykonania cokołu betonowego);
 - ogrodzenie panelowe z gotowych (systemowych) elementów ogrodzeniowych, rozpiętych na wysokości 20 cm nad poziomem gruntu (o minimalnej wysokości 1,7 m i maksymalnym rozmiarze oczka 50 x 200 mm, w odcieniu zieleni lub szarości, nie przewiduje się wykonania cokołu betonowego).Ogrodzenie (niezależnie od typu) będzie wykończone trzema liniami drutu ostrzowego. Sumaryczna wysokość ogrodzenia powinna wynosić min. 2 m.
- infrastruktury przyłączenia do sieci operatora elektroenergetycznego (szczegółowe parametry i lokalizacja przedmiotowej infrastruktury będą możliwe do określenia na późniejszym etapie realizacji Inwestycji). Punkt przyłączenia Farmy PV do sieci operatora systemu elektroenergetycznego nie został jeszcze określony – Inwestor nie posiada wydanych warunków technicznych przyłączenia do sieci. Infrastruktura przyłączeniowa do sieci operatora systemu elektroenergetycznego będzie realizowana w technologii linii kablowej bądź napowietrznej wysokiego napięcia. Długość, a tym samym miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej zostanie określone przez OSD w technicznych warunkach przyłączenia. W przypadku gdy na realizację infrastruktury przyłączeniowej niezbędne będzie uzyskanie decyzji środowiskowej, zostanie ona uzyskana w oddzielnym postępowaniu administracyjnym.
- dróg wewnętrznych, placów postojowych.

Do wytwarzania energii elektrycznej za pośrednictwem paneli fotowoltaicznych nie są wykorzystywane paliwa lub inne surowce.

Poszczególne elementy instalacji, takie jak moduły fotowoltaiczne, elementy infrastruktury energetycznej (linie kablowe energetyczne, linie światłowodowe, czy dodatkowy osprzęt), będą wytwarzane w warunkach przemysłowych i zostaną dostarczone na teren inwestycji w formie gotowych elementów.

Linie kablowe elektroenergetyczne będą projektowane i budowane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie aktami prawnymi i powszechnie uznanymi zasadami wiedzy technicznej, natomiast zbudowane urządzenia będą posiadać wymagane prawem certyfikaty zgodności czy też deklarację zgodności producenta.

Na planowanej farmie fotowoltaicznej PV Nowa Wieś nie przewiduje się lokalizacji magazynów energii.

Wstępną koncepcję zagospodarowania planowanej PV Nowa Wieś przedstawiono w Załączniku 3.

4.3 Opis elementów planowanego przedsięwzięcia

Panele fotowoltaiczne

Przewiduje się zastosowanie paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy do 105 MW.

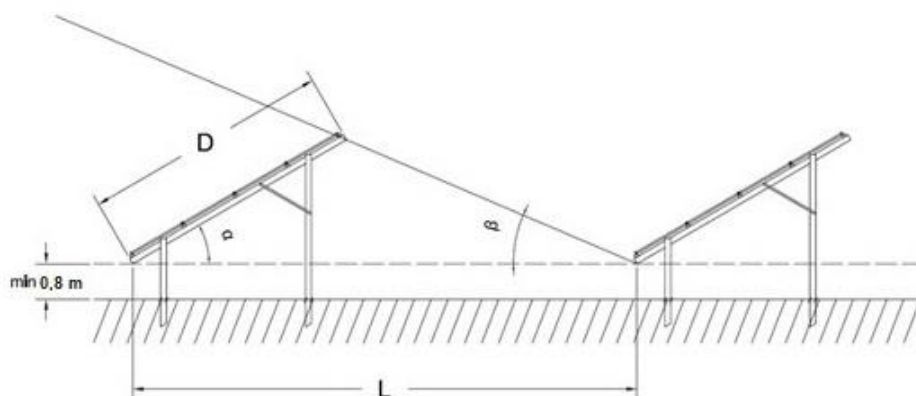
Przyjęto, że przedsięwzięcie powstanie w oparciu o panele polikrystaliczne lub monokrystaliczne o długiej żywotności, wytrzymałych na obciążenia mechaniczne i działanie niekorzystnych warunków pogodowych.

Panele fotowoltaiczne składać się będą z wielu połączonych ze sobą ogniw. Ochroną przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi jest umieszczenie ogniw między dwoma taflami szkła. Zastosowane panele posiadają powłokę antyrefleksyjną, która zmniejsza współczynnik odbicia światła od powierzchni paneli fotowoltaicznych, jednocześnie zwiększając absorpcję promieniowania słonecznego, tym samym poprawiając parametry elektryczne ogniw. Powłoka antyrefleksyjna będzie eliminowała efekt tafla wody, podobnie jak ich aluminiowa rama.

Zakres temperatur pracy panelu fotowoltaicznego zawiera się w przedziale od -40 do 85 °C. Wymiary pojedynczego panelu to ok. 200 cm x 100 cm x 5 cm a waga ok. 20 kg.

Panele umieszczone będą na konstrukcji wsporczej tzw. „stołach” - dedykowanej konstrukcji aluminiowo-stalowej ocynkowanej systemowo bądź stalowej ocynkowanej systemowo, w układzie zapewniającym wyeliminowanie zacienienia rzędu od strony północnej. Panele będą montowane w pozycji horyzontalnej lub wertykalnej, w równomiernie rozmieszczonych rzędach, pogrupowane w powtarzalne sekcje. Dolna krawędź „stołu” będzie znajdowała się na wysokości minimum 0,8 m od powierzchni terenu, zaś wysokość konstrukcji wynosić będzie max ok. 4 m.

Schemat układu paneli fotowoltaicznych na konstrukcji wsporczej został zaprezentowany na poniższym rysunku.



Rysunek 9. Schemat układu paneli fotowoltaicznych

α – kąt pochylenia paneli względem poziomu,

β – kąt padania promieni słonecznych, dla którego przyjmuje się, na potrzeby kalkulacji rozstawienia stołów, wartość wyliczoną zgodnie z formułą: $(90^\circ - \text{szerokość geograficzna południowego krańca Polski } [49,00^\circ] - \text{ szerokość geograficzna odpowiadająca położeniu słońca w dniu przesilenia zimowego [zwrotnika Koziorożca - } 23,44^\circ])$

D – szerokość stołu paneli.

L – wyznaczana odległość między stołami, liczona od początku do początku stołu.

Na planowanej farmie fotowoltaicznej PV Nowa Wieś nie przewiduje się mechanicznego chłodzenia paneli fotowoltaicznych.

Stacje elektroenergetyczne nN/SN (falownik, transformator nN/SN, rozdzielnica SN)

W przypadku stosowania falowników o mocach równych lub większych niż 1 MW stacje elektroenergetyczne nN/SN będą składały się z falowników DC/AC, transformatorów nN/SN oraz z rozdzielnic SN umożliwiających wpięcie zespołów urządzeń elektroenergetycznych w obwody elektryczne. W przypadku stosowania falowników o mocach mniejszych niż 1 MW falowniki będą instalowane poza stacjami elektroenergetycznymi nN/SN (na całym obszarze instalacji fotowoltaicznej). Falowniki to urządzenia umożliwiające przetwarzanie energii elektrycznej DC (napięcie stałe) wytworzonej przez moduły fotowoltaiczne na energię elektryczną AC (napięcie zmienne). Rolą transformatorów jest dostosowanie poziomu napięcia falownika od strony AC do napięcia sieci SN instalacji fotowoltaicznej. Kable, które łączą poszczególne moduły fotowoltaiczne będą mocowane do konstrukcji wsporczej samych modułów fotowoltaicznych. Kable zostaną prowadzone wzdłuż konstrukcji wsporczej lub w rurach osłonowych w ziemi. Za inwertery przyjęto beztransformatorowe trójfazowe falowniki przeznaczone do współpracy z systemami PV z szerokim zakresem napięcia wejściowego i kilkoma trackerami MPPT. Stacje elektroenergetyczne nN/SN umieszczone będą na konstrukcji stalowej ocynkowanej kotwionej na fundamencie żelbetowym lub w zabudowie kontenerowej lub w budynku wykonanym metodą tradycyjną bądź w formie prefabrykowanej.

Przewiduje się zastosowanie transformatorów typu suchego (bezolejowego) lub olejowego. W przypadku zastosowania transformatora olejowego przewiduje się wykonanie miski zabezpieczającej 100% objętości używanego oleju oraz wodę z akcji gaśniczej. Miska wykonana będzie z materiałów nieprzepuszczających ciecz izolacyjną lub olej do środowiska gruntowo – wodnego.

Stacja elektroenergetyczna 110/SN

Stacja elektroenergetyczna 110/SN typu GPZ, wyposażona będzie m.in. w:

- budynek stacyjny w postaci kontenera lub wykonany metodą tradycyjną bądź w formie prefabrykowanej (technologia wykonania budynku będzie przedmiotem analiz na dalszym etapie inwestycyjnym, tj. na etapie opracowywania projektu budowlanego). W budynku znajdować się będą m.in. rozdzielnice SN, układy pomiarowe, układy sterownicze, urządzenia do kompensacji mocy biernej. Budynek może być ogrzewany grzejnikiem elektrycznym;
- maksymalnie do 2 transformatorów 110/SN o mocy do 100 MVA każdy. Transformatory typu olejowego będą posadowione na płycie fundamentowej, z odprowadzeniem wody opadowej i roztopowej do miski olejowej a dalej odprowadzane będą poprzez separator koelescencyjny do rowu melioracyjnego przepływającego w sąsiedztwie stacji GPZ. Transformatory będą wolnostojące, nie zadaszone.

Położenie stacji będzie spełniało wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 1065 z późn. zmianami).

Zabezpieczenie transformatorów 110/SN przed czynnikami atmosferycznymi stanowiąc będą obudowy metalowe.

Przewiduje się wybudowanie stacji elektroenergetycznej 110/SN o powierzchni zabudowy nieprzekraczającej 0,5 ha.

Stacja nie będzie posiadać przyłączy do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, deszczowej, gazowej.

Drogi wewnętrzne, place postojowe

Przewiduje się wykonane dróg wewnętrznych stanowiących układ komunikacyjny farmy fotowoltaicznej od bram wjazdowych do stacji elektroenergetycznych nN/SN. Szacowana długość dróg wewnętrznych wynosić będzie ok. 11,2 km, a minimalna szerokość 3 m (powierzchnia ok. 3,36 ha). Nośność dróg wyniesie 100 kN /oś. Drogi wykonane będą z kruszywa łamanego.

Przed stacjami elektroenergetycznymi 110/SN i nN/SN przewiduje się place postojowe z wydzielonymi miejscami parkingowymi (2 miejsca parkingowe przy każdej stacji elektroenergetycznej 110/SN i nN/SN). Powierzchnia placów postojowych wynosić będzie ok. 0,27 ha.

Przykładowa konstrukcja dróg wewnętrznych oraz placów postojowych:

- 20 cm – kruszywo łamane,
- 10 cm – warstwa odcinająca z piasku,
- geotkanina separacyjna.

Ogrodzenie

Teren planowanego przedsięwzięcia posiadać będzie ogrodzenie o wysokości min. 2 m. Przewiduje się ogrodzenie w postaci:

- ogrodzenia z siatki na słupach stalowych lub
- ogrodzenia panelowego z gotowych (systemowych) elementów ogrodzeniowych.

Ogrodzenie z siatki na słupach stalowych wykonane będzie z siatki ślimakowej stalowej ocynkowanej lub powlekanej w odcieniu zieleni lub szarości, wykonanej z drutu ocynkowanego lub ocynkowanego powlekanego o średnicy minimum 3 mm. Siatka posiadać będzie splot skośny o oczku nie większym niż 55 x 55 mm. Montaż ogrodzenia przewiduje się na słupkach o rozstawie słupków maksymalnie co 250 cm utwierdzonych w fundamencie betonowym. Nie przewiduje się wykonania cokołu betonowego. Ogrodzenie wykończone będzie trzema liniami drutu ostrzowego w odstępach nie większych niż co 10 cm pomiędzy siatką, bramą lub furtką i drutem oraz pomiędzy poszczególnymi drutami.

Ogrodzenie z gotowych (systemowych) elementów ogrodzeniowych (panele siatkowe i słupki, bramy i furtki) wykonane będzie z ocynkowanych lub ocynkowanych i malowanych proszkowo na kolor w odcieniu zieleni lub szarości, montowanych do systemowych ocynkowanych lub ocynkowanych i malowanych słupków stalowych, obsadzonych (zabetonowanych) w gruncie. Nie przewiduje się wykonania cokołu betonowego. Ogrodzenie wykończone będzie trzema liniami drutu ostrzowego w odstępach nie większych niż co 10 cm pomiędzy panelami, bramą lub furtką i drutem oraz pomiędzy poszczególnymi drutami.

Ogrodzenie będzie wyposażone w bramy i furtki.

Bramy posiadać będą wysokość zgodną z przyjętą wysokością ogrodzenia. Przewiduje się bramy dwuskrzydłowe, rozwierane o szerokości min. 3 m.

Furtki posiadać będą wysokość zgodną z przyjętą wysokością ogrodzenia. Przewiduje się furtki rozwierane o szerokości min. 1 m.

Infrastruktura towarzysząca

Warunki techniczne dotyczące oświetlenia planowanego przedsięwzięcia podyktowane są wymogami bezpieczeństwa tego typu instalacji.

Na planowanej farmie fotowoltaicznej PV Nowa Wieś przewiduje się oświetlenie:

- stacji GPZ – oświetlenie zmierzchowe, w określonych godzinach. GPZ wyposażony będzie w czujnik zmierzchu, który uruchamia oświetlenie w godzinach wieczornych i wyłącza je w godzinach porannych;

- stacji elektroenergetycznych nN/SN, furtek i bram wjazdowych – oświetlenie awaryjne (okresowe) załączane czujnikami ruchu. Oświetlenie jest częścią systemu alarmowego mającego za zadanie sygnalizowanie wszelkich niepożądanych zdarzeń na terenie Farmy, a w szczególności zaistnienia przestępstw przeciwko mieniu oraz podniesienia bezpieczeństwa obsługi w przypadku napadu. Na planowanej Farmie PV Nowa Wieś przewiduje się instalację sygnalizatorów akustyczno - optycznych. Będą one uruchamiane w przypadku wykrycia zagrożenia na terenie Farmy, tj. w przypadku próby naruszenia integralności urządzeń i instalacji oraz wykrycia obecności intruza o gabarytach człowieka.

Ponadto Farma PV będzie wyposażona w:

- system sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN);
- system dozoru wizyjnego (CCTV);
- system kontroli dostępu (KD);
- system automatycznego rozgłaszania alarmów.



Zdjęcie 4. Zrealizowana przez PGE Energia Odnawialna S.A. farma fotowoltaiczna na górze Żar

4.4 Organizacja budowy

Prace związane z budową Farmy PV wykonywane będą zgodnie z aktualną dokumentacją budowlaną zawierającą komplet wymaganych uzgodnień wraz z odpisem pozwolenia na budowę.

Prace budowlane będą prowadzone zgodnie z opracowanym Projektem organizacji robót, zgodnie z ustalonym harmonogramem robót, zawierającym podział na poszczególne rodzaje, ich ilość, pracochłonność oraz terminy wykonania. Harmonogram ustala m.in. terminy dostawy materiałów i armatury, zatrudnienie siły roboczej, zapotrzebowanie na maszyny, media i sprzęt.

Poszczególne elementy Farmy PV będą dostarczane na teren inwestycji samochodami ciężarowymi istniejącą infrastrukturą drogową. Bezpośredni dojazd do terenu przedsięwzięcia będzie zapewniony od istniejących dróg sąsiadujących z działkami planowanego przedsięwzięcia.

Wszystkie elementy farmy zostaną dowieszone na miejsce przez standardowe samochody ciężarowe o masie dopuszczalnej zgodnej z nośnością dróg publicznych. Żaden z elementów farmy fotowoltaicznej nie jest elementem ponadgabarytowym, wymagającym specjalistycznego transportu. Elementy lekkie (moduły

fotowoltaiczne, elementy składowe szkieletów konstrukcji nośnej paneli, przewody itp.) zostaną wyładowane i przemieszczane na terenie farmy za pomocą widłowego wózka terenowego, ładowarki kołowej wyposażonej w widły, samochodów lub ciągnikami rolniczymi z przyczepami. Natomiast płyty fundamentowe pod stacje elektroenergetyczne, transformatory oraz inne elementy ciężkie zostaną wyładowane i ustawione za pomocą urządzenia dźwigowego, w który będzie wyposażony przywożący je samochód ciężarowy.

W trakcie budowy farmy fotowoltaicznej mogą być wykorzystywane następujące maszyny, urządzenia i narzędzia: wiertnia/palownica, niewielki katar samojezdny, ładowarka, koparka, dźwig, zagęszczarka (płyty wibracyjne, ubijaki wibracyjne), narzędzia ręczne (klucze metryczne, śrubokręty, nożyce, wiertarki, wkrętarki itp.).

Samochody i maszyny wykorzystywane na budowie będą sprawne technicznie oraz będą przyjeżdżały na plac budowy już zatankowane.

Wszystkie komponenty planowanej Farmy PV wykorzystywane podczas realizacji przedsięwzięcia będą dostarczane na miejsce przedsięwzięcia jako elementy częściowo przygotowane do montażu. Metalowa konstrukcja montażowa będzie wykonana z wcześniej przygotowanych, częściowo złożonych elementów. Nie planuje się wykonania fundamentów pod konstrukcje wsporcze w Wariancie 1 – proponowanym przez wnioskodawcę.

Montaż poszczególnych modułów na konstrukcjach wsporczych oraz połączenia poszczególnych paneli z inwerterami zostaną wykonane przez wyspecjalizowanych pracowników posiadających stosowne uprawnienia. Połączenia elektryczne zostaną wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie oraz uprawnienia elektryczne.

Na potrzeby realizacji inwestycji przewidziana jest budowa tymczasowych obiektów i urządzeń takich jak: zaplecze placu budowy, stanowisko składowania materiałów oraz podłączenia do sieci i tymczasowe rozwiązania z zakresu gospodarki odpadami (kontenery). Tymczasowe obiekty mogą obejmować także instalacje ogrodzenia, oświetlenia, bramy wjazdowe, obiekty związane z ochroną placu budowy i zapewnieniem bezpieczeństwa, obiekty socjalne i inne. Na terenie zaplecza budowy przewiduje się także przechowywanie maszyn oraz pojazdów budowlanych.

Zaplecze budowy i stanowisko do składowania materiałów budowlanych nie będą wymagały zajęcia dodatkowego terenu. Będą one zorganizowane na terenie planowanego przedsięwzięcia w oddaleniu od zabudowy podlegającej ochronie akustycznej.

Technologia budowy (montażu) planowanej instalacji

Konstrukcja pod panele fotowoltaiczne oparta jest na stalowo – aluminiowych ocynkowanych lub stalowych ocynkowanych słupach, wbijanych w grunt na standardową głębokość ok. 1,5 – 1,7 m. Wbijanie profili w grunt macierzysty prowadzone będzie za pomocą małego samojezdnego kataru. W szczególnych sytuacjach, w zależności od właściwości gruntu, dopuszcza się również dodatkowe kotwienie profili nośnych w gruncie. Pozostała część szkieletu, a także montaż samych paneli, wykonywane są (skręcane) ręcznie, za pomocą standardowych narzędzi. Elementami farmy fotowoltaicznej wymagającymi fundamentowania są stacje elektroenergetyczne nN/SN, stacja elektroenergetyczna 110/SN, słupki pod ogrodzenie i bramy wjazdowe, słupy oświetleniowe, konstrukcje wsporcze pod transformatory i budynki stacyjne, itp. Dopuszcza się wykonanie fundamentów na miejscu jako lanego lub prefabrykowanego, w postaci płyty betonowej. Drogi wewnętrzne na terenie farmy wykonane będą z kruszywa łamanego. W związku z tym, zajdzie konieczność korytowania na głębokość ok. 30 cm. Przewody elektryczne niskiego napięcia na terenie Farmy ułożone będą w ziemi na głębokości ok. 50 cm, natomiast przewody elektryczne średniego napięcia na głębokości ok. 90 cm.

Podstawowe etapy budowy Farmy PV:

- wytyczenie granic planowanej Farmy PV,
- organizacja zaplecza budowy i stanowiska do składowania materiałów budowlanych,
- prace nad budową ogrodzenia,
- wytyczenie lokalizacji poszczególnych elementów farmy, w tym rozmieszczenia poszczególnych słupów konstrukcji nośnej,
- wbicie w grunt wszystkich profili nośnych,
- montaż konstrukcji szkieletowej, służącej do mocowania paneli fotowoltaicznych,
- montowanie paneli fotowoltaicznych na konstrukcji szkieletowej,
- wykonanie wykopów pod fundamenty dla urządzeń instalowanych na stacji elektroenergetycznej 110/SN, stacjach elektroenergetycznych nN/SN itp.,
- ustawienie na płytach fundamentowych prefabrykowanych obiektów na stacji elektroenergetycznej 110/SN oraz stacjach nN/SN (w przypadku stacji transformatorowej dopuszcza się także wzniesienie tego obiektu na miejscu),
- wykonanie fundamentów pod konstrukcje wsporcze (m.in. pod system ochronny, oświetlenie terenu oraz stację meteorologiczną),
- wykonanie wykopów pod przewody elektroenergetyczne i teletechniczne,
- układanie przewodów elektroenergetycznych i teletechnicznych w wykopach (przewody zostaną ułożone w wykopach bezpośrednio bez rur osłonowych, a następnie zasypane gruntem rodzimym),
- montaż oświetlenia, aparatury elektroenergetycznej oraz jej podłączenie i skalibrowanie,
- prace nad budową dróg wewnętrznych (technologicznych) i placów postojowych (usunięcie ok. 30 cm warstwy gruntu (korytowanie), wypełnienie powstałego wykopu kruszywem łamanym, zagęszczenie ręczną zagęszczarką).



Zdjęcie 5. Prace budowlane przy realizacji farmy fotowoltaicznej PV Lesko dla PGE Energia Odnawialna S.A.

W ramach realizacji planowanego przedsięwzięcia, tj. budowie farmy PV Nowa Wieś – Inwestor nie będzie prowadził wycinki drzew lub krzewów. PGE Energia Odnawialna S.A. na potrzeby budowy planowanego przedsięwzięcia nie będzie pozyskiwał planowanego terenu na własność a jedynie będzie go dzierżawił od właściciela gruntu.

Teren obecnie wykorzystywany jest jako pole uprawne.

4.5 Eksploatacja planowanego przedsięwzięcia

W ramach obsługi farmy fotowoltaicznej są wykonywane następujące stałe czynności okresowe:

- prace serwisowe - Farma PV będzie monitorowana i zarządzana zdalnie. Obecność obsługi będzie wymagana jedynie w przypadku konieczności usunięcia awarii (np. uszkodzony moduł fotowoltaiczny, przepalony bezpiecznik itp.), przekonfigurowania i przeprogramowania sterowników lub wykonania czynności konserwacji i przeglądów okresowych aparatury elektroenergetycznej;
- wykaszenie trawy oraz innej roślinności zielnej rosnącej pod panelami i na innych powierzchniach Farmy (poza drogą wewnętrzną i placem manewrowym). Wykaszenie roślinności wykonywane będzie w zależności od intensywności wegetacji. Wykaszenie odbywać się będzie sprzętem mechanicznym i ręcznym. Do kultywacji powierzchni farmy fotowoltaicznej nie będą stosowane środki ochrony roślin ani nawozy mineralne.
- mycie paneli fotowoltaicznych - ewentualne mycie raz do roku, w razie stwierdzenia znacznego zanieczyszczenia powierzchni paneli, które powodowałyby znaczące ograniczenie w produkcji energii elektrycznej. Mycie paneli fotowoltaicznych planowane jest przy zastosowaniu jedynie wody, bez dodatku substancji chemicznych/detergentów;
- mechaniczne oczyszczenie paneli fotowoltaicznych z zalegającego śniegu (w okresach szczególnie śnieżnej zimy) - zakłada się, że będą to sytuacje nadzwyczajne. Instalacja zostanie zaprojektowana w sposób umożliwiający w normalnych warunkach zimowych samoistne zsuniecie się warstwy śniegu zalegającej na modułach fotowoltaicznych.

Wszystkie ww. czynności eksploatacyjne wykonywane zgodnie z obowiązującymi procedurami zapewnią prawidłowe warunki pracy systemu i dostarczenie energii elektrycznej. Wpłyną zarówno na podniesienie bezpieczeństwa, jak i stabilność funkcjonowania Farmy PV, a co za tym idzie na warunki ochrony środowiska naturalnego, w tym zdrowia i życia ludzi.

4.6 Likwidacja planowanego przedsięwzięcia

Prace związane z demontażem farmy fotowoltaicznej będą miały odwrotny charakter do prac prowadzonych na etapie realizacji przedsięwzięcia i polegać będą na demontażu zainstalowanych elementów Farmy PV. Prace te przewiduje się za ok. 30 lat.

Dodatkowo na tym etapie zostaną przeprowadzone prace związane z przywróceniem terenu do stanu pierwotnego (obecnego) i pozostawieniem go w stanie nie gorszym niż przed rozpoczęciem Inwestycji. Te prace będą prowadzone zgodnie z przepisami, które będą obowiązywały w czasie likwidacji farmy oraz przy użyciu maszyn i urządzeń, które pozwolą na osiągnięcie zamierzonego efektu. Okres likwidacji farmy zostanie skrócony do minimum, jednocześnie zapewniając staranność wykonanych prac. Zużyte panele fotowoltaiczne zostaną przekazane firmie, która zapewni ich recykling lub unieszkodliwienie (w zależności od dostępnej w danym czasie technologii) zgodnie z przepisami, które będą obowiązywały.

5 NIEPODEJMOWANIE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

W wariantcie polegającym na niepodejmowaniu przedsięwzięcia teren przeznaczony bezpośrednio pod planowaną inwestycję pozostanie terenem rolniczym. Stan zagospodarowania działki nie ulegnie zmianie i nie wpłynie na zmianę sposobu oddziaływania przedmiotowego terenu na środowisko naturalne.

Niepodejmowanie realizacji przedsięwzięcia nie przyczyni się także pozytywnie do walki ze zmianami klimatycznymi, wywołanymi nagromadzeniem gazów cieplarnianych w atmosferze, która stała się jedną z kluczowych doktryn polityczno - gospodarczych Unii Europejskiej.

Planowane przedsięwzięcie o mocy do 105 MW daje możliwość produkcji energii elektrycznej w ilości do ok. 89250 MWh rocznie, co stanowi odpowiednik rocznego zapotrzebowania ok. 90750 gospodarstw domowych.

Szacuje się, że budowa planowanej farmy PV Nowa Wieś ograniczy spalanie węgla o ok. 7350 ton/rok. W związku z powyższym budowa planowanego przedsięwzięcia przyczyni się do zmniejszenia emisji do atmosfery, w porównaniu z wytworzeniem takiej ilości energii z wykorzystaniem paliw stałych, o ok.:

- 71715 kg/rok – CO₂
- 3360 kg/rok – SO₂
- 2100 kg/rok – NO₂
- 1785 kg/rok – CO
- 315 kg/rok – pyłów.

Pomimo panującej opinii, że energia pochodząca ze spalania paliw kopalnych jest w Polsce nadal najtańsza, wiadomym jest, że skutki wydobywania i późniejszego spalania węgla są bardzo niekorzystne dla środowiska przyrodniczego oraz zdrowia i życia ludzi. Jak wiadomo podziemna eksploatacja węgla kamiennego powoduje m.in. zmiany morfologiczne cieków, a w konsekwencji zmiany ukształtowania powierzchni terenu oraz odkształcenia, w tym powstawanie deformacji nieciągłych w obrębie górotworu. W konsekwencji prowadzi to do zaburzenia warunków przepływu wód powierzchniowych oraz kierunków spływu wód (opadowych i roztopowych), w wyniku czego powstają zabagnienia i podtopienia oraz niecki o charakterze bezodpływowym. Skutkiem tych procesów jest erozja i zamulanie koryt wód płynących. Wydobywanie węgla powoduje trwałe przekształcenie rzeźby terenu, dewastację gleby oraz trwałą degradację cennych siedlisk przyrodniczych i bytujących w ich obrębie gatunków, w tym objętych ochroną gatunkową. Natomiast kopalnie odkrywkowe węgla brunatnego są źródłem przekształceń geomechanicznych, gdyż powodują obniżenie się zwierciadła wód podziemnych, a przede wszystkim tworzenie się lejów depresyjnych. Procesy spalania paliw kopalnych, w tym węgla, są podstawowym źródłem skażenia powietrza stałymi i gazowymi, toksycznymi i nietoksycznymi produktami spalania, takimi jak m.in.: dwutlenkiem siarki, tlenkiem azotu, węglowodorami, tlenkiem węgla, dwutlenkiem węgla, pyłami, a nawet metalami i przyczyniają się m.in. do występowania chorób lub dolegliwości ludzi, szczególnie ze strony układu oddechowego. Spalanie węgla powoduje także powstawanie znacznej ilości odpadów paleniskowych, tj. popiołu i żużla.

Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia, wbrew pozorom nie jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska, ponieważ to właśnie konieczność ochrony środowiska naturalnego, zmusza wszystkie kraje do poszukiwania źródeł energii innych niż spalanie paliw stałych i płynnych (węgla, ropy naftowej, gazu). Alternatywę stanowią tzw. odnawialne źródła energii, za które zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 610 z późn. zm.) uznaje się źródła wykorzystujące w procesie przetwarzania m.in. energię promieniowania słonecznego.

Rozwój energetyki ze źródeł odnawialnych ma znaczne uzasadnienie z uwagi na:

- niewykorzystany potencjał, jaki niesie ze sobą energia promieniowania słonecznego,
- wzrastające potrzeby energetyczne Polski, wymagające zwiększonej produkcji i dostaw energii elektrycznej,
- konieczność dywersyfikacji źródeł energii, z uwzględnieniem energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, uzupełniających konwencjonalne sposoby jej uzyskiwania, tj. spalanie paliw kopalnych lub zastosowanie energetyki jądrowej,
- zobowiązania Polski wobec wymagań Unii Europejskiej (UE), dotyczące udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym, które mają stopniowo zastępować konwencjonalne źródła energii elektrycznej, przyczyniając się do podwyższenia standardów środowiska.

Scenariusz niepodjęcia realizacji Inwestycji przyczynia się do wzrostu zagrożenia dla środowiska w skali lokalnej, krajowej i globalnej, wywołanego rosnącą emisją substancji zanieczyszczających do atmosfery oraz niewypełnienia zobowiązań w zakresie OZE wobec UE.

Analizując skutki środowiskowe zaniechania realizacji inwestycji należy wziąć pod uwagę, zgodnie z konstytucyjnym zapisem o kierowaniu się w ochronie środowiska zasadą zrównoważonego rozwoju, czynniki determinujące potrzebę rozwoju energetyki słonecznej w Polsce.

6 OPIS MOŻLIWYCH WARIANTÓW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia została przeanalizowana pod kątem formalno-prawnym, technicznym, ekonomicznym, technologicznym oraz środowiskowym, w tym społecznym. W trakcie wyboru planowanego przedsięwzięcia ocenie poddano następujące czynniki:

- zagospodarowanie przestrzenne terenu przedsięwzięcia oraz terenów sąsiednich,
- ukształtowanie terenu,
- lokalizację względem istniejących linii elektroenergetycznych,
- dostępność infrastruktury drogowej i energetycznej,
- stopień zurbanizowania terenu – odległość od terenów zabudowanych, gęstość zabudowy,
- warunki gruntowo-wodne,
- klasy bonitacyjne gleb,
- obszary leśne i tereny zalesione,
- występowanie terenów objętych ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody,
- występowanie terenów objętych ochroną na podstawie ustawy prawo wodne, tj. strefy ochronne ujęć wody, tereny zalewowe,
- miejsca występowania obiektów zabytkowych,
- nakłady realizacyjne.

6.1 Wariant proponowany przez wnioskodawcę – Wariant 1

Wariant 1 przedsięwzięcia składać się będzie z elementów opisanych w rozdziale 4.2. i 4.3.

Inwestor zakłada możliwość montażu paneli, poprzez zakotwienie elementu stalowego lub stalowo-aluminiowego metodą wciskania, bez stosowania fundamentu betonowego. Montaż instalacji fotowoltaicznej będzie wykonany w sposób nieinwazyjny, metodą nabijania profili stalowych lub stalowo-aluminiowych bezpośrednio do gruntu.

Instalacja paneli fotowoltaicznych w Wariancie 1 nie będzie wymagała utwardzenia czy uszczelnienia powierzchni biologicznie czynnej pod panelami. Struktury glebowe pod panelami fotowoltaicznymi zostaną zachowane.

6.2 Racjonalny wariant alternatywny – Wariant 2

Ze względu na fakt, że Inwestor nie dysponuje alternatywną lokalizacją farmy PV Nowa Wieś, inny wariant lokalizacyjny nie jest rozpatrywany.

W związku z powyższym zaproponowano wariantowanie jednego z parametrów technicznych inwestycji – alternatywnego zamocowania konstrukcji wsporczej paneli w gruncie za pomocą fundamentu betonowego.

Przedsięwzięcie w wariancie alternatywnym, tj. Wariancie 2, polegać będzie na budowie farmy fotowoltaicznej, w ramach której montaż konstrukcji polegał będzie na trwałym zakotwieniu elementu stalowego, przy

zastosowaniu fundamentu betonowego do głębokości ok. 2 m (głębokość może ulec zmianie, zależnie od wyników badań geologicznych wykonanych na dalszym etapie prac projektowych).

Wariant ten będzie wymagał wykonanie fundamentów pod konstrukcje wsporcze. Przy wykonywaniu fundamentów będzie wymagana praca dodatkowych maszyn budowlanych, co nie będzie miało zastosowania w przypadku Wariantu 1. Będzie to powodowało większe zużycie paliwa przez maszyny budowlane oraz wykorzystanie materiałów budowlanych, jak piasek, cement i woda. Zwiększona praca maszyn budowlanych będzie powodowała dodatkowe emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz hałas.

Wariant 2 przewiduje ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej w miejscu fundamentu betonowego pod instalację paneli fotowoltaicznych. Szacuje się, że powierzchnia uszczelniona przewidziana pod konstrukcje wsporcze wyniesie ok. 26,5 ha, co stanowi ok. 18,1 % powierzchni przedsięwzięcia.

Fundamenty spowodują również lokalną zmianę stosunków wodnych w gruncie. Wariant ten może być rozpatrywany jako wariant, gdyż jest możliwy do realizacji pod względem technicznym. Może być zatem uznany za racjonalny wariant alternatywny.

Wariant 2 obejmuje wszystkie elementy przedsięwzięcia wymienione w wariantcie proponowanym przez Inwestora, tj. w Wariantcie 1 (rozdział 4.2. i 4.3.). Lokalizacja ogrodzenia, ilość paneli, ilość stacji elektroenergetycznych i inwerterów, lokalizacja GPZ, itd. są takie same w obu wariantach.

6.3 Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Analizowane w niniejszym Raporcie warianty (proponowany przez wnioskodawcę - Wariant 1 i racjonalny wariant alternatywny – Wariant 2) różnią się między sobą: sposobem posadowienia w gruncie konstrukcji, na której zamontowane będą panele fotowoltaiczne.

Podstawowe różnice w proponowanych wariantach:

- Wariant 1 (proponowany przez wnioskodawcę) – zakotwienie elementu stalowego lub stalowo-aluminiowego pod panele fotowoltaiczne odbywać się będzie metodą wciskania w powierzchnię ziemi, bez stosowania fundamentu betonowego;
- Wariant 2 (racjonalny wariant alternatywny) – zakotwienie elementu stalowego lub stalowo-aluminiowego pod panele fotowoltaiczne przy zastosowaniu fundamentu betonowego do głębokości ok. 2 m (głębokość może ulec zmianie, zależnie od wyników badań geologicznych wykonanych na dalszym etapie prac projektowych).

Po dokonaniu szczegółowych analiz dotyczących oddziaływania na środowisko wariantów przedsięwzięcia uważa się, że **wariantem najkorzystniejszym dla środowiska jest Wariant 1.**

Za wyborem Wariantu 1, jako najkorzystniejszego dla środowiska przemawia:

- mniejsza ingerencja w środowisko glebowe ze względu na brak konieczności wykonania fundamentowania pod konstrukcje wsporcze paneli fotowoltaicznych,
- większa powierzchnia biologicznie czynna pod panelami (o ok. 26,5 ha),
- mniejsza ilość przewidzianych materiałów do budowy, m.in. betonu, wody, paliwa a co za tym idzie również mniejsza ilość odpadów na etapie likwidacji przedsięwzięcia,
- mniejsze nakłady finansowe ponoszone na etapie budowy,
- znacznie łatwiejsze przywrócenie terenu do stanu sprzed realizacji inwestycji.

6.4 Analiza porównawcza wariantów

Analizę porównawczą rozpatrywanych wariantów przedsięwzięcia przedstawia poniższa tabela.

Tabela 6.1 Analiza porównawcza rozpatrywanych wariantów

Komponent	Przewidywane oddziaływanie wariantów oraz porównanie ich oddziaływań		
	Wariant „0”	Wariant 1 (proponowany przez wnioskodawcę)	Wariant 2 (racjonalny wariant alternatywny)
Powierzchnia ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	Oddziaływania związane z dotychczasowym, rolniczym użytkowaniem terenu, na którym prowadzona jest obecnie uprawa rolna wymagająca stosowania chemicznych środków ochrony roślin	Realizacja przedsięwzięcia w Wariacie 1 spowoduje nieznaczne przekształcenie profilu glebowego, poprzez niewielką ingerencję w powierzchnię ziemi, uwidocznioną w posadowieniu w gruncie konstrukcji pod panele fotowoltaiczne (metoda wciskania konstrukcji wsporczych pod panele PV, bez stosowania fundamentu betonowego). Rozwiązanie takie nie spowoduje zmian w postaci zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym i na większym obszarze. Przedsięwzięcie nie spowoduje zmian rzeźby terenu. Możliwość zachowania właściwości biologicznych gleb po procesie inwestycyjnym bez konieczności stosowania jakichkolwiek środków chemicznych i biologicznych, w tym pestycydów i herbicydów.	Realizacja przedsięwzięcia w Wariacie 2 spowoduje przekształcenie profilu glebowego poprzez zaplanowane do wykonania wykopy niezbędne do realizacji fundamentów betonowych pod konstrukcje wsporcze pod panele PV. Powierzchnia biologicznie czynna ulegnie zmniejszeniu o ok. 26,5 ha w porównaniu do Wariantu 1. Brak możliwości zachowania właściwości biologicznych gleb po procesie inwestycyjnym bez konieczności stosowania jakichkolwiek środków chemicznych i biologicznych, w tym pestycydów i herbicydów.
Wody powierzchniowe i wody podziemne	Oddziaływania związane z dotychczasowym, rolniczym użytkowaniem terenu	Zachowanie w niezmienionym stanie cieków oraz zbiorników wodnych. Realizacja przedsięwzięcia w Wariacie 1, na wszystkich etapach, nie wpłynie negatywnie na osiągnięcie celów środowiskowych JCWP i JCWPd.	Zachowanie w niezmienionym stanie cieków oraz zbiorników wodnych. Realizacja przedsięwzięcia w Wariacie 2, na wszystkich etapach, nie wpłynie negatywnie na osiągnięcie celów środowiskowych JCWP i JCWPd.
Emisja ścieków	Oddziaływania związane z dotychczasowym, rolniczym użytkowaniem terenu – wody opadowe i roztopowe odprowadzane powierzchniowo do ziemi	Na etapie budowy powstawać będą wyłącznie ścieki socjalne, związane z bytnością na terenie budowy pracowników. Ścieki te będą gromadzone w zbiorniku bezodpływowym przenośnej toalety typu Toi-Toi, z których będą odpompowywane i wywożone taborem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków. Na etapie eksploatacji farma fotowoltaiczna nie wymaga dostarczania wody. Nie przewiduje się zatem powstawania ścieków bytowych na tym etapie przedsięwzięcia. Wody opadowe i roztopowe, na każdym etapie, odprowadzane będą powierzchniowo do ziemi. Jedynie wody opadowe i roztopowe ze stanowisk transformatorów na stacji GPZ (ok. 2,7 l/s) ujmowane będą w kanalizację, podczyszczane przez separator koalescencyjny i odprowadzane do najbliższego rowu melioracyjnego.	Na etapie budowy powstawać będą wyłącznie ścieki socjalne, związane z bytnością na terenie budowy pracowników. Ścieki te będą gromadzone w zbiorniku bezodpływowym przenośnej toalety typu Toi-Toi, z których będą odpompowywane i wywożone taborem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków. Na etapie eksploatacji farma fotowoltaiczna nie wymaga dostarczania wody. Nie przewiduje się zatem powstawania ścieków bytowych na tym etapie przedsięwzięcia. Wody opadowe i roztopowe, na każdym etapie, odprowadzane będą powierzchniowo do ziemi. Jedynie wody opadowe i roztopowe ze stanowisk transformatorów na stacji GPZ (ok. 2,7 l/s) ujmowane będą w kanalizację, oczyszczane przez separator koalescencyjny i odprowadzane do najbliższego rowu melioracyjnego.
Emisja hałasu	Emisja związana z dotychczasowym, rolniczym	Hałas powstający na etapie budowy przedsięwzięcia w Wariacie 1 będzie ograniczony czasowo, będzie miał	Hałas powstający na etapie budowy przedsięwzięcia w Wariacie 2 będzie porównywalny, jak w Wariacie 1.

Komponent	Przewidywane oddziaływanie wariantów oraz porównanie ich oddziaływań		
	Wariant „0”	Wariant 1 (proponowany przez wnioskodawcę)	Wariant 2 (racjonalny wariant alternatywny)
	użytkowaniem terenu – przede wszystkim emisja związana z użytkowaniem maszyn rolniczych. Brak emisji hałasu przemysłowego.	lokalny charakter i będzie całkowicie odwracalny. W miarę postępu prac budowlanych uciążliwość budowy będzie malała, aż do ustąpienia po jej zakończeniu. Analizy wyników modelowania na etapie eksploatacji przedsięwzięcia wg Wariantu 1 wykazały, że w żadnym przypadku nie wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu.	Również na etapie eksploatacji przedsięwzięcia w wariacie 2 analizy wyników obliczeń wykazały, że w żadnym przypadku nie wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu.
Emisja do powietrza	Emisja związana z dotychczasowym, rolniczym użytkowaniem terenu – przede wszystkim emisja niezorganizowana pochodząca ze spalania paliw w pojazdach silnikowych.	Analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń podczas budowy przedsięwzięcia w Wariacie 1 wykazały, nie wystąpią przekroczenia norm jakości powietrza. Oddziaływanie na etapie budowy będzie miało charakter krótkotrwały i lokalny (ograniczony do miejsca prowadzenia prac budowlanych), a emisja z terenu budowy charakteryzować się będzie dużą zmiennością w czasie i przestrzeni wynikającą z prowadzonych czynności oraz położenia frontu robót. Nie przewiduje się zatem, aby realizacja przedsięwzięcia wg Wariantu 1 spowodowała znaczące uciążliwości, kumulacje zanieczyszczeń i trwałe zmiany w jakości powietrza atmosferycznego w rejonie inwestycji lub miała trwały i znaczący wpływ na lokalny klimat lub też była znaczącym źródłem emisji gazów cieplarnianych. Na etapie eksploatacji przedsięwzięcie będzie źródłem emisji do powietrza o marginalnym charakterze - sporadyczne użycie maszyny do koszenia lub przejazd pojazdów związanych z konserwacją urządzeń można uznać za niemające istotnego wpływu na stan jakości powietrza.	Analiza rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń podczas budowy przedsięwzięcia w Wariacie 2 wykazały analogiczne oddziaływanie na jakość powietrza, jak w Wariacie 1. Nie przewiduje się zatem, aby realizacja przedsięwzięcia wg Wariantu 2 spowodowała znaczące uciążliwości, kumulacje zanieczyszczeń i trwałe zmiany w jakości powietrza atmosferycznego w rejonie inwestycji lub miała trwały i znaczący wpływ na lokalny klimat lub też była znaczącym źródłem emisji gazów cieplarnianych. Na etapie eksploatacji przedsięwzięcie w Wariacie 2 będzie źródłem emisji do powietrza o marginalnym charakterze, podobnie jak w Wariacie 1. Sporadyczne użycie maszyny do koszenia lub przejazd pojazdów związanych z konserwacją urządzeń można uznać za niemające istotnego wpływu na stan jakości powietrza.
Emisja odpadów	Emisja związana z dotychczasowym, rolniczym użytkowaniem terenu	Niewielkie ilości odpadów na etapie budowy. Grunt z wykopów budowlanych zostanie zagospodarowany na terenie przedsięwzięcia. Na etapie eksploatacji powstawać będą niewielkie ilości odpadów związanych z serwisowaniem farmy. W związku z tym, że w Wariant 1 przedsięwzięcia ma większą powierzchnię biologicznie czynną, przewiduje się większą ilość odpadów ulegających biodegradacji niż w Wariacie 2. Odpady powstające na etapie eksploatacji nie będą magazynowane w obrębie obszaru opracowania a bezpośrednio po wytworzeniu będą transportowane poza	Na etapie budowy przedsięwzięcia w Wariacie 2 przewiduje się znaczne ilości mas ziemnych, tj. gruntu wydobytego z wykopów budowlanych pod konstrukcje wsporcze dla paneli fotowoltaicznych. Pozostałe rodzaje odpadów będą w ilościach podobnych jak w Wariacie 1. Na etapie eksploatacji powstawać będą niewielkie ilości odpadów związanych z serwisowaniem farmy. W związku z tym, że w Wariant 2 przedsięwzięcia ma mniejszą powierzchnię biologicznie czynną, przewiduje się również mniejszą ilość odpadów ulegających biodegradacji niż w Wariacie 1. Odpady powstające na etapie eksploatacji nie

Komponent	Przewidywane oddziaływanie wariantów oraz porównanie ich oddziaływań		
	Wariant „0”	Wariant 1 (proponowany przez wnioskodawcę)	Wariant 2 (racjonalny wariant alternatywny)
		teren przedsięwzięcia i zagospodarowane lub przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia jednostkom zewnętrznym posiadającym stosowne zezwolenia na gospodarowanie odpadami danego rodzaju. Na etapie likwidacji w Wariancie 1 przewiduje się mniejszą ilość m.in. odpadów betonu oraz gruzu betonowego z rozbiórek i remontów. Sposób postępowania z odpadami w obu wariantach będzie taki sam.	będą magazynowane w obrębie obszaru opracowania a bezpośrednio po wytworzeniu będą transportowane poza teren przedsięwzięcia i zagospodarowane lub przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia jednostkom zewnętrznym posiadającym stosowne zezwolenia na gospodarowanie odpadami danego rodzaju. Na etapie likwidacji w Wariancie 2 przewiduje się większą ilość m.in. odpadów betonu oraz gruzu betonowego z rozbiórek i remontów. Sposób postępowania z odpadami w obu wariantach będzie taki sam.
Emisja promieniowania elektromagnetycznego	Brak istotnych źródeł pól elektromagnetycznych związanych z dotychczasowym, rolniczym użytkowaniem terenu.	Niewielka emisja pól elektromagnetycznych przez projektowane instalacje i urządzenia elektroenergetyczne (głównie przez transformator i podziemne przewody przesyłowe), nie powodująca przekroczeń dopuszczalnych poziomów pola magnetycznego i elektrycznego na terenach chronionych (związanych ze stałym pobytem ludzi).	Niewielka emisja pól elektromagnetycznych przez projektowane instalacje i urządzenia elektroenergetyczne (głównie przez transformator i podziemne przewody przesyłowe), nie powodująca przekroczeń dopuszczalnych poziomów pola magnetycznego i elektrycznego na terenach chronionych (związanych ze stałym pobytem ludzi).
Krajobraz	Oddziaływania związane z dotychczasowym, rolniczym użytkowaniem terenu - krajobraz rolniczy urozmaicony zabudową miejscowości Nowa Wieś oraz zabudową rozproszoną mieszkaniową, rowami melioracyjnymi, drogami oraz terenem leśnym	Na etapie budowy stosowane będą typowe urządzenia, bez konieczności użycia wysokich maszyn i urządzeń. Na etapie eksploatacji panele fotowoltaiczne, ze względu na nieznaczną wysokość (do ok. 4 m) nie będą stanowić dominanty krajobrazowej. Zmiany krajobrazowe będą widoczne jedynie dla osób przebywających na terenach bezpośrednio sąsiadujących z planowaną inwestycją. Brak wprowadzenia barier widokowych (w kontekście dotychczasowego zagospodarowania obszaru opracowania). Obszar przedsięwzięcia nie jest zlokalizowany w obrębie krajobrazu objętego ochroną.	Na etapie budowy stosowane będą typowe urządzenia, bez konieczności użycia wysokich maszyn i urządzeń. Na etapie eksploatacji panele fotowoltaiczne, ze względu na nieznaczną wysokość (do ok. 4 m) nie będą stanowić dominanty krajobrazowej. Zmiany krajobrazowe będą widoczne jedynie dla osób przebywających na terenach bezpośrednio sąsiadujących z planowaną inwestycją. Większa powierzchnia uszczelniona w Wariancie 2 przekłada się na odczucie większej ingerencji w krajobraz. Brak wprowadzenia barier widokowych (w kontekście dotychczasowego zagospodarowania obszaru opracowania). Obszar przedsięwzięcia nie jest zlokalizowany w obrębie krajobrazu objętego ochroną.
Zabytki i krajobraz kulturowy	Oddziaływania związane z dotychczasowym, rolniczym użytkowaniem terenu	Na terenie inwestycji ani w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie występują obiekty zabytkowe podlegające ochroną konserwatorską. Na obszarze planowanego przedsięwzięcia znajduje się 9 stanowisk archeologicznych, które ujęte są w wojewódzkiej ewidencji zabytków oraz w Gminnej Ewidencji Zabytków Gminy Trzcianka. W związku z powyższym w przypadku prowadzenia jakichkolwiek robót ziemnych w obszarze stanowisk	Na terenie inwestycji ani w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie występują obiekty zabytkowe podlegające ochroną konserwatorską. Na obszarze planowanego przedsięwzięcia znajduje się 9 stanowisk archeologicznych, które ujęte są w wojewódzkiej ewidencji zabytków oraz w Gminnej Ewidencji Zabytków Gminy Trzcianka. W związku z powyższym w przypadku prowadzenia jakichkolwiek robót ziemnych w obszarze stanowisk

Komponent	Przewidywane oddziaływanie wariantów oraz porównanie ich oddziaływań		
	Wariant „0”	Wariant 1 (proponowany przez wnioskodawcę)	Wariant 2 (racjonalny wariant alternatywny)
		<p>archeologicznych, warunkiem koniecznym jest przeprowadzenie badań archeologicznych w zakresie odpowiadającym zakresowi robót ziemnych wykonywanych w granicach stanowisk włączonych do wojewódzkiej/gminnej ewidencji zabytków.</p> <p>W związku z występowaniem stanowisk archeologicznych zaproponowano dodatkowe działania minimalizujące oddziaływanie na środowisko kulturowe w działaniach minimalizujących.</p> <p>Planowany Wariant 1 jest wariantem, który mniej ingeruje w powierzchnię ziemi, w związku z tym należy stwierdzić, że jest wariantem korzystniejszym dla środowiska kulturowego.</p>	<p>archeologicznych, warunkiem koniecznym jest przeprowadzenie badań archeologicznych w zakresie odpowiadającym zakresowi robót ziemnych wykonywanych w granicach stanowisk włączonych do wojewódzkiej/gminnej ewidencji zabytków.</p> <p>W związku z występowaniem stanowisk archeologicznych zaproponowano dodatkowe działania minimalizujące oddziaływanie na środowisko kulturowe w działaniach minimalizujących.</p> <p>Planowany Wariant 2 jest wariantem, który bardziej ingeruje w powierzchnię ziemi, w związku z tym należy stwierdzić, że jest wariantem mniej korzystnym dla środowiska kulturowego, niż Wariant 1.</p>
Dobra materialne	Oddziaływania związane z dotychczasowym, rolniczym użytkowaniem terenu	<p>Przy realizacji i likwidacji zamierzenia inwestycyjnego w wariacie 1 nie prognozuje się powstawania negatywnych oddziaływań na dobra materialne. Samochody dowożące części składowe Farmy, a także wywożące powstające odpady nie będą przekraczać dopuszczalnych ładowności a więc nie powinny mieć wpływu na stan lokalnych dróg, budynki mieszkalne i gospodarcze oraz istniejącą sieć techniczną.</p> <p>Na etapie budowy nie przewiduje się także żadnych rozbiórek istniejących obiektów i sieci technicznych.</p> <p>Na etapie eksploatacji nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na dobra materialne.</p>	<p>Przy realizacji i likwidacji zamierzenia inwestycyjnego w Wariacie 2 także nie prognozuje się powstawania negatywnych oddziaływań na dobra materialne. Samochody dowożące części składowe Farmy, a także wywożące powstające odpady nie powinny przekraczać dopuszczalnych ładowności a więc nie powinny mieć wpływu na stan lokalnych dróg, budynki mieszkalne i gospodarcze oraz istniejącą sieć techniczną. W Wariacie 2 należy jednak mieć na uwadze dodatkowy ruch na lokalnych drogach betonowozów dowożących beton pod konstrukcje wsporcze paneli fotowoltaicznych. W tym przypadku należy rygorystycznie przestrzegać ładowności takich pojazdów.</p> <p>Na etapie budowy nie przewiduje się także żadnych rozbiórek istniejących obiektów i sieci technicznych.</p> <p>Na etapie eksploatacji nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na dobra materialne.</p>
Rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze	Oddziaływania związane z dotychczasowym, rolniczym użytkowaniem terenu	<p>Z uwagi na planowane usytuowanie przedsięwzięcia na gruntach rolnych, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na roślinność i siedliska o charakterze naturalnym. Zaniechanie gospodarki rolnej na działkach objętych wnioskiem o DŚU może przyczynić się do naturalnej sukcesji roślinności zielnej w obrębie instalacji, prowadząc do znacznego wzrostu różnorodności gatunkowej siedlisk.</p> <p>Wariant 1 posiadać będzie większą o ok. 26,5 ha powierzchnię biologicznie czynną w porównaniu do</p>	<p>Z uwagi na planowane usytuowanie przedsięwzięcia na gruntach rolnych, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na roślinność i siedliska o charakterze naturalnym. Zaniechanie gospodarki rolnej na działkach objętych wnioskiem o DŚU może przyczynić się do naturalnej sukcesji roślinności zielnej w obrębie instalacji, prowadząc do znacznego wzrostu różnorodności gatunkowej siedlisk.</p> <p>Wariant 2 posiadać będzie mniejszą o ok. 26,5 ha powierzchnię biologicznie czynną w porównaniu do Wariantu</p>

Komponent	Przewidywane oddziaływanie wariantów oraz porównanie ich oddziaływań		
	Wariant „0”	Wariant 1 (proponowany przez wnioskodawcę)	Wariant 2 (racjonalny wariant alternatywny)
		Wariantu 2, w związku z powyższym uważa się go za korzystniejszy. Nie wystąpi zjawisko tzw. efektu olśnienia ptaków, które występowało podczas montażu mniej zaawansowanych technologicznie modeli paneli słonecznych, dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii, w tym powłok antyrefleksyjnych przewidzianych w ramach planowanego przedsięwzięcia.	1, w związku z wykonaniem fundamentów betonowych pod konstrukcje wsporcze paneli PV, wobec tego uważa się go za mniej korzystny niż Wariant 1. Nie wystąpi zjawisko tzw. efektu olśnienia ptaków, które występowało podczas montażu mniej zaawansowanych technologicznie modeli paneli słonecznych, dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii, w tym powłok antyrefleksyjnych przewidzianych w ramach planowanego przedsięwzięcia.
Formy ochrony przyrody oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych	Oddziaływania związane z dotychczasowym, rolniczym użytkowaniem terenu	Teren planowanego przedsięwzięcia w Wariancie 1 położony jest poza formami ochrony przyrody. Najbliższy FOP – pomnik przyrody (drzewo) - położony jest w odległości około 0,26 km od planowanej Farmy. Planowany Wariant 1 przedsięwzięcia na każdym etapie inwestycyjnym, nie stanowi zagrożenia dla zachowania integralności obszarów chronionych gdyż charakter i skala oddziaływań inwestycji nie wpłynie negatywnie na siedliska oraz gatunki roślin i zwierząt będących przedmiotem ich ochrony. Część planowanej Farmy (Wariant 1) położona będzie w obrębie korytarza ekologicznego Puszcza Drawska GKPn-25. Przedsięwzięcie pomimo, że położone będzie na części korytarza zachowuje bez zmian najważniejsze dla jego funkcjonowania elementy krajobrazu, tj. doliny rzeczne oraz sąsiedni kompleks leśny. W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania Wariantu 1 na ciągłość korytarzy ekologicznych na każdym etapie inwestycyjnym.	Teren planowanego przedsięwzięcia w Wariancie 2 położony jest poza formami ochrony przyrody. Najbliższy FOP – pomnik przyrody (drzewo) - położony jest w odległości około 0,26 km od planowanej Farmy. Planowany Wariant 2 przedsięwzięcia, podobnie jak Wariant 1, na każdym etapie inwestycyjnym, nie stanowi zagrożenia dla zachowania integralności obszarów chronionych gdyż charakter i skala oddziaływań inwestycji nie wpłynie negatywnie na siedliska oraz gatunki roślin i zwierząt będących przedmiotem ich ochrony. Część planowanej Farmy (Wariant 2) położona będzie w obrębie korytarza ekologicznego Puszcza Drawska GKPn-25. Przedsięwzięcie pomimo, że położone będzie na części korytarza zachowuje bez zmian najważniejsze dla jego funkcjonowania elementy krajobrazu, tj. doliny rzeczne oraz sąsiedni kompleks leśny. W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania Wariantu 2 na ciągłość korytarzy ekologicznych na każdym etapie inwestycyjnym.
Zdrowie i życie ludzi	Oddziaływania związane z dotychczasowym, rolniczym użytkowaniem terenu	Faza budowy będzie związana z wystąpieniem emisji i oddziaływań charakterystycznych dla prowadzenia budowy, tj. transportu, robót ziemnych i robót budowlanych. Oddziaływanie fazy budowy wynikać będzie ze skutków zastosowania maszyn i urządzeń koniecznych do sprawnego i zgodnego z harmonogramem postępu robót budowlanych (oddziaływanie spowodowane będzie głównie przez hałas i pylenie). Oddziaływanie na etapie budowy będzie miało charakter krótkotrwały i lokalny (ograniczony do miejsca prowadzenia prac budowlanych), a emisja z terenu budowy charakteryzować się będzie dużą zmiennością w	Faza budowy będzie związana z wystąpieniem emisji i oddziaływań charakterystycznych dla prowadzenia budowy, tj. transportu, robót ziemnych i robót budowlanych. Oddziaływanie fazy budowy wynikać będzie ze skutków zastosowania maszyn i urządzeń koniecznych do sprawnego i zgodnego z harmonogramem postępu robót budowlanych (oddziaływanie spowodowane będzie głównie przez hałas i pylenie). Oddziaływanie na etapie budowy będzie miało charakter krótkotrwały i lokalny (ograniczony do miejsca prowadzenia prac budowlanych), a emisja z terenu budowy charakteryzować się będzie dużą zmiennością w czasie i

Komponent	Przewidywane oddziaływanie wariantów oraz porównanie ich oddziaływań		
	Wariant „0”	Wariant 1 (proponowany przez wnioskodawcę)	Wariant 2 (racjonalny wariant alternatywny)
		<p>czasie i przestrzeni wynikającą z prowadzonych czynności oraz położenia frontu robót.</p> <p>Oprócz osób niezwiązanych z realizacją inwestycji na ewentualny jej negatywny wpływ mogą być narażeni także ludzie zatrudnieni do prac ziemnych i budowlanych. Wpływ ten może się zaznaczyć poprzez uleganie wypadkom przy pracy. W celu ograniczenia możliwości występowania wypadków na terenie budowy, zasady BHP będą rygorystycznie przestrzegane. W obu wariantach przedsięwzięcia przewiduje się takie same zasady BHP.</p> <p>Na etapie użytkowania zagrożenia dla zdrowia ludzi będą związane z ewentualnymi sytuacjami awaryjnymi. Obiekty przewidziane w obu wariantach nie będą miały wpływu na ludzi przy przestrzeganiu zasad BHP na terenie Farmy.</p> <p>Oba warianty przedsięwzięcia są porównywalne w zakresie oddziaływania na ludzi na etapie budowy, eksploatacji oraz ewentualnej likwidacji.</p>	<p>przeźreni wynikającą z prowadzonych czynności oraz położenia frontu robót.</p> <p>Oprócz osób niezwiązanych z realizacją inwestycji na ewentualny jej negatywny wpływ mogą być narażeni także ludzie zatrudnieni do prac ziemnych i budowlanych. Wpływ ten może się zaznaczyć poprzez uleganie wypadkom przy pracy. W celu ograniczenia możliwości występowania wypadków na terenie budowy, zasady BHP będą rygorystycznie przestrzegane. W obu wariantach przedsięwzięcia przewiduje się takie same zasady BHP.</p> <p>Na etapie użytkowania zagrożenia dla zdrowia ludzi będą związane z ewentualnymi sytuacjami awaryjnymi. Obiekty przewidziane w obu wariantach nie będą miały wpływu na ludzi przy przestrzeganiu zasad BHP na terenie Farmy.</p> <p>Oba warianty przedsięwzięcia są porównywalne w zakresie oddziaływania na ludzi na etapie budowy, eksploatacji oraz ewentualnej likwidacji.</p>

7 OCENA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

7.1 Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowe, gleby i ruchy masowe ziemi

7.1.1 Etap budowy

Pierwszym etapem prac budowlanych jest przygotowanie terenu pod budowę.

Teren planowanego przedsięwzięcia jest płaski, wobec tego nie przewiduje się wykonywania makroniwelacji terenu, jak również zmiany jego ukształtowania.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi na etapie budowy polegać będzie m.in. na:

- usunięciu warstwy próchnicznej gleby w granicach posadowienia:
 - stacji elektroenergetycznej 110/SN typu GPZ – ok. 0,5 ha,
 - stacji elektroenergetycznych nN/SN – ok. 0,16 ha,
 - dróg wewnętrznych i miejsc postojowych – ok. 3,6 ha,
 - słupków ogrodzenia – ok. 0,05 ha,
 - oraz fundamenty pod konstrukcje wsporcze paneli (w Wariancie 2) – ok. 26,5 ha.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, skutkujące całkowitą utratą walorów glebowych obejmie zatem niewielki obszar w Wariancie 1 (ok. 4,31 ha, tj. ok. 3% powierzchni przedsięwzięcia) oraz znacznie większy obszar w Wariancie 2 (ok. 30,81 ha, tj. ok. 21% powierzchni przedsięwzięcia). Warstwa próchniczna rozplantowana będzie na pozostałych, biologicznie czynnych obszarach farmy; wierzchnia, próchniczna warstwa zostanie również zdjęta i zabezpieczona (np. zraszana w przypadku słonecznych dni w sezonie wiosenno – letnim) przed rozpoczęciem prac budowlanych.

- tymczasowej degradacji – ograniczeniu wartości użytkowych gleb na pozostałym obszarze poprzez naruszenie struktury gleby z powodu przejazdów maszyn budowlanych i środków transportu. Wynikająca stąd degradacja nie pogorszy w istotny sposób walorów użytkowych gleby i gruntów rolnych, które po zakończeniu etapu budowy, zostaną przeznaczone pod uprawy trwałe (trawy, zielne rośliny wieloletnie); pod rzędami paneli fotowoltaicznych i między nimi nie zostanie zatem usunięta warstwa próchniczna z humusem (w przypadku Wariancie 1). Natomiast w przypadku Wariancie 2 konieczne będzie na tym terenie wykonanie fundamentu betonowego do zakotwienia słupków konstrukcji wsporczej (podpór stołów montażowych).
- wykonaniu płytkich wykopów liniowych w celu ułożeniu podziemnych przewodów energetycznych. Wierzchnia warstwa gleby urodzajnej zostanie w tym wypadku zdjęta przed rozpoczęciem wykopów z tras przebiegu okablowania podziemnego i tymczasowo zmagazynowana wzdłuż poszczególnych wykopów. Masy ziemne z głębszych warstw wykopów zostaną natomiast tymczasowo odłożone w taki sam sposób jak gleba (lecz w oddzielnym miejscu, np. po drugiej stronie wykopów) i zostaną w całości wykorzystane na terenie przedsięwzięcia do zasypania kabli energetycznych, już po ich ułożeniu w wykopach. Po zasypaniu kabli zostanie położona, wcześniej zmagazynowana, próchniczna warstwa gleby (opis ten dotyczy wszystkich obszarów, gdzie planuje się wykonanie tego typu wykopów pod okablowanie, w tym kabla łączącego wszystkie charakteryzowane w raporcie obszary). W miejscach, gdzie będzie używany ciężki sprzęt budowlany i transportowy, przewiduje się spulchnienie skompaktowanego gruntu.

Wykonanie wykopów nie będzie wymagało wykonywania lokalnych odwodnień.

- grodzeniu terenu planowanej farmy fotowoltaicznej za pomocą siatki ocynkowanej lub ogrodzenia panelowe z gotowych (systemowych) elementów ogrodzeniowych, posadowionych na słupkach montowanych na betonowych stopach fundamentowych, co pociągnie za sobą konieczność wykonania wykopów pod fundamenty.

W tym przypadku sposób postępowania z warstwą próchniczną gleby jest taki sam jak opisany powyżej.

7.1.2 Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji oddziaływania inwestycji na gleby i powierzchnię ziemi jest pomijalnie małe. Będzie się jedynie wiązało z zajętością terenu pod infrastrukturę farmy, tj. wyłączeniem gleb z produkcji rolniczej oraz zajętością powierzchni biologicznie czynnej.

Zaniechanie uprawy gleb będzie miało pozytywny wpływ na gleby. Na tym terenie nie będą stosowane nawozy sztuczne i środki ochrony roślin. Mimo zmiany zagospodarowania terenu i budowy farmy fotowoltaicznej teren pod panelami pozostanie nadal biologicznie czynny ze względu na wybór wariantu montażu paneli, poprzez zakotwienie elementu stalowego lub stalowo-aluminiowego metodą wciskania, bez stosowania fundamentu betonowego (Wariant 1). Powierzchnia przekształcona będzie wynosiła ok. 4,31 ha (stacja elektroenergetyczna 110/SN – ok. 0,5 ha, stacje elektroenergetyczne nN/SN – ok. 0,16 ha, drogi wewnętrzne i miejsca postojowe – ok. 3,6 ha, słupki ogrodzenia – ok. 0,05 ha) i jest stosunkowo niewielka w porównaniu z całą powierzchnią działek przewidzianą pod przedsięwzięcie (ok. 3%). W związku z powyższym oddziaływanie wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. Wariantu 1, na powierzchnię ziemi i gleby będzie niewielkie i ograniczy się do niewielkich powierzchni zajętych przez stałe elementy infrastruktury.

W wariantcie alternatywnym (Wariant 2) utrata powierzchni biologicznie czynnej byłaby zdecydowanie większa niż w Wariantcie 1, gdyż obejmowałaby dodatkowo powierzchnię fundamentów betonowych pod panelami. Szacuje się, że powierzchnia przekształcona wynosiłaby ok. 30,81 ha, tj. ok. 21% powierzchni przedsięwzięcia. Głębokość posadowienia słupów konstrukcji w Wariantcie 2 będzie dostosowana do rodzaju podłoża, jego nośności oraz topografii terenu, co nieco ograniczy oddziaływanie na powierzchnię ziemi.

Zajętość powierzchni biologicznie czynnej stanowi największą różnicę w oddziaływaniach Wariantu 1 (proponowanego przez Wnioskodawcę) w porównaniu do Wariantu 2 (wariantu alternatywnego).

7.1.3 Etap likwidacji

Na etapie likwidacji oddziaływanie na powierzchnię ziemi będzie zbliżone do oddziaływania na etapie realizacji.

W celu wykonania prac będzie czasowo zajęty teren pod organizację placu robót demontażowych i ziemnych. Oddziaływanie będzie dotyczyło powierzchni przekształconej antropogenicznie.

W związku z przyjętą technologią planowanego przedsięwzięcia w Wariantcie 1 i nieznaczącą ingerencją na powierzchnię ziemi należy stwierdzić, że oddziaływanie na etapie likwidacji tego wariantu będzie niewielkie.

Znacznie większe oddziaływanie przewiduje się przy pracach w Wariantcie 2. Spowodowane jest to usunięciem znacznej ilości fundamentów betonowych, które przewidziane są pod konstrukcje wsporcze paneli fotowoltaicznych. Dodatkowo, po usunięciu tych fundamentów niezbędny będzie dowóz ziemi do wyrównania powierzchni ziemi.

Szczegółowa ocena oddziaływania będzie możliwa w czasie wykonywania prac likwidacyjnych, w odniesieniu do obowiązujących wówczas przepisów i standardów środowiska.

7.2 Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody podziemne z uwzględnieniem jednolitej części wód podziemnych i środowisko gruntowo-wodne

7.2.1 Etap budowy

Analizowane przedsięwzięcie nie będzie źródłem zanieczyszczeń, które mogłyby wpłynąć na jakość wód podziemnych.

Przedsięwzięcie nie wpłynie na równowagę między pobieraniem a zasilaniem wód podziemnych, ponieważ nie przewiduje się budowy ujęcia wód podziemnych czy wód powierzchniowych na terenie przedsięwzięcia. Podczas prowadzenia prac budowlanych nie przewiduje się także prowadzenia odwodnienia wykopów budowlanych. Nie będą też zrzucane wody ani ścieki do wód lub ziemi.

W czasie prowadzenia prac budowlanych każdy awaryjny wyciek paliw, ścieków lub innych substancji chemicznych może spowodować zanieczyszczenie wód podziemnych.

Przyczyną zanieczyszczenia środowiska mogą być:

- niesprawne technicznie maszyny i pojazdy,
- niewłaściwe magazynowanie substancji ropopochodnych i innych substancji chemicznych,
- tankowanie pojazdów i sprzętu,
- naprawy i konserwacja sprzętu,
- błędy ekipy budowlanej,
- zdarzenia losowe.

W celu zminimalizowania powyższych zagrożeń należy:

- miejsce nocnego postoju pojazdów i maszyn utwardzić za pomocą kostki, trylinki lub płyt betonowych. W przypadku braku dostępnego utwardzenia, podłoże pod pojazdami na czas postoju zabezpieczyć folią HDPE bądź inną o podobnych właściwościach;
- tankować sprzęt używany przy pracach budowlanych na terenie utwardzonym lub zabezpieczonym folią HDPE bądź inną o podobnych właściwościach. Dodatkowo należy wykorzystać również na tym stanowisku maty absorbujące;
- w przypadku zaistnienia awarii, w wyniku których doszłoby do wycieku paliw, oleju czy innych substancji chemicznych, zanieczyszczony grunt należy niezwłocznie usunąć i tymczasowo zmagazynować w szczelnym i atestowanym pojemniku, a następnie przekazać do unieszkodliwienia,
- przechowywać substancje chemiczne w specjalnie wydzielonych i zabezpieczonych miejscach. Miejsca te powinny posiadać utwardzone podłoże oraz być wyposażone w zapas sorbentów służących do szybkiego zebrania ewentualnych rozlewów,
- wykorzystywać sprzęt techniczny posiadający stosowne atesty,
- przestrzegać zasad bhp i ppoż.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w Regionie Wodnym Warty, na terenie Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) o numerze PLGW600034, dla której ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych jest zagrożona, ocena stanu ilościowego jest dobra, a stanu chemicznego - słaba.

Dla JCWPd nr PLGW600034 zostały ustalone cele środowiskowe, na mocy Art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW), określone w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry”. Należą do nich:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,

- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW),
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem, a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.

Ponieważ jednolita część wód podziemnych (JCWPd) nr PLGW600034, sklasyfikowana została jako: dobra dla stanu ilościowego i słaba dla stanu chemicznego, celem środowiskowym jest utrzymanie dobrego stanu ilościowego i osiągnięcie dobrego stanu chemicznego.

Dla oceny stanu chemicznego wód podziemnych przyjmuje się wartości progowe elementów fizykochemicznych na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. 2019 r., poz. 2148). Dobry stan chemiczny odpowiada jakości w granicach norm określonych dla klasy I-III.

Dodatkowymi parametrami, które uwzględnia się przy wyznaczaniu celów środowiskowych są:

- stężenia substancji zanieczyszczających nie wykazują efektów dopływu wód słonych ani innych wód o jakości zagrażającej zanieczyszczeniem wód podziemnych;
- stężenia substancji zanieczyszczających nie przekraczają norm jakości ustalonych dla wód podziemnych w przepisach dotyczących ochrony środowiska oraz zdrowia ludzi;
- poziom stężenia substancji zanieczyszczających nie może prowadzić do:
 - a) nieosiągnięcia celów środowiskowych określonych dla jednolitych części wód powierzchniowych pozostających w bezpośrednim związku hydraulicznym z wodami podziemnymi,
 - b) obniżenia jakości chemicznej lub ekologicznej jednolitych części wód powierzchniowych, o których mowa w lit. a,
 - c) powstawania znacznych szkód w ekosystemach lądowych bezpośrednio zależnych od wód podziemnych;
- zmiany w przewodności elektrolitycznej nie wskazują na dopływ wód słonych ani innych wód o jakości zagrażającej zanieczyszczeniem wód podziemnych.

Dobry stan ilościowy dla jednolitych części wód podziemnych jest osiągnięty w przypadku gdy:

- dostępne zasoby wód podziemnych są wyższe od średniego wieloletniego rzeczywistego poboru z ujęć wód podziemnych;
- zwierciadło wód podziemnych nie podlega zmianom wynikającym z działalności człowieka, powodującym skutki:
 - zmian położenia zwierciadła wód podziemnych, które mogą spowodować:
 - nieosiągnięcie celów środowiskowych określonych dla wód powierzchniowych, pozostających w bezpośrednim związku hydraulicznym z jednolitą częścią wód podziemnych, zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza,
 - wystąpienie znacznych szkód w ekosystemach lądowych bezpośrednio zależnych od wód podziemnych,
 - wystąpienie znacznego obniżenia zwierciadła wód podziemnych;
 - krótkotrwałych lub ciągłych zmian kierunku przepływu wód podziemnych wynikających ze zmian położenia zwierciadła wód podziemnych, występujących na ograniczonym obszarze, które mogą powodować dopływ wód słonych lub innych wód o jakości zagrażającej zanieczyszczeniem wód podziemnych, oraz mogą wskazywać na trwałą tendencję do zmian kierunku przepływu wód podziemnych, która mogłaby spowodować taki dopływ.

W ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód podziemnych brane są pod uwagę wszystkie wymienione parametry dla oceny stanu chemicznego i ilościowego.

Ocenę prognozowanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na jednolite części wód podziemnych w odniesieniu do parametrów dla określania celów środowiskowych przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 7.1 Zestawienie parametrów dla ustalenia celów środowiskowych dla JCWPd na obszarze dorzecza wraz z oceną oddziaływania przedmiotowej Farmy PV na etapie budowy

Warunki określenia celów środowiskowych		Oddziaływanie inwestycji na cele środowiskowe
Rodzaj parametru	Kryterium	
Stan chemiczny wód podziemnych		
Wskaźniki fizykochemiczne	Określona dla klasy III wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. 2019 r., poz. 2148)	Na etapie budowy (każdego z wariantów) nie przewiduje się wykonywania odwodnień budowlanych, a co za tym idzie również odprowadzania takich wód do środowiska. Zaplecze budowy zostanie zaopatrzone w przenośne toalety typu Toi-Toi ze zbiornikami bezodpływowymi. Ścieki socjalne zebrane w zbiornikach będą okresowo odbierane i wywożone do oczyszczalni ścieków zgodnie z obowiązującymi przepisami. Na etapie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się wytwarzania i odprowadzania ścieków przemysłowych. Charakter prac budowlanych pozwala stwierdzić, że realizacja inwestycji nie będzie powodować przekroczenia wartości progowej określającej dobry stan jakościowy wód.
Efekt zasolenia na skutek oddziaływania antropogenicznego	Efekt zasolenia nie występuje	Przy zastosowaniu proponowanych w raporcie zaleceń ochronnych efekt zasolenia wód podziemnych nie wystąpi. W ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się stosowania substancji zawierających sole.
Zmiany przewodności elektrolitycznej właściwej	Zmiany przewodności elektrolitycznej właściwej nie wykazują efektów zasolenia wód podziemnych	Przy zastosowaniu proponowanych w raporcie zaleceń ochronnych nie wystąpią zmiany przewodności elektrolitycznej właściwej wykazujące efekt zasolenia wód podziemnych.
Zagrożenie dla osiągnięcia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe	Nie nastąpi zmiana wskaźników fizykochemicznych wód podziemnych zagrażająca osiągnięciu celów środowiskowych przez wody powierzchniowe	Na etapie budowy (każdego z wariantów) nie przewiduje się wykonywania odwodnień budowlanych, a co za tym idzie również odprowadzania wód z odwodnień do wód powierzchniowych. Charakter prac budowlanych pozwala stwierdzić, że realizacja inwestycji nie będzie powodować przekroczenia wartości progowej określającej dobry stan jakościowy wód.
Stan ilościowy wód podziemnych		
Pobór wód podziemnych	Nieprzekraczanie zasobów dostępnych do zagospodarowania przy długoterminowym średnim wieloletnim rzeczywistym poborze z ujęć wód podziemnych	Charakter prac budowlanych pozwala stwierdzić, że do realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się budowy ujęcia wód podziemnych. Nie przewiduje się stałego poboru wody z wodociągów na potrzeby budowy. W procesie technologicznym montażu konstrukcji wolnostojących w Wariantcie 1, jedynie wbija się elementy stalowe lub stalowo-aluminiowe bez stosowania zaprawy, a więc woda nie jest konieczna. Dla wykonania fundamentów pod stacje elektroenergetyczne 110/SN oraz inne elementy przewiduje się dowóz gotowej zaprawy betonowej na teren przedsięwzięcia. Natomiast do stacji nN/SN przewiduje się fundamenty gotowe, prefabrykowane. W przypadku Wariantu 2, ilość dowożonej zaprawy betonowej będzie większa, jednakże nie będzie miała wpływu na stan zasobów dostępnych wód podziemnych. W związku z powyższym, proces technologiczny budowy planowanego przedsięwzięcia nie będzie miał wpływu na stan ilościowy wód podziemnych.

Wahania zwierciadła wody	Wahania nie zagrażają osiągnięciu celów środowiskowych dla wód powierzchniowych, nie powodują znacznych obniżeń zwierciadła, nie powodują wystąpienia szkód w ekosystemach lądowych zależnych od wód podziemnych	Realizacja inwestycji (technologia budowy) nie spowoduje zmian położenia zwierciadła wody.
Zmiany krążenia wód	Zmiany nie powodują intruzji wód słonych	Przedsięwzięcie na etapie budowy nie spowoduje zmian krążenia wód podziemnych, które mogłyby spowodować intruzje wód słonych.

Prowadzenie prac ziemnych i budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru, przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu i przy należytej dbałości nie będzie mieć negatywnego wpływu na wody podziemne.

7.2.2 Etap eksploatacji

Z eksploatacją planowanej inwestycji nie wiążą się oddziaływania mogące negatywnie wpływać na wody podziemne.

Mała ingerencja powierzchniowa (zajęcie powierzchni biologicznie czynnej) w przypadku Wariantu 1 (ok. 4,31 ha, tj. ok. 3% powierzchni przedsięwzięcia) zapewni niezauważalny wpływ na infiltrację wód opadowych i roztopowych w porównaniu ze stanem obecnym.

W przypadku Wariantu 2 zajęcie powierzchni biologicznie czynnej będzie znacznie większa w porównaniu do Wariantu 1 i wynosić będzie ok. 30,81 ha, tj. ok. 21% powierzchni przedsięwzięcia. Po intensywnych opadach deszczu lub podczas roztopów wiosennych możliwe byłoby występowanie zastoisk wodnych związanych z ograniczoną powierzchnią biologicznie czynną na analizowanym terenie.

Rozwiązania projektowe nie przewidują uszczelnienia powierzchni pod drogi wewnętrzne i place postojowe. Przewiduje się budowę dróg i placów z zastosowaniem kruszywa łamanego.

W związku z faktem, że planowana Farma będzie obiektem praktycznie bezobsługowym, ogranicza to ruch pojazdów po analizowanym terenie, co minimalizuje możliwość zanieczyszczenia wód opadowych substancjami ropopochodnymi.

Nie przewiduje się także oddziaływania na wody podziemne z uwagi na zastosowane transformatory. Przewiduje się zastosowanie transformatorów typu suchego (bezołejowego) lub olejowego w stacjach elektroenergetycznych nN/SN. W przypadku zastosowania transformatora olejowego przewiduje się wykonanie miski zabezpieczającej 100% objętości używanego oleju oraz wodę z akcji gaśniczej. Miska wykonana będzie z materiałów nieprzepuszczających ciecz izolacyjną lub olej do środowiska gruntowo – wodnego.

W stacji elektroenergetycznej 110/SN typu GPZ przewiduje się zastosowanie transformatorów olejowych. Pod transformatorami przewiduje się wykonanie mis zabezpieczających 100% objętości używanego oleju oraz wodę z akcji gaśniczej. Misy wykonane będą z materiałów nieprzepuszczających ciecz izolacyjną lub olej do środowiska gruntowo – wodnego.

Ocenę prognozowanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na jednolite części wód podziemnych w odniesieniu do parametrów dla określania celów środowiskowych przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 7.2 Zestawienie parametrów dla ustalenia celów środowiskowych dla JCWPd na obszarze dorzecza wraz z oceną oddziaływania przedmiotowej Farmy PV na etapie eksploatacji

Warunki określenia celów środowiskowych		Oddziaływanie inwestycji na cele środowiskowe
Rodzaj parametru	Kryterium	
Stan chemiczny wód podziemnych		
Wskaźniki fizykochemiczne	Określona dla klasy III wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. 2019 r., poz. 2148)	Funkcjonowanie Farmy PV nie spowoduje zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych dla wód podziemnych. Przedsięwzięcie zostanie zaprojektowane i wykonane przy zastosowaniu nowoczesnych technologii i z wykorzystaniem najlepszej jakości materiałów oraz z najnowocześniejszym systemem zabezpieczeń (m.in. stały nadzór nad pracą Farmy). W trakcie eksploatacji farmy nie przewiduje się emisji zanieczyszczeń do wód czy do ziemi. W związku z powyższym nie przewiduje się jakiegokolwiek wpływu na poziomy wskaźników JCWPd. Wody opadowe i roztopowe ze stanowisk transformatorów na stacji GPZ (ok. 2,7 l/s) ujmowane będą w kanalizację, podczyszczane przez separator koalescencyjny i odprowadzane do najbliższego rowu melioracyjnego.
Efekt zasolenia na skutek oddziaływania antropogenicznego	Efekt zasolenia nie występuje	Na etapie eksploatacji Farmy nie przewiduje się wpływu na zasolenie wód podziemnych. Na terenie przedsięwzięcia nie przewiduje się wykorzystywania środków odładowych zawierających sól.
Zmiany przewodności elektrolitycznej właściwej	Zmiany przewodności elektrolitycznej właściwej nie wykazują efektów zasolenia wód podziemnych	Przy zastosowaniu proponowanych w raporcie zaleceń ochronnych nie wystąpią zmiany przewodności elektrolitycznej właściwej wykazujące efekt zasolenia wód podziemnych.
Zagrożenie dla osiągnięcia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe	Nie nastąpi zmiana wskaźników fizykochemicznych wód podziemnych zagrażająca osiągnięciu celów środowiskowych przez wody powierzchniowe	Na etapie eksploatacji nie przewiduje się poboru wód podziemnych a tym samym odprowadzania ich do wód powierzchniowych. Wody opadowe i roztopowe na etapie eksploatacji Farmy odprowadzane będą powierzchniowo do ziemi. Jedynie wody opadowe i roztopowe ze stanowisk transformatorów na stacji GPZ (ok. 2,7 l/s) ujmowane będą w kanalizację, podczyszczane przez separator koalescencyjny i odprowadzane do najbliższego rowu melioracyjnego. Funkcjonowanie Farmy nie spowoduje zagrożenia ze strony wód podziemnych dla osiągnięcia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe. Technologia wykonania Farmy, jakość materiałów, z których będzie wykonana oraz system przewidzianych zabezpieczeń ogranicza do minimum jej wpływ na jakość wód podziemnych, a tym samym na jakość wód powierzchniowych.
Stan ilościowy wód podziemnych		
Pobór wód podziemnych	Nieprzekraczanie zasobów dostępnych do zagospodarowania przy długoterminowym średnim wieloletnim rzeczywistym poborze z ujęć wód podziemnych	Pobór wód na potrzeby eksploatacji Farmy (każdego wariantu) nie będzie prowadzony.
Wahania zwierciadła wody	Wahania nie zagrażają osiągnięciu celów środowiskowych dla wód powierzchniowych, nie powodują znacznych obniżen zwierciadła, nie powodują wystąpienia szkód w ekosystemach lądowych zależnych od wód podziemnych	Specyfika funkcjonowania Farmy powoduje, że nie wpłynie ona na zmiany położenia zwierciadła wody. Ilości odprowadzanych wód, nie będą przekraczać dotychczasowych spływów ze zlewni. W przypadku Wariantu 2 spływy będą wydłużone w czasie z uwagi na większą powierzchnię uszczelnioną.
Zmiany krążenia wód	Zmiany nie powodują intruzji wód słonych	Przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie spowoduje zmian krążenia wód podziemnych, które mogłyby spowodować intruzje wód słonych.

7.2.3 Etap likwidacji

Na etapie likwidacji przewiduje się oddziaływanie na wody podziemne zbliżone do etapu realizacji.

Prowadzenie prac zgodnie z obowiązującymi przepisami, przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu i przy należytej dbałości nie będzie mieć negatywnego wpływu na wody podziemne.

7.3 Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe z uwzględnieniem jednolitych części wód powierzchniowych

7.3.1 Etap budowy

Zakres potencjalnego oddziaływania został już częściowo opisany w rozdziale poświęconym oddziaływaniom na wody podziemne, środowisko gruntowo – wodne oraz gospodarkę wodno – ściekową.

Prace budowlane przy realizacji planowanego przedsięwzięcia nie będą kolidowały z wodami powierzchniowymi.

Najbliższymi rzekami są:

- Rudawka - w odległości ok. 0,73 km na południe od planowanego przedsięwzięcia,
- Trzcianka - w odległości ok. 1,75 km na północny wschód od planowanego przedsięwzięcia.

Ponadto w rejonie planowanego przedsięwzięcia znajdują się rowy melioracyjne, tj.:

- pomiędzy działką nr 296/2 a działkami nr 297/6, nr 297/5 i nr 297/1 – rów melioracyjny C (Dopływ z Nowej Wsi²);
- pomiędzy działką nr 320 a działką nr 336/2 – rów melioracyjny C-1;
- pomiędzy działką nr 336/1 a działką nr 336/2 – rów melioracyjny C-1-2;
- na działce nr 336/2 – rów melioracyjny C-1-1;
- po północnej i zachodniej stronie działki nr 305/1 – rów melioracyjny C-1.

Ogrodzenie Farmy oddalone będzie od rowów melioracyjnych o ok. 3 m.

Na etapie prac budowlanych, w czasie eksploatacji oraz likwidacji przedsięwzięcia nie przewiduje się ingerencji w te rowy melioracyjne (jedynie poza wykonaniem odprowadzenia wód opadowych i roztopowych ze stanowisk transformatorów na stacji elektroenergetycznej 110/SN).

Ułożenie okablowania Farmy, w przypadku konieczności przekroczenia rowu melioracyjnego odbywać się będzie metodą bezwykopową (np. przewiertami) bez naruszania koryt rowów.

Osiągnięcie celów środowiskowych w zakresie wód powierzchniowych zostało oparte głównie o wartości graniczne poszczególnych wskaźników fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody, odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu, z uwzględnieniem kategorii wód wg rozporządzenia w sprawie klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych.

Obecnie obowiązującym aktem prawnym w ww. zakresie jest rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 roku w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2019 r., poz. 2149).

² wg Mapy Podziału Hydrograficznego Polski (MPHP)

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. 2016, poz. 1967) przedsięwzięcie zlokalizowane jest w Regonie Wodnym Warty na terenie Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP) Trzcianka RW6000181887369, dla której ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych jest zagrożone.

Realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na stan jakości wód powyższej JCWP, a co więcej przedsięwzięcie nie wpłynie na pogorszenie jakości wód analizowanych JCWP.

Ocenę prognozowanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na jednolite części wód powierzchniowych w odniesieniu do parametrów dla określania celów środowiskowych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7.3 Zestawienie parametrów dla ustalenia celów środowiskowych dla JCWP na obszarze dorzecza wraz z oceną oddziaływania przedmiotowej Farmy PV na etapie budowy

Ocena oddziaływania planowanej Inwestycji na:	
elementy hydromorfologiczne	
reżim hydrologiczny: - wielkość i dynamika przepływu wody, - połączenie z JCWPd	Planowane prace wykonywane będą w odległości ok. 3 m od rowów melioracyjnych. Przekształcenie powierzchni terenu na etapie budowy nie spowoduje znaczącego wpływu na spływ powierzchniowy wód opadowych i roztopowych. Zaplanowane prace budowlane nie spowodują podniesienia zwierciadła wód podziemnych. Na etapie budowy planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się wpływu na wielkość i dynamikę przepływu wód, wahania stanów wód, połączenie z częściami wód podziemnych.
warunki morfologiczne: - zmienność szerokości i głębokości, - struktura i skład podłoża, - struktura strefy nadbrzeżnej	Planowana inwestycja zamknie się w granicach terenu przedsięwzięcia położonego ok. 3 m od rowów melioracyjnych. Podczas prac budowlanych nie przewiduje się ingerencji w powyższe rowy, poza wykonaniem odprowadzenia wód opadowych i roztopowych ze stanowisk transformatorów na stacji GPZ. Prace te nie wpłyną na kształt koryta, zmienność szerokości i głębokości oraz prędkości przepływu, warunki podłoża, a także warunki i strukturę stref nadbrzeżnych. Należy wykluczyć oddziaływanie na warunki morfologiczne.
ciągłość cieku	Należy stwierdzić brak jakiegokolwiek oddziaływania w odniesieniu do migracji organizmów wodnych oraz ich tarlisk i warunków rozmnażania.
elementy fizykochemiczne	
- warunki termiczne, - warunki tlenowe, - zasolenie, - zakwaszenie, - substancje biogenne, - specyficzne syntetyczne i niesyntetyczne substancje zanieczyszczające	Planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na elementy fizykochemiczne. Nie przewiduje się na etapie budowy odprowadzania ścieków do wód powierzchniowych. Zaplecze budowy zostanie zaopatrzone w przenośne toalety typu Toi-Toi ze zbiornikami bezodpływowymi. Ścieki socjalne zebrane w zbiornikach będą okresowo odbierane i wywożone do oczyszczalni ścieków zgodnie z obowiązującymi przepisami. Na etapie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się wytwarzania i odprowadzania ścieków przemysłowych. Z uwagi na zakres prowadzonych prac w rejonie rowów melioracyjnych nie przewiduje się zanieczyszczenia wód w związku z wystąpieniem sytuacji awaryjnej, tj. wyciekami paliw lub innych substancji chemicznych. Przewiduje się działania minimalizujące wystąpienie takich zdarzeń.
elementy biologiczne	
fitoplankton, fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce bentosowe, ichtiofauna	Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie w odległości ok. 3 m od rowów melioracyjnych. Nie przewiduje się ingerencji w te rowy poza wykonaniem odprowadzenia wód opadowych i roztopowych ze stanowisk transformatorów na stacji GPZ. Będą to jednak prace krótkotrwałe i o małym zasięgu. W związku z tym nie przewiduje się jej oddziaływania na żadną z wymienionych grup organizmów.

Zgodnie z informacją Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Zarządu Zlewni w Pile z dnia 14 stycznia 2022 r., znak: BD.ZZI.2.0145.96.2021.RB (Załącznik 7) na działkach ewidencyjnych, na których planuje się budowę PV Nowa Wieś nie znajdują się urządzenia melioracji wodnych.

W przypadku gdy podczas prowadzenia prac budowlanych wykonawca natrafi na niezainwentaryzowane urządzenia melioracji wodnych (sieć drenarską) otwory wlotowe zostaną zabezpieczone przed zamuleniem. Do czasu zakończenia budowy na danym obszarze, wykonawca winien zapewnić przejście wód odprowadzanych przez przerwane rurociągi drenarskie, na tereny położone poniżej tak, aby zapewnić ciągłe funkcjonowanie systemu drenarskiego w rejonie prowadzenia robót budowlanych.

Niezbędna przebudowa zostanie wykonana w uzgodnieniu z właściwymi organami oraz lokalną spółką wodną, z uwzględnieniem szczegółowych wytycznych określonych przez ww. organy. Po zakończeniu prac budowlanych w miarę potrzeb zostanie przeprowadzona renowacja tych sieci.

Dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania sieci istniejącej na terenach drenowanych wykonane zostaną nowe rurociągi o średnicach odpowiadających istniejącym przewodom drenarskim. Należy zwracać szczególną uwagę na odtworzenie rurociągów z właściwymi spadkami i głębokościami, nawiązując do istniejącej sieci drenarskiej.

W przypadku nieumyślnego naruszenia drenaży, zostaną one niezwłocznie odtworzone do pierwotnego przebiegu i parametrów technicznych.

Przy stosowaniu się do ww. założeń i zaleceń realizacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje trwałych zmian funkcjonowania systemów melioracyjnych.

Zgodnie z ww. pismem PGW Wody Polskie – Zarządu Zlewni w Pile na działkach ewidencyjnych nr 174, nr 285, nr 299/4 i nr 321, sąsiadujących z PV Nowa Wieś znajdują się rowy melioracyjne. Tak jak wspomniano powyżej w niniejszym rozdziale nie przewiduje się ingerencji w rowy melioracyjne. Ułożenie okablowania Farmy PV, w przypadku konieczności przekroczenia rowu melioracyjnego odbywać się będzie metodą bezwykopową (np. przewiertami) bez naruszania koryt rowów.

7.3.2 Etap eksploatacji

Zakres potencjalnego oddziaływania został już częściowo opisany w rozdziale poświęconym oddziaływaniom na wody podziemne, środowisko gruntowo – wodne oraz gospodarce wodno – ściekową.

Z eksploatacją planowanego przedsięwzięcia nie wiążą się oddziaływania mogące negatywnie wpływać na wody powierzchniowe.

Ocenę prognozowanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na jednolite części wód powierzchniowych w odniesieniu do parametrów dla określania celów środowiskowych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7.4 Zestawienie parametrów dla ustalenia celów środowiskowych dla JCWP na obszarze dorzecza wraz z oceną oddziaływania przedmiotowej Farmy PV na etapie eksploatacji

Ocena oddziaływania planowanej Inwestycji na:	
elementy hydromorfologiczne	
<p>reżim hydrologiczny:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wielkość i dynamika przepływu wody, - połączenie z JCWPd 	<p>Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w odległości ok. 3 m od rowów melioracyjnych.</p> <p>Przekształcenie powierzchni terenu na etapie eksploatacji nie spowoduje znaczącego wpływu na spływ powierzchniowy wód opadowych i roztopowych. Należy jednak zaznaczyć, że pokrycie terenu roślinnością trawiastą spowoduje zwiększenie szorstkości terenu i korzystnie wpłynie na mikroretencję, ograniczając prędkość spływu powierzchniowego. Należy przy tym zaznaczyć, że korzystniej w tym aspekcie wypada Wariant 1 przedsięwzięcia.</p>
<p>warunki morfologiczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zmienność szerokości i głębokości, - struktura i skład podłoża, - struktura strefy nadbrzeżnej 	<p>Planowana Farma PV Nowa Wieś położona będzie w odległości około 3 m od rowów melioracyjnych.</p> <p>Jedyną ingerencją w koryto najbliższego rowu melioracyjnego zlokalizowanego przy planowanej stacji GPZ będzie wykonanie odprowadzenia wód opadowych i roztopowych ze stanowiska pod transformatorami GPZ. Szacuje się, że ilość wód opadowych będzie na poziomie ok. 2,7 l/s.</p> <p>W związku z powyższym nie będzie miała wpływu na kształt koryta, zmienność szerokości i głębokości oraz prędkości przepływu, warunki podłoża, a także warunki i strukturę stref nadbrzeżnych. Należy wykluczyć oddziaływanie na warunki morfologiczne.</p>
<p>ciągłość cieku</p>	<p>Należy stwierdzić brak jakiegokolwiek oddziaływania w odniesieniu do migracji organizmów wodnych oraz ich tarłisk i warunków rozmnażania.</p>
elementy fizykochemiczne	
<ul style="list-style-type: none"> - warunki termiczne, - warunki tlenowe, - zasolenie, - zakwaszenie, - substancje biogenne, - specyficzne syntetyczne i niesyntetyczne substancje zanieczyszczające 	<p>Planowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na elementy fizykochemiczne.</p> <p>Na etapie eksploatacji spływ wód opadowych i roztopowych odbywać się będzie powierzchniowo do ziemi. Jedynie wody opadowe i roztopowe ze stanowisk transformatorów na stacji GPZ (ok. 2,7 l/s) ujmowane będą w kanalizację, podczyszczane przez separator koalescencyjny i odprowadzane do najbliższego rowu melioracyjnego.</p> <p>Przedsięwzięcie pośrednio przyczyni się do poprawy stanu fizykochemicznego wód powierzchniowych poprzez zmniejszenie terenu podlegającego nawożeniu i stosowaniu środków ochrony roślin, które wraz ze spływem powierzchniowym mogą być wymywane do wód powierzchniowych.</p>
elementy biologiczne	
<p>fitoplankton, fitobentos, makrofitu, makrobezkręgowce bentosowe, ichtiofauna</p>	<p>Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie w odległości ok. 3 m od rowów melioracyjnych. Przewiduje się jedynie odprowadzanie do najbliższego rowu melioracyjnego wód opadowych i roztopowych ze stanowisk transformatorów na stacji GPZ. Jakość wód odprowadzanych będzie zgodna ze wskaźnikami określonymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 roku w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych.</p> <p>W związku z tym nie przewiduje się jej oddziaływania na żadną z wymienionych grup organizmów.</p> <p>Przedsięwzięcie pośrednio przyczyni się do poprawy stanu elementów biologicznych poprzez zmniejszenie terenu podlegającego nawożeniu i stosowaniu środków ochrony roślin.</p>

7.3.3 Etap likwidacji

Na etapie likwidacji przewiduje się oddziaływanie na wody powierzchniowe zbliżone do etapu budowy.

Prowadzenie prac zgodnie z obowiązującymi przepisami, przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu i przy należytej dbałości nie będzie mieć negatywnego wpływu na wody powierzchniowe.

7.4 Oddziaływanie przedsięwzięcia na gospodarkę wodno - ściekową

7.4.1 Etap budowy

Na etapie realizacji przedsięwzięcia woda będzie dostarczana na teren budowy w opakowaniach jednostkowych. Woda zużywana będzie jedynie na potrzeby socjalne pracowników. Zużycie wody szacuje się do ok. 0,5 m³/d.

Zaplecze budowy wyposażone będzie w przenośne toalety typu Toi-Toi ze szczelnymi zbiornikami, systematycznie opróżnianymi przez specjalistyczne firmy. Ilość powstających ścieków będzie równa ilości wykorzystywanej wody i szacuje się ją na do ok. 0,5 m³/d.

Nie przewiduje się stosowania żadnych urządzeń i systemów ujmujących i zagospodarowujących wody opadowe z terenu inwestycji na etapie realizacji prac. W celu zapobiegania zanieczyszczeniu wód opadowych w trakcie budowy stosowany będzie m.in. sprawny technicznie i regularnie kontrolowany sprzęt budowlany (w celu zapobiegania potencjalnym wyciekom płynów technicznych i paliw). Plac budowy zostanie wyposażony w odpowiednią ilość i rodzaj sorbentów służących do zbierania ewentualnych wycieków substancji płynnych, a także w szczelne, odporne pojemniki z zamknięciem, służące do gromadzenia zużytych sorbentów do czasu ich przekazania w celu unieszkodliwienia zewnętrznej firmie.

7.4.2 Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wykorzystywania wody do celów technologicznych i socjalnych. W przypadku prowadzenia prac konserwatorskich lub pielęgnacji zieleni (koszenie trawy) na cele konsumpcyjne dostarczana będzie we własnym zakresie, np. w butelkach.

W planowanych do instalacji panelach fotowoltaicznych zastosowana zostanie powłoka zapobiegająca osadzeniu się pyłów i osadów na ich powierzchni. W związku z powyższym na etapie eksploatacji instalacji w zasadzie nie przewiduje się mycia paneli. Na działających od kilku lat instalacjach fotowoltaicznych mycie paneli nie było stosowane. W wyjątkowych przypadkach można szacować ewentualne mycie raz do roku, w razie stwierdzenia znacznego zanieczyszczenia powierzchni paneli, które powodowałyby znaczące ograniczenie w produkcji energii elektrycznej. Mycie paneli fotowoltaicznych planowane jest przy zastosowaniu wody, bez dodatku substancji chemicznych/detergentów. Szacunkowe roczne zapotrzebowanie na wodę wykorzystywaną do ewentualnego mycia paneli na etapie funkcjonowania farmy fotowoltaicznej wyniesie ok. 1050 m³ wody. Woda będzie dostarczana przy pomocy beczkowszu.

Nie przewiduje się powstawania ścieków przemysłowych i bytowych na terenie przedsięwzięcia podczas fazy eksploatacji. Na terenie przedsięwzięcia nie będą zorganizowane stałe stanowiska pracy, wobec czego nie przewiduje się realizacji zaplecza socjalnego czy WC. Pracownicy serwisu obsługującego instalację będą pracownikami terenowymi zakwaterowanymi poza miejscem wykonywania prac serwisowych (terenem przedsięwzięcia).

Na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia powstawać będą wody opadowe i roztopowe. Wody te odprowadzane będą powierzchniowo do ziemi, zgodnie z ukształtowaniem terenu przedsięwzięcia.

Przewiduje się także odprowadzanie wód opadowych i roztopowych ze stanowisk transformatorów na stacji elektroenergetycznej 110/SN typu GPZ (ok. 2,7 l/s) do najbliższego rowu melioracyjnego. Wody te będą oczyszczane przez separator koalescencyjny. Jakość wód odprowadzanych będzie zgodna ze wskaźnikami określonymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 roku w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1311).

W sytuacji awarii spowodowanej wypływem oleju z transformatorów, następuje automatyczne zamknięcie przepływu przez separator i olej zrzuty przez transformatory zostaje zmagazynowany w misach olejowych znajdujących się pod transformatorami (zapewniających zmagazynowanie 100% objętości używanego oleju oraz wodę z akcji gaśniczej). Separator będzie wyposażony w system alarmowy, który przekaże sygnał do stacji GPZ a następnie informacja o awarii będzie przekazana do zarządcy farmy PV. Wówczas z mis olejowych i z separatora olej będzie odpompowany do szczelnego, trudno palnego zbiornika z dobrze widocznym napisem „Olej odpadowy”. Zbiornik ten będzie dodatkowo oznakowany zgodnie z przepisami dotyczącymi transportu odpadów niebezpiecznych, jak również kodem zgodnie z treścią rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów. Olej odpadowy nie będzie magazynowany na obszarze przedsięwzięcia, ale bezzwłocznie po wytworzeniu będzie wywieziony poza teren przedsięwzięcia przez wyspecjalizowaną firmę posiadającą stosowane zezwolenia.

Ilość wód opadowych i roztopowych z terenu planowanego przedsięwzięcia przedstawiać się będzie na poziomie:

- 2435 l/s – w Wariancie 1
- 5615 l/s – w Wariancie 2
- 2195 l/s – w Wariancie „0”

Ilość wód opadowych i roztopowych powstających na terenie planowanej Farmy obliczona została wg wzoru:

$$Q = F * \psi * q \text{ [l/s]}$$

gdzie:

F – wielkość powierzchni odwadnianej [ha],

- powierzchnia fundamentów pod konstrukcje wsporcze paneli (w wariancie 2)	26,50 ha
- powierzchnia stacji elektroenergetycznej 110/SN typu GPZ	0,50 ha
- powierzchnia stacji elektroenergetycznych nN/SN	0,16 ha
- powierzchnia dróg i placów	3,60 ha
- powierzchnia fundamentów pod słupki ogrodzenia	0,05 ha
- powierzchnia stanowisk transformatorów na stacji 110/SN	0,02 ha
- powierzchnia terenów zielonych	ok. 142,0 ha w Wariancie 1 ok. 115,5 ha w Wariancie 2

ψ - współczynnik spływu, zależny od rodzaju powierzchni, przyjęto dla:

- powierzchni fundamentów pod konstrukcje wsporcze paneli, słupki ogrodzenia i stanowisk transformatorów na stacji 110/SN	$\psi = 0,9$
- powierzchni stacji GPZ i stacji elektroenergetycznych nN/SN	$\psi = 0,8$
- powierzchni dróg i miejsc parkingowych (kruszywo łamane)	$\psi = 0,4$
- powierzchni terenów zielonych	$\psi = 0,1$

q – natężenie deszczu miarodajnego [l/s/ha], - q = 150 l/s-ha

Z uwagi na fakt, że panele fotowoltaiczne stanowią konstrukcję, która podobna jest do zadaszenia, to z uwagi na jej małą szerokość, tj. ok. 2 m przyjęto do obliczeń typ powierzchni przewidzianej pod panelami, tj. w Wariancie 1 – tereny zielone a w Wariancie 2 – powierzchnia fundamentów + tereny zielone.

Jak wynika z powyższego obliczenia ilość wód opadowych i roztopowych w Wariancie 2 jest znacznie większa aniżeli w Wariancie 1 oraz w stanie istniejącym (Wariant „0”). Spowodowane jest to znacznym zmniejszeniem powierzchni biologicznie czynnej przez sposób zagospodarowania powierzchni pod panelami fotowoltaicznymi (fundamenty pod konstrukcje wsporcze paneli). W związku z powyższym w przypadku Wariantu 2 możliwe jest wystąpienie zastoisk wodnych na terenie przedsięwzięcia po intensywnych opadach deszczu lub podczas roztopów wiosennych.

Bezobsługowa praca Farmy ogranicza ruch pojazdów po analizowanym terenie, co minimalizuje możliwość zanieczyszczenia wód opadowych substancjami ropopochodnymi.

7.4.3 Etap likwidacji

Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w zakresie gospodarki wodno-ściekowej na etapie likwidacji będzie zbliżone do oddziaływania na etapie realizacji, jednak znacznie mniejsze. Woda będzie dostarczana na teren w opakowaniach jednostkowych. Ścieki bytowe będą gromadzone w zbiorniku bezodpływowym przenośnej toalety typu Toi-Toi, z których będą odpompowywane i wywożone taborem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków przez wyspecjalizowaną firmę zewnętrzną (o ile za ok. 30 lat postęp techniczny nie zmieni takiego postępowania ze ściekami). Ilość powstających ścieków sanitarnych będzie równa ilości wykorzystywanej wody. Będą to ilości nieznaczące, ale trudne do oszacowania na obecnym etapie ze względu na brak informacji nt. personelu.

7.5 Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny

7.5.1 Etap budowy

W trakcie budowy farmy fotowoltaicznej występują krótkotrwałe i okazjonalne oddziaływania akustyczne wynikające z pracy maszyn budowlanych, takich jak kafary, minikoparki oraz agregaty prądotwórcze oraz związane z transportem materiałów budowlanych i ludzi na teren budowy.

Prace budowlane będą powodowały oddziaływanie na natężenie hałasu w środowisku jedynie w miejscu ich prowadzenia. Prace budowlane, a razem z ich postępowaniem również oddziaływanie akustyczne przemieszcza się po całym placu budowy. Prace budowlane nie są prowadzone na całym terenie budowy równocześnie.

W związku z tym, że budowa farmy fotowoltaicznej wykonywana będzie z gotowych elementów, na placu budowy będzie prowadzony montaż m.in. paneli czy transformatorów, ograniczy to oddziaływanie akustyczne i skróci czas budowy.

Maszyny i urządzenia zostaną wybrane przez firmę budowlaną, która wygra przetarg na prowadzenie prac budowlanych. Do ww. firmy będzie należało także rozplanowanie prac budowlanych i logistyka dostarczania materiałów i pracowników na plac budowy.

Tabela 7.5 Przykładowe poziomy mocy akustycznej dla urządzeń i maszyn budowlanych

Źródło emisji	Ilość	Poziom mocy akustycznej [dB(A)]	Średni czas pracy	Maksymalny czas pracy	Czas pracy
Kafary wbijające konstrukcje pod panele ¹	2 szt.	108 dB / szt.	50 %	50%	50 %

Źródło emisji	Ilość	Poziom mocy akustycznej [dB(A)]	Średni czas pracy	Maksymalny czas pracy	Czas pracy
Agregaty prądowłórcze	1 szt.	96 dB/ szt.	4h/dzień	8h/dzień	8h/dzień
Minikoparki	2 szt.	96 / szt.	6h / dzień	8h/dzień	8h/dzień
Pojazdy osobowe + dostawcze	6 szt. /dzień	65 dB + 38 dB	-	-	8h/dzień
Pojazdy ciężarowe	2 szt. / dzień	73 dB			8h / dzień

Montaż konstrukcji metalowej będzie wykonywany za pomocą kufarów w Wariancie 1 bez potrzeby fundamentowania. Natomiast w Wariancie 2 będzie stosowane fundamentowanie bez potrzeby wbijania konstrukcji w grunt. Pozostałe etapy budowy będą takie same niezależnie od wariantu. Inne prace to m.in. montaż paneli na konstrukcjach, montaż pozostałych urządzeń (inwerterów, stacji transformatorowych nN/SN, stacji transformatorowej 110/SN, układanie linii elektroenergetycznych i teletechnicznych, podłączenie paneli, itd.

W związku z powyższym na etapie budowy do głównych źródeł hałasu będą zaliczane:

- transport (ciężarowy i dostawczy dowożący elementy konstrukcji, panele i inne materiały budowlane np. elementy okablowania farmy, ogrodzenie),
- mikrokoparki wykorzystywane do mikroniwelacji gruntu, przygotowania gruntu pod fundamenty pod stacje transformatorowe nN/SN i 110/SN (w obu wariantach) i pod fundamenty paneli (w Wariancie 2),
- kufary samojezdne używane do wbijania konstrukcji pod panele w grunt (w Wariancie 1)
- agregaty prądowłórcze do zaopatrzenia budowy w prąd.

Dane na temat mocy akustycznej maszyn budowlanych i pojazdów zaczerpnięto z Database for prediction of noise on construction and open sites”, opracowanej przez Helpworth Acoustics na zlecenie DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs, UK). Baza danych zawiera wyniki pomiarów mierzonych 10 m od różnych maszyn i pojazdów .

Tabela 7.6 Zakresy poziomów hałasu emitowane przez urządzenia budowlane dla frontu robót

L.p.	Źródło hałasu	Moc urządzenia	Moc akustyczna L _{WA} , [dB]	Uwagi
1	Kafar samojezdny	32 kW	113	-
2	Auto ciężarowe	160-350 kW	109	Zawsze jeden pojazd w ruchu
3	Mikrokoparka	<32	105	1 sztuka
4	Agregat prądowłórczy	73-80kW	97	1 sztuka
Sumaryczna moc akustyczna L _{WA} =			115	-

Skalę oddziaływania realizacji przedsięwzięcia na etapie przygotowania terenu pod budowę można porównać do prac polowych wykonywanych na okolicznych polach uprawnych sprzętem rolniczym. Zarówno w przypadku prac polowych, jak i prac przygotowawczych zasięg oddziaływania ograniczy się do najbliższego sąsiedztwa i nie spowoduje ponadnormatywnego oddziaływania na klimat akustyczny sąsiadujących terenów.

Ze względu na charakter prac budowlanych nie ma możliwości całkowitego wyeliminowania hałasu powstającego w czasie ich wykonywania. Dopuszczalny zasięg przestrzenny hałasu może oddziaływać na odległość do 100 m., tj. nie obejmie zabudowy zagrodowej mieszkaniowej.

7.5.2 Etap eksploatacji

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny na etapie eksploatacji zostało przedstawione w Załączniku 4 raportu ooś.

Analizy wyników obliczeń wykazały, że w żadnym przypadku nie wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu. Z zestawienia wyników obliczeń rozprzestrzeniania się hałasu etapu eksploatacji w otoczeniu przedsięwzięcia wynika, że użytkowanie planowanej farmy fotowoltaicznej nie będzie stanowiło zagrożenia dla mieszkańców terenów sąsiednich. Powyższe oznacza, że na terenach, które znajdują się w otoczeniu przedsięwzięcia, dotrzymane będą wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112).

Oddziaływanie obu wariantów na środowisko akustyczne będzie identyczne na etapie eksploatacji i nie będzie powodowało przekroczenia dopuszczalnych norm akustycznych.

7.5.3 Etap likwidacji

Na obecnym etapie trudno jest prognozować jak będzie wyglądała likwidacja farmy i kiedy ona nastąpi. Przewiduje się, że instalacja fotowoltaiczna będzie działać przez 29 lat. W związku z ciągłym postępem technologicznym, można zakładać, że opłacalność farmy z czasem będzie rosła w związku z powyższym farma będzie najprawdopodobniej modernizowana a nielikwidowana.

Natomiast w przypadku decyzji o likwidacji farmy nastąpi demontaż paneli fotowoltaicznych, konstrukcji pod panelami. Oddziaływanie w Wariantcie 2 będzie większe ze względu na potrzebę wyburzenia fundamentów pod panelami. Zdemontowane elementy farmy będą ładowane na samochody ciężarowe za pomocą wózków widłowych lub podnośników i wywożone z terenu farmy.

Etap likwidacji będzie analogiczny do etapu budowy z wyjątkiem braku potrzeby stosowania kafarów do wbijania konstrukcji wsporczych pod panele w grunt. Część prac będzie również odbywać się ręcznie (np. cięcie elementów). Również oddziaływanie na etapie likwidacji jest trudne do oszacowania ze względu na daleki horyzont czasowy, postęp technologiczny maszyn budowlanych oraz trudności w przewidzeniu zmienności prac, które wpływają na rodzaj i ilość źródeł hałasu.

7.6 Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie wibracji

7.6.1 Etap budowy

Na etapie prowadzenia prac budowlanych należy spodziewać się emisji drgań mechanicznych w związku z pracą sprzętu wykonującego prace budowlane, dowozu materiałów budowlanych itp. Pracujące maszyny (np. koparka, wiertnie/palownice, kafary, zagęszczarka, samochody ciężarowe) mogą wywoływać drgania ciągłe o niskiej i wysokiej częstotliwości.

Drgania wywoływane będą przez ruch pojazdów, prace związane z wciskaniem konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne, itp. Drgania wywoływane w wyniku tych działań są przekazywane w formie falowej za pośrednictwem podłoża.

Różnica pomiędzy poziomem drgań generowanych przez źródło, a wartością jaka wystąpi w rozpatrywanym odbiorniku jest ściśle zależna od ośrodka, w jakim drgania się rozprzestrzeniają. Straty energii rozprzestrzeniających się drgań występują w miejscach przejścia zaburzeń ze źródła do ośrodka propagacji oraz z ośrodka propagacji do odbiornika. Straty energii następują również w wyniku pochłaniania drgań w ośrodku oraz występowania w nim przeszkód.

W przypadku rozpatrywania oddziaływania drgań pochodzących z prac budowlanych na środowisko i na ludzi w budynkach nie zachodzi obawa o destrukcyjne działanie tych zjawisk na zdrowie ludzkie. Analiza wpływu drgań powodowanych budową elektrowni fotowoltaicznej pozwala z dużym prawdopodobieństwem stwierdzić, że oddziaływanie takie nie będzie występować. Wynika to z licznych przesłanek i doświadczeń przy tego typu przedsięwzięciach, tj.:

- ruch pojazdów odbywać się będzie na terenie, którego podłożem będzie grunt. Pojazdy poruszać się będą z małą prędkością, wobec powyższego te dwa czynniki, tj. mała prędkość oraz podłoże gruntowe powodować będą minimalizację drgań;
- wciskanie profili konstrukcji wsporczych wykonuje się na małą głębokość (do głębokości ok. 2 m ppt) w grunt, który przeznaczony był pod uprawy rolne, wobec tego nie należy spodziewać się właściwości podłoża utrudniającego wykonanie tych prac;
- technologia polegająca na wciskaniu profili konstrukcji wsporczych nie powinna generować znaczących drgań, prowadzona będzie w odległości bezpiecznej od istniejących budynków (min. 130 m),
- ruch sprzętu i pojazdów będzie chwilowy i po etapie budowy ustanie.

7.6.2 Etap eksploatacji

W fazie eksploatacji planowana działalność nie będzie źródłem oddziaływań w zakresie drgań i wibracji.

7.6.3 Etap likwidacji

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia oddziaływanie w zakresie drgań będzie zbliżone do oddziaływania na etapie realizacji.

7.7 Oddziaływanie przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne

7.7.1 Etap budowy

Emisja zanieczyszczeń atmosferycznych w okresie realizacji przedsięwzięcia uzależniona będzie w głównej mierze od rodzaju wykonywanych prac budowlanych. Prace będą odbywały się w etapach, które ze względu na swój charakter mogą być potencjalnym źródłem emisji gazów i pyłów. Największa emisja w czasie budowy jest niewątpliwie związana ze spalaniem paliw w komorach silnikowych maszyn i pojazdów oraz ze zdejmowaniem warstwy humusu oraz materiału glebowego, a także przygotowaniem podłoża pod ewentualne fundamenty.

W trakcie pierwszej fazy realizacji inwestycji będą prowadzone prace budowlane, będące potencjalnym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza polegające na:

- wbijaniu profili konstrukcyjnych stanowiących podpory dla montowanych paneli (Wariant 1) bądź wykonaniu wykopów pod fundamenty betonowe (Wariant 2), w obu przypadkach emisja pochodzić będzie ze spalania oleju napędowego przez pojazdy w pierwszym wariantcie przez kafara samojezdnego, w drugim przez koparki wykonujące wykopy. W tym czasie emitowane będą takie zanieczyszczenia jak dwutlenek azotu (NO₂), dwutlenek siarki (SO₂), tlenek węgla (CO), węglowodory (HC) oraz niewielkie ilości zanieczyszczeń pyłowych, dodatkowo dochodzić będzie do emisji zanieczyszczeń pyłowych związanych z manipulacją gruntem, przede wszystkim podczas wykonywania wykopów w Wariantcie 2;
- dostarczanie elementów elektrowni, w tym stali konstrukcyjnej, profili aluminiowych, elementów instalacyjnych kabli, stacji transformatorowych, itp. Elementy te dostarczane będą samochodami dostawczymi napędzanymi olejem napędowym ze spalania, którego emitowane będą te same substancje jak w przypadku spalania oleju w koparkach.

W drugiej fazie prowadzone będą prace związane z rozkładaniem i montażem paneli, czyli prace wykonywane głównie ręcznie przy użyciu elektronarzędzi zasilanych agregatem prądotwórczym oraz narzędzi ręcznych. W tym czasie dochodzić będzie również do emisji zanieczyszczeń ze spalania oleju napędowego w silnikach minikoparki oraz samochodów ciężarowych dowożących gotowe elementy paneli.

W trakcie realizacji inwestycji dochodzić będzie również do emisji ze spalania paliw przez pojazdy osobowe i dostawcze przywożące pracowników, jednak czas ich pracy na terenie inwestycji będzie krótki (pojazdy będą wyłączane od razu po przyjechaniu na teren budowy oraz po odpaleniu będą w przeciągu około minuty wyjeżdżać z tego terenu).

Emisja ze spalania paliw w komorach silnikowych

W przypadku realizacji przedsięwzięcia w Wariantcie 1 (panele na konstrukcjach stalowych) w pierwszym etapie prac użyte zostaną następujące maszyny będące źródłami emisji zanieczyszczeń:

- kufary samojezdne – 2 szt., czas pracy szacowany jest na 4 godziny dziennie każdej maszyny;
- minikoparki – 2 szt. pracujące maksymalnie przez 8 godzin dziennie;
- agregat prądotwórczy – 1 szt., wykorzystywany do zasilania elektronarzędzi, czas pracy maksymalnie 8 godzin w ciągu doby;
- samochody osobowe i dostawcze – 6 szt., w obliczeniach przyjęto 1 pojazd na godzinę przez 8 godzin w ciągu dnia.

W przypadku realizacji przedsięwzięcia w Wariantcie 2 (wykonywanie fundamentów betonowych pod panele) w pierwszym etapie prac użyte zostaną:

- minikoparki – 2 szt. czas pracy 16 godzin dziennie;
- agregat prądotwórczy – 1 szt. czas pracy maksymalnie 8 godzin w ciągu doby;
- pojazdy osobowe i dostawcze – 6 szt. na dzień;
- pojazdy ciężarowe – 2 szt. na dzień.

Kolejny etap prac związany z rozkładaniem i montażem paneli nie różni wariantów i przewiduje się, że w tym czasie użyte zostaną następujące maszyny i pojazdy:

- minikoparka – 2 szt., maksymalny czas pracy 8 godzin dziennie;
- agregat prądotwórczy -1 szt., maksymalny czas pracy 8 godzin dziennie;
- pojazdy osobowe i dostawcze – 6 szt. na dzień;
- pojazdy ciężarowe – 2 szt. na dzień.

Wielkość emisji ze spalania paliw przez maszyny budowlane, w tym agregat prądotwórczy oraz pojazdy dowożące gotowe materiały i wywożące odpady oszacowano w oparciu o wskaźniki opisane w EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 (European Environment Agency 2019) w opracowaniach „Non-road mobile sources and machinery” dla maszyn i pojazdów wykorzystywanych w sektorze budownictwa oraz „Road transport 2019 ” dla samochodów ciężarowych.

Tabela 7.7 Wskaźniki emisji ze spalania paliw

Kategoria pojazdu	NO _x	CO	HC**	PM***
	g/kg paliwa (oleju napędowego)			
Maszyny budowlane	32,63*	10,8	3,38	2,104
Samochody ciężarowe	33,37*	7,58	1,92	0,94
g/kWh (benzyna bezołowiowa silnik 4 suwowy)				
Agregat prądotwórczy	2,08	438	5,92	0,08

*udział dwutlenku azotu w sumie tlenków azotu (NO₂/NO_x) - 14 % (dla oleju napędowego normy Euro III i IV), w obliczeniach przyjęto wskaźnik emisji odpowiednio 4,57 g/kg paliwa i 4,67 g/kg paliwa oraz 3 % (dla benzyny bezołowiowej) w obliczeniach przyjęto 0,0624 g/kWh

**wskaźnik obejmują sumę wszystkich węglowodorów, w obliczeniach przyjęto wartości dopuszczalne dla węglowodorów aromatycznych, dla których wyznaczono mniejsze wartości odniesienia niż w przypadku węglowodorów alifatycznych.

***na podstawie zbioru danych CEIDARS (California Emission Inventory and Reporting System) udział procentowy pyłu zawieszony PM10 i PM 2.5 ze spalania paliw stanowi odpowiednio 100 i 92 % pyłu ogółem.

Stosując metodykę EMEP/EEA, emisję SO₂ wyznaczono uwzględniając zawartość siarki w paliwie według wzoru:

$$E = 2 \times s \times B$$

gdzie:

- E – emisja [kg/h],
- s – zawartość wagowa siarki w paliwie [kg/kg],
- B – zużycie paliwa [kg/h].

Zawartość siarki w oleju napędowym przyjęto na poziomie 10 mg/kg wg Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2015 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych (tekst jednolity: Dz. U. 2015, poz. 1680 z późniejszymi zmianami).

➤ Wariant 1

Do oszacowania emisji ze spalania paliw dla Wariantu 1 przyjęto następujące założenia:

- zużycie oleju napędowego przez kofarę samojezdnej – 10 dm³/h;
- zużycie oleju napędowego przez minikoparkę – 10 dm³/h;
- zużycie oleju napędowego przez samochody ciężarowe – 2 dm³/h;
- moc agregatu prądotwórczego – 6 kW;
- gęstość oleju napędowego – 0,845 kg/dm³.

Na podstawie powyższych wskaźników i założeń wyliczono maksymalną godzinową emisję ze spalania paliw w komorach silnikowych pojazdów i agregatu prądotwórczego:

Tabela 7.8 Wyliczona emisja ze spalania paliw w komorach silnikowych maszyn i pojazdów z całego terenu dla Wariantu 1 - etap 1

Źródła	Łączny czas pracy [h]	Substancja zanieczyszczająca	Wielkość emisji	
			kg/h	Mg/rok
Praca: 2 kofarów samojezdnych 2 minikoparek, Pojazdu ciężarowego, Agregatu prądotwórczego	252	Dwutlenek azotu	0,15978	0,04026
		Tlenek węgla	3,00115	0,75629
		Dwutlenek siarki	0,00041	0,00010
		Węglowodory	0,15182	0,03826
		Pył zawieszony całkowity	0,07260	0,01830
		Pył zawieszony PM10	0,07260	0,01830
		Pył zawieszony PM2.5	0,06679	0,01683
Praca: 2 minikoparek, Pojazdu ciężarowego, Agregatu prądotwórczego	252	Dwutlenek azotu	0,08258	0,02081
		Tlenek węgla	2,81863	0,71030
		Dwutlenek siarki	0,00024	0,00006
		Węglowodory	0,09470	0,02386
		Pył zawieszony całkowity	0,03704	0,00934
		Pył zawieszony PM10	0,03704	0,00934
		Pył zawieszony PM2.5	0,03408	0,00859

Łączny czas pracy na terenie planowanego przedsięwzięcia w pierwszym etapie trwać będzie 3 miesiące (łącznie 504 godziny w Wariantcie 1) i tyle samo będą trwać prace wykończeniowe.

W przypadku drugiego etapu prac obejmujących rozkładanie i montaż paneli wyliczoną emisję przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 7.9 Wyliczona emisja maksymalna ze spalania paliw w komorach silnikowych maszyn i pojazdów z całego terenu dla Wariantu 1 - etap 2

Źródła	Łączny czas pracy [h]	Substancja zanieczyszczająca	Wielkość emisji	
			kg/h	Mg/rok
Praca: 2 minikoparek, Pojazdu ciężarowego, Agregatu prądotwórczego	504	Dwutlenek azotu	0,08258	0,04162
		Tlenek węgla	2,81863	1,42059
		Dwutlenek siarki	0,00024	0,00012
		Węglowodory	0,09470	0,04773
		Pył zawieszony całkowity	0,03704	0,01867
		Pył zawieszony PM10	0,03704	0,01867
		Pył zawieszony PM2.5	0,03408	0,01718

➤ **Wariant 2**

Do oszacowania emisji ze spalania paliw dla Wariantu 2 - etapu 1 przyjęto te same ilości zużywanego oleju napędowego przez minikoparki oraz samochody ciężarowe w ciągu godziny oraz przyjęto tą samą moc agregatu prądotwórczego. Różnica polega na czasie pracy minikoparek ponieważ Wariant 2 obejmuje prace ich przez maksymalnie 16 godzin w ciągu doby. Czas pracy samochodów ciężarowych oraz agregatu pozostaje bez zmian (max. 8 godzin/dobę). Przyjęta emisja w etapie 2 jest o 5 godzin dłuższa, co spowodowane jest zaokrągleniem czasu trwania prac do wartości wyższych.

Na podstawie powyższych założeń wyliczono maksymalną godzinową emisję ze spalania paliw w komorach silnikowych pojazdów i agregatu prądotwórczego:

Tabela 7.10 Wyliczona emisja ze spalania paliw w komorach silnikowych maszyn i pojazdów z całego terenu dla Wariantu 2 - etap 1

Źródła	Łączny czas pracy [h]	Substancja zanieczyszczająca	Wielkość emisji	
			kg/h	Mg/rok
Praca: 2 minikoparek, Pojazdu ciężarowego, Agregatu prądotwórczego	509	Dwutlenek azotu	0,08258	0,04203
		Tlenek węgla	2,81863	1,43468
		Dwutlenek siarki	0,00024	0,00012
		Węglowodory	0,09470	0,04820
		Pył zawieszony całkowity	0,03704	0,01886
		Pył zawieszony PM10	0,03704	0,01886
		Pył zawieszony PM2.5	0,03408	0,01735
Praca: 2 minikoparek	509	Dwutlenek azotu	0,07720	0,03930
		Tlenek węgla	0,18252	0,09290
		Dwutlenek siarki	0,00017	0,00009
		Węglowodory	0,05712	0,02908
		Pył zawieszony całkowity	0,03556	0,01810
		Pył zawieszony PM10	0,03556	0,01810
		Pył zawieszony PM2.5	0,03271	0,01665

Wyniki obliczeń stężeń w sieci receptorów

Ocenę wpływu planowanego przedsięwzięcia na stan jakości powietrza atmosferycznego przeprowadzono opierając się o obowiązującą metodykę obliczeniową, oraz standardy jakości środowiska określone Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. Do oceny wykorzystano następujące wskaźniki:

- S_m – stężenia maksymalne (najwyższe stężenie godzinowe);
- S_a – stężenia średnioroczne (stężenie uśrednione dla roku);
- $P(D_1)$ – częstość występowania stężeń większych niż dopuszczalne;

Uzyskane wyniki obliczeń maksymalnych stężeń średniorocznych S_a , godzinowych S_m oraz częstość występowania przekroczeń $P(D_1)$, a także dopuszczalne wartości tych wskaźników dla etapu budowy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7.11 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń na etapie budowy

Zanieczyszczenie	Parametr	Maksymalne wartości [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
		Wariant 1	Wariant 2
Dwutlenek azotu	Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	182,2	94,1
	Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,063	0,075
	Częstość przekroczeń $D1= 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	0,00
Tlenek węgla	Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3421,6	3213,5
	Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,760	1,805
	Częstość przekroczeń $D1= 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	0,00
Pył zawieszony PM10	Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	41,4	943,8
	Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,014	1,261
	Częstość przekroczeń $D1= 280 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	0,11
Węglowodory aromatyczne	Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	173,1	108,0
	Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,067	0,076
	Częstość przekroczeń $D1= 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	0,00
Pył PM2.5	Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	38,1	200,6
	Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,013	0,275
	Częstość przekroczeń - brak	-	-

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami na etapie budowy stężenia godzinowe maksymalne jedynie w przypadku pyłu PM10 są przekroczone i tylko w Wariancie 2, co związane będzie z wykonywaniem wykopów pod fundamenty. Jednak emisja ta będzie na tyle krótkotrwała, że nie spowoduje przekraczania wartości średniorocznej, również dodając do niej obecnie panujące tło.

Dla pozostałych zanieczyszczeń stężenia są poniżej wartości odniesienia we wszystkich analizowanych przypadkach.

Emisja z manipulacji glebą

Poza emisją ze spalania paliw, emisja w Wariancie 2 pochodzić będzie z przemieszczania gleby w trakcie wykonywania wykopów pod fundamenty.

Do oszacowania tej emisji wykorzystano metodykę opisaną w publikacji US EPA "Heavy construction operations", z której wynika, że wielkość emisji określa się wzorem:

$$EPM = 2,69 \times s \text{ \% Mg/ha/miesiąc}$$

gdzie:

s - to procentowa zawartość frakcji unoszonej w czasie prowadzenia prac

Publikacja, z której zaczerpnięto wskaźnik wskazuje na konieczność jego dostosowania do gatunku gleb, które występują na obszarze prowadzonych robót. Emisja w trakcie trwania robót budowlanych będzie dodatkowo skorelowana z zawartością w glebie frakcji najdrobniejszych. W przypadku przedmiotowej inwestycji przeważają gleby charakteryzujące się średnią zawartością frakcji splawianych (od 16 do 20%), sklasyfikowane w grupie granulometrycznej pgmp i pgm, tym samym proces pylenia z tych utworów będzie proporcjonalnie mniejszy w porównaniu do utworów zasobnych w il. Wskaźnik przedstawiony poniżej odnosi się natomiast do gleb podatnych na pylenie (ze znaczną zawartością frakcji splawialnych). Na tej podstawie do obliczeń w niniejszym opracowaniu przyjęto wskaźnik pomniejszony do 20% wartości wyjściowej wynoszący 0,538 Mg/ha/miesiąc. Czas prac związanych z wykopami odbywać się będzie maksymalnie przez 8 godzin w ciągu doby.

Przyjmując skorelowany wskaźnik w tabeli oraz przyjmując ze zbioru danych CEI-DARS udział procentowy pyłu zawieszony PM10 i PM 2.5 z prac budowlanych stanowi odpowiednio 89,8% i 10,2% pyłu ogółem.

7.7.2 Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia wykonywane będą następujące czynności okresowe:

- prace serwisowe - farma PV będzie monitorowana i zarządzana zdalnie. Obecność obsługi będzie wymagana jedynie w przypadku konieczności usunięcia awarii (np. uszkodzony moduł fotowoltaiczny, przepalony bezpiecznik itp.), przekonfigurowania i przeprogramowania sterowników lub wykonania czynności konserwacji i przeglądów okresowych aparatury elektroenergetycznej;
- wykaszenie trawy oraz innej roślinności zielonej rosnącej pomiędzy panelami, pod panelami i na innych powierzchniach (poza drogami wewnętrznymi i stanowiskami postojowymi). Wykaszenie roślinności wykonywane będzie w zależności od intensywności wegetacji. Wykaszenie odbywać się będzie sprzętem mechanicznym i sporadycznie sprzętem ręcznym (m.in. pod panelami);
- mycie paneli fotowoltaicznych - ewentualne mycie raz do roku, w razie stwierdzenia znacznego zanieczyszczenia powierzchni paneli, które powodowałyby znaczące ograniczenie w produkcji energii elektrycznej. Mycie paneli fotowoltaicznych planowane jest przy zastosowaniu jedynie wody, bez dodatku substancji chemicznych/detergentów;
- mechaniczne oczyszczenie paneli fotowoltaicznych z zalegającego śniegu (w okresach szczególnie śnieżnej zimy) - zakłada się, że będą to sytuacje nadzwyczajne. Instalacja zostanie zaprojektowana w sposób umożliwiający w normalnych warunkach zimowych samoistne zsuniecie się warstwy śniegu zalegającej na modułach fotowoltaicznych.

Eksploatacja inwestycji będzie zatem źródłem emisji do powietrza o marginalnym charakterze. Poniżej przedstawiono przewidywaną emisję z pojazdów wykorzystywanych do koszenia zieleni oraz ewentualnego mycia paneli fotowoltaicznych. Wielkość emisji niezorganizowanej w wyniku dojazdu pojazdów osobowych i dostawczych do wykonania prac serwisowych należy uznać za nie mającą istotnego wpływu na stan jakości powietrza, wobec tego nie wykonywano jej obliczeń.

Emisja z mycia paneli fotowoltaicznych

Emisja w trakcie mycia paneli fotowoltaicznych będzie pochodzić jedynie z pracy silnika pojazdu myjącego. Szacuje się, iż łączny czas pracy tego pojazdu w trakcie mycia wszystkich paneli na terenie przedmiotowej farmy wynosić będzie 305 godzin w ciągu roku.

Tabela 7.12 Wyliczona emisja maksymalna ze spalania paliw w komorach silnikowych pojazdów wykorzystywanych w czasie mycia paneli

Źródła	Łączny czas pracy [h]	Substancja zanieczyszczająca	Wielkość emisji	
			kg/h	Mg/rok
Samochody ciężarowe	305	Dwutlenek azotu	0,01579	0,00482
		Tlenek węgla	0,02562	0,00781
		Dwutlenek siarki	0,00003	0,00001
		Węglowodory	0,00649	0,00198
		Pył zawieszony całkowity	0,00318	0,00097
		Pył zawieszony PM10	0,00318	0,00097
		Pył zawieszony PM2.5	0,00292	0,00089

Emisja z koszenia roślinności

W trakcie koszenia terenu Farmy wykorzystywany będzie jeden ciągnik rolniczy z kosiarką bębnową lub talerzową. Koszenie odbywać się będzie zazwyczaj przed myciem paneli, także nie będzie dochodziło do emisji skumulowanej z tych prac.

W obliczeniach przyjęto ten sam łączny czas pracy jak w przypadku mycia paneli wynoszący 305 godzin.

Wielkość emisji ze spalania paliw przez pojazdy rolnicze oszacowano w oparciu o wskaźniki opisane w EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 (European Environment Agency 2019) w opracowaniu „Non-road mobile sources and machinery” dla pojazdów wykorzystywanych w sektorze rolnictwa.

Tabela 7.13 Wskaźniki emisji ze spalania paliw w pojazdach rolniczych

Kategoria pojazdu	NO _x	CO	HC	PM
	g/kg paliwa (oleju napędowego)			
Pojazdy rolnicze	34,457*	11,469	3,542	1,913

*udział dwutlenku azotu w sumie tlenków azotu (NO₂/NO_x) - 14 % (dla oleju napędowego normy Euro III i IV), w obliczeniach przyjęto wskaźnik emisji wynoszący 4,83 g/kg paliwa

Przyjmując godzinowe zużycie oleju napędowego przez ciągniki na poziomie 10 dm³ oraz zakładając pracę jednocześnie dwóch maszyn, w tabeli poniżej przedstawiono wyliczenia emisji z ich pracy:

Tabela 7.14 Wyliczona emisja maksymalna ze spalania paliw w komorach silnikowych pojazdów rolniczych

Źródła	Łączny czas pracy [h]	Substancja zanieczyszczająca	Wielkość emisji	
			kg/h	Mg/rok
Pojazdy rolnicze	305	Dwutlenek azotu	0,01579	0,00482
		Tlenek węgla	0,02562	0,00781
		Dwutlenek siarki	0,00003	0,00001
		Węglowodory	0,00649	0,00198
		Pył zawieszony całkowity	0,00318	0,00097
		Pył zawieszony PM10	0,00318	0,00097
		Pył zawieszony PM2.5	0,00292	0,00089

Wyniki obliczeń stężeń w sieci receptorów

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń maksymalnych stężeń średniorocznych S_a, godzinowych S_m oraz częstość występowania przekroczeń P(D₁), a także dopuszczalne wartości tych wskaźników dla etapu eksploatacji Farmy.

Tabela 7.15 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń – etap eksploatacji

Zanieczyszczenie	Parametr	Maksymalne wartości [µg/m ³]
Dwutlenek azotu	Stężenie maksymalne µg/m ³	93,1
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	0,018
	Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m ³ , %	0,00
Tlenek węgla	Stężenie maksymalne µg/m ³	-
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	-
	Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m ³ , %	-
Pył zawieszony PM10	Stężenie maksymalne µg/m ³	18,4
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	0,003
	Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m ³ , %	0,00
Węglowodory aromatyczne	Stężenie maksymalne µg/m ³	68,2
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	0,012
	Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m ³ , %	0,00
Pył PM2.5	Stężenie maksymalne µg/m ³	17,0
	Stężenie średnioroczne µg/m ³	0,003
	Częstość przekroczeń - brak	-

7.7.3 Etap likwidacji

Wielkości emisji powstałych podczas teoretycznej rozbiórki obiektu będą porównywalne z emisjami powstałymi na etapie budowy.

Oszacowanie wielkości emisji powstałej podczas ewentualnych prac rozbiórkowych przeprowadzonych za ok. 30 lat jest praktycznie niemożliwe. Ciągły postęp technologii powoduje, że ilość paliwa zużywanego przez maszyny i pojazdy będzie maleć, tak samo jak ich wpływ na powietrze atmosferyczne.

Hipotetycznie, etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia mógłby być związany z usunięciem paneli i towarzyszącej infrastruktury.

Można spodziewać się, że pod względem zaangażowania środków i koniecznych prac oddziaływanie na środowisko podczas likwidacji przedsięwzięcia byłoby zbliżone do oddziaływania podczas jego realizacji i związane byłoby głównie z pracą sprzętu stosowanego do rozbiórek i ruchem pojazdów wywożących zdemontowane materiały.

Należy zauważyć, że roboty rozbiórkowe będą stosunkowo krótkotrwałe, a emisje będą zmienne w czasie i przestrzeni, mając charakter lokalny związany z miejscem ich powstawania.

Z tego względu nie przewiduje się zatem, aby miały one znaczący i długotrwały wpływ na stan jakości powietrza atmosferycznego.

7.8 Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji odpadów

7.8.1 Etap budowy

Podczas realizacji planowanego przedsięwzięcia odpady będą powstawały głównie w związku z:

- robotami budowlanymi (odpady budowlane);
- wykorzystywaniem materiałów w opakowaniach (odpady opakowaniowe);
- zaspokajaniem potrzeb socjalno-bytowych zatrudnionych na budowie osób (odpady o charakterze komunalnym).

Według rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020 r., poz. 10), będą to odpady zaliczane do następujących grup:

- **13** – Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)
- **15** – Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach;
- **16** – Odpady nieujęte w innych grupach;
- **17** – Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych);
- **20** – Odpady komunalne, łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie.

Miejscami powstawania odpadów będzie: plac budowy i zaplecze socjalno-biurowe.

Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów przewidywanych do wytworzenia na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia są następujące:

Tabela 7.16 Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów przewidywanych do wytworzenia na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Średnia szacunkowa ilość na etapie budowy [Mg]	
		Wariant 1	Wariant 2
13 02 04*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne	0,015	0,02
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,015	0,02
13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,015	0,02
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji	0,015	0,02
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,015	0,02
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,015	0,015
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,015	0,015
15 01 03	Opakowania z drewna	0,015	0,015
15 01 04	Opakowania z metali	0,015	0,015
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,015	0,015
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,015	0,015
15 01 07	Opakowania ze szkła	0,015	0,015
15 01 09	Opakowania z tekstyliów	0,015	0,015
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,005	0,005
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)	0,015	0,015
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,02	0,03
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (światłówki)	0,025	0,025
17 02 01	Drewno	0,5	0,5
17 02 02	Szkło	5,0	5,0
17 02 03	Tworzywa sztuczne	10,0	10,0
17 04 05	Żelazo i stal	20,0	20,0
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	15,0	15,0
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03*	-	265.000
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	15,0	15,0
20 01 01	Papier i tektura	0,5	0,5
20 01 02	Szkło	0,5	0,5
20 01 39	Tworzywa sztuczne	0,5	0,5
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20,0	20,0

* - odpady niebezpieczne

Podane wyżej rodzaje i ilości odpadów mają charakter szacunkowy. Obecnie nie ma możliwości ich precyzyjnego określenia. Ilości i rodzaje odpadów będą zmienne na poszczególnych etapach prac realizacyjnych. Zasadniczą część wszystkich wytwarzanych odpadów będą stanowić odpady z grupy 17 wg Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020 r., poz. 10) - *odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)*.

Realizacja przedsięwzięcia będzie wymagała także wykonania prac ziemnych związanych z ułożeniem kabli zasilających w gruncie (wykonanych za pomocą wąskoprzestrzennych wykopów liniowych),

przygotowaniem podłoża do wykonania fundamentów pod stacje elektroenergetyczne nN/SN, pod stację elektroenergetyczną 110/SN, wykopów pod słupki ogrodzenia, itp. – w obu analizowanych wariantach. W fazie realizacji przedsięwzięcia będą zatem powstać następujące rodzaje mas ziemnych, tj.:

- wierzchnia, próchnicza warstwa gleby;
- warstwa ziemi występująca poniżej warstwy próchnicznej.

W obu ww. przypadkach, w obu wariantach masy ziemne zostaną ponownie wykorzystane na obszarze przedsięwzięcia. Do czasu wykorzystania, wierzchnia, próchnicza warstwa gleby zostanie tymczasowo zmagazynowana w wydzielonym miejscu na obszarze opracowania, np. wzdłuż wykopów, i zostanie ułożona na wytrzymałej folii. Masy ziemne z głębszych warstw wykopu zostaną tymczasowo odłożone oddzielnie, podobnie jak warstwa próchniczna i w całości wykorzystane na terenie przedsięwzięcia m.in. do zasypania kabli energetycznych po ich ułożeniu w wykopach, lub na pozostałym terenie przedsięwzięcia. Nie przewiduje się przekazywania nadmiaru mas ziemnych jednostkom zewnętrznym ze względu na możliwość ich pełnego wykorzystania w miejscu ich powstania.

Nie przewiduje się natomiast zagospodarowania gruntu wydobytego podczas wykonania fundamentu betonowego do montażu konstrukcji wsporczej dla paneli fotowoltaicznych przewidzianych przy Wariancie 2.

Aktualnie najistotniejszym zagadnieniem jest określenie sposobu postępowania z wytworzonymi odpadami, co przekłada się na sposób i zakres oddziaływania na środowisko.

7.8.1.1 Sposób postępowania z odpadami

Odpady inne niż komunalne

Wykonawca robót budowlanych będzie wytwórcą odpadów powstających w wyniku prowadzonych prac. Wykonawca ten w porozumieniu z Inwestorem:

- wydzieli miejsca, a także zapewni pojemniki/kontenery do magazynowania wytworzonych odpadów, zgodnie z wymaganiami przepisów w zakresie gospodarki odpadami, w zależności od rodzaju wytwarzanych odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych. Pojemniki/kontenery na odpady będą szczelne, zamykane i odporne na działanie odpadów w nich umieszczanych. Materiał i konstrukcja pojemników/kontenerów będą uniemożliwiały penetrację wód opadowych. Miejsce magazynowania odpadów niebezpiecznych będzie zorganizowane w formie ogrodzonej (metalową siatką) i zadaszanej wiaty o utwardzonej i uszczelnionej podłodze;
- będzie postępował z wytwarzanymi odpadami zgodnie z wymaganiami *ustawy z dn. 14 grudnia 2012 r. o odpadach* (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 779 ze zm.);
- będzie postępował z wytwarzanymi odpadami zgodnie z ustawą z dn. 13 września 1996 r. *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* (t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 888 ze zm.),
- będzie postępował z wytwarzanymi olejami odpadowymi zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w *sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi* (Dz.U. z 2015 r., poz.1694).

Odpady wytwarzane na etapie realizacji przedsięwzięcia będą magazynowane w bezpieczny sposób, a po zebraniu partii wysyłkowych będą przekazywane uprawnionym odbiorcom w celu dalszego zagospodarowania.

Składowanie materiałów będzie się odbywało na specjalnie wydzielonych i oznakowanych placach składowych.

Odpady niebezpieczne będą usuwane z terenu prowadzonych prac bezpośrednio po ich wytworzeniu. W przypadku konieczności ich magazynowania, magazynowane one będą w miejscach wydzielonych (w obrębie placów składowych), oznakowanych tablicami ostrzegawczymi umieszczonymi w widocznych miejscach. Miejsca te będą odpowiednio zabezpieczone w celu niedopuszczenia do wycieków i przedostania się substancji niebezpiecznej do gruntu (utwardzone i uszczelnione podłoże). Odpady magazynowane będą w pojemnikach/kontenerach na odpady, które będą posiadały odpowiednią konstrukcję zapewniającą utrzymanie ich właściwego stanu sanitarnego, będą szczelne, odporne na działanie składników odpadów w nich umieszczanych. Materiał i konstrukcja pojemników/kontenerów będą również uniemożliwiały penetrację wód opadowych oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.

Odpady komunalne

Zgodnie z art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o *utrzymaniu czystości i porządku w gminach* (t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 888 ze zm.) wykonywanie obowiązków w zakresie utrzymania czystości i porządku na terenie budowy należy do wykonawcy robót budowlanych. Sposób postępowania z wytwarzanymi odpadami komunalnymi na terenie inwestycji będzie zgodny z przepisami *ustawy o odpadach* oraz *ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach*.

Kontener na odpady komunalne niesegregowane będzie ustawiony w rejonie zaplecza socjalnego budowy. Przewiduje się również selektywną zbiórkę odpadów komunalnych, co najmniej w zakresie takich frakcji jak: tworzywa sztuczne, papier/tektura, szkło. W tym celu, w rejonie zaplecza socjalnego, zostaną również ustawione odpowiednie pojemniki. Kontenery/pojemniki na odpady komunalne będą ustawione na utwardzonym podłożu i będą zlokalizowane w sposób umożliwiający łatwy dojazd samochodów odbiorcy. Wszystkie pojemniki/kontenery będą posiadały odpowiednią konstrukcję zapewniającą utrzymanie ich właściwego stanu sanitarnego, uniemożliwiająca wypadanie zgromadzonych odpadów pod wpływem wiatru, deszczu i innych czynników zewnętrznych oraz uniemożliwiająca dostęp do odpadów zwierzętom. Pojemniki/kontenery będą szczelne, odporne na działanie składników odpadów w nich umieszczanych.

Ścieki bytowe na terenie budowy będą gromadzone w zbiornikach bezodpływowych toalet przenośnych i będą opróżnianie i wywożone przez wyspecjalizowaną i uprawnioną firmę.

Odpady komunalne będą odbierane cyklicznie w całym okresie prac realizacyjnych, przez wyspecjalizowane podmioty, które zgodnie z wymogami *ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* będą legitymowały się wpisami do odpowiedniego rejestru i będą spełniały wszystkie stawiane im wymagania zgodnie z tą ustawą.

Masy ziemne

Niezanieczyszczony grunt, który zostanie wydobyty z wykopów budowlanych pod konstrukcje wsporcze dla paneli fotowoltaicznych przewidzianych przy Wariancie 2, ze względu na jego ilość nie będzie wykorzystany w stanie naturalnym na terenie inwestycji, będzie stanowił odpad o kodzie 17 05 04 - *gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03**. Usunięcie tego gruntu z terenu inwestycji powinno być podporządkowane przepisom ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 779 ze zm.). Bezpośrednio po wyjęciu z wykopów grunt ten będzie przekazywany uprawnionemu odbiorcy i będzie zagospodarowany w sposób właściwy dla ochrony powierzchni ziemi, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie, lub będzie czasowo magazynowany na terenie inwestycji w przyrmach. Okres magazynowania gruntów odpadowych na terenie inwestycji nie będzie dłuższy niż dopuszczają to obowiązujące przepisy.

Grunty zanieczyszczone:

Biorąc pod uwagę historię dotychczasowego użytkowania terenu oraz sposób użytkowania terenów sąsiednich nie istnieje ryzyko obecności zanieczyszczeń gruntów, czy wód podziemnych, szczególnie w strefie przewidywanej ingerencji w środowisko związanej z realizacją wykopów fundamentowych.

Pomimo braku przesłanek świadczących o możliwości obecności zanieczyszczeń planuje się, że prowadzenie prac ziemnych pod stałym nadzorem, w celu bieżącego rozpoznawania stanu czystości gruntu w wykopie. W razie stwierdzenia występowania gruntu zanieczyszczonego (odpad o kodzie 17 05 03*) konieczne będzie przeprowadzenie remediacji zanieczyszczeń. Kontrola stanu czystości gruntów w wykopach wykonywanych w strefie stwierdzonego zanieczyszczenia będzie prowadzona zgodnie z ustaleniami planu remediacji i decyzją administracyjną zatwierdzającą ten plan. Wykonawca robót będzie zobowiązany go zagospodarować, zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1973 z późn. zmianami).

7.8.1.2 Charakter oddziaływania

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko w zakresie wytwarzania odpadów na etapie realizacji będzie stosunkowo krótkoterminowe i przemijające – ustanie po zakończeniu prac realizacyjnych. Będzie ono miało charakter bezpośredni i pośredni.

Oddziaływanie bezpośrednie będzie polegało głównie na czasowym magazynowaniu odpadów w obrębie placów budowy i zaplecza socjalno-biurowego. Wytwórca odpadów będzie dążył do sytuacji, by czas magazynowania był możliwie najkrótszy, a ilość powstających odpadów była jak najmniejsza. Ponadto zapewni odpowiednie warunki magazynowania odpadów, eliminujące możliwość ich negatywnego oddziaływania na środowisko i zdrowie ludzi. Służyć temu będą głównie: selektywna zbiórka wytwarzanych odpadów, wyznaczenie i utwardzenie miejsc czasowego gromadzenia odpadów, w miarę potrzeb stosowanie specjalistycznych kontenerów odpornych na działanie odpadów w nich umieszczanych, ograniczenie dostępu do miejsc magazynowania odpadów osobom nieupoważnionym i zwierzętom. W związku z powyższym oddziaływanie bezpośrednie wynikające z wytwarzania odpadów na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie ograniczone do bezpośredniej strefy realizacji prac i zaplecza socjalno-biurowego budowy i nie przewiduje się, by mogło się ono kumulować z oddziaływaniami o podobnym charakterze w rejonie planowanego przedsięwzięcia.

Oddziaływania pośrednie będą zachodzić poza terenem planowanego przedsięwzięcia, w miejscach gdzie odpady z niego pochodzące będą poddawane procesom odzysku lub unieszkodliwienia. Procesy przetwarzania będą generować pobór energii, emisję zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego czy powstawanie ścieków i kolejnych odpadów. Oddziaływania te będą się kumulować z oddziaływaniami wynikającymi z procesów odzysku/unieszkodliwiania odpadów pochodzących od innych wytwórców. Za kontrolę oddziaływań skumulowanych będą odpowiedzialne podmioty prowadzące procesy odzysku/unieszkodliwiania w odpowiednich instalacjach. Zakłada się, że podmioty te będą posiadać wymagane zezwolenia w zakresie gospodarki odpadami.

W ramach przedsięwzięcia Inwestor oraz podmioty realizujące prace na zlecenie Inwestora podejmą wszelkie niezbędne środki i działania mające na celu zapobieganie:

- mieszanii odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów,
- mieszanii odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne,
- mieszanii odpadów niebezpiecznych z substancjami, materiałami lub przedmiotami, w tym rozcieńczaniu substancji niebezpiecznych.

Prawidłowo prowadzona gospodarka odpadami, prowadzona ewidencja oraz wykonywanie sprawozdawczości pozwolą na ochronę środowiska przed emisją nadmiernej ilości odpadów. Organizacja selektywnej zbiórki odpadów pozwoli na ich odzysk lub recykling. Odbiór wszystkich rodzajów odpadów przez uprawnione i wyspecjalizowane podmioty będzie gwarantował zagospodarowanie ich zgodne z przepisami, które będą bezpieczne dla środowiska i zdrowia ludzi.

7.8.2 Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej powstawać będą odpady związane funkcjonowaniem urządzeń farmy. Odpady te będą wytwarzane w trakcie naprawy uszkodzonych elementów wyposażenia farmy fotowoltaicznej lub podczas zaplanowanych, okresowych przeglądów serwisowych, których dokładny harmonogram będzie określony w dokumentacji eksploatacji farmy. Urządzenia farmy, w tym projektowane panele charakteryzują się dużą wytrzymałością np. związaną z obciążeniem śniegiem czy opadami gradu.

Przewiduje się, że odpady, które będą wytwarzane na terenie Farmy, na etapie jej użytkowania, będą należały przede wszystkim do następujących grup (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020 r., poz. 10):

- **13** – Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)
- **15** – Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach
- **16** – Odpady nieujęte w innych grupach
- **17** – Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych);
- **20** – Odpady komunalne, łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie

Głównie będą to: oleje odpadowe, odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych (m.in. zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne, inwertery, elementy elektronicznego systemu monitorującego, elementy oświetleniowe, elementy z tworzywa sztucznego i kable energetyczne, a także np. zniszczone elementy ogrodzenia oraz odpady z pielęgnacji zieleni (koszenia trawy).

W trakcie ww. przeglądów serwisowych będą powstawać także niewielkie ilości odpadów opakowaniowych, sorbentów i tkanin do wycierania oraz ubrań ochronnych. Dodatkowo, z powodu zatrudnienia pracowników, przewiduje się powstawanie odpadów komunalnych.

Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów przewidywanych do wytworzenia na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia są następujące:

Tabela 7.17 Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów przewidywanych do wytworzenia na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Średnia szacunkowa ilość w skali roku [Mg]
13 02 04*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne	0,005
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,005
13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,005
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji	0,005
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,005
13 05 01*	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	0,01

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Średnia szacunkowa ilość w skali roku [Mg]
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (światłówki)	0,03
17 02 02	Szkło	0,005
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,015
17 04 05	Żelazo i stal	0,005
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,01
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	145,0 – w Wariancie 1
		120,0 - w Wariancie 2
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,005

* - odpady niebezpieczne

7.8.2.1 Sposób postępowania z odpadami

Wymienione w powyższej tabeli odpady będą wytwarzane wyłącznie okresowo w trakcie napraw i przeglądów stanu technicznego obiektów farmy fotowoltaicznej. Nie będą magazynowane w obrębie obszaru opracowania, a bezpośrednio po wytworzeniu będą transportowane poza teren przedsięwzięcia i zagospodarowane w sposób opisany szczegółowo w rozdziale 7.8.1.1. (uwaga ta dotyczy rodzajów odpadów powtarzających się na każdym z etapów przedsięwzięcia oraz odpadów ulegających biodegradacji) i przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia jednostkom zewnętrznym posiadającym stosowne zezwolenia na gospodarowanie odpadami danego rodzaju.

Należy również mieć na uwadze, iż na podstawie art. 180a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska wytwarzanie, w związku z eksploatacją instalacji, powyżej 1 Mg rocznie odpadów niebezpiecznych lub powyżej 5000 Mg rocznie odpadów innych niż niebezpieczne wymaga uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów.

Olej odpadowy będzie zbierany selektywnie w zależności od sposobu jego dalszego wykorzystania lub unieszkodliwienia, przy czym niedopuszczalne jest mieszanie tego odpadu z innymi odpadami i substancjami, w tym zwłaszcza z odpadami stałymi oraz innymi substancjami i preparatami chemicznymi innymi niż oleje. Natomiast zużyty odpadowy olej z transformatorów, jeśli takie będą zainstalowane, wypompowany zostanie z misy umieszczonej pod transformatorem do szczelnego, trudno palnego zbiornika z dobrze widocznym napisem „Olej odpadowy”. Zbiornik ten będzie dodatkowo oznakowany zgodnie z przepisami dotyczącymi transportu odpadów niebezpiecznych, jak również kodem zgodnie z treścią rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów. Olej odpadowy nie będzie magazynowany na obszarze przedsięwzięcia, ale bezzwłocznie po wytworzeniu będzie wywożony poza teren przedsięwzięcia.

W przypadku odpadów urządzeń elektrycznych i elektronicznych z grupy 16 02 (niesprawne lub uszkodzone panele fotowoltaiczne, inwertery oraz elementy innych urządzeń elektrycznych i elektronicznych), zostaną bezpośrednio po ich wymianie serwisowej (bez etapu magazynowania na terenie przedsięwzięcia) przetransportowane poza jego obszar i przekazane do odzysku lub unieszkodliwienia podmiotowi zewnętrznemu (tut. prowadzącemu zakład przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, wpisanemu do rejestru Głównego Inspektora Ochrony Środowiska). Uszkodzone panele fotowoltaiczne będą przekazane do odzysku (recyklingu), a ich komponenty prawie w całości ponownie wykorzystane (z uszkodzonych modułów PV wykonanych możliwy jest odzysk aluminium, miedzi, krzemu, szkła, oraz

elementów zbudowanych z tworzyw sztucznych). Możliwości odzysku materiałów składowych paneli fotowoltaicznych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7.18 Odzysk materiałów w procesie recyklingu krzemowych modułów fotowoltaicznych

Material	Ilość [kg/m ²]	Udział masowy [%]	Stopień odzysku [%]
Szkło	10,0	74,16	90
Aluminium	1,39	10,30	100
Ogniwa PV	0,47	3,48	90
Folie EVA, Tedlar	1,37	10,15	–
Kontakty elektryczne	0,10	0,75	95
Substancje spajające	0,16	1,16	–

Źródło: Klugmann–Radziemska E., Ostrowski P., Lewandowski W. M., Ryms M.: Aspekty ekologiczne i ekonomiczne recyklingu krzemowych ogniw i modułów fotowoltaicznych., NAFTA–GAZ, Gdańsk, czerwiec 2010

Zużyte lub uszkodzone lampy fluorescencyjne zawierające rtęć, jak również tradycyjne żarówki będą także selektywnie zbierane, umieszczane w opakowaniach producenta i zamykane w pojemniku wykonanym z tworzywa sztucznego i bezpośrednio po wymianie na sprawne, wywożone poza teren przedsięwzięcia do punktów zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, które mają obowiązek przyjmowania tych odpadów na podstawie zapisów ustawy z dnia 11 września 2015 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, lub będą przekazywane podmiotowi zewnętrznemu – prowadzącemu zakład przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, wpisanemu do rejestru Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

Teren planowanej Farmy PV będzie koszony w ramach potrzeb. Powstała z koszenia biomasa będzie zbierana i wywożona z terenu farmy jako odpad o kodzie 20 02 01 - odpady z ogrodów i parków (w tym z cmentarzy).

7.8.2.2 Charakter oddziaływania

Oddziaływanie w zakresie wytwarzania odpadów na etapie użytkowania przedsięwzięcia będzie miało charakter bezpośredni i pośredni. Będą to oddziaływania chwilowe i długoterminowe, tzn. zachodzące w całym okresie funkcjonowania Farmy.

Oddziaływanie bezpośrednie będzie polegało na wytwarzaniu i czasowym gromadzeniu odpadów na terenie Farmy. Zapewnione zostaną odpowiednie warunki magazynowania odpadów eliminujące możliwość ich negatywnego oddziaływania na środowisko i zdrowie ludzi. Przy przestrzeganiu m.in. okresów magazynowania i odpowiednich zabezpieczeń oddziaływanie to będzie ograniczone do wewnętrznego terenu inwestycji. Nie przewiduje się więc, by oddziaływanie to mogło się kumulować z oddziaływaniami o takim samym charakterze mogącymi wystąpić w rejonie analizowanego przedsięwzięcia.

Oddziaływania pośrednie wynikające z wytwarzania odpadów na etapie użytkowania Farmy będą zachodzić poza terenem przedsięwzięcia i będą miały charakter identyczny jak na etapie realizacji.

Uwzględniając ww. metody postępowania z odpadami na etapie eksploatacji, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko i zdrowie ludzi.

7.8.3 Etap likwidacji

Likwidacja inwestycji będzie skutkowała ponownym, potencjalnym przywróceniem obszaru inwestycji do działalności rolniczej, w postaci gruntu ornego. Prace likwidacyjne powinny być poprzedzone projektem działań uwzględniającym w szczególności:

- demontaż paneli fotowoltaicznych i konstrukcji nośnych,

- demontaż urządzeń do przesyłu produkowanej energii,
- wyrównanie terenu zgodnie z występującą rzeźbą, np. zasypanie wykopów,
- likwidację wszystkich innych obiektów infrastruktury towarzyszącej.

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia przewiduje się powstanie dużej ilości odpadów powstałych z rozbiórki i demontażu obiektów farmy fotowoltaicznej. Według rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020 r., poz. 10), będą to odpady zaliczane do następujących grup:

- **13** – Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)
- **15** – Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach;
- **16** – Odpady nieujęte w innych grupach;
- **17** – Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych);
- **20** – Odpady komunalne, łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie.

Na obecnym etapie oszacowanie dokładnej ilości powstałych odpadów jest praktycznie niemożliwe. Jednak szacuje się, że ilości odpadów przewidywanych do wytworzenia na etapie likwidacji planowanego przedsięwzięcia będą następujące:

Tabela 7.19 Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów przewidywanych do wytworzenia na etapie likwidacji planowanego przedsięwzięcia

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Średnia szacunkowa ilość na etapie likwidacji [Mg]	
		Wariant 1	Wariant 2
13 02 04*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne	0,015	0,03
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,015	0,03
13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,015	0,03
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji	0,015	0,03
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,015	0,03
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)	0,01	0,02
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,02	0,03
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (np. świetlówki)	0,05	0,05
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	350,0	530.000,0
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	7,5	30,0
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	10.000,0	10.000,0
17 02 02	Szkło	10,0	10,0
17 02 03	Tworzywa sztuczne	10,0	10,0
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	280,0	280,0
17 04 05	Żelazo i stal	2.000,0	2.000,0
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	300,0	300,0
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	550,0	550,0
20 01 01	Papier i tektura	0,5	0,5
20 01 02	Szkło	0,5	0,5

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Średnia szacunkowa ilość na etapie likwidacji [Mg]	
		Wariant 1	Wariant 2
20 01 39	Tworzywa sztuczne	0,5	0,5
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20,0	20,0

* - odpady niebezpieczne

7.8.3.1 Sposób postępowania z odpadami

Podobnie jak na etapie realizacji inwestycji, etap likwidacji będzie charakteryzował się koniecznością tymczasowego usunięcia próchnicznej warstwy gleby z zawartością humusu oraz podglebia, w celu usunięcia zakopanego tam okablowania. Sposób postępowania będzie wówczas identyczny, tj. obie warstwy będą składowane oddzielnie, a potem użyte do zasypania powstałych odkrywek i rozplantowania żyznej warstwy na powierzchni.

Na dzień dzisiejszy przyjmuje się, że sposób postępowania z odpadami będzie taki sam jak na etapie realizacji przedsięwzięcia. Jednak dokładny sposób postępowania z odpadami wynikał będzie z obowiązujących wówczas (za ok. 30 lat) przepisów prawa.

Przewiduje się, że duży procent odpadów zostanie poddany recyklingowi (tutaj w szczególności odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych), jak również innych odpadów zgodnie z rozwijającą się technologią gospodarowania / zagospodarowania / wykorzystania odpadów, która będzie obowiązywać w tak odległym czasie.

7.8.3.2 Charakter oddziaływania

Oddziaływanie w zakresie wytwarzania odpadów na etapie likwidacji przedsięwzięcia będzie stosunkowo krótkoterminowe i przemijające – ustanie po zakończeniu prac likwidacyjnych. Będzie ono miało charakter bezpośredni i pośredni.

Oddziaływanie bezpośrednie będzie polegało głównie na krótkoterminowym magazynowaniu odpadów w obrębie terenu prowadzonych prac likwidacyjnych i zaplecza socjalno-biurowego wykonawcy. Wytwórca powinien zapewnić odpowiednie warunki magazynowania odpadów, eliminujące możliwość ich negatywnego oddziaływania na środowisko. Służyć temu będą głównie: selektywna zbiórka wytwarzanych odpadów, wyznaczenie i utwardzenie miejsc czasowego gromadzenia odpadów, w miarę potrzeb stosowanie specjalistycznych kontenerów odpornych na działanie odpadów w nich umieszczanych, ograniczenie dostępu do miejsc magazynowania odpadów osobom nieupoważnionym i zwierzętom. W związku z powyższym oddziaływanie bezpośrednie będzie ograniczone do bezpośredniej strefy realizacji prac likwidacyjnych i nie będzie się kumulować z innymi podobnymi oddziaływaniami w sąsiedztwie.

Oddziaływanie pośrednie będą zachodzić poza terenem prac likwidacyjnych w miejscach, gdzie odpady z niego pochodzące będą poddawane procesom odzysku lub unieszkodliwiania. Procesy przetwarzania będą generować pobór energii, emisję zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego czy powstawanie ścieków i kolejnych odpadów. Oddziaływanie te będą się kumulować z oddziaływaniami wynikającymi z procesów odzysku/unieszkodliwiania odpadów pochodzących od innych wytwórców. Za kontrolę oddziaływań skumulowanych będą odpowiedzialne podmioty prowadzące procesy odzysku/unieszkodliwiania w odpowiednich instalacjach. Zakłada się, że podmioty te będą posiadać wymagane zezwolenia w zakresie gospodarki odpadami.

7.9 Oddziaływanie przedsięwzięcia na zabytki i dobra kultury

7.9.1 Etap budowy

Ze względu na brak na analizowanym terenie obiektów zabytkowych (innych niż stanowiska archeologiczne) nie przewiduje się oddziaływania na zabytki na jakimkolwiek etapie inwestycji. Przedsięwzięcie nie będzie również wpływać na ekspozycję zabytków, zabytkowe struktury przestrzenne oraz historyczne układy urbanistyczne.

Zgodnie z pismami Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu – Delegatury w Pile (Załącznik 8) oraz Urzędu Miejskiego Trzcianki (Załącznik 9), na terenie planowanego przedsięwzięcia znajdują się zewidencjonowane stanowiska archeologiczne, które figurują w wojewódzkiej ewidencji zabytków:

- Nowa Wieś, stan. 6, ob. AZP 39-23/68;
- Nowa Wieś, stan. 7, ob. AZP 39-23/69;
- Nowa Wieś, stan. 8, ob. AZP 39-23/70;
- Nowa Wieś, stan. 9, ob. AZP 39-23/71;
- Nowa Wieś, stan. 10, ob. AZP 39-23/72;
- Nowa Wieś, stan. 11, ob. AZP 39-23/73;
- Nowa Wieś, stan. 17, ob. AZP 39-23/85;
- Nowa Wieś, stan. 18, ob. AZP 39-23/86;
- Nowa Wieś, stan. 3, ob. AZP 40-23/3.

Powyższe stanowiska to punkty osadnicze i ślady osadnicze z okresu nowożytnego i łużyckiego, na których stwierdzono fragmenty ceramiki. Dodatkowo na stanowisku 3 ob. AZP 40-23/3 stwierdzono także 1 wiór krzemienisty z epoki kamienia.

W związku z powyższym w przypadku prowadzenia jakichkolwiek robót ziemnych, towarzyszących inwestycji, polegającej na budowie farmy fotowoltaicznej PV Nowa Wieś w obszarze stanowisk archeologicznych, warunkiem koniecznym jest przeprowadzenie badań archeologicznych w zakresie odpowiadającym zakresowi robót ziemnych wykonywanych w granicach stanowisk włączonych do wojewódzkiej/gminnej ewidencji zabytków.

W związku z występowaniem stanowisk archeologicznych zaproponowano dodatkowe działania minimalizujące oddziaływanie na środowisko kulturowe w działaniach minimalizujących.

Należy jednak pamiętać, iż ochronie podlegają również wszelkie zabytki i stanowiska archeologiczne nieuwzględnione w rejestrze lub ewidencji zabytków archeologicznych, a które zostaną ujawnione podczas prac inwestycyjnych. W trakcie prac budowlanych należy zachować szczególną uwagę i w przypadku znalezienia przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest on zabytkiem należy postępować zgodnie z art. 32 i art. 33 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece na zabytkami (t.j. - Dz.U. 2021 poz. 710 z późn. zmianami), tj.:

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

Wojewódzki konserwator zabytków jest obowiązany w terminie 5 dni od dnia przyjęcia zawiadomienia dokonać oględzin odkrytego przedmiotu. Jeżeli w tym terminie wojewódzki konserwator zabytków nie dokona oględzin odkrytego przedmiotu, przerwane roboty mogą być kontynuowane.

Po dokonaniu oględzin odkrytego przedmiotu wojewódzki konserwator zabytków wydaje decyzję:

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

Kto niezwłocznie nie powiadomi wojewódzkiego konserwatora zabytków lub wójta (burmistrza, prezydenta miasta) o odkryciu w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem lub zabytkiem archeologicznym, a także nie wstrzyma robót mogących uszkodzić lub zniszczyć znaleziony przedmiot i nie zabezpieczy, przy użyciu dostępnych środków, tego przedmiotu i miejsca jego znalezienia, podlega karze grzywny (art. 115 i 116 ww. ustawy).

Natomiast kto niszczy lub uszkadza zabytek, zgodnie z art. 108 ust. 1 i ust. 2 ww. ustawy, podlega karze pozbawienia wolności lub karze grzywnie.

7.9.2 Etap eksploatacji

Etap eksploatacji przedsięwzięcia nie wiąże się z negatywnym oddziaływaniem na zabytki i stanowiska archeologiczne.

7.9.3 Etap likwidacji

Tak jak na etapie budowy nie przewiduje się oddziaływania na zabytki, czy środowisko kulturowe. Natomiast w trakcie prac rozbiórkowych może dojść do odkrycia przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem. Procedura postępowania z potencjalnym zabytkiem została opisana powyżej dla etapu budowy.

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia nie przewiduje się ingerencji w teren sąsiedni.

7.10 Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko krajobraz

7.10.1 Etap budowy

W fazie realizacji planowanej Farmy oddziaływanie na krajobraz będzie związane ze zmianami zagospodarowania i pracami ziemnymi oraz budowlanymi. Na terenie, na którym planowane jest przedsięwzięcie zostanie zaniechana produkcja rolna.

Na etapie budowy Farmy nastąpią przejściowe zmiany w krajobrazie spowodowane obecnością maszyn, organizacją zaplecza budowy i magazynowaniem materiałów. Krótkotrwałe oddziaływanie związane będzie również z przekształceniami istniejącej rzeźby terenu poprzez wykonanie wykopów pod sieci kablowe oraz stacje elektroenergetyczne nN/SN, stację elektroenergetyczną 110/SN, drogi wewnętrzne, miejsca postojowe, słupki ogrodzenia (w obu wariantach), słupki pod konstrukcje wsporcze (w Wariancie 2), itp. Po zakończeniu prac teren zostanie uporządkowany i zostaną przeprowadzone prace niwelacyjne. Planowane prace nie będą generować trwałych przekształceń obecnej rzeźby terenu i nie spowodują trwałych zmian ukształtowania powierzchni.

W ramach analizowanego przedsięwzięcia nie jest planowane likwidowanie i niszczenie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych a także ingerencja w koryta rowów melioracyjnych (jedynie poza wykonaniem odprowadzenia wód opadowych i roztopowych ze stanowisk transformatorów na stacji elektroenergetycznej 110/SN).

Ekspozycja placu budowy, wpłynie negatywnie na krajobraz. Jednak oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i ustąpi po zakończeniu robót. Będzie też częściowo zmniejszone przesłonami zieleni przydrożnej, zieleni przy rowach oraz śródpolnej znajdującej się poza granicami inwestycji, a także od północy i wschodu obszarami leśnymi.

7.10.2 Etap eksploatacji


Wpływ planowanej Farmy na krajobraz jest w dużej mierze sprawą subiektywnego postrzegania, zależy bowiem od osobistych upodobań i poglądów oceniającego. Przez większość osób instalacje fotowoltaiczne postrzegane są jako instalacje nowoczesne i przyjazne środowisku.

Instalacje fotowoltaiczne w przeciwieństwie do farm wiatrowych nie stanowią dominanty krajobrazowej. Panele fotowoltaiczne nie stanowią obiektów kubaturowych, ze względu na swoją ciemną kolorystykę i nieznaczną wysokość (do ok. 4 m; odległość dolnej krawędzi paneli od powierzchni terenu wynosić będzie min. ok. 0,8 m) z oddali przypominają jednolite powierzchnie wtapiające się w otoczenie.

Poniżej przedstawiono widoczność PV Nowa Wieś w krajobrazie. W analizie uwzględniono przeszkody terenowe (obszary leśne, zadrzewienia, zabudowę), a także przeszkody punktowe (drzewa i pasy drzew i krzewów występujące w krajobrazie). Uwzględniono także inne planowane w rejonie farmy fotowoltaiczne.



Legenda

 PV Nowa Wieś

 planowane farmy PV


 przeszkoda terenowa

 przeszkoda punktowa

 budynki

 widoczność części północno-wschodniej PV Nowa Wieś

 widoczność części południowo-wschodniej PV Nowa Wieś

 widoczność części zachodniej PV Nowa Wieś

0 250 500 m



Rysunek 10. Mapa przedstawiająca widoczność PV Nowa Wieś w krajobrazie (Opracowanie własne na podstawie Geoportal)

Jak wynika z wykonanej analizy farma PV Nowa Wieś będzie widoczna w najbliższym sąsiedztwie przedsięwzięcia. Jej widoczność będzie zmniejszała się wraz z oddalaniem się od przedsięwzięcia. Wszystkie części PV Nowa Wieś widoczne będą jedynie na obszarze pomiędzy trzema kompleksami działek. Jest to teren pól uprawnych oraz drogi powiatowej nr 1324P i drogi gruntowej pomiędzy częścią wschodnią i zachodnią PV Nowa Wieś. Na tym terenie nie występuje zabudowa mieszkalna.

Ekspozycję planowanej PV Nowa Wieś będą zmniejszały zwarte kompleksy leśne, które graniczą z Farmą od strony północnej oraz strony wschodniej i południowej (w przypadku części wschodniej Farmy). Ponadto wzdłuż istniejących dróg i rowów melioracyjnych występują zadrzewienia i zakrzaczenia, które ograniczać będą również widoczność w zależności od ich gęstości i oddalenia.

Widoczność Farmy będzie też zależała od tła. Farmy fotowoltaiczne są mniej widoczne na tle obszarów leśnych lub zadrzewień niż na terenach otwartych. W sąsiedztwie PV Nowa Wieś występują zwarte obszary leśne, które będą zmniejszały ekspozycję Farmy. Ponadto krajobraz już obecnie ma elementy wpływające na percepcję krajobrazu w postaci napowietrznych linii energetycznych oraz przydrożnych drzew.

Na poniższych rysunkach zaprezentowano przykładowe wizualizacje PV Nowa Wieś w krajobrazie.



Rysunek 11. Wizualizacja zachodniej części PV Nowa Wieś (widok od południowo – wschodniej części działki 305/1) (źródło: PGE E.O.). Widoczne panele od strony południowej.



Rysunek 12. Wizualizacja południowo-wschodniej części PV Nowa Wieś (widok od północnej części działki nr 300 w kierunku południowym) (źródło: PGE E.O.). Widoczne panele od strony północnej.

Czynnikiem minimalizującym wpływ instalacji na krajobraz jest także zagospodarowanie terenu Farmy, tj. duża powierzchnia biologicznie czynna na terenie przedsięwzięcia w Wariancie 1 (zieleń prawie na całej powierzchni Farmy). W przypadku Wariantu 2 powierzchnia biologicznie czynna zmniejszona będzie koniecznością wykonania fundamentów betonowych pod konstrukcje wsporcze paneli fotowoltaicznych.

Zmiany krajobrazowe będą widoczne jedynie dla osób przebywających na terenach bezpośrednio sąsiadujących z planowaną inwestycją. Realizacja przedsięwzięcia wywrze oddziaływanie bezpośrednie w postaci powstania nowego elementu w krajobrazie, tj. paneli fotowoltaicznych, jednak należy zaznaczyć, że będzie to obiekt powierzchniowy, nie stanowiący obiektu kubaturowego czy też wysokościowego. Nieznaczne oddziaływania pośrednie mogą dotyczyć odczuć wizualnych z terenów sąsiednich.

Uwzględniając występujący tu charakter krajobrazu rolniczego urozmaiconego terenem leśnym oraz zadrzewieniami przydrogowymi oraz zielenią śródpolną wzdłuż koryt rowów melioracyjnych, można wnioskować, że planowana farma fotowoltaiczna nie wpłynie w sposób znaczący na pogorszenie okolicznego krajobrazu na etapie eksploatacji instalacji.

7.10.3 Etap likwidacji

Na etapie likwidacji planowanego przedsięwzięcia oddziaływanie na krajobraz będzie podobne, jak na etapie budowy. Wszystkie elementy naziemne i podziemne Farmy zostaną zdemontowane, teren zostanie wyrównany zgodnie z występującą rzeźbą terenu. Likwidacja inwestycji będzie skutkowałą ponownym, potencjalnym przywróceniem obszaru inwestycji do działalności rolniczej, w postaci gruntu rolnego.

7.11 Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra materialne

Z uwagi na brak w bezpośrednim sąsiedztwie infrastruktury należącej do innych podmiotów, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na dobra materialne w trakcie wszystkich faz projektu.

Nie przewiduje się ingerencji w istniejące linie elektroenergetyczne przebiegające przez teren planowanego przedsięwzięcia.

Żadne z występujących w najbliższym sąsiedztwie zabudowań, nie stoi w kolizji z przewidywanymi pracami, związanymi z budową Farmy. Samochody dowożące maszyny oraz materiały budowlane na teren budowy nie będą przekraczać dozwolonej ładowności więc nie powinny mieć negatywnego wpływu na ich powierzchnię. Planowane przedsięwzięcie nie będzie miało również wpływu na sieci podziemne i naziemne występujące w okolicy.

7.12 Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie promieniowania elektromagnetycznego

7.12.1 Etap budowy

W czasie realizacji przedsięwzięcia nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola lub promieniowania elektromagnetycznego. Ewentualne urządzenia elektryczne będą zasilane za pomocą przenośnych agregatów prądotwórczych i będą pracowały przy napięciu zasilania 220V lub 400V, tj. przy napięciu niskim, podobnie jak wszystkie urządzenia domowe, stąd też generowane przez nie pola elektromagnetyczne będą pomijalne w stosunku do panującego tła elektromagnetycznego.

Jedynym źródłem promieniowania elektromagnetycznego w zakresie fal średnich i mikrofal mogą być stacjonarne urządzenia geodezyjne, wykorzystywane do dokładnych pomiarów geodezyjnych z wykorzystaniem standardu GPS, takie jak np. radiowe punkty referencyjne. Ze względu na bardzo małą moc tych urządzeń, zasięg ich oddziaływania jest niewielki, ograniczony do kilkucentymetrowego obszaru wokół anteny nadawczej.

7.12.2 Etap eksploatacji

W związku z produkcją i przesyłem energii elektrycznej na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej, będzie występowało promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące, które jest związane z przepływem prądu elektrycznego przez przewodnik.

Dopuszczalny poziom pól elektromagnetycznych w środowisku dla instalacji wytwarzających PEM o częstotliwości 50 Hz, tj. dla instalacji przewidzianych w analizowanym przedsięwzięciu, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448) wynosi:

- dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową:
 - dopuszczalna graniczna wartość natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego - $E_g = 1 \text{ kV/m}$,
 - dopuszczalna graniczna wartość natężenia składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego - $H_g = 60 \text{ A/m}$.
- dla miejsc dostępnych dla ludności:
 - dopuszczalna graniczna wartość natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego - $E_g = 10 \text{ kV/m}$,
 - dopuszczalna graniczna wartość natężenia składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego - $H_g = 60 \text{ A/m}$.

Źródłem promieniowania elektromagnetycznego na farmie fotowoltaicznej PV Nowa Wieś będą:

- transformatory wchodzące w skład stacji elektroenergetycznej 110/SN,
- transformatory wchodzące w skład stacji elektroenergetycznych nN/SN,
- przepływ prądu w przewodniku paneli fotowoltaicznych,
- linie średniego i wysokiego napięcia.

Wyniki pomiarów pola elektrycznego przeprowadzone dla wielu krajowych transformatorów stacji elektroenergetycznych o napięciu górnym 110 kV, tj. jak w przypadku stacji GPZ wskazują, że w ich otoczeniu nie stwierdza się pól elektrycznych o natężeniach przekraczających wartości określonych przepisami prawa.

W celu zobrazowania oddziaływania stacji elektroenergetycznej 110/SN typu GPZ, poniżej przedstawiono wyniki pomiarów wykonanych w sąsiedztwie stacji elektroenergetycznych 110/SN należących do PGE Energia Odnawialna S.A.

Tabela 7.20 Poziom pola elektromagnetycznego w sąsiedztwie stacji elektroenergetycznych 110/SN należących do PGE Energia Odnawialna S.A.

Stacja elektroenergetyczna 110/SN	Data wykonania pomiaru	Odległość od transformatora	Poziom składowej elektrycznej (wartość zmierzona)	Poziom składowej magnetycznej (wartość zmierzona)
		[m]	[V/m]	[A/m]
Stacja elektroenergetyczna 30/110 kV FW Resko	14.09.2015 r.	8,0	< 150	< 0,6
Stacja elektroenergetyczna 30/110 kV FW Resko	22.02.2021 r.	1,0	< 100	0,48
		1,0	< 100	< 0,4
		2,0	< 100	0,64
		2,0	< 100	< 0,4
		2,0	< 100	1,44
Stacja elektroenergetyczna 20/110 kV FW Lake Ostrowo	22.02.2021 r.	1,0	100	< 0,4

Jak wynika z powyższego zestawienia zarówno natężenie składowej elektrycznej, jak i natężenie składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego kształtują się znacznie poniżej wartości dopuszczalnych określonych przepisami prawa.

Potwierdzeniem nieznaczącego oddziaływania pola elektromagnetycznego od transformatorów stacji elektroenergetycznych 110/SN typu GPZ jest to, że często lokalizowane są one w bliskim sąsiedztwie terenów przeznaczonych na stały pobyt ludzi, w tym w rejonie terenów mieszkaniowych. Poniższe zdjęcie przedstawia lokalizację stacji GPZ przy ul. Jana Ciszewskiego w Warszawie. Odległość najbliższego transformatora tej stacji od budynku mieszkalnego wielorodzinnego wynosi ok. 50 m.



Zdjęcie 6. Stacja 110/SN typu GPZ przy ul. Jana Ciszewskiego w Warszawie w rejonie zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (źródło: PGE E.O.)

Również transformatory umieszczone w stacjach elektroenergetycznych nN/SN nie emitują pól elektromagnetycznych o natężeniach przekraczających wartości określonych przepisami prawa. Stacje takie są powszechnie stosowane blisko zabudowy mieszkaniowej oraz na terenach przemysłowych, gdzie nie występują żadne ograniczenia z dostępem ludzi. Poniższe zdjęcia przedstawiają lokalizację stacji nN/SN w budynku mieszkalnym wielorodzinnym oraz w odległości ok. 7 m od budynku mieszkalnego wielorodzinnego.



Zdjęcie 7. Stacja elektroenergetyczna nN/SN umieszczona w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (źródło: PGE E.O)



Zdjęcie 8. Stacja elektroenergetyczna nN/SN zlokalizowana w odległości ok. 7 m od budynku mieszkalnego wielorodzinnego (źródło: PGE E.O)

Zgodnie z przeprowadzonymi pomiarami na stacji elektroenergetycznej 20/110 kV FW Lake Ostrowo (stacja należąca do PGE Energia Odnawialna S.A.), na której znajduje się stacja elektroenergetyczna nN/SN, natężenie pól elektromagnetycznych przy stacji nN/SN przedstawia się następująco:

- natężenie składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego wynosiło < 100 V/m,
- natężenie składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego wynosiło < 0,4 A/m.

Powyższe pomiary wykonano w odległości ok. 2 m od stacji nN/SN.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 1065) minimalna odległość pomieszczeń przeznaczonych dla stałego przebywania ludzi względem stacji transformatorowych wynosi 2,8 m.

Zgodnie z informacjami zawartymi w niniejszym opracowaniu dotyczącymi odległości od zabudowy, stacja elektroenergetyczna 110/SN oraz stacje elektroenergetyczne nN/SN zostaną zlokalizowane w istotnym oddaleniu od najbliższej położonych zabudowań mieszkalnych, wielokrotnie większych niż minimalna dopuszczalna odległość 2,8 m. Najbliżej położona stacja elektroenergetyczna nN/SN będzie oddalona o ok. 260 m od najbliższego budynku mieszkalnego. Natomiast stacja GPZ zlokalizowana będzie w odległości ok. 1,13 km od najbliższego budynku mieszkalnego.

Promieniowanie elektromagnetyczne linii kablowych minimalizowane jest:

- konstrukcją kabla wyposażonego w przewodzącą powłokę ekranującą, spełniającą również rolę osłony mechanicznej,
- powierzchnią ziemi (linie kablowe SN i WN ułożone są na głębokości ok. 0,9 – 1,0 m ppt).

Poziom pola elektromagnetycznego linii kablowych średniego i wysokiego napięcia przedstawia poniższa tabela.

Tabela 7.21 Poziom pola elektromagnetycznego w linii kablowej średniego i wysokiego napięcia

Linia kablowa	Wysokość nad powierzchnią ziemi	Poziom składowej elektrycznej		Poziom składowej magnetycznej	
		Wartość szacowana	Wartość dopuszczalna dla miejsc dostępnych dla ludności	Wartość szacowana	Wartość dopuszczalna dla miejsc dostępnych dla ludności
		[V/m]	[V/m]	[A/m]	[A/m]
linia kablowa SN	0,0	2,0	10000	7,0	60
	1,8	0,9		3,0	
linia kablowa WN	0,0	7,5		26,3	
	1,8	3,4		11,5	

Jak wynika z powyższego zestawienia zarówno natężenie składowej elektrycznej, jak i natężenie składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego kształtują się znacznie poniżej wartości dopuszczalnych określonych przepisami prawa.

Natężenie pola magnetycznego dla instalacji modułów fotowoltaicznych będzie wynosiła mniej, niż naturalne promieniowanie elektromagnetyczne i nie przekroczy dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku zawartych w ww. rozporządzeniu. Dodatkowo planuje się izolację okablowania, co również wpłynie na zmniejszenie promieniowania elektromagnetycznego.

Reasumując należy stwierdzić, że planowane w ramach PV Nowa Wieś obiekty z całą pewnością nie będą powodować przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Oddziaływanie w obu wariantach będzie zbliżone. Posadowienie paneli nie ma wpływu na oddziaływanie związane z promieniowaniem elektromagnetycznym.

7.12.3 Etap likwidacji

Likwidacja przedsięwzięcia będzie się wiązała z jego wyłączeniem, co powoduje, że automatycznie zaniknie oddziaływanie w zakresie pola i promieniowania elektromagnetycznego.

7.13 Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat

Budowa farm fotowoltaicznych, w tym PV Nowa Wieś będzie miała pozytywny wpływ na klimat. Odejście od źródeł energii opartych na węglu przekłada się bezpośrednio na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, które są główną przyczyną zmian klimatu.

Podstawy ochrony klimatu i zapobiegania jego zmianom w Europie stanowi „Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu”. Jest ona realizowana w Polsce w ramach „Opracowania i wdrożenia strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu” (Projekt KLIMADA). Przy opracowywaniu ww. rozdziału posłużono się również „Poradnikiem przygotowania inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu”.

7.13.1 Zmiany klimatu a przedsięwzięcie

7.13.1.1 Etap budowy

Budowa PV Nowa Wieś została zakwalifikowana, jako zagadnienie związane ze zmianą możliwości wytwórczych wg grup technologii – do grupy wykorzystujących odnawialne źródła energii (energetyki odnawialnej).

Występowanie ekstremalnych zjawisk na etapie budowy może przedłużyć czas budowy. Intensywne opady mogą spowodować brak możliwości poruszania się ciężkim sprzętem budowlanym po terenie inwestycji, zalewanie wykopów pod kable, itp. Intensywne wiatry mogą utrudniać montaż elementów inwestycji a wysokie temperatury w trakcie prac budowlanych mogą być uciążliwe dla pracowników. Jednakże dopiero występowanie tych zjawisk w dłuższym okresie może mieć wpływ na budowę inwestycji.

7.13.1.2 Etap eksploatacji

W Polsce obserwuje się ciągły wzrost zapotrzebowania na energię oraz zmniejszenie się różnic w zapotrzebowaniu na energię w poszczególnych porach roku (zima versus lato). Wpływ zmian klimatu na farmę fotowoltaiczną będzie związany z:

- wielkością promieniowania słonecznego,
- wzrostem temperatury,
- zmianami ilości opadów,
- zmianami wilgotności,
- prędkością wiatru,
- czasem oddziaływania (krótko – długotrwały).

Analizując poszczególne czynniki związane z klimatem wskazano, że krótkotrwałe występowania wysokich temperatur będzie wpływało pozytywnie na analizowaną farmę fotowoltaiczną. W takich warunkach farmy produkują najwięcej prądu. Natomiast w przypadku długotrwałego występowania wysokich temperatur mogą one negatywnie wpływać na długość życia instalacji i powodować starzenie się materiałów, z których zbudowana jest Farma PV. Może dochodzić również do przegrzewania się powierzchni paneli. Może to powodować zmniejszanie efektywności energetycznej, a nawet doprowadzić do destrukcji instalacji.

Występowanie niskich temperatur przez dłuższy czas może powodować zmniejszoną efektywność instalacji. Efekt ten będzie częściowo rekompensowany przez większe prawdopodobieństwo występowania większej przejrzystości powietrza. W związku z przewidywanym wzrostem temperatur w kolejnych latach szacuje się, że efektywność instalacji fotowoltaicznych może być większa w przyszłości.

Występowanie krótkotrwałych deszczy będzie miało pozytywny wpływ na funkcjonowanie instalacji. Deszcz będzie oczyszczał powierzchnię paneli z zanieczyszczeń i pyłów, co przywróci wysoką efektywność w produkcji energii. Natomiast deszcze długotrwałe (w tym odpady śniegu) wiążą się przeważnie z okresami mniejszego nasłonecznienia, co będzie powodowało mniejszą efektywność instalacji PV. Szczególnie długotrwałe opady śniegu mogą mieć ujemny wpływ na prace instalacji. Śnieg może zalegać na powierzchni paneli fotowoltaicznych zmniejszając produkcję prądu. Opady gradu nie mają znaczenia przy eksploatacji farmy fotowoltaicznej. Zainstalowane panele będą spełniać normy i będą odporne na opady gradu. Jedynie w przypadku gradu ekstremalnego powierzchnia ekranu może ulec zniszczeniu, co może spowodować czasowe zaprzestanie produkcji prądu przez instalację.

Występowanie wiatru (nawet silnego) ma pozytywny wpływ na funkcjonowanie instalacji PV – powoduje naturalne chłodzenie powierzchni ekranów i zabezpiecza przed przegrzewaniem, natomiast system mocowania paneli będzie posiadać wymagane atesty wytrzymałości na porywiste wiatry.

7.13.1.3 Etap likwidacji

Występowanie niekorzystnych zmian klimatycznych będzie miało analogiczny wpływ, jak w przypadku etapu budowy. Intensywne opady czy wiatry mogą utrudnić, a nawet uniemożliwić prace rozbiórkowe.

7.13.2 Przedsięwzięcie a zmiany klimatu

7.13.2.1 Etap budowy

Wpływ fazy budowy na klimat wiąże się przede wszystkim z emisją gazów cieplarnianych. Jedynym gazem cieplarnianym mającym swój udział w zmianach klimatycznych i emitowanym podczas budowy obiektu będzie dwutlenek węgla. Jego emisja do atmosfery następuje w wyniku spalania paliw w silnikach spalinowych samochodów, maszyn i urządzeń wykorzystywanych na etapie prowadzenia robót oraz z procesów spawania. Wielkość emisji zależy od ilości sprzętu zaangażowanego do prac i ich parametrów. Emisja CO₂ może zostać w pewnym stopniu ograniczona (np. poprzez optymalizację czasu pracy maszyn / właściwą organizację prac budowlanych, wyeliminowanie niepotrzebnej pracy maszyn i pojazdów na jałowym biegu, wykorzystanie pojazdów wyposażonych w silniki spełniających europejskie normy emisji spalin o wartości nie niższej niż Euro 4), lecz nie ma możliwości całkowitego jej wyeliminowania.

W przypadku realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia emisja gazów cieplarnianych będzie niewielka, stąd oddziaływanie na klimat w wyniku prowadzonych robót budowlanych – montażowych będzie pomijalne. Wynika to z faktu, że czas wykorzystywania maszyn budowlanych będzie zbyt krótki, aby rozpatrywać emisję jako trwałą i szkodliwą dla otoczenia oraz mającą istotny wpływ na klimat w skali regionalnej lub tym bardziej - globalnej.

Dodatkowo zostaną zastosowane odpowiednie środki minimalizujące w zakresie jakości powietrza opisane w rozdziale 9.

7.13.2.2 Etap eksploatacji

Eksploatacja przedsięwzięcia będzie marginalnym źródłem emisji do powietrza związanym ze sporadycznym użyciem maszyn do koszenia lub przejazdami pojazdów związanych z serwisowaniem urządzeń. Wpływ emisji gazów cieplarnianych na klimat można uznać za nie mającą istotnego wpływu na stan jakości powietrza.

W trakcie eksploatacji przedsięwzięcia będzie obserwowany pozytywny, długotrwały i pośredni pozytywny wpływ na klimat i jakość powietrza, ze względu na pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych a nie paliw kopalnych, będących znaczącym źródłem emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów. Budowa farmy PV Nowa Wieś przyczyni się do walki ze smogiem oraz poprawy jakości powietrza w ujęciu lokalnym i regionalnym.

Ze względu na skalę i charakter inwestycji, nie będzie ona stanowić również bariery mechanicznej dla przemieszczających się mas powietrza.

Budowa instalacji w Wariancie 1 będzie miała mniejszy wpływ na klimat, w szczególności mikroklimat panujący na terenie przedsięwzięcia, niż w Wariancie 2 (alternatywnym). Ze względu na brak stosowania fundamentów będzie zachowana naturalna wilgotność terenu. Brak fundamentów będzie też pozytywnie wpływał na funkcjonowanie instalacji. Będzie powodował łatwiejsze jej chłodzenie ze względu na fakt, że beton ma wyższe albedo niż powierzchnia pokryta roślinnością.

7.13.2.3 Etap likwidacji

Oddziaływanie na klimat etapu likwidacji będzie zbliżone do oddziaływania etapu budowy i związane będzie głównie z ruchem maszyn budowlanych służących rozbiórce instalacji i pojazdów wywożących zdemontowane fragmenty konstrukcji i nawierzchni, a więc emisją CO₂ pochodzącą ze spalania paliw.

7.14 Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze

Ocenę wpływu planowanego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze zawiera rozdział 5.1. Załącznika 7 Raportu - „Rozpoznanie przyrodnicze oraz inwentaryzacja dendrologiczna na terenie planowanej lokalizacji farmy fotowoltaicznej w okolicach miejscowości Nowa Wieś (na działkach ewidencyjnych nr 296/2, 297/1, 297/5, 297/6, 300, 305/1, 320, 336/1, 336/2 obręb Nowa Wieś, gmina Trzcianka, powiat czarnkowsko-trzeciecki, województwo wielkopolskie)”.

W oparciu o konkluzje płynące z ww. opracowania można stwierdzić, że analizowane przedsięwzięcie nie będzie powodowało negatywnego wpływu na rośliny, zwierzęta oraz obszary chronione w czasie budowy, eksploatacji oraz likwidacji, przy uwzględnieniu zaproponowanych działań minimalizujących.

7.15 Oddziaływanie przedsięwzięcia na zdrowie ludzi

Przeprowadzone w niniejszym raporcie analizy dotyczące etapu budowy oraz funkcjonowania wykazały, iż oddziaływania projektowanej farmy fotowoltaicznej nie będą powodowały wystąpienia ponadnormatywnych oddziaływań na środowisko.

7.15.1 Etap budowy

Na etapie realizacji inwestycji nie przewiduje się występowania istotnych uciążliwości dla osób trzecich związanych np. z utrudnieniem dostępu do dróg lub pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności. Planowane prace budowlane związane z realizacją przedsięwzięcia pociągną natomiast za sobą emisję hałasu i zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, głównie spalin z maszyn budowlanych oraz emisji związanych z ruchem pojazdów obsługujących budowę.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że uciążliwość planowanego przedsięwzięcia w fazie realizacji będzie miała charakter krótkotrwały i lokalny (ograniczony do miejsca prowadzenia prac budowlanych) i związana będzie z pracami ziemnymi, transportem materiałów konstrukcyjnych i pracą maszyn budowlanych. Emisja powodowana przez te prace będzie zmienna w czasie i przestrzeni, co będzie związane z prowadzonymi czynnościami oraz położeniem frontu robót. W związku z powyższym nie przewiduje się, aby realizacja przedsięwzięcia spowodowała znaczące kumulacje zanieczyszczeń i trwałe zmiany w jakości powietrza atmosferycznego w rejonie inwestycji. Prace budowlane będą realizowane jedynie w ciągu dnia, co pozwoli na uniknięcie najmniej korzystnych warunków dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń i spowoduje zmniejszenie stężeń zanieczyszczeń w stosunku do wartości prognozowanych. Ponadto prace wykonywane będą z wykorzystaniem sprawnego technicznie sprzętu, przy ograniczeniu czasu pracy maszyn na biegu jałowym. Uciążliwości związane z realizacją budowy będą miały zatem charakter lokalny i okresowy.

Podczas budowy wystąpią również ograniczone czasowo uciążliwości akustyczne. Analizy wyników obliczeń wykazały, że w żadnym przypadku nie wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu. Z zestawienia wyników obliczeń rozprzestrzeniania się hałasu etapu realizacji w otoczeniu przedsięwzięcia wynika, że prace wykonawcze nie będą stanowiły zagrożenia dla mieszkańców. Uciążliwość akustyczna zależna będzie m. in. od czasu pracy poszczególnych urządzeń. Będzie to uciążliwość przejściowa, ponieważ hałas powstający na etapie budowy ma charakter krótkotrwały i ustąpi po jej zakończeniu. Ze względu na zasięg rozprzestrzeniania się hałasu oraz wymaganą higienę snu, roboty budowlane wykluczono w nocy. W godzinach późnowieczornych (od 18.00 do 22.00) należy natomiast eliminować najbardziej hałaśliwe prace, np. pracę kafarów wbijających konstrukcje pod panele fotowoltaiczne. Ponadto czynnikiem sprzyjającym będzie wykorzystywanie nowoczesnego sprzętu w dobrym stanie technicznym oraz optymalną organizację pracy (np. wyłączania silników w czasie przerw).

Oba warianty realizacji prac budowlanych analizowane w niniejszym raporcie są porównywalne w zakresie oddziaływania na ludzi.

Organizacja pracy i całego transportu na budowie powinna być zaplanowana w sposób bezpieczny zarówno dla otoczenia, jak też dla zatrudnionych pracowników. W tym celu należy zadbać o:

- sprawność techniczną używanego sprzętu budowlanego - do pracy dopuszczone powinny być tylko te narzędzia, urządzenia, maszyny, odzież ochronna i każde stanowisko pracy, które zostaną sprawdzone i zaopiniowane pozytywnie przez inspektora BHP;
- prowadzenie prac zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i ochrony środowiska – np. w ramach organizacji placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania poszczególnych materiałów i odpadów; sprzęt elektryczny powinien być pełnosprawny, chroniony przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi;
- właściwą organizację pracy, np. poprzez zapewnienie w miarę możliwości płynnego ruchu pojazdów obsługujących budowę.

Przed przystąpieniem do prac plac budowy powinien być odpowiednio zabezpieczony przed dostępem osób postronnych oraz odpowiednio oznakowany i oświetlony. Należy również ustawić odpowiednie oznakowanie informujące o prowadzonych robotach.

Wykonywanie planowanych prac budowlanych stwarza ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi z uwagi na możliwość powstania m.in. urazów mechanicznych, poparzenia, porażenia prądem elektrycznym, czy w mniejszym stopniu zagrożenia pożarowego. Wobec powyższego pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i p.poż., zwłaszcza w zakresie stosowania środków gaśniczych, awaryjnego wyłączenia napięcia, zasad unikania zagrożeń czy też zasad udzielania pierwszej pomocy. Powinni zostać także wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą i ochronną. Robotnicy pracujący w szczególnych warunkach, np. w podwyższonym hałasie powinni zostać wyposażeni w odpowiednie środki zabezpieczające (uprzącze, środki ochrony osobistej, jak np. słuchawki ochronne).

Wszystkie prace budowlano-instalacyjne powinny być wykonane przez osoby uprawnione i upoważnione.

7.15.2 Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji teren przedsięwzięcia będzie ogrodzony, a więc dostęp do wszystkich urządzeń farmy, w szczególności elektroenergetycznych, będzie możliwy wyłącznie dla pracowników obsługi. Wszystkie urządzenia stanowiące element wyposażenia i infrastruktury farmy będą spełniały wymagania stawiane przez przepisy prawne i normy branżowe oraz będą wyposażone w zabezpieczenia przeciwpożarowe i przeciwporażeniowe. Podobnie, na etapie eksploatacji, urządzenia farmy nie pogorszą stanu środowiska w zakresie oddziaływań elektromagnetycznych na terenach sąsiadujących z projektowanym przedsięwzięciem, nie powodując tym samym przekroczeń dopuszczalnych natężeń pola magnetycznego i elektrycznego w

środowisku, określonych w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

W przypadku farm fotowoltaicznych porusza się czasami kwestię odbić światła słonecznego, przede wszystkim od powierzchni paneli i ewentualnego, okresowego oślepienia ludzi, czy to mieszkających, czy podróżujących w pobliżu farmy. Na planowanej farmie PV Nowa Wieś przewiduje się zastosowanie polikrystalicznych lub monokrystalicznych paneli fotowoltaicznych, które pokryte będą warstwą antyrefleksyjną, a więc zagrożenie to nie będzie w tym wypadku występowało. Przeprowadzone modelowanie hałasu oraz inne analizy wykazały, że na etapie funkcjonowania, podobnie jak na etapie budowy, wszystkie obowiązujące normy zostaną dotrzymane.

Podsumowując, należy podkreślić, iż właściwie zaprojektowana, wykonana i eksploatowana farma fotowoltaiczna w proponowanej lokalizacji, będzie bezpieczna dla zdrowia i życia ludzi pod warunkiem zastosowania się do zaleceń prezentowanych w niniejszym raporcie (w rozdziale 9).

7.15.3 Etap likwidacji

W przypadku likwidacji oddziaływanie przedsięwzięcia na ludzi będzie zbliżone do etapu realizacji. W celu zminimalizowania uciążliwości na tym etapie należy zastosować środki zabezpieczające analogiczne jak dla etapu budowy.

8 INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO

W wyniku budowy planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się prac rozbiórkowych, które objęłyby przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko.

9 DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

Do przewidywanych rozwiązań organizacyjnych, technicznych i technologicznych, minimalizujących oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko i ludzi, w tym zminimalizowanie prawdopodobieństwa wystąpienia oraz zminimalizowanie skutków ewentualnych awarii należą:

➤ w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego

- *etap budowy i likwidacji:*
 - właściwa organizacja pracy i transportu materiałów oraz racjonalne wykorzystanie maszyn i urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi m.in. poprzez wyłączanie silników w trakcie postoju bądź załadunku - ograniczanie czasu pracy maszyn na biegu jałowym;
 - wykorzystywanie do prac sprawnego technicznie i nowoczesnego sprzętu posiadającego stosowne atesty i certyfikaty;
 - stosowanie wysokiej jakości paliw;
 - ograniczenie prędkości jazdy samochodów w obrębie placu budowy (zalecana prędkość do 15 km/h);
 - unikanie składowania materiałów sypkich/pylących luzem na placu budowy. Materiały te powinny być dowożone na bieżąco lub jeśli nie będzie to możliwe, lokalizowanie miejsc ich składowania jak najdalej od zabudowy mieszkaniowej, magazynowanie materiałów sypkich w miejscach osłoniętych przed wiatrem, o ile to możliwe w opakowaniach fabrycznych oraz zabezpieczenie tych miejsc folią lub plandekami w czasie długotrwałych okresów bezopadowych;

- transport materiałów sypkich pojazdami wyposażonymi w opony lub pokrywy ograniczające pylenie;
- w przypadku występowania długotrwałych okresów bezopadowych miejsca ewentualnej emisji wtórnej zanieczyszczeń pyłowych będą zraszane;
- czyszczenie dróg wyjazdowych na mokro – w przypadku zanieczyszczenia dróg publicznych.
- *etap eksploatacji:*
 - wyłączanie silników pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi podczas postojów w czasie prac serwisowych Farmy PV;

➤ **w zakresie ochrony przed hałasem**

- *etap budowy i likwidacji:*
 - stosowanie sprzętu w dobrym stanie technicznym, maszyn i urządzeń o małej emisji hałasu,
 - prowadzenie wszystkich prac wyłącznie w porze dziennej, pomiędzy 6:00-22:00, aby ograniczyć oddziaływanie hałasu wytwarzanego przez maszyny budowlane,
 - ograniczenie użycia ciężkiego sprzętu oraz czasu jego oddziaływania do możliwie najkrótszego okresu;
 - transport paneli fotowoltaicznych, elementów konstrukcyjnych oraz elementów infrastruktury technicznej prowadzony będzie wyłącznie w porze dnia;
 - zaplecze budowy będzie zlokalizowane w oddaleniu min. 100 m od zabudowy podlegającej ochronie akustycznej;
 - przestrzeganie zasady wyłączania silników w czasie przerw w pracy,
 - maksymalnie ograniczenie czasu budowy poszczególnych etapów poprzez odpowiednie zaplanowanie procesu budowlanego;
- *etap eksploatacji:*
 - etap użytkowania instalacji fotowoltaicznych nie wiąże się z ponadnormatywną emisją hałasu. Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie będą zlokalizowane źródła hałasu, których praca mogłaby powodować uciążliwość akustyczną dla środowiska;
 - funkcjonowanie instalacji fotowoltaicznej nie będzie powodowało przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń hałasu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. 2014, poz. 112);

➤ **w zakresie ochrony środowiska gruntowo-wodnego i wód powierzchniowych**

- *etap budowy i likwidacji:*
 - brak ingerencji w wody powierzchniowe, poza wykonaniem odprowadzenia wód opadowych i roztopowych ze stanowisk transformatorów na stacji elektroenergetycznej 110/SN;
 - czynnością wykonywaną najbliżej rowów melioracyjnych będzie wykonanie ogrodzenia, które oddalone będzie ok. 3 m od rowów. Ogrodzenie planuje się wykonać bez użycia urządzeń i pojazdów ciężkich,
 - zaplecza budowy i miejsca składowania materiałów budowlanych lokalizowane będą w odległości min. 100 m od wód powierzchniowych;
 - na terenach zmeliorowanych, wykonanie wykopu pod fundamenty stacji elektroenergetycznych oraz pod przewody elektroenergetyczne i teletechniczne należy poprzedzić wykonaniem wykopu kontrolnego celem zlokalizowania istniejących rurociągów drenarskich, a po zakończeniu prac budowlanych należy przeprowadzić renowację uszkodzonych sieci drenarskich;
 - ograniczanie możliwości wycieków paliw, olejów i innych substancji do gruntu poprzez wykorzystywanie sprawnych technicznie pojazdów i maszyn;
 - maszyny i urządzenia będą eksploatowane zgodnie z instrukcją producenta oraz będą spełniać wymagania określone w odpowiednich przepisach;

- codzienna, wizualna weryfikacja stanu technicznego wykorzystywanego sprzętu i pojazdów przed rozpoczęciem i po zakończeniu prac;
- miejsce nocnego postoju pojazdów i maszyn zlokalizowane zostanie na terenie utwardzonym w postaci kostki, trylinki lub płyt betonowych. W przypadku braku dostępnego utwardzenia, podłoże pod pojazdami na czas postoju zabezpieczane będzie folią HDPE bądź inną o podobnych właściwościach. Uszczelnienie podłoża pozwoli na szybkie wykrycie ewentualnych wycieków substancji niebezpiecznych (substancji ropopochodnych) z pojazdów i maszyn oraz skuteczną likwidację zauważonych plam substancji poprzez ich zebranie powszechnie stosowanymi do tego celu sorbentami;
- tankowanie sprzętu używanego przy pracach budowlanych będzie wykonywane na terenie utwardzonym lub zabezpieczonym folią HDPE bądź inną o podobnych właściwościach. Dodatkowo wykorzystane będą również na tym stanowisku maty absorbujące;
- na terenie placu budowy nie będą prowadzone regularne czynności naprawczo-serwisowe sprzętu;
- w przypadku wystąpienia awarii sprzętu w pierwszej kolejności rozważane będzie sprowadzenie sprawnego sprzętu zamiennego należącego do wykonawcy robót budowlanych, a następnie naprawa sprzętu. W przypadku konieczności naprawy maszyn lub pojazdów na terenie budowy, wszelkie prace z tym związane będą wykonywane na terenie utwardzonym o szczelnej nawierzchni (płyty betonowej lub inna powierzchnia utwardzona uszczelniona zgrzewaną folią HDPE umieszczoną pod naprawianym sprzętem);
- miejsca składowania materiałów i substancji wykorzystywanych do celów budowlanych będą odpowiednio zabezpieczone przed przenikaniem zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego;
- zaplecze techniczne budowy będzie wyposażone w sprzęt niezbędny do gaszenia ognia, a także w odpowiednie materiały (sorbenty);
- w przypadku zaistnienia sytuacji skutkujących rozlaniem/wyciekiem substancji mogących zanieczyścić środowisko gruntowo-wodne, zanieczyszczony grunt będzie natychmiast usunięty i zdeponowany na składowisku odpadów niebezpiecznych lub przekazany do innego unieszkodliwienia;
- zaplecze budowy wyposażone będzie w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych w postaci montażu przenośnych toalet typu Toi-Toi ze zbiornikami bezodpływowymi. Ścieki te będą odbierane przez podmioty posiadające stosowne zezwolenia i wywożone do oczyszczalni ścieków;
- *etap eksploatacji:*
 - w celu uniknięcia przedostawania się oleju lub cieczy izolacyjnej do środowiska gruntowo-wodnego na wypadek awarii, przewiduje się zastosowanie w stacjach elektroenergetycznych nN/SN transformatorów typu suchego (bezolejowych). W przypadku zastosowania transformatorów olejowych przewiduje się wykonanie mis zabezpieczających 100% objętości używanego oleju oraz wodę z akcji gaśniczej. Misy wykonane będą z materiałów nieprzepuszczających ciecz izolacyjną lub olej do środowiska gruntowo – wodnego;
 - w stacji elektroenergetycznej 110/SN typu GPZ przewiduje się zastosowanie transformatorów olejowych. Pod transformatorami przewiduje się wykonanie mis zabezpieczających 100% objętości używanego oleju oraz wodę z akcji gaśniczej. Misy wykonane będą z materiałów nieprzepuszczających ciecz izolacyjną lub olej do środowiska gruntowo – wodnego. Wody opadowe i roztopowe ze stanowisk transformatorów ujmowane będą kanalizacją deszczową, podczyszczane w separatorze koalescencyjnym i odprowadzane do istniejącego rowu melioracyjnego przepływającego w sąsiedztwie stacji GPZ;

➤ **w zakresie gospodarki odpadami**

- *etap budowy i likwidacji:*
 - zapewniona będzie właściwa organizacja miejsc zbierania odpadów (teren utwardzony, zadaszony lub szczelne zamknięte kontenery);
 - prowadzona będzie selektywna zbiórka odpadów komunalnych, co najmniej w zakresie tworzyw sztucznych, papieru/tektury i szkła;
 - odpady niebezpieczne będą usuwane z terenu prowadzonych prac bezpośrednio po ich wytworzeniu. W przypadku konieczności ich magazynowania, magazynowane one będą w pojemnikach/kontenerach na odpady, które będą posiadały odpowiednią konstrukcję zapewniającą utrzymanie ich właściwego stanu sanitarnego, będą szczelne, odporne na działanie składników odpadów w nich umieszczanych. Materiał i konstrukcja pojemników/kontenerów będą również uniemożliwiały penetrację wód opadowych oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych;
 - wszystkie wytwarzane odpady będą cyklicznie odbierane przez uprawnione podmioty;
- *etap eksploatacji:*
 - w fazie eksploatacji farmy fotowoltaicznej nie przewiduje się powstawania odpadów, za wyjątkiem powstających podczas prowadzenia prac konserwacyjnych oraz utrzymania zieleni. Odpady te będą zagospodarowywane przez firmy prowadzące prace. Nie przewiduje się składowania lub magazynowania odpadów na terenie przedsięwzięcia. Odpady będą wywożone z miejsca przedsięwzięcia niezwłocznie po zakończeniu prac serwisowo-konserwujących;

➤ **w zakresie ochrony przyrody**

- *etap budowy i likwidacji:*
 - w czasie prowadzenia wykopów (np. pod fundamenty, ogrodzenia lub pod infrastrukturę podziemną) będą one do czasu zasypania regularnie kontrolowane (2 razy dziennie – rano i na koniec dnia) pod względem obecności płazów i innych drobnych zwierząt. W przypadku stwierdzenia obecności płazów bądź innych zwierząt w wykopie będą one przenoszone do miejsc bezpiecznego ich dalszego bytowania. Nie przewiduje się długotrwałego otwarcia wykopów;
 - w razie potrzeby, na wniosek nadzoru przyrodniczego, zastosowane będą gradzenia płótkami herpetologicznymi obszaru prac ziemnych, tak by uniemożliwić przedostaniu się zwierząt na teren budowy;
 - na czas przerw, ewentualne drobne wykopy wykonane na potrzeby instalacji podziemnej sieci kablowej, teletechnicznej i telekomunikacyjnej, łączącej poszczególne elementy farmy będą odpowiednio zakrywane, aby nie dostały się tam małe zwierzęta;
 - wszelkie koleiny powstałe podczas prac budowlanych będą na bieżąco likwidowane;
 - w przypadku realizacji inwestycji w okresie marzec – wrzesień prace realizowane będą pod nadzorem przyrodniczym;
 - prace budowlane prowadzone będą jedynie w porze dziennej, tj. w godz. 6.00-22.00;
 - zabezpieczenie drzew występujących w rejonie planowanej kablowej linii elektroenergetycznej przed uszkodzeniami mechanicznymi przez osłonięcie pni drzew;
 - po zakończeniu prac budowlano-montażowych teren inwestycji zostanie uporządkowany i pozostawiony do naturalnej sukcesji, z uwzględnieniem konieczności cyklicznego stosowania zabiegów pielęgnacyjnych, utrzymujących stan niskiej roślinności wokół elementów PV, zapewniających ich prawidłowe funkcjonowanie;
- *etap eksploatacji:*
 - aby umożliwić ucieczkę zwierząt i ograniczyć ich śmiertelność wykaszanie terenu farmy prowadzone będzie od centrum w kierunku jej brzegów;
 - koszenie roślinności pokrywającej teren Farmy PV prowadzone będzie w okresie 1-15 sierpnia i od 1 listopada do 15 lutego;

- zastosowanie powłoki antyrefleksyjnej na panelach wyeliminuje zagrożenie związane ze zmianą termiki otoczenia, imitacją powierzchni lustra wody, a także powstawaniem efektu olśnienia. W związku z powyższym panele fotowoltaiczne nie będą generować negatywnego oddziaływania na awifaunę, tj. powodować niebezpieczeństwa występowania śmiertelności osobników wykorzystujących przestrzeń powietrzną nad instalacją, ze względu na występowanie efektu olśnienia, czy zaburzenia temperatury powietrza wokół instalacji;
- powierzchnia terenu planowanej Farmy PV zostanie pozostawiona do naturalnej sukcesji. Nie przewiduje się stosowania żadnych środków chemicznych spowalniających wzrost roślin na terenie Inwestycji. Inwestor zobowiązuje się do niestosowania herbicydów służących do zwalczania chwastów lub innej roślinności. W celu utrzymania i ograniczania wzrostu zieleni Inwestor zobowiązuje się do wykaszania terenu sprzętem mechanicznym i ręcznym;

➤ **w zakresie ochrony krajobrazu**

- *etap budowy i likwidacji:*
 - prace budowlano-montażowe przy dobrze zorganizowanych czynnościach i zastosowaniu nowoczesnych urządzeń zostaną przeprowadzone w jak najkrótszym czasie, aby ich funkcjonowanie jako elementu obcego w krajobrazie (ruch samochodów ciężarowych, praca sprzętu technicznego i maszyn, składowanie materiałów budowlanych) ograniczyło się do niezbędnego minimum;
- *etap eksploatacji:*
 - instalacja farmy fotowoltaicznej nie stanowi dominanty krajobrazowej - maksymalna wysokość instalacji nie przekracza w najwyższym punkcie 4 metrów, jest więc niższa niż większość obiektów kubaturowych;
 - obiekty kubaturowe (stacje elektroenergetyczne) zostaną pomalowane w odcieniach szarości i zieleni, aby zmniejszyć widoczność instalacji w krajobrazie.

Wszystkie wspomniane rozwiązania zrealizowane będą w celu minimalizacji negatywnego wpływu przedsięwzięcia na środowisko naturalne oraz zdrowia ludzi, a także w celu zachowania wszelkich obowiązujących norm ochrony środowiska.

10 RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ

Poważna awaria

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2021 poz. 1973 z późn. zm.) przez pojęcie „poważnej awarii” należy rozumieć *zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem*. Tak więc, jednym z kryteriów uznania zdarzenia za „poważną awarię” jest udział w nim substancji niebezpiecznej.

Przez substancję niebezpieczną, zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska, rozumie się *jedną lub więcej substancji albo mieszaniny substancji, które ze względu na swoje właściwości chemiczne, biologiczne lub promieniotwórcze mogą, w razie nieprawidłowego obchodzenia się z nimi, powodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi lub środowiska. Substancją niebezpieczną może być surowiec, produkt, półprodukt, odpad, a także substancja powstała w wyniku awarii*.

Zgodnie z dalszymi zapisami wspomnianej ustawy przez „poważną awarię przemysłową” należy rozumieć poważną awarię w zakładzie przemysłowym. Na terenie farmy nie będą znajdowały się substancje niebezpieczne w ilościach określonych w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w

sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. z 2016 r. poz. 138).

Analiza przewidzianych do wykorzystania urządzeń, potencjalnych zagrożeń środowiska oraz przyjętych środków minimalizujących skutki ich wystąpienia pozwala stwierdzić, że na terenie przedmiotowego przedsięwzięcia nie będą miały miejsce poważne awarie w rozumieniu przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska.

W trakcie realizacji, eksploatacji i likwidacji przedmiotowego przedsięwzięcia mogą jednak wystąpić sytuacje awaryjne, które biorąc pod uwagę powyższe, nie są zaliczane do kategorii poważnej awarii. W raporcie dokonano oceny możliwości wystąpienia zdarzeń awaryjnych oraz uwzględniono środki i systemy zabezpieczeń oraz procedury awaryjne związane z identyfikacją i usuwaniem awarii.

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska opracował „Raport o występowaniu zdarzeń o znamionach poważnej awarii w 2013 r.” Raport ten wskazał że w województwie wielkopolskim w 2013 wystąpienie 3 zdarzeń o znamionach poważnej awarii, tj.:

- śmierć dwóch osób prowadzących prace konserwacyjne w reaktorze;
- wyciek substancji ropopochodnych ze zbiornika na terenie parowozowni;
- wyciek gazu z uszkodzonego rurociągu.

Katastrofa naturalna

Zgodnie z definicją podaną w art. 3 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz.U. 2017 poz. 1897) przez katastrofę naturalną rozumie się zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powodzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi albo też działanie innego żywiołu.

Farma PV wraz z infrastrukturą towarzyszącą jest narażona na występowanie katastrof naturalnych.

Na terenie projektowanego przedsięwzięcia największe prawdopodobieństwo wystąpienia mają zjawiska jak: wyładowania atmosferyczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, pożary, susze.

Największym zagrożeniem dla funkcjonowania farmy PV są:

- silne wiatry;
- intensywne opady atmosferyczne w szczególności grad;
- wyładowania atmosferyczne.

Wiatry huraganowe mogą powodować niszczenie elementów infrastruktury, łamanie gałęzi drzew lub zrywanie linii energetycznych (już poza terenem farmy), przenoszenie przedmiotów w kierunku farmy.

Intensywne opady w szczególności gradu mogą powodować uszkodzenie paneli. Opady śniegu mogą powodować zaleganie pokrywy śnieżnej na ekranach i zmniejszać ich efektywność.

Wyładowania atmosferyczne mogą powodować uszkodzenia infrastruktury.

Teren Farmy PV Nowa Wieś znajduje się poza terenami zagrożonymi prawdopodobieństwem wystąpienia powodzi (dotyczy to wody 10, 100 i 500 letniej). Obszar ten nie znajduje się również na terenach istniejących osuwisk oraz zagrożonych osuwiskami. Projektowana Fama PV nie znajduje się na terenach aktywnych sejsmicznie. Wystąpienie zjawisk lodowych na rzekach, jeziorach czy morzu nie będzie miało znaczenia dla funkcjonowania przedsięwzięcia. Także występowanie chorób roślin, zwierząt czy ludzi nie zagrazi prawidłowemu i bezpiecznemu funkcjonowaniu Farmy PV Nowa Wieś. Ze względu na wykorzystanie

materiałów ognioodpornych prawdopodobieństwo pożaru jest nikłe. Występowanie suszy nie będzie powodowało zagrożenia dla farmy. Może jedynie skutkować zmniejszeniem efektywności paneli ze względu na brak wymywania zanieczyszczeń z powierzchni paneli oraz może powodować potrzebę czyszczenia paneli.

Katastrofa budowlana

Katastrofa budowlana definiowana jest zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 2351) jako niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów. Zgodnie z ww. ustawą katastrofą budowlaną nie jest natomiast:

- uszkodzenie elementu wbudowanego w obiekt budowlany, nadający się do naprawy lub wymiany;
- uszkodzenie lub zniszczenie urządzeń budowlanych związanych z budynkami;
- awaria instalacji.

Zgodnie z rejestrem Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego (źródło: „Katastrofy budowlane w 2020 roku” Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego Warszawa, listopad 2021 r.) w 2020 roku do rejestru wprowadzono dane o 272 katastrofach budowlanych. Główną przyczyną 209 (76,8%) katastrof były zdarzenia losowe.

W 2020 r. do zdarzeń powodujących katastrofy budowlane należy zaliczyć przede wszystkim silne, porywiste wiatry, intensywne opady atmosferyczne, pożary, wybuchy, jak również wypadki komunikacyjne. Zdecydowanie mniej liczną grupę stanowiło 29 (10,6%) katastrof wynikających z błędów podczas utrzymania, a najczęstszą ich przyczyną był zły stan techniczny. Statystycznie mniej wydarzyło się katastrof, do których przyczyniły się błędy podczas wykonywania robót budowlanych - odnotowano 12 takich przypadków (4,4%). Natomiast w wyniku błędów podczas opracowania dokumentacji obiektu budowlanego, odnotowano 1 katastrofę budowlaną (0,4%).

Według stanu na dzień 4 czerwca 2021 r. postępowania wyjaśniające przyczyny zaistnienia katastrof zostały zakończone w stosunku do 251 (92,2%) przypadków. W odniesieniu do pozostałych 21 katastrof (7,8%) do tego dnia postępowania wyjaśniające przyczyny zaistnienia katastrof pozostawały w toku.

W 2020 r. katastrofom budowlanym ulegały najczęściej budynki mieszkalne, gospodarcze lub inwentarskie. Najrzadziej zdarzenie to dotyczyło budynków zamieszkania zbiorowego, magazynowych i użyteczności publicznej. W stosunku do budynków rekreacji indywidualnej nie odnotowano żadnej katastrofy budowlanej.

Jako główną przyczynę katastrof budowlanych w 2020 r. wskazywano:

- w 209 (83,2%) przypadkach zdarzenia losowe, takie jak: silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, jak i związane z działaniami człowieka, np. wybuch gazu, pożar, czy też wypadki komunikacyjne,
- w 29 (11,6%) przypadkach błędy podczas utrzymania obiektu budowlanego,
- w 12 (4,8%) przypadkach błędy podczas budowy nowego obiektu lub wykonywania innych robót budowlanych w istniejącym obiekcie,
- w 1 (0,4%) przypadku błędy podczas opracowania dokumentacji obiektu budowlanego.

Biorąc pod uwagę wyżej przedstawione informacje, z których wynika, że katastrofom budowlanym ulegają przede wszystkim budynki gospodarcze, inwentarskie i mieszkalne, ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej należy uznać za bardzo niskie.

Prawdopodobieństwo wystąpienia katastrofy budowlanej jest znikome z uwagi na rygorystyczne zapisy prawa budowlanego oraz wymagania norm budowlanych, które warunkują bezpieczeństwo budowli, a które zostaną bezwzględnie zastosowane podczas projektowania planowanej Farmy PV. Ponadto w ramach inwestycji nie przewiduje się wznoszenia wysokich budowli ani nie przewiduje się głębokich wykopów.

11 POTENCJALNE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie farmy fotowoltaicznej PV Nowa Wieś nie wpisuje się w definicję transgranicznego oddziaływania, podaną w Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzonej w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. Zgodnie z art. 1 pkt. (viii) Konwencji przez oddziaływanie transgraniczne rozumie się jakiegokolwiek oddziaływanie, niemające wyłącznie charakteru globalnego, na terenie podlegającym jurysdykcji Strony, spowodowane planowaną działalnością, której fizyczna przyczyna jest w całości lub częściowo położona na terenie podlegającym jurysdykcji innej Strony.

Lokalizacja, rodzaj i parametry planowanego przedsięwzięcia eliminują możliwość jego transgranicznego oddziaływania na środowisko naturalne i zdrowie ludzi.

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie farmy fotowoltaicznej będzie realizowane w całości na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w znacznej odległości od granic państwa, tj. ok. 130 km od granic Republiki Federalnej Niemiec. Ewentualne oddziaływanie na środowisko będzie miało charakter wyłącznie lokalny i będzie się ograniczać do najbliższego sąsiedztwa obiektów realizowanych i eksploatowanych w ramach przedsięwzięcia. Nie mniej należy zaznaczyć, jak na wstępie, że żadne ze zidentyfikowanych w niniejszym opracowaniu oddziaływań, w oparciu o które ustalono maksymalny możliwy zasięg oddziaływania przedsięwzięcia, nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych standardów jakości środowiska poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny, tj. poza działką, na której realizowane będzie przedsięwzięcie. Ponadto realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie źródłem znaczącego oddziaływania, które mogłoby wprowadzić ograniczenia w zagospodarowaniu nieruchomości sąsiadujących zgodnie z jej aktualnym zagospodarowaniem.

12 PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, OKREŚLONE W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27.04.2001 R. PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Planowane przedsięwzięcie nie kwalifikuje się do instalacji wymagających uzyskania pozwolenia zintegrowanego w myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz.U. z 2014 r., poz. 1169). W związku z powyższym odstąpiono od wymogu, o którym mowa w art. 66 ust. 5 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 2373 z późn. zmianami), tj. porównania proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami (BAT – Best Available Techniques).

Projektowania instalacja wymaga natomiast analizy w myśl art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, który mówi, iż technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

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

a. Stosowanie substancji o małym potencjalne zagrożeń

Wszystkie substancje i preparaty chemiczne wykorzystywane w trakcie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia będą dopuszczone do obrotu na terenie Polski. Pełne informacje dotyczące właściwości fizyko – chemicznych, pożarowych, stopnia toksyczności, właściwości ekologicznych etc. substancji stosowanych na terenie budowy będą znajdować się w kartach charakterystyk tych substancji dostępnych u wykonawcy prac.

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie elektrowni fotowoltaicznej, składającej się z paneli fotowoltaicznych polikrystalicznych lub monokrystalicznych, które są urządzeniami zbudowanymi ze związków krzemu i są całkowicie bezpieczne dla środowiska, a po ich demontażu możliwe jest prawie całkowite poddanie ich recyklingowi. Funkcjonowanie paneli fotowoltaicznych opiera się wyłącznie na wykorzystaniu energii promieni słonecznych i przetworzeniu jej na energię elektryczną bez konieczności zastosowania jakichkolwiek dodatkowych nośników w procesie wytwarzania energii elektrycznej. W raporcie zwrócono również uwagę na proces czyszczenia paneli. Zakłada się ich samooczyszczanie w trakcie opadów atmosferycznych oraz ewentualne mycie raz do roku, w razie stwierdzenia znacznego zanieczyszczenia powierzchni paneli, które powodowałoby znaczące ograniczenie w produkcji energii elektrycznej. Mycie paneli fotowoltaicznych planowane jest przy zastosowaniu jedynie wody, bez dodatku substancji chemicznych/detergentów.

W skład planowanego przedsięwzięcia wchodzić będą także transformatory. Przewiduje się zastosowanie transformatorów typu suchego (bezołejowego) lub olejowego w stacjach elektroenergetycznych nN/SN. W przypadku zastosowania transformatora olejowego przewiduje się wykonanie miski zabezpieczającej 100% objętości używanego oleju oraz wodę z akcji gaśniczej. Miska wykonana będzie z materiałów nieprzepuszczających ciecz izolacyjną lub olej do środowiska gruntowo – wodnego.

Wszystkie zagrożenia stwarzane przez omawianą inwestycję będą jednak skutecznie ograniczane przez zastosowane rozwiązania techniczne, zabezpieczenia oraz systemy bezpieczeństwa i nadzoru. Odpowiedni sposób postępowania z wykorzystywanymi na etapie budowy substancjami oraz zaprojektowane i wykonane systemy zabezpieczeń Farmy PV umożliwią skuteczną ochronę środowiska przed przedostaniem się substancji niebezpiecznych.

b. Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystywanie energii

Podczas realizacji przedsięwzięcia energia będzie wykorzystywana w sposób efektywny dzięki zastosowaniu nowoczesnych urządzeń, maszyn oraz rozwiązań technicznych i organizacyjnych.

Moduły fotowoltaiczne są klasyfikowane wg nominalnej mocy wyjściowej, wyrażonej w W (Watt), czyli mocy wyjściowej, uzyskanej z danego modułu w warunkach STC (ang. Standard Test Conditions), odpowiadających temperaturze modułu 25°C, natężeniu promieniowania słonecznego 1000 W/m² i rozkładowi spektralnemu promieniowania AM 1,5 (bezchmurne niebo w południe). Należy jednak pamiętać, że rzeczywiste warunki nasłonecznienia są zmienne i zwykle otrzymuje się wartości mocy wyjściowej równej 85–90% wartości odpowiadającej warunkom STC. Poza zmiennym nasłonecznieniem również temperatura modułu rzadko odpowiada warunkom STC, a jej wzrost redukuje otrzymywane napięcie i moc o ok. 0,5% na każdy 1°C, wskutek czego 100-watowy moduł o temperaturze 45°C wykazuje 10-procentowy spadek mocy i faktycznie dostarcza 90 W.³

Łatwo dostępne są liczne zestawienia porównujące efektywność (sprawność) poszczególnych typów ogniw:

- wybrane przez Inwestora panele fotowoltaiczne z ogniw poli- i monokrystalicznych charakteryzują się sprawnością rzędu 12–16%; panele fotowoltaiczne z ogniw monokrystalicznych charakteryzują się wyższą ceną w przeliczeniu na wat mocy niż panele polikrystaliczne, a ich ogniwa mają kształt wielokątów, przez

³ <http://actaenergetica.org/pl/wp-content/uploads/2013/06/ActaE-03-Problemy-rozwoju-elektroenergetyki.pdf>

co nie wypełniają w pełni przestrzeni w panelu, co przekłada się na znacznie niższą sprawność baterii w stosunku do sprawności pojedynczego ogniwa;

- panele fotowoltaiczne z krzemu amorficznego – ten typ baterii słonecznych spośród technologii krzemowych charakteryzuje się najniższą sprawnością wynoszącą zazwyczaj 6–8% przy jednocześniej najniższej cenie za wat mocy spośród technologii krzemowych;
- panele fotowoltaiczne z tellurku kadmu CdTe wykonane w tzw. technologii cienkowarstwowej, w której warstwa półprzewodnika jest nakładana w postaci warstwy grubości kilkuset mikrometrów. Sprawność paneli fotowoltaicznych opartych o tellurek kadmu to ok. 11%, są one jednak znacznie, bo aż o kilkadziesiąt % tańsze w przeliczeniu na wat mocy niż baterie słoneczne zbudowane z ogniw krzemowych;
- panele fotowoltaiczne z mieszaniny indu, galu, miedzi i selenu (CIGS) - ten typ baterii słonecznej podobnie jak CdTe należy do technologii cienkowarstwowej. Sprawność paneli fotowoltaicznych opartych o CIGS wynosi ok. 10-15%, w zależności od technologii i producenta.

Należy jednak mieć na uwadze fakt, że sprawność ogniw istotnie zależy od temperatury pracy ogniwa i spada 0,44% na każdy stopień powyżej temperatury STC, ale i wzrasta na każdy stopień poniżej tej temperatury. Szacuje się, że wpływ temperatury zmniejsza roczną produkcję energii elektrycznej modułu o kilkanaście procent.

Kolejnym zjawiskiem utrudniającym wykorzystanie energii słonecznej jest zjawisko odbicia promieni słonecznych (ogniwa nie są ciałami idealnie czarnymi). Wygenerowana moc w łańcuchach modułów podlega przetwarzaniu w inwerterze na przemiennie napięcie i prąd, który również jest istotnym elementem generacji strat mocy elektrycznej⁴. Całkowity efekt energetyczny (uzysk energii) jest więc uzależniony m.in. od ilości energii pochłoniętego promieniowania słonecznego. W przypadku instalacji paneli ważnym parametrem jest również kąt nachylenia zamontowanych paneli (ogniwa fotowoltaiczne nachylone pod optymalnym kątem generują o ok. 17% większy uzysk energii w stosunku do płaszczyzny horyzontalnej i o ok. 39% większy w porównaniu z płaszczyzną pionową).

Niekoniecznie najważniejszym czynnikiem decydującym o wyborze technologii paneli jest wybór ogniw o największej sprawności, ale również a nawet przede wszystkim odpowiedni dobór wszystkich parametrów urządzeń Farmy PV. Ocenia się, że dobór urządzeń w planowanym przedsięwzięciu zapewni efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii.

c. Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw

Racjonalne zużycie wody, surowców, materiałów i paliw dotyczy wyłącznie fazy budowy oraz likwidacji Farmy PV. Przyjęta technologia budowy planowanego przedsięwzięcia, a także względy ekonomiczne wymuszają na Inwestorze i wykonawcy racjonalną gospodarkę wodą, surowcami, materiałami oraz paliwem.

Na etapie eksploatacji, w procesie produkcji energii elektrycznej w ogniwach fotowoltaicznych, woda i inne surowce oraz materiały i paliwa używane będą w ilościach śladowych. Zużycie materiałów będzie występować w przypadku uszkodzenia lub „zmęczenia” modułów fotowoltaicznych i innych urządzeń farmy (np. inwerterów) oraz konieczności ich wymiany na nowe.

d. Stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów

Stosowana technologia wykonania Farmy PV, jak również wykorzystywane do tego celu nowoczesne maszyny czy urządzenia, pozwolą na ograniczenie emisji odpadów do minimum. Selektywna zbiórka odpadów z placu budowy oraz przekazywanie wytworzonych odpadów wyłącznie uprawnionym podmiotom zajmującym się wykorzystywaniem odpadów umożliwią odzysk odpadów materiałów, substancji lub energii.

⁴ j.w.

Ewentualne uszkodzone panele fotowoltaiczne będą przekazane do odzysku (recyklingu), a ich komponenty prawie w całości ponownie wykorzystane (z uszkodzonych modułów PV wykonanych możliwy jest odzysk aluminium, miedzi, krzemu, szkła, oraz elementów zbudowanych z tworzyw sztucznych). Możliwości odzysku materiałów składowych paneli fotowoltaicznych przedstawiono w tabeli 7.18. w rozdziale 7.8.2.1. raportu. Również odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych będą przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia.

Produkcja energii elektrycznej w ogniwach fotowoltaicznych jest procesem prawie w 100% bezodpadowym.

e. Rodzaj, zasięg i wielkość emisji

Poszczególne rodzaje, zasięgi i wielkości emisji dla etapów realizacji, eksploatacji i likwidacji planowanej Farmy PV zostały szczegółowo omówione w poprzednich rozdziałach niniejszego opracowania. Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że planowane przedsięwzięcie jest obiektem, który praktycznie nie generuje emisji do środowiska lub są to emisje spełniające wszelkie normy.

f. Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej

Rozwiązania przyjęte w planowanej Farmie PV nawiązują do dobrych praktyk i są powszechnie stosowane w Europie i na świecie.

Produkcja energii elektrycznej we wszystkich ogniwach fotowoltaicznych opiera się o ten sam proces konwersji energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Podstawowym składnikiem ogniwa fotowoltaicznego jest krzem, zawierający atomy boru i fosforu. Pojedyncza „komórka” zawiera tzw. warstwę p (z domieszkami atomów boru) lub tzw. warstwę n (z domieszkami atomów fosforu). Atomy boru naładowane są dodatnio, natomiast atomy fosforu ujemnie. Poszczególne komórki łączy się w baterie i tak powstaje cały moduł fotowoltaiczny. Dzięki promieniom słonecznym (fotonom) w module fotowoltaicznym następuje przepływ elektronów (dodatnich i ujemnych nośników ładunków). W efekcie tego procesu powstaje prąd stały, który za pomocą inwerterów zostaje zamieniony na prąd zmienny.

g. Postęp naukowo-techniczny

Przewidziana technologia budowy i eksploatacji Farmy PV prowadzona będzie zgodnie z obecnie obowiązującymi w Polsce aktami prawnymi, Polskimi Normami oraz wymaganiami, wytycznymi i procedurami stosowanymi przez Inwestora. Obowiązujące polskie prawodawstwo jest w przedmiotowym zakresie dostosowane do regulacji międzynarodowych, a w szczególności do przepisów i wymogów Unii Europejskiej.

W planowanej instalacji zostaną wykorzystane urządzenia o najwyższych światowych standardach jakości i bezpieczeństwa w zakresie ochrony środowiska. Instalacje spełniają założenia dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie odnawialnych źródeł energii.

13 OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA, OGRANICZENIA W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU

Zgodnie z art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1973 z późn. zm.), jeśli z przeglądu ekologicznego albo z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaganej przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, albo z analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy

komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej, obiektów sieci gazowej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Jak wynika z powyższego zapisu dla planowanego przedsięwzięcia, jakim jest farma fotowoltaiczna, nie tworzy się obszaru ograniczonego użytkowania.

Obszar ograniczonego oddziaływania z definicji obejmuje teren, na którym standardy jakości środowiska zostają przekroczone i nie jest możliwe ich dotrzymanie, pomimo zastosowania środków minimalizujących. Obszar ograniczonego użytkowania ustanawia się więc wówczas, gdy dotrzymanie standardów jakości środowiska jest niemożliwe, pomimo zastosowania wszelkich dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych oraz organizacyjnych. W przypadku analizowanego przedsięwzięcia, po przeprowadzeniu analiz, nie prognozuje się wystąpienia ponadnormatywnych oddziaływań na środowisko.

14 OPIS PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Budowa, eksploatacja i likwidacja wszelkich przedsięwzięć, nie tylko w zakresie PV Nowa Wieś, czy innych przedsięwzięć fotowoltaicznych, wiąże się z szeregiem różnych oddziaływań. Mogą zostać one podzielone ze względu na bezpośredniość ich wystąpienia, czas ich trwania, czy stałość ich występowania. Oddziaływania dzielimy na:

- Oddziaływania bezpośrednie – efektem oddziaływania samego przedsięwzięcia i mogą występować w środowisku w trakcie realizacji, funkcjonowania i likwidacji przedsięwzięcia. Występują na terenie przedsięwzięcia i w jego najbliższym sąsiedztwie – często są ograniczone do zasięgu prowadzonych prac. Ten typ oddziaływania dotyczy lokalnych zasobów środowiska. Przeważnie jest to oddziaływanie odwracalne po zaniku źródła oddziaływania ustępuje;
- Oddziaływanie pośrednie – dotyczy innych działań realizowanych w ramach przedsięwzięcia np. związanych z transportem materiałów na plac budowy. Strefa oddziaływań pośrednich może być szeroka i objawiać się na obszarach oddalonych od analizowanego przedsięwzięcia;
- Oddziaływania wtórne – wpływ na środowisko jest powiązany z oddziaływaniami bezpośrednimi lub pośrednimi, objawiające się w późniejszym czasie i w dalszej odległości od inwestycji. Ta grupa oddziaływań jest trudna do prognozowania ze względu na występowanie w opóźnieniu;
- Oddziaływania skumulowane – oddziaływania wynikające z nakładania się oddziaływań z różnych przedsięwzięć na danym obszarze, uwzględniające również nakładanie się oddziaływań planowanych przedsięwzięć. Oddziaływania skumulowane z innymi przedsięwzięciami zostały omówione w rozdziale 15,
- Oddziaływania krótkoterminowe – oddziaływania występujące przez krótki czas, które zanikają po ustaniu danego działania, samodzielnego powrotu do stanu początkowego lub na skutek działań rekultywacyjnych. Do oddziaływań krótkoterminowych zaliczane są oddziaływania na etapie budowy, występujące jedynie w trakcie jej trwania i ustające po jej zakończeniu;
- Oddziaływania średnioterminowe – wpływ na środowisko trwający dłużej niż dana faza projektu (realizacji, eksploatacji czy likwidacji);
- Oddziaływania długoterminowe – oddziaływania trwające przez dłuższy czas – miesiące lub lata, bezpośrednio lub pośrednio;
- Oddziaływania stałe - oddziaływania występujące w długim czasie, np. w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia, powodujące stałe zmiany w środowisku;
- Oddziaływania chwilowe – oddziaływania krótkoterminowe, występujące w krótkim czasie, przeważnie odwracalne.

Przewidywane oddziaływania planowanego przedsięwzięcia przedstawiono w na poniższej matrycy.

Tabela 14.1 Matryca oddziaływań planowanej PV Nowa Wieś

Lp.	Komponent środowiska	Faza inwestycji	Czas trwania oddziaływania			Występowanie oddziaływania	
			Krótko terminowe	Średnio terminowe	Długo terminowe	Chwilowe	Stale
1	Powietrze i klimat	R	X	-	-	X	-
		E	-	X	X	-	X
		L	X	-	-	X	-
2	Powierzchnia terenu i gleba	R	X	-	X	X	-
		E	-	X	X	-	X
		L	X	-	X	X	-
3	Wody powierzchniowe i podziemne	R	0	-	-	0	-
		E	0	-	-	0	-
		L	0	-	-	0	-
4	Fauna i flora	R	-	X	X	X	-
		E	-	X	X	-	X
		L	-	-	X	X	-
5	Klimat akustyczny	R	X	-	-	X	-
		E	0	-	-	0	-
		L	X	-	X	X	-
6	Krajobraz	R	-	-	X	X	X
		E	-	-	X	-	X
		L	-	-	X	X	-
7	Odpady	R	X	-	-	X	-
		E	0	-	-	0	-
		L	X	-	-	X	-
8	Ludzie	R	X	-	-	X	-
		E	-	-	X	-	X
		L	X	-	-	X	-

R - faza realizacji
 E - faza eksploatacji
 L - faza likwidacji
 0 - pomijalnie małe

Oddziaływania bezpośrednie występujące na wszystkich etapach przedsięwzięcia są związane przede wszystkim z zajętością terenu, zmianą jego zagospodarowania, ograniczeniem dostępu do terenu dla zwierząt dużych i średnich, widocznością przedsięwzięcia w krajobrazie, oddziaływaniami na ludzi. Nie są to oddziaływania znaczące. Są to równocześnie oddziaływania stałe i średnio lub długoterminowe.

W trakcie eksploatacji przedsięwzięcia będzie obserwowany pozytywny, długotrwały i pośredni pozytywny wpływ na klimat i jakość powietrza, ze względu na pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych a nie paliw kopalnych, będących znaczącym źródłem emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów. Budowa farmy PV Nowa Wieś przyczyni się do walki ze smogiem oraz poprawą jakości powietrza w ujęciu lokalnym i regionalnym.

Do oddziaływań pośrednich są zaliczane również oddziaływania związane z transportem ludzi czy materiałów budowlanych. Oddziaływania te mogą występować poza terenem inwestycji. Są to przede wszystkim emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz emisje hałasu. Do oddziaływań pośrednich i wtórnych mogą być również zaliczane oddziaływania związane z gospodarką odpadami po ich przedostaniu się do środowiska. Jednakże przy ich prawidłowym składowaniu, transporcie i przetwarzaniu, oddziaływanie będzie ograniczone do minimum.

Do najważniejszych wtórnych oddziaływań planowanej Farmy PV zaliczyć należy wpływ inwestycji na istniejącą sieć drenarską. Realizacja przedsięwzięcia będzie wymagała lokalnej przebudowy istniejącego systemu drenarskiego, które odbędzie się w uzgodnieniu z właściwymi organami oraz lokalną spółką wodną. Przebudowa systemów w żadnym stopniu nie wpłynie negatywnie na stan stosunków wodnych w rejonie przedsięwzięcia, co zagwarantuje ich odbudowa.

Do oddziaływań krótkoterminowych, chwilowych możemy zaliczyć oddziaływania związane z fazą realizacji i jej odwrotnością - fazą likwidacji. Typ oddziaływań w tych dwóch fazach przedsięwzięcia będzie analogiczny. Będą to oddziaływania związane z emisją hałasu i zanieczyszczeń powietrza powstające w wyniku transportu materiałów i pracowników na plac budowy oraz z powstawaniem odpadów. Są to oddziaływania, które praktycznie nie mają miejsca w fazie eksploatacji, a jeżeli nawet wystąpią będą miały niewielki zasięg. W trakcie eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się praktycznie powstawania odpadów. Nie prognozuje się również wpływu na środowisko wodne, ze względu na praktyczny brak zużycia wody w trakcie eksploatacji (jedynie okazjonalne przy myciu paneli). Emisja hałasu i zanieczyszczeń powietrza będzie wynikała jedynie z okazjonalnych emisji samochodów dowożących pracowników związanych z utrzymaniem farmy lub maszyn do pielęgnacji zieleni (np. kosiarek).

15 INFORMACJE DOTYCZĄCE POWIĄZAŃ Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI PLANOWANYMI, REALIZOWANYMI I ZREALIZOWANYMI ZNAJDUJĄCYMI SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ NA 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

Planowane przedsięwzięcie - farma fotowoltaiczna PV Nowa Wieś, które jest przedmiotem niniejszej dokumentacji, powiązane będzie z istniejącą siecią elektroenergetyczną, za pomocą której wytworzona na Farmie PV energia dostarczana będzie do odbiorców energii.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia, nie znajdują się inne przedsięwzięcia.

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia zamknie się w granicach planowanej Farmy PV.

Na działce nr 297/1 obręb Nowa Wieś, tj. na działkę wchodzącej w skład planowanej PV Nowa Wieś, Burmistrz Trzcianki prowadził postępowanie administracyjne dla budowy farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW. Na dzień dzisiejszy jednak nie jest wiadome, czy przedsięwzięcie to zostanie zrealizowane. Jeśli będzie zrealizowane to będzie obejmować tylko część działki a na pozostałej części działki zostanie zrealizowana farma w ramach planowanej PV Nowa Wieś.

Ponadto Burmistrz Trzcianki prowadził również postępowanie administracyjne dla wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla:

- budowy farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW w Nowej Wsi (Trzcianka IV) na działce nr 315, obręb Nowa Wieś - w odległości ok. 10 m od PV Nowa Wieś;
- budowy zespołu paneli fotowoltaicznych o mocy maksymalnej do 30 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce nr 337 obręb Nowa Wieś i na działkach nr 70, 76, 77, 78 obręb Rudka – w odległości ok. 270 m od PV Nowa Wieś;
- budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW, na działkach nr ewidencyjny 338/1 i 338/2 obręb Nowa Wieś – w odległości ok. 490 m od PV Nowa Wieś.

Powyższe Farmy PV położone będą w krajobrazie rolniczym z zadrzewieniami śródpolnymi i przydrożnymi, z obszarami leśnymi po wschodniej stronie, zabudową mieszkaniową miejscowości Nowa Wieś, na terenie płaskim. Planowane Farmy na działce nr 315 oraz 297/1, z uwagi na bliskie sąsiedztwo z PV Nowa Wieś mogą powodować kumulację oddziaływań na krajobraz.

Natomiast nie przewiduje się kumulacji oddziaływania na krajobraz planowanej PV Nowa Wieś z planowaną farmą na działce nr 337 obręb Nowa Wieś i na działkach nr 70, 76, 77, 78 obręb Rudka oraz farmą na działkach

nr 338/1 i 338/2 obręb Nowa Wieś, gdyż farmy te oddzielone są od PV Nowa Wieś zwartym kompleksem leśnym.

Na obecnym etapie przygotowania powyższych Inwestycji brak jest danych, czy Farmy te będą realizowane w tym samym terminie. Jednak z uwagi na planowane prace budowlane, funkcjonowanie na etapie eksploatacji oraz prace przy likwidacji tego typu przedsięwzięć nie przewiduje się kumulacji oddziaływań związanych z oddziaływaniem akustycznym i emisjami do powietrza. Nie przewiduje się także kumulacji oddziaływań związanych z poborem wody oraz z odprowadzaniem ścieków. Na etapie prowadzenia prac budowlanych w jednym czasie może wystąpić nieznaczna kumulacja związana z powstawaniem odpadów. Jednak ilości odpadów powstające na etapie budowy są pomijalnie małe w stosunku do ilości odpadów powstających na terenie całej Gminy. W przypadku likwidacji Farm w tym samym czasie może wystąpić kumulacja ilości odpadów. Odpady te jednak będą przekazywane firmom zajmującym się odbieraniem i przekazywaniem odpadów dalej do odzysku bądź unieszkodliwiania. Ilość tych odpadów nie będzie miała także większego wpływu na proces ich odzysku, bądź unieszkodliwiania.

Z uwagi na fakt, że planowane Farmy PV będą terenami ogrodzonymi, może mieć to wpływ na ograniczenie dostępu do terenu inwestycji dla większych ssaków. Takie zabezpieczenie terenu inwestycji podyktowane jest wymogami bezpieczeństwa farm PV i ochroną przed zniszczeniem lub uszkodzeniem urządzeń.

Z uwagi na fakt, że Farma będzie obiektem bezobsługowym, tj. na którym nie przewiduje się stałego przebywania ludzi, nie będzie ona płoszyć zwierząt w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

Przebieg korytarzy ekologicznych ustalany jest głównie wzdłuż wielkopowierzchniowych terenów leśnych lub dolin rzecznych. Planowane przedsięwzięcie nie będzie ingerować zarówno w tereny leśne (teren leśny położony jest po północnej i wschodniej stronie planowanego przedsięwzięcia), jak i w doliny rzeczne. W związku z powyższym planowane przedsięwzięcie nie pogorszy w sposób znaczący trasy migracyjnej zwierząt.



Z uwagi na rodzaj przyjętej technologii Farm PV i związane z nimi oddziaływania należy stwierdzić, że na etapie ich realizacji, eksploatacji oraz likwidacji nie wystąpi znacząco negatywne oddziaływanie na środowisko i zdrowie ludzi. Należy jednak przestrzegać zasad prowadzenia prac budowlanych oraz działań na etapie eksploatacji Farm zgodnych z poszanowaniem środowiska oraz zdrowia ludzi.

Pozytywnym efektem budowy Farmy PV Nowa Wieś na terenie Gminy Trzcianka będzie zmniejszenie ilości węgla, który niezbędny jest do wytworzenia energii elektrycznej równoważnej do energii wytworzonej przez Farmę. Szacuje się, że budowa planowanej Farmy PV Nowa Wieś o mocy do 105 MW ograniczy spalanie węgla w ilości ok. 7350 ton/rok.

Orientacyjną lokalizację planowanych farm fotowoltaicznych w rejonie analizowanej PV Nowa Wieś przedstawia poniższy rysunek.



Legenda

-  PV Nowa Wieś
-  planowane PV w odległości do 2 km

0 1 2 km



Rysunek 13. Orientacyjna lokalizacja planowanych farm fotowoltaicznych w rejonie analizowanej PV Nowa Wieś

W dalszej odległości od planowanego przedsięwzięcia oraz poza jego obszarem oddziaływania (w odległości do ok. 2 km) zrealizowano lub planuje się do realizacji:

- budowa budynku inwentarskiego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Nowej Wsi, gm. Trzcianka (działka: 315);
- budowa hali magazynowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie Zakładu Joskin Polska Sp. z o.o. w Trzciance (działki: 50/6, 51/5, 76/1, 76/2, 77/2, 84, 85, 86, 89/3, 89/5, 101, 102/2);
- budowa magazynu farb i lakierów oraz odpadów malarskich na terenie zakładu Joskin Polska Sp. z o.o. w Trzciance (działka: 51/5);
- budowa hali magazynowej wyrobów gotowych i budowie dwukondygnacyjnego zaplecza sanitarno-socjalnego oraz zmianie sposobu użytkowania hali magazynowej na halę produkcyjną w Trzciance (działki: 2444/21, 2444/16, 2444/18, 2436);
- budowa Hali magazynowej (rozbudowa zakładu) na dz. nr ewid. 2832/5, 2837/8, 2831/3, 2839/8, 2838/2 w Trzciance;
- budowa magazynu (rozbudowa zakładu) przy ul. Sikorskiego 78 w Trzciance (działki: 2839/11, 2839/13, 2838/3 i 2840);
- wdrażanie zmian w zakresie powierzchniowej obróbki aluminium z wykorzystaniem procesów elektrolitycznych oraz oczyszczaniu ścieków przemysłowych w Trzciance (działki: 746/32, 746/33);
- rozbudowa istniejącej linii anodowania A2, zlokalizowanej przy ul. Grunwaldzkiej w Trzciance (działki 746/32, 746/33);

- modernizacja neutralizatorni ścieków kwaśnych i alkalicznych (oczyszczalni ścieków przemysłowych), pochodzących z powierzchniowej obróbki aluminium z wykorzystaniem procesów elektrolitycznych na terenie zakładu w Trzciance (działki: 746/32 i 746/33);
- przetwarzanie (spalanie) odpadów inne niż niebezpieczne o kodach 03 01 01 i 03 01 05 w Trzciance (działki: 3029, 3030);
- budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Za Jeziorem w Trzciance (działki: 3177, 3179/14, 3315, 121,125,203, 173, 7226/2, 7226/3, 130/1, 171, 132/1, 137, 134/3, 135, 7224/4);
- modernizacja i rozbudowa efektywnej sieci ciepłej w Trzciance (działki: 2621/6, 2624/6, 2610/1, 2610/2, 1821, 1816, 1913, 1911/1, 1905/3, 1905/2, 1904, 1903/3, 1902/1);
- przebudowa systemu ciepłowniczego w Trzciance (działki: 1233, 1307, 1312/3, 1313, 1314/1, 1314/2, 1318/1, 1318/2, 1318/8, 1318/9, 1319, 1320, 1321, 1322/1);
- budowa gazociągu s/c dn 63 PE , na działkach nr ewid.: 1574, 2356 obręb geodezyjny Trzcianka; 432, 446/1 obręb geodezyjny Straduń, gm. Trzcianka; 349, 7049/3, 7049/4 obręb geodezyjny Nowa Wieś, gm. Trzcianka;
- punkt skupu złomu w Trzciance (działka: 3028/4).

Z uwagi na fakt, że powyższe przedsięwzięcia (zrealizowane, realizowane i planowane) zostały zlokalizowane w znacznym oddaleniu od planowanego przedsięwzięcia oraz z uwagi na rodzaj przyjętej technologii Farmy PV i związane z nią oddziaływania stwierdza się, że żadne z przewidywanych oddziaływań związanych z projektowaną inwestycją nie będzie się kumulowało z oddziaływaniami ww. przedsięwzięć i nie będą powodować istotnego pogorszenia jakości środowiska i zagrożenia dla zdrowia ludzi.

16 PROPOZYCJE MONITORINGU ŚRODOWISKA

Na etapie realizacji oraz likwidacji planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się prowadzenia bardziej szczegółowego monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, ze względu na fakt, że prowadzone prace będą miały znikomy i krótkotrwały wpływ na środowisko. W fazie budowy i likwidacji będą miały miejsce lokalne i krótkotrwałe uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz emisją hałasu pochodzące z maszyn budowlanych i środków transportu.

Formą monitoringu w trakcie budowy i likwidacji Farmy będzie:

- kontrola sposobu składowania i przechowywania materiałów oraz uporządkowania miejsc składowania po zakończeniu robót a także ewidencjonowanie odpadów powstających na terenie przedsięwzięcia,
- kontrola stanu sprzętu budowlanego pod względem ewentualnych wycieków.

Ze względu na fakt, iż wszystkie oddziaływania na etapie eksploatacji będą zamykały się na terenie PV Nowa Wieś oraz brak przekroczeń dopuszczalnych norm i standardów jakości środowiska poza terenem, do którego inwestor ma tytuł prawny, nie przewiduje się potrzeby wykonywania monitoringu na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

16.1 Monitoring przyrodniczy

Nie ma potrzeby prowadzenia monitoringu przy realizacji planowanej Farmy PV, z uwagi na fakt braku negatywnego wpływu na etapie realizacji inwestycji na integralność przebiegających w rejonie inwestycji obszarów Natura 2000 (brak kolizji przedsięwzięcia z ww. obszarami chronionymi).

Z powodów braku negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na obszary Natura 2000 oraz inne formy ochrony przyrody również nie zachodzi potrzeba prowadzenia monitoringu tych obszarów.

17 ANALIZA POREALIZACYJNA

Zgodnie z art. 82 ust. 1 pkt 5 ustawy ooś, organ w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach może nałożyć na wnioskodawcę obowiązek przedstawienia analizy porealizacyjnej, określając jej zakres i termin przedstawienia oraz wskazując inne organy, którym także należy ją przedstawić.

W analizie porealizacyjnej dokonuje się porównania ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w szczególności ustaleń dotyczących przewidywanego charakteru i zakresu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz planowanych działań zapobiegawczych z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi dla jego ograniczenia.

Przyjęte dane wyjściowe do wykonanej analizy oddziaływania na środowisko planowanej PV Nowa Wieś w zakresie jej lokalizacji i obiektów, jak i wszelkich rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych zarówno dla etapu budowy, jak i późniejszej eksploatacji i likwidacji były wystarczająco precyzyjne z punktu widzenia celu, do jakiego służy niniejsze opracowanie. Zapewniło to wysoką dokładność wykonanych analiz, ocen, prognoz, a także pozwoliło na określenie niezbędnych środków minimalizujących przewidywane oddziaływania na środowisko Farmy PV na etapie budowy, eksploatacji, jak i likwidacji. Inwestor dostarczył dane projektowe, uwzględniające wykonane na etapie prac przygotowawczych korekty, zarówno w zakresie jego obiektów, jak i technologii wykonania prac budowlanych i eksploatacji przedsięwzięcia. Wieloetapowy i złożony proces przygotowania inwestycji pozwolił na osiągnięcie wysokiej dokładności i niezmienności danych.

Umożliwiło to, w ocenie wykonawcy raportu, ograniczenie do minimum prawdopodobieństwa wystąpienia istotnych zmian w projekcie budowlanym skutkujących zmianą rodzaju, charakteru i skali ewentualnych oddziaływań na środowisko, a tym samym wpływających na ewentualną konieczność wykonania analizy porealizacyjnej.

18 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Zgodnie z art. 5 i 29 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 2373 z późn. zmianami) każdy ma prawo uczestniczenia, na warunkach określonych ustawą, w postępowaniu wymagającym udziału społeczeństwa, oraz składania uwag i wniosków. Podczas przeprowadzania postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko wskazane jest zatem uzyskanie pełnej akceptacji społecznej dla planowanej inwestycji.

W związku z implementacją prawa wspólnotowego do prawa polskiego oraz rosnącą świadomością społeczeństwa w kwestiach dot. ochrony środowiska, zainteresowanie, a często także konflikty społeczne, budzić może zasadniczo każde nowe przedsięwzięcie. W przypadku planowanej inwestycji uwagi i wnioski w postępowaniu wymagającym udziału społeczeństwa, mogą zgłaszać przede wszystkim następujące grupy:

- właściciele nieruchomości znajdujących się w obszarze potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia;
- lokalne i ogólnokrajowe organizacje ekologiczne.

Część protestów może wynikać z efektu „NIMBY” – ang. „Not in my back yard” (nie w moim ogródku). Jest to sprzeciw pewnych osób wobec realizacji inwestycji w sąsiedztwie, przy braku negacji realizacji samego przedsięwzięcia w innej lokalizacji. Efekt NIMBY jest szczególnie obserwowane w przypadku budowy dróg, lotnisk, kolei, składowisk odpadów. Przedsięwzięć, które mogą w sposób znaczący oddziaływać na środowisko. Jest to swoisty konflikt pomiędzy korzyściami płynącymi dla ogółu społeczeństwa a niedogodnościami dla lokalnej społeczności.

Udział społeczeństwa jest integralną częścią procedury w ocenie oddziaływania na środowisko, prowadzonej przez Burmistrza Trzcianki. W celu przełamania nieufności społeczności lokalnych wobec planowanej inwestycji, niezwykle istotną rolę odgrywa proces skutecznego informowania wszystkich stron postępowania administracyjnego.

Dążeniem Inwestora jest przejrzysta polityka informacyjna – rzetelne informowanie społeczeństwa, przedstawienie potencjalnych zagrożeń i jednocześnie korzyści płynących z planowanych działań m.in. dla lokalnej społeczności. Wobec tego, że Inwestor – PGE Energia Odnawialna S.A., jest spółką Skarbu Państwa, dobre relacje oraz współpraca ze społecznością lokalną jest priorytetem w realizacji przedsięwzięć Spółki. Każdy, kto będzie miał potrzebę uzyskania informacji o planowanym przedsięwzięciu będzie mógł uzyskać taką informację kontaktując się telefonicznie, mailowo lub też osobiście z osobą odpowiedzialną z ramienia Inwestora w zakresie danego Projektu.

Należy przy tym nadmienić, że planowane przedsięwzięcie:

- umożliwi zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju;
- ma strategiczny charakter z punktu widzenia rozwoju społeczno-gospodarczego kraju;
- przyczyni się do poprawy jakości środowiska,
- umożliwi uczestnictwo lokalnych przedsiębiorców rozwoju rynku poprzez ich udział w realizacji prac usługowo-wykonawczych na terenie przedsięwzięcia;
- istotną korzyścią dla społeczności lokalnej będzie corocznie odprowadzany podatek od nieruchomości w związku z lokalizacją Farmy PV na terenie danej gminy – kwotę tę, regularnie wpływającą do budżetu, będzie można przeznaczyć na potrzeby społeczności lokalnej.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia będzie wiązała się przede wszystkim ze zmianami w zagospodarowaniu przestrzennym. Budowa farmy PV Nowa Wieś spowoduje zajęcie terenu dotychczas użytkowanego rolniczo (w roku 2020 na gruntach tych uprawiano zboże, kukurydzę, rzepak oraz rośliny motylkowe). Zmiany w zagospodarowaniu spowodują zmiany w krajobrazie. Planowana Farma z uwagi na fakt, że położona będzie w odległości min. 120 m od najbliższej (na terenie otwartym) zabudowy zagrodowej mieszkaniowej wtopi się w otoczenie i nie będzie postrzegane przez mieszkańców tej zabudowy. PV Nowa Wieś nie będzie stanowiła także dominanty krajobrazowej, gdyż nie będzie znacząco wyniesiona ponad powierzchnię terenu. Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje ograniczeń w korzystaniu z terenu dla działek sąsiednich, ani nie wpłynie na nie dotrzymanie standardów jakości środowiska na terenach leżących poza planowanym przedsięwzięciem.

Minimalizacji potencjalnych strat dla interesów gospodarczych miejscowej społeczności oraz dla środowiska służyć będą przyjęte przez Inwestora założenia techniczne, technologiczne i organizacyjne oraz szczegółowe procedury przeprowadzania prac stanowiących przedmiot niniejszych rozważań.

19 TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY

Przy opracowywaniu niniejszego Raportu zespół autorski korzystał z materiałów dostarczonych przez Inwestora, Projektanta, z własnych doświadczeń, obserwacji, pomiarów, a także z zasobów archiwalnych wielu podmiotów, urzędów i instytucji.

Nie stwierdzono istotnych braków w dostarczonych lub pozyskanych materiałach, czy informacjach.

Doświadczenie zespołu autorskiego oraz zdobyta wiedza na temat przedmiotowego przedsięwzięcia była wystarczająca do określenia przewidywanych oddziaływań na środowisko z dokładnością odpowiadającą obecnemu etapowi projektowania oraz do przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej PV Nowa Wieś.

20 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

WSTĘP, KLASYFIKACJA I LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej PV Nowa Wieś o łącznej mocy do 105 MW na działach ewidencyjnych w obrębie Nowa Wieś, gmina Trzcianka, powiat czarnkowsko - trzcianecki, województwo wielkopolskie.

Celem opracowania jest określenie stopnia oddziaływania przedsięwzięcia, przy przyjętych rozwiązaniach projektowych i koncepcyjnych, na poszczególne komponenty środowiska oraz na ludzi.

Inwestorem planowanego przedsięwzięcia jest PGE Energia Odnawialna S.A. w Warszawie (00-876), ul. Ogrodowa 59A.

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 zostało zakwalifikowane do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W związku z tym Inwestor złożył wniosek do organu właściwego do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowej inwestycji, tj. Burmistrza Trzcianki. Burmistrz Trzcianki po zasięgnięciu opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu, Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Czarnkowie oraz Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Bydgoszczy Zarządu Zlewni w w Pile nałożył obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz określił zakres raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Teren, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie stanowi teren wiejski, niezabudowany. Teren obecnie wykorzystywany jest jako pole uprawne. W roku 2020 na gruntach tych uprawiano zboże, kukurydzę, rzepak oraz rośliny motylkowe. Bezpośrednie otoczenie inwestycji stanowią grunty rolne oraz od strony północnej, wschodniej i południowej – tereny leśne. Po południowej i zachodniej stronie występuje zabudowa miejscowości Nowa Wieś.

Powierzchnia działek, na których planuje się lokalizację przedsięwzięcia wynosi ok. 152,2 ha, natomiast powierzchnia przewidziana jest pod planowane przedsięwzięcie wynosi ok. 146,3 ha.

Teren, na którym planowana jest realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedsięwzięcie składać się będzie z następujących elementów:

- paneli fotowoltaicznych polikrystalicznych lub monokrystalicznych, zamontowanych na konstrukcji stalowo – aluminiowej ocynkowanej systemowo bądź stalowej ocynkowanej systemowo, zakotwionej w gruncie lub stojących na gruncie, w ilości do 262 500 sztuk, każdy o mocy minimalnej 400 W;
- stacji elektroenergetycznych nN/SN z transformatorem nN/SN o mocy minimalnej 1 MVA oraz rozdzielnicą SN, umieszczonych na konstrukcji stalowej ocynkowanej kotwionej na fundamencie żelbetowym lub w zabudowie kontenerowej lub w budynku wykonanym metodą tradycyjną bądź w formie prefabrykowanej, w ilości do 105 szt.;
- inwerterów DC/AC:
 - umieszczonych na konstrukcji stalowej ocynkowanej kotwionej w gruncie (dla inwerterów o mocy poniżej 1 MW) w ilości do 1750 sztuk, o mocy minimalnej 60 kW
 - lub
 - umieszczonych w stacjach elektroenergetycznych nN/SN (dla inwerterów o mocy równej lub większej niż 1 MW), w ilości do 105 sztuk,

- stacji elektroenergetycznej nN/SN, wyposażonej m.in. w budynek stacyjny w postaci kontenera lub wykonanego metodą tradycyjną bądź w formie prefabrykowanej, rozdzielnic SN, układów pomiarowych, układów sterowniczych, urządzeń do kompensacji mocy biernej, w ilości do 5 szt.;
- stacji elektroenergetycznej 110/SN typu GPZ, wyposażonej m.in. w budynek stacyjny w postaci kontenera lub wykonanego metodą tradycyjną bądź w formie prefabrykowanej, maksymalnie do 2 transformatorów 110/SN o mocy do 100 MVA każdy, rozdzielnic SN, układów pomiarowych, układów sterowniczych, urządzeń do kompensacji mocy biernej;
- sieci kablowej, teletechnicznej i telekomunikacyjnej, łączącej poszczególne elementy Farmy PV,
- szafek kablowych,
- ogrodzenia wraz z furtkami i bramami wjazdowymi,
- infrastruktury przyłączenia do sieci operatora elektroenergetycznego,
- dróg wewnętrznych, placów postojowych.

Podstawowe etapy budowy Farmy PV:

- wytyczenie granic planowanej Farmy PV,
- organizacja zaplecza budowy i stanowiska do składowania materiałów budowlanych,
- prace nad budową ogrodzenia,
- wytyczenie lokalizacji poszczególnych elementów farmy, w tym rozmieszczenia poszczególnych słupów konstrukcji nośnej,
- wbicie w grunt wszystkich profili nośnych,
- montaż konstrukcji szkieletowej, służącej do mocowania paneli fotowoltaicznych,
- montowanie paneli fotowoltaicznych na konstrukcji szkieletowej,
- wykonanie wykopów pod fundamenty dla urządzeń instalowanych na stacji elektroenergetycznej 110/SN, stacjach elektroenergetycznych nN/SN itp.,
- ustawienie na płytach fundamentowych prefabrykowanych obiektów na stacji elektroenergetycznej 110/SN oraz stacjach nN/SN (w przypadku stacji transformatorowej dopuszcza się także wzniesienie tego obiektu na miejscu),
- wykonanie fundamentów pod konstrukcje wsporcze (m.in. pod system ochrony, oświetlenie terenu oraz stację meteorologiczną),
- wykonanie wykopów pod przewody elektroenergetyczne i teletechniczne,
- układanie przewodów elektroenergetycznych i teletechnicznych w wykopach,
- montaż oświetlenia, aparatury elektroenergetycznej oraz jej podłączenie i skalibrowanie,
- wykonanie dróg i placów postojowych.

W ramach realizacji planowanego przedsięwzięcia, tj. budowie farmy PV Nowa Wieś – Inwestor nie będzie prowadził wycinki drzew lub krzewów.

W czasie eksploatacji farmy fotowoltaicznej wykonywane będą następujące czynności okresowe:

- prace serwisowe - Farma PV będzie monitorowana i zarządzana zdalnie. Obecność obsługi będzie wymagana jedynie w przypadku konieczności usunięcia awarii, przekonfigurowania i przeprogramowania sterowników lub wykonania czynności konserwacji i przeglądów okresowych aparatury elektroenergetycznej;
- wykasanie trawy oraz innej roślinności zielnej - wykonywane będzie w zależności od intensywności wegetacji;
- mycie paneli fotowoltaicznych - ewentualne mycie raz do roku, w razie stwierdzenia znacznego zanieczyszczenia powierzchni paneli, które powodowałyby znaczące ograniczenie w produkcji energii elektrycznej. Mycie paneli planowane jest przy zastosowaniu jedynie wody, bez dodatku substancji chemicznych/detergentów;

- mechaniczne oczyszczenie paneli fotowoltaicznych z zalegającego śniegu - w okresach szczególnie śnieżnej zimy.

Prace związane z demontażem farmy fotowoltaicznej będą miały zakres zbliżony do prac prowadzonych na etapie realizacji przedsięwzięcia. Prace te przewiduje się za ok. 30 lat.

OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA

Dla potrzeb niniejszego raportu dokonano analizy wariantów przedsięwzięcia. Przeanalizowano Wariant „0”, Wariant 1 – proponowany przez wnioskodawcę oraz Wariant 2 – racjonalny wariant alternatywny.

W **Wariancie „0”**, tj. w wariancie polegającym na niepodejmowaniu przedsięwzięcia teren przeznaczony bezpośrednio pod planowaną inwestycję pozostanie terenem rolniczym. Stan zagospodarowania działki nie ulegnie zmianie i nie wpłynie na zmianę sposobu oddziaływania przedmiotowego terenu na środowisko naturalne.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia podlegająca na budowie farmy fotowoltaicznej PV Nowa Wieś zakończy obecny sposób użytkowania działek, na których prowadzone są obecnie uprawy rolne, tj. zboże, kukurydza, rzepak, rośliny motylkowe wymagające stosowania chemicznych środków ochrony roślin. Obecny grunt zostanie poddany naturalnej sukcesji roślinnej na powierzchniach pod panelami oraz w przestrzeniach międzyrzędowych.

Niepodejmowanie przedsięwzięcia nie przyczyni się także pozytywnie do walki ze zmianami klimatycznymi, wywołanymi nagromadzeniem gazów cieplarnianych w atmosferze, która stała się jedną z kluczowych doktryn polityczno - gospodarczych Unii Europejskiej.

Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia, wbrew pozorom nie jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska, ponieważ to właśnie konieczność ochrony środowiska naturalnego, zmusza wszystkie kraje do poszukiwania źródeł energii innych niż spalanie paliw stałych i płynnych (węgiel, ropy naftowej, gazu). Alternatywę stanowią tzw. odnawialne źródła energii, za które uznaje się źródła wykorzystujące w procesie przetwarzania m.in. energię promieniowania słonecznego.

Wariant 1 (proponowany przez wnioskodawcę) przewiduje budowę farmy fotowoltaicznej PV Nowa Wieś o łącznej mocy do 105 MW na działach ewidencyjnych w obrębie Nowa Wieś, gmina Trzcianka, powiat czarnkowsko - trzcianiecki, województwo wielkopolskie.

Inwestor zakłada możliwość montażu paneli, poprzez zakotwienie elementu stalowego lub stalowo-aluminiowego metodą wciskania, bez stosowania fundamentu betonowego. Montaż instalacji fotowoltaicznej będzie wykonany w sposób nieinwazyjny, metodą nabijania profili stalowych lub stalowo-aluminiowych bezpośrednio do gruntu.

Instalacja paneli fotowoltaicznych w Wariancie 1 nie będzie wymagała utwardzenia czy uszczelnienia powierzchni biologicznie czynnej pod panelami. Struktury glebowe pod panelami fotowoltaicznymi zostaną zachowane.

Wariant 2 (racjonalny wariant alternatywny) obejmuje wszystkie elementy przedsięwzięcia, moc oraz lokalizację jak w Wariancie 1.

Ze względu na fakt, że Inwestor nie dysponuje alternatywną lokalizacją farmy PV Nowa Wieś, inny wariant lokalizacyjny nie jest rozpatrywany.

W związku z powyższym zaproponowano wariantowanie jednego z parametrów technicznych inwestycji – alternatywnego zamocowania konstrukcji wsporczej paneli w gruncie za pomocą fundamentu betonowego.

Przedsięwzięcie w wariancie alternatywnym, tj. Wariancie 2, polegać będzie na budowie farmy fotowoltaicznej, w ramach której montaż konstrukcji polegał będzie na trwałym zakotwieniu elementu stalowego, przy

zastosowaniu fundamentu betonowego do głębokości ok. 2 m (głębokość może ulec zmianie, zależnie od wyników badań geologicznych wykonanych na dalszym etapie prac projektowych).

Wariant ten będzie wymagał wykonanie fundamentów pod konstrukcje wsporcze. Przy wykonywaniu fundamentów będzie wymagana praca dodatkowych maszyn budowlanych, co nie będzie miało zastosowania w przypadku Wariantu 1. Będzie to powodowało większe zużycie paliwa przez maszyny budowlane oraz wykorzystanie materiałów budowlanych, jak piasek, cement i woda. Zwiększona praca maszyn budowlanych będzie powodowała dodatkowe emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz hałas.

Wariant 2 przewiduje ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej w miejscu fundamentu betonowego pod instalację paneli fotowoltaicznych. Szacuje się, że powierzchnia uszczelniona przewidziana pod konstrukcje wsporcze wyniesie ok. 26,5 ha, co stanowi ok. 18,1 % powierzchni przedsięwzięcia.

Fundamenty spowodują również lokalną zmianę stosunków wodnych w gruncie. Wariant ten może być rozpatrywany jako wariant, gdyż jest możliwy do realizacji pod względem technicznym. Może być zatem uznany za racjonalny wariant alternatywny.

Po dokonaniu szczegółowych analiz dotyczących oddziaływania na środowisko wariantów przedsięwzięcia uznano, że **wariantem najkorzystniejszym dla środowiska jest Wariant 1.**

Za wyborem Wariantu 1, jako najkorzystniejszego dla środowiska przemawia:

- mniejsza ingerencja w środowisko glebowe ze względu na brak konieczności wykonania fundamentowania pod konstrukcje wsporcze paneli fotowoltaicznych,
- większa powierzchnia biologicznie czynna pod panelami (o ok. 26,5 ha),
- mniejsza ilość przewidzianych materiałów do budowy, m.in. betonu, wody, paliwa a co za tym idzie również mniejsza ilość odpadów na etapie likwidacji przedsięwzięcia,
- mniejsze nakłady finansowe ponoszone na etapie budowy,
- znacznie łatwiejsze przywrócenie terenu do stanu sprzed realizacji inwestycji.

ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE BUDOWY I LIKWIDACJI

➤ Oddziaływanie na powierzchnię terenu i gleby

Teren planowanego przedsięwzięcia jest płaski, wobec tego nie przewiduje się wykonywania makroniwelacji terenu, jak również zmiany jego niwelety.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi na etapie budowy polegać będzie m.in. na:

- usunięciu warstwy próchnicznej gleby w granicach posadowienia stacji elektroenergetycznej 110/SN, stacji elektroenergetycznych nN/SN, dróg wewnętrznych i miejsc postojowych, słupków ogrodzenia oraz słupków pod konstrukcje wsporcze (w Wariacie 2);
- tymczasowej degradacji – ograniczeniu wartości użytkowych gleb na pozostałym obszarze poprzez naruszenie struktury gleby z powodu przejazdów maszyn budowlanych i środków transportu;
- wykonaniu płytkich wykopów liniowych w celu ułożeniu podziemnych przewodów energetycznych.
- grodzeniu terenu planowanej farmy fotowoltaicznej, co pociągnie za sobą konieczność wykonania wykopów pod fundamenty.

Realizacja przedsięwzięcia w Wariacie 1 spowoduje nieznaczne przekształcenie profilu glebowego, poprzez niewielką ingerencję w powierzchnię ziemi, uwidocznioną w posadowieniu w gruncie konstrukcji pod panele fotowoltaiczne (metoda wciskania konstrukcji wsporczych pod panele PV, bez stosowania fundamentu betonowego).

W przypadku realizacji przedsięwzięcia w Wariacie 2 spowoduje ono przekształcenie profilu glebowego poprzez zaplanowane do wykonania wykopy niezbędne do realizacji fundamentów betonowych pod konstrukcje wsporcze pod panele PV.

Na etapie likwidacji oddziaływanie na powierzchnię ziemi będzie zbliżone do oddziaływania na etapie realizacji.

➤ Oddziaływanie na wody podziemne z uwzględnieniem jednolitej części wód podziemnych i środowisko gruntowo - wodne

Analizowane przedsięwzięcie nie będzie źródłem zanieczyszczeń, które mogłyby wpłynąć na jakość wód podziemnych i środowisko gruntowo – wodne.

Przedsięwzięcie nie wpłynie na równowagę między pobieraniem a zasilaniem wód podziemnych, ponieważ nie przewiduje się budowy ujęcia wód podziemnych czy wód powierzchniowych na terenie przedsięwzięcia. Podczas prowadzenia prac budowlanych nie przewiduje się także prowadzenia odwodnienia wykopów budowlanych. Nie będą też zrzucane wody ani ścieki do wód lub ziemi.

Prowadzenie prac ziemnych i budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru, przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu i przy należytej dbałości nie będzie mieć negatywnego wpływu na wody podziemne i środowisko gruntowo – wodne.

Prace budowlane oraz likwidacja farmy nie wpłynie także negatywnie na osiągnięcie celów środowiskowych jednolitej części wód podziemnych.

Na etapie likwidacji przewiduje się oddziaływanie na wody podziemne zbliżone do etapu realizacji.

➤ Oddziaływanie na wody powierzchniowe z uwzględnieniem jednolitej części wód powierzchniowych

Prace budowlane przy realizacji planowanego przedsięwzięcia nie będą kolidowały z wodami powierzchniowymi.

Najbliższymi rzekami są:

- Rudawka - w odległości ok. 0,73 km na południe od planowanego przedsięwzięcia,
- Trzcianka - w odległości ok. 1,75 km na północny wschód od planowanego przedsięwzięcia.

Ponadto w rejonie planowanego przedsięwzięcia znajdują się rowy melioracyjne, tj.:

- pomiędzy działką nr 296/2 a działkami nr 297/6, nr 297/5 i nr 297/1 – rów melioracyjny C (Dopływ z Nowej Wsi⁵);
- pomiędzy działką nr 320 a działką nr 336/2 – rów melioracyjny C-1;
- pomiędzy działką nr 336/1 a działką nr 336/2 – rów melioracyjny C-1-2;
- na działce nr 336/2 – rów melioracyjny C-1-1;
- po północnej i zachodniej stronie działki nr 305/1 – rów melioracyjny C-1.

Ogrodzenie Farmy oddalone będzie od rowów melioracyjnych o ok. 3 m.

Realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie negatywnie na osiągnięcie celów środowiskowych jednolitych części wód powierzchniowych.

Na etapie likwidacji przewiduje się oddziaływanie na wody powierzchniowe zbliżone do etapu budowy.

Prowadzenie prac zgodnie z obowiązującymi przepisami, przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu i przy należytej dbałości nie będzie mieć negatywnego wpływu na wody powierzchniowe.

➤ Oddziaływanie na gospodarkę wodno - ściekową

Na etapie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia woda będzie dostarczana na teren budowy w opakowaniach jednostkowych. Woda zużywana będzie jedynie na potrzeby socjalne pracowników.

Zaplecze budowy wyposażone będzie w przenośne toalety typu Toi-Toi ze szczelnymi zbiornikami, systematycznie opróżnianymi przez specjalistyczne firmy.

⁵ wg Mapy Podziału Hydrograficznego Polski (MHPH)

Nie przewiduje się stosowania urządzeń i systemów ujmujących i zagospodarowujących wody opadowe z terenu inwestycji na etapie budowy i likwidacji przedsięwzięcia.

➤ Oddziaływanie na klimat akustyczny

Prace budowlane związane będą z okresową uciążliwością hałasową, spowodowaną pracą sprzętu budowlanego, przejazdami pojazdów transportujących materiały oraz pracami konstrukcyjnymi. Prace będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej.

Analizy wyników obliczeń wykazały, że w żadnym przypadku nie wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu. Z zestawienia wyników obliczeń rozprzestrzeniania się hałasu etapu realizacji i likwidacji w otoczeniu przedsięwzięcia wynika, że prace wykonawcze nie będą stanowiły zagrożenia dla mieszkańców. Powyższe oznacza, że na terenach, które znajdują się w otoczeniu planowanego przedsięwzięcia, dotrzymane będą wymagania określone przepisami prawa.

Na etapie likwidacji przewiduje się oddziaływanie hałasu zbliżone do etapu realizacji lub mniejsze z uwagi na postęp technologii oraz zwiększanie wymagań dotyczących emisji hałasu do środowiska. Zasięg oddziaływania nie będzie powodował pogorszenia klimatu akustycznego w rejonie zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej najbliżej przedsięwzięcia.

➤ Oddziaływanie w zakresie wibracji

Na etapie prowadzenia prac budowlanych oraz prac przy likwidacji farmy należy spodziewać się emisji drgań mechanicznych w związku z pracą sprzętu budowlanego, transportu materiałów budowlanych itp.

W przypadku rozpatrywania oddziaływania drgań pochodzących z prac budowlanych na środowisko i na ludzi w budynkach nie zachodzi obawa o destrukcyjne działanie tych zjawisk na zdrowie ludzkie. Analiza wpływu drgań powodowanych budową elektrowni fotowoltaicznej pozwala z dużym prawdopodobieństwem stwierdzić, że oddziaływanie takie nie będzie występować. Wynika to z licznych przesłanek i doświadczeń przy tego typu przedsięwzięciach, m.in.:

- ruch pojazdów odbywać się będzie na terenie, którego podłożem będzie grunt a pojazdy poruszać się będą z małą prędkością;
- wciskanie profili konstrukcji wsporczych wykonuje się na małą głębokość w grunt, który przeznaczony był pod uprawy rolne, wobec tego nie należy spodziewać się właściwości podłoża utrudniającego wykonanie tych prac;
- technologia polegająca na wciskaniu profili konstrukcji wsporczych nie powinna generować znaczących drgań, prowadzona będzie w odległości bezpiecznej od istniejących budynków (min. 120 m),
- ruch sprzętu i pojazdów będzie chwilowy i po etapie budowy i likwidacji ustanie.

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia oddziaływanie w zakresie drgań będzie zbliżone do oddziaływania na etapie realizacji.

➤ Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Plac budowy będzie źródłem emisji niezorganizowanej – przede wszystkim tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla oraz pyłu zawieszonego PM10, pochodzących ze spalania oleju napędowego w czasie pracy maszyn i urządzeń budowlanych oraz w związku z ruchem pojazdów dostarczających panele.

Oddziaływanie na etapie budowy będzie miało charakter krótkotrwały i lokalny (ograniczony do miejsca prowadzenia prac budowlanych), a emisja z terenu budowy charakteryzować się będzie dużą zmiennością w czasie i przestrzeni wynikającą z prowadzonych czynności oraz położenia frontu robót.

Nie przewiduje się zatem, aby realizacja przedsięwzięcia w każdym z rozpatrywanych wariantów spowodowała znaczące uciążliwości, kumulacje zanieczyszczeń i trwałe zmiany w jakości powietrza atmosferycznego w

rejonie inwestycji lub miała trwały i znaczący wpływ na lokalny klimat lub też była znaczącym źródłem emisji gazów cieplarnianych.

Wielkości emisji powstałych podczas teoretycznej rozbiórki przedsięwzięcia będą porównywalne z emisjami powstałymi na etapie budowy.

Oszacowanie wielkości emisji powstałej podczas ewentualnych prac rozbiórkowych przeprowadzonych za ok. 30 lat jest praktycznie niemożliwe. Ciągły postęp technologii powoduje, że ilość paliwa zużywanego przez maszyny i pojazdy będzie maleć, tak samo jak ich wpływ na powietrze atmosferyczne.

Można spodziewać się, że pod względem zaangażowania środków i koniecznych prac oddziaływanie na środowisko podczas likwidacji przedsięwzięcia byłoby zbliżone do oddziaływania podczas jego realizacji i związane byłoby głównie z pracą sprzętu stosowanego do rozbiórek i ruchem pojazdów wywożących zdemontowane materiały.

Należy zauważyć, że roboty rozbiórkowe będą stosunkowo krótkotrwałe, a emisje będą zmienne w czasie i przestrzeni, mając charakter lokalny związany z miejscem ich powstawania. Z tego względu nie przewiduje się zatem, aby miały one znaczący i długotrwały wpływ na stan jakości powietrza atmosferycznego.

➤ Oddziaływanie w zakresie emisji odpadów

Podczas realizacji planowanego przedsięwzięcia odpady będą powstawały głównie w związku z:

- robotami budowlanymi (odpady budowlane);
- wykorzystywaniem materiałów w opakowaniach (odpady opakowaniowe);
- zaspokajaniem potrzeb socjalno-bytowych zatrudnionych na budowie osób (odpady o charakterze komunalnym).

Odpady wytwarzane na etapie realizacji przedsięwzięcia będą magazynowane w bezpieczny sposób, a po zebraniu partii wysyłkowych będą przekazywane uprawnionym odbiorcom w celu dalszego zagospodarowania.

Składowanie materiałów będzie się odbywać na specjalnie wydzielonych i oznakowanych placach składowych.

Kontener na odpady komunalne niesegregowane będzie ustawiony w rejonie zaplecza socjalnego budowy. Przewiduje się również selektywną zbiórkę odpadów komunalnych, co najmniej w zakresie takich frakcji jak: tworzywa sztuczne, papier/tekturna, szkło. W tym celu, w rejonie zaplecza socjalnego, zostaną również ustawione odpowiednie pojemniki.

Odpady niebezpieczne będą usuwane z terenu prowadzonych prac bezpośrednio po ich wytworzeniu. W przypadku konieczności ich magazynowania, magazynowane one będą w miejscach wydzielonych (w obrębie placów składowych), oznakowanych tablicami ostrzegawczymi umieszczonymi w widocznych miejscach. Miejsca te będą odpowiednio zabezpieczone w celu niedopuszczenia do wycieków i przedostania się substancji niebezpiecznej do gruntu (utwardzone i uszczelnione podłoże). Odpady magazynowane będą w pojemnikach/kontenerach na odpady, które będą posiadały odpowiednią konstrukcję zapewniającą utrzymanie ich właściwego stanu sanitarnego, będą szczelne, odporne na działanie składników odpadów w nich umieszczanych.

Niezanieczyszczony grunt, który zostanie wydobyty z wykopów budowlanych pod konstrukcje wsporcze dla paneli fotowoltaicznych przewidzianych przy Wariancie 2, ze względu na jego ilość nie będzie wykorzystany w stanie naturalnym na terenie inwestycji, będzie stanowił odpad. Bezpośrednio po wyjęciu z wykopów grunt ten będzie przekazywany uprawnionemu odbiorcy i będzie zagospodarowany w sposób właściwy dla ochrony

powierzchni ziemi, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie, lub będzie czasowo magazynowany na terenie inwestycji w przyzmach.

Likwidacja inwestycji będzie skutkowała ponownym, potencjalnym przywróceniem obszaru inwestycji do działalności rolniczej, w postaci gruntu ornego. Na etapie likwidacji przedsięwzięcia przewiduje się powstanie dużej ilości odpadów powstałych z rozbiórki i demontażu obiektów farmy fotowoltaicznej.

Na dzień dzisiejszy przyjmuje się, że sposób powstępowania z odpadami będzie taki sam jak na etapie realizacji przedsięwzięcia. Jednak dokładny sposób postępowania z odpadami wynikał będzie z obowiązujących wówczas (za ok. 30 lat) przepisów prawa.

Przewiduje się, że duży procent odpadów zostanie poddany recyklingowi (tutaj w szczególności odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych), jak również innych odpadów zgodnie z rozwijającą się technologią gospodarowania / zagospodarowania / wykorzystania odpadów, która będzie obowiązywać w tak odległym czasie.

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko w zakresie wytwarzania odpadów na etapie realizacji i likwidacji będzie stosunkowo krótkoterminowe i przemijające – ustanie po zakończeniu tych prac.

➤ Oddziaływanie na zabytki i dobra kultury

Ze względu na brak na analizowanym terenie obiektów zabytkowych (innych niż stanowiska archeologiczne) nie przewiduje się oddziaływania na zabytki na jakimkolwiek etapie inwestycji. Przedsięwzięcie nie będzie również wpływać na ekspozycję zabytków, zabytkowe struktury przestrzenne oraz historyczne układy urbanistyczne.

W związku z występowaniem stanowisk archeologicznych na analizowanym terenie w przypadku prowadzenia jakichkolwiek robót ziemnych, towarzyszących inwestycji, polegającej na budowie farmy fotowoltaicznej PV Nowa Wieś w obszarze stanowisk archeologicznych, warunkiem koniecznym jest przeprowadzenie badań archeologicznych w zakresie odpowiadającym zakresowi robót ziemnych wykonywanych w granicach stanowisk włączonych do wojewódzkiej/gminnej widencji zabytków.

Zaproponowano również dodatkowe działania minimalizujące oddziaływanie na środowisko kulturowe.

➤ Oddziaływanie na krajobraz

W fazie realizacji planowanej Farmy oddziaływanie na krajobraz będzie związane ze zmianami zagospodarowania i pracami ziemnymi. Na terenie, na którym planowane jest przedsięwzięcie zostanie zaniechana produkcja rolna.

Na etapie budowy Farmy nastąpią przejściowe zmiany w krajobrazie spowodowane obecnością maszyn, organizacją zaplecza budowy i magazynowaniem materiałów. Krótkotrwałe oddziaływanie związane będzie również z przekształceniami istniejącej rzeźby terenu poprzez wykonanie wykopów pod sieci kablowe oraz stację elektroenergetyczną 110/SN, stacje elektroenergetyczne nN/SN, drogi, miejsca postojowe, słupki ogrodzenia (w obu wariantach), słupki pod konstrukcje wsporcze (w Wariancie 2), itp. Planowane prace nie będą generować trwałych przekształceń obecnej rzeźby terenu i nie spowodują trwałych zmian ukształtowania powierzchni.

W ramach analizowanego przedsięwzięcia nie jest planowane likwidowanie i niszczenie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych a także ingerencja w koryta rowów melioracyjnych (jedynie poza wykonaniem odprowadzenia wód opadowych i roztopowych ze stanowisk transformatorów na stacji elektroenergetycznej 110/SN).

Obszar budowy (a docelowo również farmy fotowoltaicznej) będzie częściowo ograniczony występującą w tym rejonie terenem leśnym, zadrzewieniami śródpolnymi i przydrogowymi.

Na etapie likwidacji planowanego przedsięwzięcia oddziaływanie na krajobraz będzie podobne, jak na etapie budowy. Wszystkie elementy naziemne i podziemne Farmy zostaną zdemontowane, teren zostanie wyrównany zgodnie z występującą rzeźbą terenu. Likwidacja inwestycji będzie skutkowała ponownym, potencjalnym przywróceniem obszaru inwestycji do działalności rolniczej, w postaci gruntu ornego.

➤ Oddziaływanie na dobra materialne

Z uwagi na brak w bezpośrednim sąsiedztwie infrastruktury należącej do innych podmiotów, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na dobra materialne.

Nie przewiduje się ingerencji w istniejące linie elektroenergetyczne przebiegające przez teren planowanego przedsięwzięcia.

Żadne z występujących w najbliższym sąsiedztwie zabudowań, nie stoi w kolizji z przewidywanymi pracami, związanymi z budową Farmy. Samochody dowożące maszyny oraz materiały budowlane na teren budowy nie będą przekraczać dozwolonej ładowności, więc nie powinny mieć negatywnego wpływu na ich powierzchnię. Planowane przedsięwzięcie nie będzie miało również wpływu na sieci podziemne i naziemne występujące w okolicy.

➤ Oddziaływanie w zakresie promieniowania elektromagnetycznego

W czasie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola lub promieniowania elektromagnetycznego. Ewentualne urządzenia elektryczne będą zasilane za pomocą przenośnych agregatów prądotwórczych i będą pracowały przy napięciu zasilania 220V lub 400V, tj. przy napięciu niskim, podobnie jak wszystkie urządzenia domowe, stąd też generowane przez nie pola elektromagnetyczne będą pomijalne w stosunku do panującego tła elektromagnetycznego.

Jedynym źródłem promieniowania elektromagnetycznego w zakresie fal średnich i mikrofal mogą być stacjonarne urządzenia geodezyjne, wykorzystywane do dokładnych pomiarów geodezyjnych z wykorzystaniem standardu GPS, takie jak np. radiowe punkty referencyjne. Ze względu na bardzo małą moc tych urządzeń, zasięg ich oddziaływania jest niewielki, ograniczony do kilkucentymetrowego obszaru wokół anteny nadawczej.

➤ Oddziaływanie na klimat

Budowa farmy fotowoltaicznej PV Nowa Wieś będzie miała pozytywny wpływ na klimat. Odejście od źródeł energii opartych na węglu przekłada się bezpośrednio na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, które są główną przyczyną zmian klimatu.

Na etapie prowadzenia prac budowlanych i rozbiórkowych przedmiotowego przedsięwzięcia emisja gazów cieplarnianych będzie niewielka, stąd oddziaływanie na klimat będzie pomijalne. Wynika to z faktu, że czas wykorzystywania maszyn budowlanych będzie zbyt krótki, aby rozpatrywać emisję jako trwałą i szkodliwą dla otoczenia oraz mającą istotny wpływ na klimat w skali regionalnej lub tym bardziej - globalnej.

➤ Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

Teren, na którym planuje się realizację PV Nowa Wieś charakteryzuje się niskimi walorami przyrodniczymi, lokalnie tylko średnimi. Stwierdzone gatunki należą do licznych i pospolitych na obszarze całego kraju. Obszar inwestycji stanowią rozległe pola uprawne o monokulturowym charakterze, brak na nich miedzi, zakrzaczeń czy zadrzewień. Jedynym miejscem wyróżniającym się wyższą bioróżnorodnością jest niewielki (0,37 ha) fragment łąki we wschodniej części obszaru inwestycji. Mimo wyższej bioróżnorodności stwierdzone tam gatunki należą do licznych i pospolitych w całym kraju.

Realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie negatywnie na populacje chronionych gatunków roślin i zwierząt występujących w okolicy. Rozpatrywany teren zlokalizowany jest poza obszarem sieci obszarów chronionych i nie wpłynie na ich integralność ani na ciągłość korytarzy ekologicznych.

Jednym z najistotniejszych środków minimalizujących oddziaływanie jest realizacja prac budowlanych pod nadzorem przyrodniczym w przypadku prowadzenia prac w okresie marzec – wrzesień.

➤ Oddziaływanie na zdrowie ludzi

Wykonywanie planowanych prac na etapie budowy i likwidacji przedsięwzięcia stwarza ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi z uwagi na możliwość powstania m.in. urazów mechanicznych, poparzenia, porażenia prądem elektrycznym, czy w mniejszym stopniu zagrożenia pożarowego. Wobec powyższego pracownicy zatrudnieni powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i p.poż.

Na etapie realizacji i likwidacji inwestycji nie przewiduje się występowania istotnych uciążliwości dla osób trzecich związanych np. z utrudnieniem dostępu do dróg lub pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności. Planowane prace pociągną natomiast za sobą emisję hałasu i zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, głównie spalinami z maszyn budowlanych oraz ruchem pojazdów obsługujących przedsięwzięcie na etapie budowy i likwidacji.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że uciążliwość planowanego przedsięwzięcia będzie miała charakter krótkotrwały i lokalny (ograniczony do miejsca prowadzenia prac budowlanych) i związana będzie z pracami ziemnymi, transportem materiałów konstrukcyjnych i pracą maszyn budowlanych.

ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE EKSPLOATACJI

➤ Oddziaływanie na powierzchnię terenu i gleby

Na etapie eksploatacji oddziaływania inwestycji na gleby i powierzchnię ziemi jest pomijalnie małe. Będzie się jedynie wiązało z zajętością terenu pod infrastrukturę farmy, tj. wyłączeniem gleb z produkcji rolniczej oraz zajętością powierzchni biologicznie czynnej.

➤ Oddziaływanie na wody podziemne z uwzględnieniem jednolitej części wód podziemnych i środowisko gruntowo - wodne

Z eksploatacją planowanej inwestycji nie wiążą się oddziaływania mogące negatywnie wpływać na wody podziemne.

W związku z faktem, że planowana Farma będzie obiektem praktycznie bezobsługowym, ogranicza to ruch pojazdów po analizowanym terenie, co minimalizuje możliwość zanieczyszczenia wód opadowych substancjami ropopochodnymi.

Nie przewiduje się także oddziaływania na wody podziemne z uwagi na zastosowane transformatory. Przewiduje się zastosowanie transformatorów typu suchego (bezołejowego) lub olejowego w stacjach elektroenergetycznych nN/SN. W przypadku zastosowania transformatora olejowego przewiduje się wykonanie misy zabezpieczającej 100% objętości używanego oleju oraz wodę z akcji gaśniczej. Misa wykonana będzie z materiałów nieprzepuszczających ciecz izolacyjną lub olej do środowiska gruntowo – wodnego.

W stacji elektroenergetycznej 110/SN typu GPZ przewiduje się zastosowanie transformatorów olejowych. Pod transformatorami przewiduje się wykonanie mis zabezpieczających 100% objętości używanego oleju oraz wodę z akcji gaśniczej. Misy wykonane będą z materiałów nieprzepuszczających ciecz izolacyjną lub olej do środowiska gruntowo – wodnego. Wody opadowe i roztopowe ze stanowisk transformatorów ujmowane będą kanalizacją deszczową, podczyszczane w separatorze koalescencyjnym i odprowadzane do istniejącego rowu melioracyjnego przepływającego w sąsiedztwie stacji GPZ.

➤ Oddziaływanie na wody powierzchniowe z uwzględnieniem jednolitej części wód powierzchniowych

Z eksploatacją planowanego przedsięwzięcia nie wiąże się oddziaływania mogące negatywnie wpływać na wody powierzchniowe. Przekształcenie powierzchni terenu na etapie eksploatacji nie spowoduje znaczącego wpływu na spływ powierzchniowy wód opadowych i roztopowych. Należy jednak zaznaczyć, że pokrycie terenu roślinnością trawiastą spowoduje zwiększenie szorstkości terenu i korzystnie wpłynie na mikroretencję, ograniczając prędkość spływu powierzchniowego.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się odprowadzania ścieków sanitarnych i przemysłowych do wód powierzchniowych.

➤ Oddziaływanie na gospodarkę wodno - ściekową

Nie przewiduje się powstawania ścieków przemysłowych i bytowych na terenie przedsięwzięcia podczas fazy eksploatacji. Na terenie przedsięwzięcia nie będą zorganizowane stałe stanowiska pracy, wobec czego nie przewiduje się realizacji zaplecza socjalnego czy WC. Pracownicy serwisu obsługującego instalację będą pracownikami terenowymi zakwaterowanymi poza miejscem wykonywania prac serwisowych (terenem przedsięwzięcia).

Na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia powstawać będą wody opadowe i roztopowe. Wody te odprowadzane będą powierzchniowo do ziemi, zgodnie z ukształtowaniem terenu przedsięwzięcia. Przewiduje się także odprowadzanie wód opadowych i roztopowych ze stanowisk transformatorów na stacji elektroenergetycznej 110/SN typu GPZ (ok. 2,7 l/s) do najbliższego rowu melioracyjnego. Wody te będą oczyszczane przez separator koalescencyjny. Jakość wód odprowadzanych będzie odpowiadać wymaganiom określonym przepisami prawa.

W razie stwierdzenia znacznego zanieczyszczenia powierzchni paneli, które powodowałoby znaczące ograniczenie w produkcji energii elektrycznej można szacować ewentualne ich mycie raz do roku. Mycie paneli fotowoltaicznych planowane jest przy zastosowaniu jedynie wody, bez dodatku substancji chemicznych/detergentów. Szacunkowe roczne zapotrzebowanie na wodę wykorzystywaną do ewentualnego mycia paneli na etapie funkcjonowania farmy fotowoltaicznej wyniesie ok. 1050 m³ wody. Woda będzie dostarczana przy pomocy beczkowszu.

Bezobsługowa praca Farmy ogranicza ruch pojazdów po analizowanym terenie, co minimalizuje możliwość zanieczyszczenia wód opadowych substancjami ropopochodnymi.

➤ Oddziaływanie na klimat akustyczny

Emisja hałasu planowanego przedsięwzięcia na etapie eksploatacji będzie związana z pracą stacji elektroenergetycznej 110/SN, stacji elektroenergetycznych nN/SN oraz pracą inwerterów (falowników).

Dodatkowym źródłem hałasu może być:

- wykaszanie trawy i innej roślinności ok. 2 razy w roku przez ok. 5 dni,
- mycie paneli raz w roku w razie stwierdzenia znacznego zanieczyszczenia powierzchni paneli,
- oczyszczenie paneli ze śniegu - zakłada się, że będą to sytuacje nadzwyczajne,
- prace serwisowe.

Powyższe prace będą okazjonalne, zatem nie przewiduje się występowania uciążliwości akustycznej związanej z tego typu pracami. Analizy wyników obliczeń wykazały, że na etapie eksploatacji nie wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu.

➤ Oddziaływanie w zakresie wibracji

W fazie eksploatacji planowana działalność nie będzie źródłem oddziaływań w zakresie drgań i wibracji.

➤ Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Eksploatacja inwestycji będzie źródłem emisji do powietrza o marginalnym charakterze - sporadyczne użycie maszyny do koszenia lub przejazd pojazdów związanych z konserwacją urządzeń można uznać za nie mające istotnego wpływu na stan jakości powietrza.

➤ Oddziaływanie w zakresie emisji odpadów

Na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej powstawać będą odpady związane funkcjonowaniem urządzeń farmy. Odpady te będą wytwarzane w trakcie naprawy uszkodzonych elementów wyposażenia farmy fotowoltaicznej lub podczas zaplanowanych, okresowych przeglądów serwisowych.

Odpady powstające na etapie eksploatacji Farmy to głównie: oleje odpadowe, odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych (m.in. zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne, inwertery, elementy elektronicznego systemu monitorującego, elementy oświetleniowe, elementy z tworzywa sztucznego i kable energetyczne, a także np. zniszczone elementy ogrodzenia oraz odpady z pielęgnacji zieleni (koszenia trawy).

Odpady nie będą magazynowane w obrębie obszaru opracowania a bezpośrednio po wytworzeniu będą transportowane poza teren przedsięwzięcia i zagospodarowane, przekazywane do odzysku lub unieszkodliwiania jednostkom zewnętrznym posiadającym stosowne zezwolenia na gospodarowanie odpadami danego rodzaju.

➤ Oddziaływanie na zabytki i dobra kultury

Etap eksploatacji przedsięwzięcia nie wiąże się z negatywnym oddziaływaniem na zabytki i stanowiska archeologiczne.

➤ Oddziaływanie na krajobraz

Wpływ planowanej Farmy na krajobraz jest w dużej mierze sprawą subiektywnego postrzegania, zależy bowiem od osobistych upodobań i poglądów oceniającego. Przez większość osób instalacje fotowoltaiczne postrzegane są jako instalacje nowoczesne i przyjazne środowisku.

Panele fotowoltaiczne nie stanowią obiektów kubaturowych, ze względu na swoją ciemną kolorystykę i nieznaczną wysokość z oddali przypominają jednolite powierzchnie wtapiające się w otoczenie. Wysokość montażu paneli będzie więc niższa niż większość obiektów kubaturowych oraz drzew w jej rejonie. W związku z powyższym dla mieszkańców najbliższej (na terenie otwartym) zabudowy zagrodowej położonej w odległości min. ok. 120 m, przekształcenia terenu w postaci instalacji fotowoltaicznej nie będą stanowić istotnych zmian w wizualnym postrzeganiu krajobrazu, tym bardziej że obszar zainwestowania planuje się ogrodzić. Dodatkowo planuje się obiekty kubaturowe oraz ogrodzenie wykonać w odcieniach szarości lub zieleni aby zmniejszyć widoczność instalacji w krajobrazie. Planowana Farma z uwagi na fakt, że położona będzie w odległości min. 120 m od najbliższej (na terenie otwartym) zabudowy zagrodowej mieszkaniowej wtopi się w otoczenie i nie będzie postrzegane przez mieszkańców tej zabudowy.

➤ Oddziaływanie na dobra materialne

Etap eksploatacji przedsięwzięcia nie wiąże się z negatywnym oddziaływaniem na dobra materialne.

➤ Oddziaływanie w zakresie promieniowania elektromagnetycznego

W związku z produkcją i przesyłem energii elektrycznej na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej, będzie występowało promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące, które jest związane z przepływem prądu elektrycznego przez przewodnik.

Źródłem promieniowania elektromagnetycznego na farmie fotowoltaicznej PV Nowa Wieś będą:

- transformatory wchodzące w skład stacji elektroenergetycznej 110/SN,
- transformatory wchodzące w skład stacji elektroenergetycznych nN/SN,

- przepływ prądu w przewodniku paneli fotowoltaicznych,
- linie średniego i wysokiego napięcia.

Wyniki pomiarów pola elektrycznego przeprowadzone dla wielu krajowych transformatorów stacji elektroenergetycznych o napięciu górnym 110 kV, tj. jak w przypadku stacji GPZ wskazują, że w ich otoczeniu nie stwierdza się pól elektrycznych o natężeniach przekraczających wartości określonych przepisami prawa.

Również transformatory umieszczone w stacjach elektroenergetycznych nN/SN nie emitują pól elektromagnetycznych o natężeniach przekraczających wartości określonych przepisami prawa. Stacje takie są powszechnie stosowane blisko zabudowy mieszkaniowej oraz na terenach przemysłowych, gdzie nie występują żadne ograniczenia z dostępem ludzi.

Zgodnie z informacjami zawartymi w niniejszym opracowaniu dotyczącymi odległości od zabudowy, stacja elektroenergetyczna 110/SN oraz stacje elektroenergetyczne nN/SN zostaną zlokalizowane w istotnym oddaleniu od najbliższej położonych zabudowań mieszkalnych, wielokrotnie większych niż minimalna dopuszczalna odległość 2,8 m. Najbliższa stacja elektroenergetyczna nN/SN będzie oddalona o ok. 260 m od najbliższego budynku mieszkalnego. Natomiast stacja GPZ zlokalizowana będzie w odległości ok. 1,13 km od najbliższego budynku mieszkalnego.

Należy stwierdzić, że planowane w ramach PV Nowa Wieś obiekty z całą pewnością nie będą powodować przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Oddziaływanie w obu wariantach będzie zbliżone. Posadowienie paneli nie ma wpływu na oddziaływanie związane z promieniowaniem elektromagnetycznym.

➤ Oddziaływanie na klimat

W trakcie eksploatacji przedsięwzięcia będzie obserwowany pozytywny, długotrwały i pośredni pozytywny wpływ na klimat i jakość powietrza, ze względu na pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych a nie paliw kopalnych, będących znaczącym źródłem emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów. Budowa farmy PV Nowa Wieś przyczyni się do walki ze smogiem oraz poprawy jakości powietrza w ujęciu lokalnym i regionalnym.

Ze względu na skalę i charakter inwestycji, nie będzie ona stanowić również bariery mechanicznej dla przemieszczających się mas powietrza.

➤ Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

Zaniechanie gospodarki rolnej na analizowanym terenie może przyczynić się do naturalnej sukcesji roślinności zielonej w obrębie instalacji prowadząc do znacznego wzrostu różnorodności gatunkowej roślin oraz siedlisk. Zastąpienie gruntów ornych poprzez wykształcenie się roślinności zielonej doprowadzi również do znacznego ograniczenia lub nawet całkowitego wyeliminowania erozji wiatrowej i deszczowej gleby.

W związku z planowanym usytuowaniem inwestycji na gruntach ornych nie przewiduje się istotnie negatywnego jej oddziaływania na lokalną faunę bezkręgowców.

W świetle najnowszych publikacji brak jednoznacznych badań potwierdzających istotnie negatywny wpływ paneli fotowoltaicznych na śmiertelność ptaków w wyniku kolizji z ich powierzchnią powodowanych efektem oślnieniowym. Większość doniesień na temat kolizji ptaków z instalacjami elektrowni solarnych dotyczy tzw. wież słonecznych, wytwarzających energię słoneczną za pomocą luster lub soczewek w celu skoncentrowania dużej powierzchni światła słonecznego na odbiorniku.

➤ Oddziaływanie na zdrowie ludzi

Na etapie eksploatacji teren przedsięwzięcia będzie ogrodzony, a więc dostęp do wszystkich urządzeń farmy, w szczególności elektroenergetycznych, będzie możliwy wyłącznie dla pracowników obsługi. Wszystkie urządzenia stanowiące element wyposażenia i infrastruktury farmy będą spełniały wymagania stawiane przez

przepisy prawne i normy branżowe oraz będą wyposażone w zabezpieczenia przeciwpożarowe i przeciwporażeniowe.

Z uwagi na fakt, że na farmie PV Nowa Wieś planuje się zastosowanie paneli fotowoltaicznych, które pokryte będą warstwą antyrefleksyjną nie przewiduje się oślepienia ludzi mieszkających czy podróżujących w pobliżu farmy. Przeprowadzone modelowanie hałasu oraz inne analizy wykazały, że na etapie funkcjonowania wszystkie obowiązujące normy zostaną dotrzymane.

DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

Dla zminimalizowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko i ludzi przewiduje się zastosować rozwiązania organizacyjne, techniczne i technologiczne, m.in.:

- *etap budowy i likwidacji:*
 - właściwa organizacja pracy i transportu materiałów oraz racjonalne wykorzystanie maszyn i urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi,
 - wykorzystywanie do prac sprawnego technicznie i nowoczesnego sprzętu posiadającego stosowne atesty i certyfikaty,
 - stosowanie wysokiej jakości paliw,
 - unikanie składowania materiałów sypkich/pylących luzem na placu budowy,
 - prowadzenie prac oraz transportu paneli fotowoltaicznych, elementów konstrukcyjnych oraz elementów infrastruktury technicznej wyłącznie w porze dziennej, pomiędzy 6:00-22:00,
 - zaplecze budowy będzie zlokalizowane w oddaleniu min. 100 m od zabudowy podlegającej ochronie akustycznej;
 - zaplecza budowy i miejsca składowania materiałów budowlanych lokalizowane będą w odległości min. 100 m od wód powierzchniowych;
 - brak ingerencji w wody powierzchniowe, poza wykonaniem odprowadzenia wód opadowych i roztopowych ze stanowisk transformatorów na stacji elektroenergetycznej 110/SN;
 - na terenach zmeliorowanych, wykonanie wykopu pod fundamenty stacji elektroenergetycznych oraz pod przewody elektroenergetyczne i teletechniczne należy poprzedzić wykonaniem wykopu kontrolnego celem zlokalizowania istniejących rurociągów drenarskich, a po zakończeniu prac budowlanych należy przeprowadzić renowację uszkodzonych sieci drenarskich;
 - miejsce nocnego postoju pojazdów i maszyn zlokalizowane zostanie na terenie utwardzonym w postaci kostki, trylinki lub płyt betonowych. W przypadku braku dostępnego utwardzenia, podłoże pod pojazdami na czas postoju zabezpieczane będzie folią HDPE bądź inną o podobnych właściwościach,
 - tankowanie sprzętu używanego przy pracach budowlanych będzie wykonywane na terenie utwardzonym lub zabezpieczonym folią HDPE bądź inną o podobnych właściwościach. Dodatkowo wykorzystane będą również na tym stanowisku maty absorbujące;
 - miejsca składowania materiałów i substancji wykorzystywanych do celów budowlanych będą odpowiednio zabezpieczone przed przenikaniem zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego,
 - zaplecze techniczne budowy będzie wyposażone w sprzęt niezbędny do gaszenia ognia, a także w odpowiednie materiały (sorbenty);
 - zaplecze budowy wyposażone będzie w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych w postaci montażu przenośnych toalet typu Toi-Toi ze zbiornikami bezodpływowymi. Ścieki te będą odbierane przez podmioty posiadające stosowne zezwolenia i wywożone do oczyszczalni ścieków;
 - zapewniona będzie właściwa organizacja miejsc zbierania odpadów (teren utwardzony, zadaszony, lub szczelnie zamknięte kontenery, ogrodzony);
 - prowadzona będzie selektywna zbiórka odpadów komunalnych, co najmniej w zakresie tworzyw sztucznych, papieru/tektury i szkła;

- odpady niebezpieczne będą usuwane z terenu prowadzonych prac bezpośrednio po ich wytworzeniu. W przypadku konieczności ich magazynowania, magazynowane one będą w pojemnikach/kontenerach na odpady, które będą posiadały odpowiednią konstrukcję zapewniającą utrzymanie ich właściwego stanu sanitarnego, będą szczelne, odporne na działanie składników odpadów w nich umieszczanych. Materiał i konstrukcja pojemników/kontenerów będą również uniemożliwiały penetrację wód opadowych oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych;
- wszystkie wytwarzane odpady będą cyklicznie odbierane przez uprawnione podmioty;
- w czasie prowadzenia wykopów (np. pod fundamenty, ogrodzenia lub pod infrastrukturę podziemną) będą one do czasu zasypania regularnie kontrolowane (2 razy dziennie – rano i na koniec dnia) pod względem obecności płazów i innych drobnych zwierząt. W przypadku stwierdzenia obecności płazów bądź innych zwierząt w wykopie będą one przenoszone do miejsc bezpiecznego ich dalszego bytowania. Nie przewiduje się długotrwałego otwarcia wykopów;
- w razie potrzeby, na wniosek nadzoru przyrodniczego, zastosowane będą gradzenia płótkami herpetologicznymi obszaru prac ziemnych, tak by uniemożliwić przedostaniu się zwierząt na teren budowy;
- na czas przerw, ewentualne drobne wykopy wykonane na potrzeby instalacji podziemnej sieci kablowej, teletechnicznej i telekomunikacyjnej, łączącej poszczególne elementy farmy będą odpowiednio zakrywane, aby nie dostały się tam małe zwierzęta;
- wszelkie koleiny powstałe podczas prac budowlanych będą na bieżąco likwidowane;
- w przypadku realizacji inwestycji w okresie marzec – wrzesień prace realizowane będą pod nadzorem przyrodniczym;
- zabezpieczenie drzew występujących w rejonie planowanej kablowej linii elektroenergetycznej przed uszkodzeniami mechanicznymi przez osłonięcie pni drzew;
- po zakończeniu prac budowlano-montażowych teren inwestycji zostanie uporządkowany i pozostawiony do naturalnej sukcesji, z uwzględnieniem konieczności cyklicznego stosowania zabiegów pielęgnacyjnych, utrzymujących stan niskiej roślinności wokół elementów PV, zapewniających ich prawidłowe funkcjonowanie;
- *etap eksploatacji:*
 - wyłączanie silników pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi podczas postojów w czasie prac serwisowych Farmy PV.
 - w celu uniknięcia przedostawania się oleju lub cieczy izolacyjnej do środowiska gruntowo-wodnego na wypadek awarii, w przypadku zastosowania transformatorów olejowych przewiduje się wykonanie misy zabezpieczającej 100% objętości używanego oleju oraz wodę z akcji gaśniczej. Misa wykonana będzie z materiałów nieprzepuszczających ciecz izolacyjną lub olej do środowiska gruntowo – wodnego;
 - w stacji elektroenergetycznej 110/SN typu GPZ przewiduje się zastosowanie transformatorów olejowych. Pod transformatorami przewiduje się wykonanie mis zabezpieczających 100% objętości używanego oleju oraz wodę z akcji gaśniczej. Misy wykonane będą z materiałów nieprzepuszczających ciecz izolacyjną lub olej do środowiska gruntowo – wodnego. Wody opadowe i roztopowe ze stanowisk transformatorów ujmowane będą kanalizacją deszczową, podczyszczane w separatorze koalescencyjnym i odprowadzane do istniejącego rowu melioracyjnego przepływającego w sąsiedztwie stacji GPZ;
 - w fazie eksploatacji farmy fotowoltaicznej nie przewiduje się powstawania odpadów, za wyjątkiem powstających podczas prowadzenia prac konserwacyjnych oraz utrzymania zieleni. Odpady te będą zagospodarowywane przez firmy prowadzące prace. Nie przewiduje się składowania lub magazynowania odpadów na terenie przedsięwzięcia. Odpady będą wywożone z miejsca przedsięwzięcia niezwłocznie po zakończeniu prac serwisowo-konserwujących.
 - aby umożliwić ucieczkę zwierząt i ograniczyć ich śmiertelność wykaszanie terenu farmy prowadzone będzie od centrum w kierunku jej brzegów;

- koszenie roślinności pokrywającej teren Farmy PV prowadzone będzie w okresie 1-15 sierpnia i od 1 listopada do 15 lutego;
- zastosowanie powłoki antyrefleksyjnej na panelach wyeliminuje zagrożenie związane ze zmianą termiki otoczenia, imitacją powierzchni lustra wody, a także powstawaniem efektu olśnienia. W związku z powyższym panele fotowoltaiczne nie będą generować negatywnego oddziaływania na awifaunę,
- nie przewiduje się stosowania żadnych środków chemicznych spowalniających wzrost roślin na terenie Inwestycji. Inwestor zobowiązuje się do niestosowania herbicydów służących do zwalczania chwastów lub innej roślinności;
- obiekty kubaturowe (stacje elektroenergetyczne) zostaną pomalowane w odcieniach szarości i zieleni, aby zmniejszyć widoczność instalacji w krajobrazie.

OPIS PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Budowa, eksploatacja i likwidacja planowanego przedsięwzięcia wiąże się z szeregiem różnych oddziaływań. Mogą zostać one podzielone ze względu na bezpośredniość ich wystąpienia, czas ich trwania, czy stałość ich występowania.

Oddziaływania bezpośrednie występujące na wszystkich etapach przedsięwzięcia są związane przede wszystkim z zajętością terenu, zmianą jego zagospodarowania, ograniczeniem dostępu do terenu dla zwierząt dużych i średnich, widocznością przedsięwzięcia w krajobrazie, oddziaływaniami na ludzi. Nie są to oddziaływania znaczące. Są to równocześnie oddziaływania stałe i średnio lub długoterminowe.

W trakcie eksploatacji przedsięwzięcia będzie obserwowany pozytywny, długotrwały i pośredni pozytywny wpływ na klimat i jakość powietrza, ze względu na pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych a nie paliw kopalnych, będących znaczącym źródłem emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów. Budowa farmy PV Nowa Wieś przyczyni się do walki ze smogiem oraz poprawy jakości powietrza w ujęciu lokalnym i regionalnym.

Do oddziaływań pośrednich są zaliczane również oddziaływania związane z transportem ludzi czy materiałów budowlanych. Oddziaływania te mogą występować poza terenem inwestycji. Są to przede wszystkim emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz emisje hałasu.

Do oddziaływań krótkoterminowych, chwilowych możemy zaliczyć oddziaływania związane z fazą realizacji i likwidacji. Typ oddziaływań w tych dwóch fazach przedsięwzięcia będzie analogiczny. Będą to oddziaływania związane z emisją hałasu i zanieczyszczeń powietrza powstające w wyniku transportu materiałów i pracowników na plac budowy oraz z powstawaniem odpadów. Są to oddziaływania, które praktycznie nie mają miejsca w fazie eksploatacji, a jeżeli nawet wystąpią będą miały niewielki zasięg. W trakcie eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się praktycznie powstawania odpadów. Nie prognozuje się również wpływu na środowisko wodne, ze względu na praktyczny brak zużycia wody w trakcie eksploatacji (jedynie okazjonalne przy myciu paneli). Emisja hałasu i zanieczyszczeń powietrza będzie wynikała jedynie z okazjonalnych emisji samochodów dowożących pracowników związanych z utrzymaniem farmy lub maszyn do pielęgnacji zieleni (np. kosiarek).

POWAŻANE AWARIE, OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Analiza przewidzianych do wykorzystania urządzeń, potencjalnych zagrożeń środowiska oraz przyjętych środków minimalizujących skutki ich wystąpienia pozwala stwierdzić, że na terenie przedmiotowego przedsięwzięcia nie będą miały miejsca poważne awarie w rozumieniu przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska. W trakcie realizacji, eksploatacji i likwidacji przedmiotowego przedsięwzięcia mogą jednak wystąpić sytuacje awaryjne, które biorąc pod uwagę powyższe, nie są zaliczane do kategorii poważnej awarii.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa dla planowanego przedsięwzięcia, jakim jest farma fotowoltaiczna, nie tworzy się obszaru ograniczonego użytkowania.

TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie farmy fotowoltaicznej będzie realizowane w całości na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w znacznej odległości od granic państwa, tj. ok. 130 km od granic Republiki Federalnej Niemiec. Ewentualne oddziaływanie na środowisko będzie miało charakter wyłącznie lokalny i będzie się ograniczać do najbliższego sąsiedztwa obiektów realizowanych i eksploatowanych w ramach przedsięwzięcia. Nie mniej należy zaznaczyć, jak na wstępie, że żadne ze zidentyfikowanych w niniejszym opracowaniu oddziaływań, w oparciu o które ustalono maksymalny możliwy zasięg oddziaływania przedsięwzięcia, nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych standardów jakości środowiska poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny, tj. poza działką, na której realizowane będzie przedsięwzięcie.

ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE Z PRZEDSIĘWZIĘCIAMI PLANOWANYMI I ISTNIEJĄCYMI

Farma fotowoltaiczna PV Nowa Wieś powiązana będzie z istniejącą siecią elektroenergetyczną, za pomocą której wytworzona na Farmie PV energia dostarczana będzie do odbiorców energii.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia, nie znajdują się inne przedsięwzięcia.

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia zamknie się w granicach planowanej Farmy PV.

Na działce nr 297/1 obręb Nowa Wieś, tj. na działce wchodzącej w skład planowanej PV Nowa Wieś, Burmistrz Trzcianki prowadził postępowanie administracyjne dla budowy farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW. Na dzień dzisiejszy jednak nie jest wiadome, czy przedsięwzięcie to zostanie zrealizowane. Jeśli będzie zrealizowane to będzie obejmować tylko część działki a na pozostałej części działki zostanie zrealizowana farma w ramach planowanej PV Nowa Wieś.

Ponadto Burmistrz Trzcianki prowadził również postępowanie administracyjne dla wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW w Nowej Wsi (Trzcianka IV) na działce nr 315, obręb Nowa Wieś. Farma ta planowana jest w odległości ok. 10 m od PV Nowa Wieś.

Powyższe Farmy PV położone będą w krajobrazie rolniczym z zadrzewieniami śródpolnymi i przydrożnymi, z obszarami leśnymi po wschodniej stronie, zabudową mieszkaniową miejscowości Nowa Wieś, na terenie płaskim. Farmy te, z uwagi na bliskie sąsiedztwo mogą powodować kumulację oddziaływań na krajobraz.

Na obecnym etapie przygotowania powyższych Inwestycji brak jest danych, czy Farmy te będą realizowane w tym samym terminie. Jednak z uwagi na planowane prace budowlane, funkcjonowanie na etapie eksploatacji oraz prace przy likwidacji tego typu przedsięwzięć nie przewiduje się kumulacji oddziaływań związanych z oddziaływaniem akustycznym i emisjami do powietrza. Nie przewiduje się także kumulacji oddziaływań związanych z poborem wody oraz z odprowadzaniem ścieków. Na etapie prowadzenia prac budowlanych w jednym czasie może wystąpić nieznaczna kumulacja związana z powstawaniem odpadów. Jednak ilości odpadów powstające na etapie budowy są pomijalnie małe w stosunku do ilości odpadów powstających na terenie całej Gminy. W przypadku likwidacji Farm w tym samym czasie może wystąpić kumulacja ilości odpadów. Odpady te jednak będą przekazywane firmom zajmującym się odbieraniem i przekazywaniem odpadów dalej do odzysku bądź unieszkodliwiania. Ilość tych odpadów nie będzie miała także większego wpływu na proces ich odzysku, bądź unieszkodliwiania.

Z uwagi na fakt, że planowane Farmy PV będą terenami ogrodzonymi, może mieć to wpływ na ograniczenie dostępu do terenu inwestycji dla większych ssaków. Takie zabezpieczenie terenu inwestycji podyktowane jest wymogami bezpieczeństwa farm PV i ochroną przed zniszczeniem lub uszkodzeniem urządzeń.

Z uwagi na fakt, że Farma będzie obiektem bezobsługowym, tj. na którym nie przewiduje się stałego przebywania ludzi, nie będzie ona płoszyć zwierząt w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

Przebieg korytarzy ekologicznych ustalany jest głównie wzdłuż wielkopowierzchniowych terenów leśnych lub dolin rzecznych. Planowane przedsięwzięcie nie będzie ingerować zarówno w tereny leśne (teren leśny położony jest po północnej i wschodniej stronie planowanego przedsięwzięcia), jak i w doliny rzeczne. W związku z powyższym planowane przedsięwzięcie nie pogorszy w sposób znaczący trasy migracyjnej zwierząt.

Z uwagi na rodzaj przyjętej technologii Farm PV i związane z nimi oddziaływania należy stwierdzić, że na etapie ich realizacji, eksploatacji oraz likwidacji nie wystąpi znacząco negatywne oddziaływanie na środowisko i zdrowie ludzi. Należy jednak przestrzegać zasad prowadzenia prac budowlanych oraz działań na etapie eksploatacji Farm zgodnych z poszanowaniem środowiska oraz zdrowia ludzi.

Pozytywnym efektem budowy Farmy PV Nowa Wieś na terenie Gminy Trzcianka będzie zmniejszenie ilości węgla, który niezbędny jest do wytworzenia energii elektrycznej równoważnej do energii wytworzonej przez Farmę. Szacuje się, że budowa planowanej Farmy PV Nowa Wieś o mocy do 105 MW ograniczy spalanie węgla w ilości ok. 7350 ton/rok.

MONITORING ŚRODOWISKA

Formą monitoringu w trakcie budowy i likwidacji Farmy będzie:

- kontrola sposobu składowania i przechowywania materiałów oraz uporządkowania miejsc składowania po zakończeniu robót a także ewidencjonowanie odpadów powstających na terenie przedsięwzięcia,
- kontrola stanu sprzętu budowlanego pod względem ewentualnych wycieków.

Ze względu na fakt, iż wszystkie oddziaływania na etapie eksploatacji będą zamykały się na terenie farmy PV oraz brak przekroczeń dopuszczalnych norm i standardów jakości środowiska poza terenem, do którego inwestor ma tytuł prawny, nie przewiduje się potrzeby wykonywania monitoringu na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Udział społeczeństwa jest integralną częścią procedury w ocenie oddziaływania na środowisko, prowadzonej przez Burmistrza Trzcianki. W przypadku planowanej inwestycji uwagi i wnioski w postępowaniu wymagającym udziału społeczeństwa, mogą zgłaszać przede wszystkim następujące grupy:

- właściciele nieruchomości znajdujących się w obszarze potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia;
- lokalne i ogólnokrajowe organizacje ekologiczne.

W celu przełamania nieufności społeczności lokalnych wobec planowanej inwestycji, niezwykle istotną rolę odgrywa proces skutecznego informowania wszystkich stron postępowania administracyjnego.

Dążeniem Inwestora jest przejrzysta polityka informacyjna – rzetelne informowanie społeczeństwa, przedstawienie potencjalnych zagrożeń i jednocześnie korzyści płynących z planowanych działań m.in. dla lokalnej społeczności. Wobec tego, że Inwestor – PGE Energia Odnawialna S.A., jest spółką Skarbu Państwa, dobre relacje oraz współpraca ze społecznością lokalną jest priorytetem w realizacji przedsięwzięć Spółki. Każdy, kto będzie miał potrzebę uzyskania informacji o planowanym przedsięwzięciu będzie mógł uzyskać taką informację kontaktując się telefonicznie, mailowo lub też osobiście z osobą odpowiedzialną z ramienia Inwestora w zakresie danego Projektu.

Minimalizacji potencjalnych strat dla interesów gospodarczych miejscowej społeczności oraz dla środowiska służyć będą przyjęte przez Inwestora założenia techniczne, technologiczne i organizacyjne oraz szczegółowe procedury przeprowadzania prac stanowiących przedmiot niniejszych rozważań.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Po dokonaniu szczegółowych analiz dotyczących oddziaływania na środowisko wariantów przedsięwzięcia stwierdza się, że wariantem najkorzystniejszym dla środowiska jest **Wariant 1**, który jest także wariantem proponowanym przez wnioskodawcę do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Przedsięwzięcie nie będzie powodowało negatywnego oddziaływania na środowisko przy zastosowaniu działań minimalizujących zaproponowanych w niniejszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko.

Załączniki

1. Postanowienie Burmistrza Trzcianki z dnia 18 października 2021 r., znak: OŚ.6220.16.2021.JK stwierdzające obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia
2. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia
3. Wstępna koncepcja zagospodarowania PV Nowa Wieś

HAŁAS

4. Analiza akustyczna

POWIETRZE

5. Pismo Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Departamentu Monitoringu Środowiska, Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Poznaniu znak: DMS-PO.731.1.3.2022 z dnia 13.01.2022 r. określające aktualne tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w rejonie planowanego przedsięwzięcia

WODY

6. Pismo Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Zarządu Zlewni w Pile z dnia 14 stycznia 2022 r., znak: BD.ZZI.2.0145.96.2021.RB dotyczące urządzeń melioracyjnych i zmeliorowanych gruntów w rejonie planowanego przedsięwzięcia

ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

7. Rozpoznanie przyrodnicze oraz inwentaryzacja dendrologiczna na terenie planowanej lokalizacji farmy fotowoltaicznej w okolicach miejscowości Nowa Wieś (na działkach ewidencyjnych nr 296/2, 297/1, 297/5, 297/6, 300, 305/1, 320, 336/1, 336/2 obręb Nowa Wieś, gmina Trzcianka, powiat czarnkowsko-trzcieński, województwo wielkopolskie)

ZABYTKI I DOBRA KULTURY

8. Pismo Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu, Delegatury w Pile z dnia 20.12.2021 r., znak: Pi-WA.5135.2676.2.2021 w sprawie zabytków oraz stanowisk archeologicznych w rejonie planowanego przedsięwzięcia
9. Pismo Urzędu Miasta Trzcianki z dnia 18.01.2022 r., znak: RPN.670.3.2022.MM w sprawie zabytków ujętych w Gminnej Ewidencji Zabytków w rejonie planowanego przedsięwzięcia

INNE

10. Oświadczenie o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust.2