

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko
Budowa elektrowni fotowoltaicznej mocy do 2,5 MWp zlokalizowanej w miejscowości
Jackowo Dworskie

Autorzy:

– Kierujący zespołem

Warszawa, 30.11.2021 r.

SPIS TREŚCI

1. Opis planowanego przedsięwzięcia	1
1.1. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu e	1
1.2. Usytuowanie przedsięwzięcia.....	3
1.3. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych	5
1.4. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów	8
1.5. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi	20
1.6. Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu	24
1.7. Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.....	24
1.8. Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych.....	25
2. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko	26
2.1. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r.	26
2.2. Podział fizyczno-geograficzny oraz geologia	33
2.3. Warunki glebowe.....	33
2.4. Szata roślinna.....	34
2.5. Warunki klimatyczne	34
2.6. Właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne i chemiczne wód .	35
2.7. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej	50
2.8. Inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych.....	62
3. Opis zabytków istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania	63
3.1. Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane	66
3.2. Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami.....	72
4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	73
5. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania, w tym:.....	74
a) wariantu proponowanego oraz racjonalnego wariantu alternatywnego.....	74

b)	racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska – wraz z uzasadnieniem	76
6.	Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko	77
6.1.	Oddziaływanie na ludzi	77
6.2.	Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze	77
6.3.	Oddziaływanie na wodę i powietrze.....	79
6.4.	Oddziaływanie powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi ...	80
6.5.	Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy oraz dobra materialne	81
6.6.	Oddziaływanie formy ochrony przyrody	82
6.7.	Możliwe oddziaływanie transgraniczne.....	82
7.	Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu.....	82
8.	Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko.....	83
8.1.	Metody oceny wpływu na klimat akustyczny.....	84
8.2.	Metody oceny wpływu na środowisko gruntowo-wodne	84
8.3.	Metody oceny wpływu na powierzchnię ziemi i gleby	85
8.4.	Metody oceny wpływu na szatę roślinną oraz faunę	85
8.5.	Metody oceny wpływu na obszary i obiekty chronione, w tym Natura 2000.....	86
8.6.	Metody oceny wpływu na powietrze atmosferyczne	86
8.7.	Metody oceny wpływu na dobra materialne, krajobraz kulturowy oraz zabytki.....	86
8.8.	Metody oceny wpływu na krajobraz	86
8.9.	Metody oceny wpływu na warunki życia i zdrowie ludzi	87
9.	Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko	88
10.	Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska	90
11.	Cele środowiskowe wynikające z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia	94
12.	Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania.....	96
13.	Analizę możliwych konfliktów społecznych	96
14.	Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji i eksploatacji lub użytkowania.	98

15.	Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport	98
16.	Streszczenie w języku niespecjalistycznym	99
17.	Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.....	112

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1	Lokalizacja na tle województwa, powiatu i gminy.....	4
Rys. 2	Działka nr 147 obręb Jackowo Dworskie, pokład ortofotomapy oraz topograficzna Wizualizacja BDOT10k	5
Rys. 3	Lokalizacja planowanej inwestycji w stosunku do najbliższych położonych obszarów chronionych.....	30
Rys. 4	Tereny inwestycyjne na tle korytarzy ekologicznych.....	31
Rys. 5	Lokalizacja planowanej inwestycji w stosunku do najbliższych położonych pomników przyrody.....	32
Rys. 6	Lokalizacja Planowanej inwestycji na tle zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych.....	35
Rys. 7	Klasyfikacja stanu JCWP rzecznych województwa mazowieckiego.....	39
Rys. 8	Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego JCWP rzecznych województwa mazowieckiego	42
Rys. 9	Klasyfikacja stanu chemicznego JCWP rzecznych województwa mazowieckiego.....	44
Rys. 10	Ujęcia wód podziemnych ‘	45
Rys. 11	Lokalizacja planowanej inwestycji na tle Jednolitych Części Wód Podziemnych	46
Rys. 12	Widok ogólny – z wiaduktu kolejowego (pole i fragment zadrzewienia).....	50
Rys. 13	Widok w kierunku północnym na bezpośrednie sąsiedztwo działki inwestycyjnej. ...	52
Rys. 14	Las w bezpośrednim sąsiedztwie działki inwestycyjnej oraz sad (po prawej) przy zabudowaniach na zachód od działki inwestycyjnej.	53
Rys. 15	Wnętrze zadrzewienia o charakterze liściastego grądu z zespołu <i>Tilio-Carpinetum</i> na działce inwestycyjnej.....	54
Rys. 16	Potencjalne siedlisko lęgowe czajki, skowronka i gąsiorka (widoczny skraj zadrzewienia) oraz żerowisko żurawi i bocianów białych w bezpośrednim sąsiedztwie działki inwestycyjnej (widoczne zadrzewienie po prawej stronie).	59
Rys. 17	Jedna z tam bobrowych na rowie wzdłuż torowiska. Mini ostoja przyrody w bezpośrednim sąsiedztwie działki inwestycyjnej (liczne owady wodne i lądowe, w tym ważki, żaby brunatne i zielone, traszki zwyczajne)	60
Rys. 18	Park dworski z XIX wieku, miejscowość Lubomin, gm. Nasielsk.....	64
Rys. 19	Park dworski z XIX wieku, miejscowość Lubomin, gm. Nasielsk.....	65
Rys. 20	Zachodnia granica działki, widok od drogi gruntowej w kierunku południa	68
Rys. 21	Pogląd na działkę – widok z drogi gruntowej (północno-wschodni narożnik działki) w kierunku południowo-zachodnim	69

Rys. 22 Wschodnia granica działki - widok z drogi gruntowej w kierunku południa (granica z terenem PKP).....	69
Rys. 23 Zagospodarowanie terenu w pobliżu miejsca realizacji inwestycji	70
Rys. 24 Północna granica działki 147 obręb Jackowo Dworskie	71
Rys. 25 Teren inwestycji zdjęcie ze skraju zadrzewień (zachodnia granica działki) w kierunku północnego-wschodu	71
Rys. 26 Planowane i istniejące elektrownie fotowoltaiczne w gminie	73

SPIS TABEL

Tab. 1 Wykaz działek znajdujących się w granicy 100 m od granic inwestycji.....	5
Tab. 2 Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie realizacji inwestycji..	10
Tab. 3 Szacunkowa ilość oraz rodzaje odpadów powstających podczas etapu eksploatacji inwestycji.....	16
Tab. 4 Szacunkowe zużycie materiałów, surowców i paliw na etapie realizacji inwestycji	22
Tab. 5 Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania z art. 143 ustawy Prawo Ochrony Środowiska.	92

1. Opis planowanego przedsięwzięcia

1.1. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne

Charakterystyka całego przedsięwzięcia

Planowana inwestycja polega na budowie elektrowni fotowoltaicznej, której celem będzie produkcja energii elektrycznej i wprowadzenie jej do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Inwestor planuje przyłączyć przedmiotową elektrownię fotowoltaiczną do istniejącej infrastruktury średniego napięcia (SN) lokalnego operatora energetycznego lub przyłączyć planowaną elektrownię fotowoltaiczną bezpośrednio w pole najbliższego miejsca inwestycji Głównego Przyłącza Zasilającego (GPZ) z użyciem podziemnej linii kablowej.

Z uwagi na fakt, iż to operator jednoznacznie i ostatecznie wskazuje punkt przyłączenia, obecnie nie ma możliwości wskazania, nawet orientacyjnego, przebiegu przyłącza. W celu wystąpienia o warunki przyłączenia dla przedmiotowego przedsięwzięcia, musi ono posiadać decyzję o warunkach zabudowy, a wcześniej decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.

Docelowy obszar, na którym powstanie elektrownia fotowoltaiczna wyniesie do 2,3 ha. W zależności od specyfiki wydanych warunków przyłączenia dla źródła wytwórczego do sieci elektroenergetycznej w ramach inwestycji zostanie zbudowana elektrownia fotowoltaiczna o powierzchni do 2,3 ha lub powstanie kilka mniejszych elektrowni, gdzie obszar będzie odpowiednio podzielony na poszczególne elektrownie. Moc planowanej elektrowni będzie wynosić do 2,5 MWp.

Instalację fotowoltaiczną będą tworzyć:

- konstrukcje wsporcze do montażu paneli fotowoltaicznych, wbijane bezpośrednio w ziemię, z możliwością dodatkowego kotwienia,
- ogniwa fotowoltaiczne o mocy jednostkowej od 300 do 800 Wp każdy w ilości do 8333 szt.,
- skrzynki łączące („combiner boxes”) /rozdzielnice,
- kontenerowe inwertery centralne o mocy jednostkowej od 800-3000 kW, w ilości do 3 szt.,
- inwertery decentralne o mocy jednostkowej od 36 – 300 kW, w ilości do 69 szt.,
- kontenerowe lub zabudowane stacje transformatorowe wraz z aparaturą sterującą i układem pomiarowo-rozliczeniowym w ilości do 4 szt. o powierzchni zabudowy do 35 m² każda,
- sieci i przyłącza umożliwiające przekazanie wyprodukowanej energii do sieci,
- przyłącze elektroenergetyczne,
- przenośny kontener na części zapasowe,
- ogrodzenie do wysokości 2,2 m;
- inne niezbędne do funkcjonowania przedsięwzięcia urządzenia infrastruktury w tym: urządzenia monitoringu elektrowni, systemy ochrony obiektu, tj. kamery monitoringu wizyjnego, systemy alarmowe oraz kontroli dostępu.

Na planowaną Inwestycję polegającą na budowie elektrowni fotowoltaicznej na powierzchni do 2,3 ha wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną składać się będą panele fotowoltaiczne ustawiane w rzędach na stelażach. Powierzchnia zajmowanych rzędów z panelami fotowoltaicznymi odpowiadać będzie powierzchni niezbędnej do instalacji mocy do 2,5 MWp,

wysokość konstrukcji nie będzie przekraczała 5,5 m n.p.t. Decyzja dotycząca przyłączenia elektrowni fotowoltaicznej do sieci będzie wydana przez lokalnego operatora sieci przesyłowej.

Dojazd do elektrowni fotowoltaicznej będzie odbywał się po istniejących drogach, ponadto na terenie przedsięwzięcia planuje się wykonanie drogi technologicznej oraz placu manewrowego. Teren inwestycji zostanie ogrodzony. Po zamontowaniu wszystkich urządzeń elektrowni fotowoltaicznej obszar zajmowanej nieruchomości, w tym również teren pod panelami stanowić będzie teren zieleni, stanowiący powierzchnie biologicznie czynną. Eksploatacja elektrowni nie będzie wymagała stałej obecności personelu obsługi. Elektrownia wymagać będzie tylko okresowych przeglądów i konserwacji.

Lokalizacja elektrowni fotowoltaicznej nie spowoduje zmiany użytkowania przyległych gruntów.

Warunki użytkowania terenu w fazie realizacji

Budowa elektrowni fotowoltaicznej potrwa ok. 5 miesięcy. Konstrukcja pod panele fotowoltaiczne oparta jest na stalowych palach lub wkrętach, wbijanych/wkręcanych w rodzimy grunt na głębokość do 1,5 m. Pale lub wkręty są standardowymi profilami ze stali ocynkowanej na gorąco. Wbijanie profili w ziemię odbywa się za pomocą małego, samojezdnego kłosa. W szczególnych sytuacjach, w zależności od właściwości gruntu, dopuszcza się również dodatkowe zakotwienie profili nośnych w gruncie. Pozostała część stelaża, jak również montaż samych paneli wykonywana jest (skręcana) ręcznie przy użyciu standardowych narzędzi. Jedynymi elementami elektrowni fotowoltaicznej wymagającymi fundamentów są obiekty transformatorowe wraz ze stacją transformatorową. Dopuszcza się wykonanie fundamentu jako odlewanego lub prefabrykowanego, w postaci płyty betonowej lub w postaci podbudowy żwirowej. Droga na terenie elektrowni będzie wykonana ze żwiru lub kruszywa z betonu łamanego.

Podłoże drogi wewnętrznej znajduje się zwykle ok. 20-40 cm poniżej poziomu gruntu. Wewnętrzne instalacje elektryczne zostaną ułożone w rodzimym gruncie na głębokości do 1,5 m. W celu ochrony przed gryzoniami kable prowadzone pod ziemią mogą zostać dodatkowo ułożone w rurach osłonowych.

Budowa elektrowni rozpocznie się od przygotowania terenu robót budowlanych oraz przygotowania dróg dojazdowych. Następnie zostanie wykonane usytuowanie poszczególnych elementów elektrowni, w tym rozmieszczenie poszczególnych pali konstrukcji wsporczej. Następnym krokiem będzie wprowadzenie wszystkich profili nośnych do gruntu rodzimego. Jednocześnie prowadzone będą prace przy budowie ogrodzenia elektrowni. Następnie na profilach nośnych wbitych w ziemię zostanie zamontowana konstrukcja montażowa do mocowania paneli fotowoltaicznych.

Następnie zostaną otwarte wykopy pod płyty fundamentowe obiektów transformatorowych wraz ze sterownią oraz ułożenie wszystkich kabli elektrycznych i elektroenergetycznych na terenie planowanej inwestycji (do głębokości 1,5 m).

Kolejnym etapem będzie jednoczesny montaż modułów fotowoltaicznych na uprzednio przygotowanej konstrukcji szkieletowej, układanie przewodów w wykopach oraz ustawienie na płytach fundamentowych prefabrykowanych obiektów transformatorowych oraz stacji transformatorowej. W przypadku stacji transformatorowej dopuszcza się także wzniesienie tego obiektu na miejscu. Ostatnim etapem budowy elektrowni fotowoltaicznej będzie montaż całej aparatury elektroenergetycznej oraz jej podłączenie i skalibrowanie.

Wszystkie elementy elektrowni fotowoltaicznej będą standardowo dostarczane na miejsce budowy, żaden nie jest elementem ponadgabarytowym wymagającym specjalistycznego transportu. Lekkie części instalacji (moduły fotowoltaiczne, elementy konstrukcji nośnej paneli, kable itp.) będą rozładowywane i przemieszczane po terenie elektrowni za pomocą wózka terenowego lub ładowarki kołowej wyposażonej w widły. Natomiast płyty fundamentowe, a także wyposażenie inwertera, transformatora i stacji transformatorowej będą rozładowywane i ustawiane za pomocą dźwigu.

Przy budowie elektrowni fotowoltaicznej wykorzystane zostaną następujące maszyny, urządzenia i narzędzia: mały samojezdny katar, uniwersalna ładowarka, koparka, walec drogowy, dźwig, zagęszczarka ręczna, narzędzia ręczne (klucze metryczne, śrubokręty, nożyczki, wiertarki, śrubokręty itp.).

Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji

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

- Wykaszanie. Trawa oraz inna roślinność zielna i łąkowa rosną pod panelami i na wszystkich innych powierzchniach elektrowni (poza utwardzoną drogą i placem manewrowym). Wykaszania terenu elektrowni należy dokonywać, w zależności od intensywności wegetacji, kilka razy w ciągu roku, w zależności od potrzeb, przy wykorzystaniu dostawki do ciągnika rolniczego ze specjalnym wysięgnikiem umożliwiającym koszenie pod stelażem paneli.
- Panele nie wymagają mycia posiadają powłokę hydrofobową. W razie konieczności będą myte czystą wodą dowiezioną na miejsce beczkowozem za pomocą myjki ciśnieniowej.

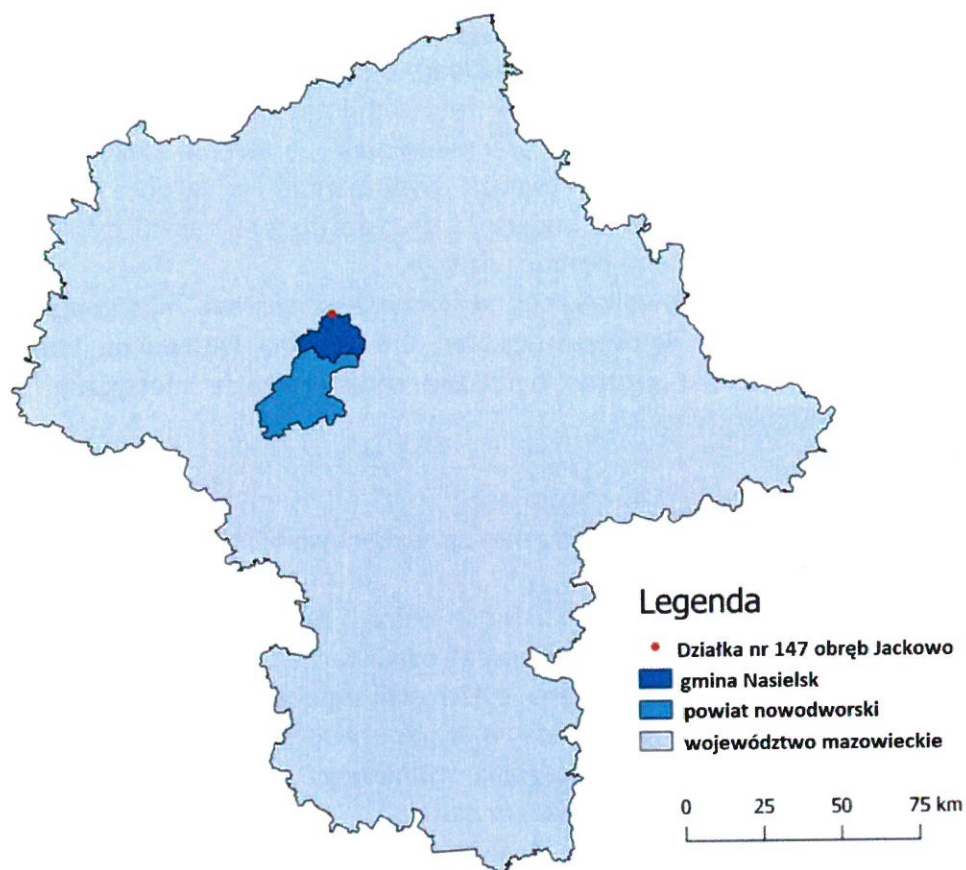
Oprócz wyżej wymienionych stałych, powtarzalnych czynności obsługowych, elektrownia będzie monitorowana i zarządzana zdalnie. Obecność obsługi będzie wymagana jedynie w przypadku konieczności usunięcia awarii, przekonfigurowania i przeprogramowania sterowników lub wykonania czynności konserwacyjnych i przeglądów okresowych aparatury. Dodatkowo w okresach szczególnie śnieżnej zimy może dojść do konieczności mechanicznego oczyszczenia paneli fotowoltaicznych z zalegającego śniegu, zakłada się, iż będą to sytuacje nadzwyczajne. Instalacja zostanie zaprojektowana w sposób umożliwiający w normalnych warunkach zimowych samoistne zsuniecie się warstwy śniegu zalegającej na modułach fotowoltaicznych. Do kultywacji powierzchni elektrowni fotowoltaicznej nie będą stosowane środki ochrony roślin ani nawozy mineralne.

Teren planowanej inwestycji znajduje się poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu przepisów §16 pkt 34 ustawy z 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz. U. 2021 poz. 624).

1.2. Usytuowanie przedsięwzięcia

Planowana inwestycja położona będzie na działce o numerze ewidencyjnym 147 w miejscowości Jackowo Dworskie, gmina Nasielsk, powiat nowodworski, województwo mazowieckie.

Poniżej przedstawiono lokalizację działki inwestycyjnej względem województwa, powiatu oraz gminy.



Rys. 1 Lokalizacja na tle województwa, powiatu i gminy

Działka nie jest objęta Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

Planowana inwestycja część działki inwestycyjnej (powierzchnia całkowita 4,02 ha) - teren o powierzchni ok. 2,26 ha, która zostanie ogrodzona w związku z realizacją inwestycji. Teren działki charakteryzują grunty klasy LsIV, LsV oraz RVI, natomiast planowana inwestycja zostanie zrealizowana wyłącznie na gruntach klasy RVI.

Poniżej przedstawiono lokalizację planowanej elektrowni – działka nr 147 obręb Jackowo Dworskie.



Rys. 2 Działka nr 147 obręb Jackowo Dworskie, pokład ortofotomapy oraz topograficzna Wizualizacja BDOT10k

Poniżej przedstawiono wykaz działek znajdujących się w granicy 100 m od granic inwestycji.

Tab. 1 Wykaz działek znajdujących się w granicy 100 m od granic inwestycji zgodnie z art. 74 ust. 3a pkt 2 ustawy z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (z późn. zm.)

Nr ewid.	Obręb	Gmina
136/1	0014 Jackowo Dworskie	Nasielsk
144	0014 Jackowo Dworskie	Nasielsk
145	0014 Jackowo Dworskie	Nasielsk
146	0014 Jackowo Dworskie	Nasielsk
148	0014 Jackowo Dworskie	Nasielsk
152/2	0014 Jackowo Dworskie	Nasielsk
151/5	0014 Jackowo Dworskie	Nasielsk
151/1	0014 Jackowo Dworskie	Nasielsk

Nr ewid.	Obręb	Gmina
149/1	0014 Jackowo Dworskie	Nasielsk
150/1	0014 Jackowo Dworskie	Nasielsk
157	0014 Jackowo Dworskie	Nasielsk
1/7	0014 Jackowo Dworskie	Nasielsk
1/6	0014 Jackowo Dworskie	Nasielsk
3/1	0014 Jackowo Dworskie	Nasielsk
88/1	0014 Jackowo Dworskie	Nasielsk
89/7	0014 Jackowo Dworskie	Nasielsk

1.3. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Moc systemu fotowoltaicznego podaje się w Wp (ang. watt-peak). Wartość ta określa moc prądu stałego (DC), który może zostać wyprodukowany przez dany system fotowoltaiczny w optymalnym nasłonecznieniu oraz w optymalnej temperaturze. Przed dostarczeniem do

urządzeń elektrycznych lub do sieci elektroenergetycznej, prąd stały zamieniany jest w inwerterze na prąd przemienny (AC) wyrażany w VA (ang. volt-ampere).

Panele fotowoltaiczne (panele PV, moduły PV)

Do budowy elektrowni fotowoltaicznej mogą zostać wykorzystane jedne z dwóch rodzajów ogniw fotowoltaicznych (jedno- lub dwustronnych):

- monokrystaliczne – ogniwa wykonane z jednego kryształu krzemu. Ogniwa monokrystaliczne rozpoznać można po ściętych narożnikach panelu,
- polikrystaliczne – ogniwa składające się z wielu kryształów krzemu. Posiadają powłokę, która ukazuje ich strukturę wewnętrzną.

Moduł PV zbudowany jest z połączonych, a następnie zalaminowanych ogniw fotowoltaicznych, które chronione są od góry szybą o właściwościach antyrefleksyjnych, a od spodu warstwą izolacyjną. Całość chroni aluminiowa rama.

Planuje się wykorzystanie paneli fotowoltaicznych:

- w ekspozycji w kierunku południowym, na konstrukcji stałej;
- w ekspozycji w formie wschód-zachód (może wystąpić niewielkie odchylenie od ekspozycji w kierunku południowym);
- z zastosowaniem systemów nadążnych (trackerów).

Optymalny kąt pochylenia paneli od płaszczyzny poziomej dla wybranej ekspozycji lub zastosowanie systemów nadążnych (trackerów). Dopuszcza się możliwość zastosowania więcej niż jednej ekspozycji paneli w ramach jednego projektu oraz wykorzystania połączenia technologii z wykorzystaniem konstrukcji stałych oraz systemów nadążnych (trackerów) w ramach jednej inwestycji.

Energia wyprodukowana przez elektrownię fotowoltaiczną przesyłana będzie bezpośrednio do sieci elektroenergetycznej lokalnego operatora, opcjonalnie planuje się instalację pakietu akumulatorów – magazynu energii. Teren planowanej elektrowni fotowoltaicznej zostanie ogrodzony.

Skrzynki łączące (combiner boxes) /Rozdzielnice polowe (field switchboards)

Stringi (grupy paneli fotowoltaicznych) następnie przyłączane są do skrzynek łączących (w przypadku inwerterów centralnych) – urządzeń energetycznych, których zadaniem jest sumowanie prądów i przesyłanie ich dalej już jednym przewodem. W skrzynkach łączących są również umieszczone zabezpieczenia elektryczne (bezpieczniki) dla poszczególnych stringów. W przypadku inwerterów decentralnych, kable AC mogą być zgrupowane w rozdzielniach polowych. Rolą rozdzielni polowych jest zgrupowanie większej ilości inwerterów decentralnych (stringowych) oraz wprowadzanie mocy AC do stacji transformatorowych jednym kablem.

Obudowa skrzynek łączących/rozdzielni może zostać wykonana jako skrzynka ustawiona na powierzchni gruntu, ale może zostać również przykręcona do konstrukcji nośnej modułów fotowoltaicznych. Na rynku dostępnych jest wiele rozwiązań technicznych różnych producentów, różniących się wielkością oraz sposobem mocowania.

Inwerter

Inwertery (przetwornice) – są to urządzenia przetwarzające prąd stały (DC – direct current) wytwarzany przez panele fotowoltaiczne na prąd przemienny (AC – alternating current). W przypadku awarii sieci elektroenergetycznej – zaniku napięcia w sieci, inwerter odcina system fotowoltaiczny i uniemożliwia dostarczenie wyprodukowanej energii do sieci.

Przeważnie inwertery wyposażone są w wyświetlacze pozwalające na bieżące monitorowanie pracy systemu fotowoltaicznego, kable od inwertera mogą być poprowadzone do niskoprądowych rozdzielni polowych, których zadaniem jest zebranie kabli z kilku inwerterów i doprowadzenie ich do stacji transformatorowej.

Stacja transformatorowa

Przy planowanej instalacji elektrowni fotowoltaicznej planuje się montaż kontenerowych stacji transformatorowych SN/nn wraz z układem pomiarowym. Energia elektryczna wytworzona przez ogniwa fotowoltaiczne będzie przesyłana z poszczególnych inwerterów do stacji wewnętrzną szyną transmisyjną nn AC (poziom napięcia może różnić się w zależności od wybranego poziomu napięcia DC inwerterów)

Wykorzystane zostaną suche żywiczne transformatory (bezolejowe) lub transformatory olejowe. W przypadku wykorzystania transformatorów olejowych będą one wyposażone w szczelną misę olejową, która pomieści całość oleju transformatorowego w przypadku wycieku, ponadto transformatory zostaną umieszczone w kontenerze lub prefabrykowanej, żelbetowej zabudowie, z uszczelnioną podłogą, co wyeliminuje ryzyko zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego substancjami ropopochodnymi.

Zgodnie z gwarancjami producenta oraz zasadami BHP stacje transformatorowe będą poddawane okresowym przeglądom, w trakcie których będą również sprawdzane zabezpieczenia przeciw skażeniom środowiska. Ponadto cała inwestycja będzie monitorowana zdalnie. Inwestor będzie na bieżąco znał wszystkie parametry podzespołów i będzie mógł szybko reagować w przypadku ewentualnej awarii. Poszczególne panele będą połączone ze sobą izolowanymi kablami solarnymi tworzącymi sekcje, które zostaną połączone z inwerterami za pomocą kabli solarnych biegnących w korytarzach połączonych z metalową konstrukcją nośną. Inwertery (za pośrednictwem skrzynek łączących lub rozdzielnic polowych) podłączone zostaną do rozdzielnicy nn/SN stacji transformatorowej wyposażoną w niezbędne układy pomiarowo – zabezpieczeniowe. Planowane jest usytuowanie do 5 kontenerowych stacji transformatorowych z wydzielonymi pomieszczeniami dla rozdzielni niskiego napięcia, komór transformatorowych, rozdzielni średniego napięcia oraz części magazynowej, na terenie całej inwestycji. Zastosowane rozwiązanie stacji transformatorowej będzie tożsame z powszechnie instalowanymi stacjami transformatorowymi na terenach miejskich, jak i poza obszarami zabudowanymi. Pomieszczenia mogą być wyposażone (na podstawie obowiązujących przepisów) w ogrzewanie elektryczne, oświetlenie, wentylację oraz wyłączniki przeciwpożarowe. Ochronę przed porażeniem elektrycznym zapewni zachowanie odległości izolacyjnych, izolacja robocza, uziemienie ochronne, automatyczne wyłączanie itp. Jako instalację uziemiającą stacji transformatorowej planuje się wykonanie uziomu otokowego lub fundamentowego. Uziemieniu podlegać będą metalowe części, normalnie nieprzewodzące prądu, lecz mogące stanowić niebezpieczeństwo porażenia, w razie pojawienia się na tych elementach napięcia. Uziemione będą zatem konstrukcje rozdzielnic i szaf, transformatory oraz konstrukcje wsporcze. Stacja transformatorowa pozwoli przetransformować energię z niskiego napięcia (pochodzącego z inwerterów) na średnie napięcie. Stacje transformatorowe posłużą do podłączenia elektrowni fotowoltaicznej z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym. Stacja będzie obudowana, a jej obudowa stanowić będzie ochronę bezpośrednią przed porażeniem prądem elektrycznym ludzi i zwierząt oraz izolację akustyczną przed emisją hałasu do środowiska. Stacja transformatorowa będzie bezobsługowa, zamknięta, bez dostępu osób

nieuprawnionych. Instalacja poprzez połączenie SN zostanie podłączona do sieci energetycznej Lokalnego Operatora Energetycznego.

Wszystkie komponenty wykorzystane podczas realizacji przedsięwzięcia dostarczane będą na miejsce planowanej inwestycji samochodami dostawczymi jako elementy częściowo przygotowane do montażu/prefabrykowane.

Sposób przyłączenia elektrowni fotowoltaicznej do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego będzie się opierał o projekt przyłącza energetycznego do sieci energetycznej Lokalnego Operatora Energetycznego, który będzie uzależniony od wydanych przez Lokalnego Operatora warunków przyłączenia.

Dokładne zagospodarowanie terenu inwestycji będzie zależało m. In. otrzymanych warunków przyłączenia i będzie mogło zostać jednoznacznie zdefiniowane na etapie projektu budowlanego. Nadmienić należy, że dokumentem niezbędnym do wystąpienia o warunki przyłączeniowe jest decyzja o warunkach zabudowy, która poprzedzona być musi decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji. Niniejsza analiza stanowi, więc pierwszy, najwcześniejszy etap procesu inwestycyjnego

Biorąc pod uwagę powyższe, rozmieszczenie na obecnym etapie poszczególnych elementów inwestycji byłoby niewiążące i niemiarodajne. Niemniej jednak kluczowe parametry dotyczące mocy całkowitej jak i wpływu inwestycji na środowisko pozostaną bez zmian.

Okablowanie stacji

Przewody elektryczne niskiego napięcia będą wprowadzane z paneli PV po konstrukcji nośnej lub zostaną ułożone pod ziemią na głębokości do 1,5 m. W celu ochrony przed gryzoniami kable prowadzone pod ziemią mogą zostać dodatkowo ułożone w rurach osłonowych.

Przedmiotowa inwestycja jest na inicjalnym etapie prac projektowych przed uzyskaniem decyzji o warunkach zabudowy i pozwolenia na budowę. Obecnie nie został wybrany jeszcze producent i dostawca poszczególnych elementów elektrowni fotowoltaicznej. Z uwagi na mnogość producentów wyposażenia elektrowni fotowoltaicznych oraz dostępnych rozwiązań technicznych, wszystkie rozwiązania oraz parametry techniczne instalacji zostały opisane w sposób ogólny – przedstawiają założenia, którymi będą posługiwali się projektanci w określaniu rozwiązań docelowych. Dopuszcza się możliwość zmiany prezentowanych rozwiązań technicznych, jednakże zmiany te nie będą miały charakteru zasadniczego i nie zdezaktualizują informacji i analiz prezentowanych w niniejszym opracowaniu. W opisie przedstawiono wariant maksymalny z punktu widzenia możliwego oddziaływania na środowisko – istnieje możliwość rezygnacji z niektórych elementów prezentowanego systemu i zastąpienia ich rozwiązaniami bardziej nowoczesnymi i modułowymi, zgodnie z zasadą najlepszych dostępnych technik (BAT).

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

Z uwagi na skalę i rodzaj przedsięwzięcia oraz odwracalność procesów zachodzących podczas funkcjonowania elektrowni fotowoltaicznej, eksploatacja projektowanej elektrowni nie będzie wiązała się z naruszeniem standardów jakości środowiska.

Na etapie eksploatacji elektrownia fotowoltaiczna jest inwestycją w pełni ekologiczną. Działanie systemu nie powoduje zanieczyszczeń. Nie zachodzi też emisji gazów, instalacja nie stwarza bezpośredniego zagrożenia zdrowia.

Etap realizacji inwestycji

Emisja substancji do powietrza

Zanieczyszczenie powietrza wystąpi jedynie w trakcie realizacji inwestycji. Źródłami emisji będą pojazdy samochodowe i maszyny uczestniczące w pracach montażowych. Emisja wystąpi krótkotrwale, będzie niewielka i rozproszona oraz nie będzie w sposób istotny oddziaływać na otoczenie w zakresie ilości emitowanych substancji gazowych i pyłowych do powietrza. Ze względu na krótki czas prac montażowych nie będzie stanowić istotnego oddziaływania na środowisko.

Minimalizacja emisji spalin zostanie zapewniona przez ekonomiczne używanie pojazdów samochodowych (wyłączanie silników podczas załadunku i rozładunku materiałów, drogi wewnętrzne będą utrzymywane w stanie, który ograniczy pylenie). Stosowany zostanie tylko w pełni sprawny sprzęt, a jego czas pracy zostanie ograniczony do niezbędnego minimum. Prowadzenie prac będzie odbywać się w sposób powodujący w jak najmniejszym stopniu pylenie wtórne. Emisja do powietrza będzie więc krótkotrwała i nieorganizowana, ustanie po zakończeniu prac montażowych.

Emisja odpadów

Poszczególne elementy elektrowni fotowoltaicznej (panele, elementy konstrukcji nośnej czy linie kablowe) będą wytwarzane w warunkach przemysłowych i zostaną dostarczone na teren budowy w formie elementów gotowych do montażu.

Powstające odpady będą więc pozostałością po materiałach zabezpieczających transport wskazanych elementów i składać się na nie będą opakowania z papieru lub tektury czy też tworzywa sztuczne, których ilość będzie zależna od dostawcy danych elementów, sposobu pakowania i zabezpieczenia na czas transportu. Podczas budowy elektrowni fotowoltaicznej przeważać będą odpady związane z przeprowadzeniem prac budowlanych. Do odpadów tych należeć będą:

- odpady z budowy (urobek ziemny z wykopów, gruz betonowy, kawałki drewna, tworzywa sztuczne, złom stalowy, odpady kabli elektrycznych)
- opakowania (opakowania po materiałach budowlanych wykonane z papieru, metalu, tworzyw sztucznych).

Powstawanie odpadów komunalnych podczas tego etapu będzie związane z obecnością zatrudnionych ekip pracowniczych przy budowie. Do tych odpadów będą się zaliczać np. torby papierowe i foliowe, opakowania szklane, puszki po produktach spożywczych, opakowania z tworzyw sztucznych i papieru.

Tab. 2 Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie realizacji inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 Poz. 10).

Lp.	Rodzaj odpadu	Grupa odpadu	Podgrupa odpadu	Kod	Szacunkowa ilość [Mg]
1.	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	15 – odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	15 01 - odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	15 01 01 15 01 02 15 01 03 15 01 04	1
2.	Odpady betonu, gruz betonowy i inne niewymienione odpady	17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	17 01 – odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)	17 01 01 17 01 82	0,003
3.	Aluminium, żelazo i stal, kable inne niż wymienione w 17 04 10	17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	17 04 – odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	17 04 02 17 04 05 17 04 11	0,4
4.	Gleba i ziemia	17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	17 05 – gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)	17 05 04	10
5.	Tworzywa sztuczne	20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	20 01 – odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)	20 01 39	0,7
6.	Odpady komunalne niewymienione w innych grupach	20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	20 03 – inne odpady komunalne	20 03 04	0,2

Biorąc pod uwagę klasyfikację odpadów powstających na terenie inwestycji należy je zaliczyć do odpadów innych niż niebezpieczne. Z uwagi na małe ilości odpadów ze sprzątnięcia terenu oraz przy ich braku możliwości wykorzystania, zostaną razem z odpadami komunalnymi wywożone na składowisko odpadów komunalnych. Zużyte urządzenia elektryczne, elektroniczne jak i elementy z nich usunięte będą przekazane specjalistycznym firmom do recyklingu. Podczas etapu realizacji instalacji nie przewiduje się wytwarzania odpadów niebezpiecznych. Odpady inne niż niebezpieczne zostaną gromadzone czasowo w kontenerach przeznaczonych do tego celu. Następnie w miarę możliwości będą segregowane.

Emisja do środowiska gruntowo-wodnego

W celu uniknięcia przedostania się olejów lub benzyny z pojazdów do środowiska gruntowo-wodnego na terenie budowy będą wykorzystywane maszyny i urządzenia budowlane oraz środki transportu, których stan techniczny nie będzie budził zastrzeżeń. Dodatkowo tankowanie paliwa odbywać się będzie poza obszarem inwestycji na stacjach benzynowych, a wymiana płynów eksploatacyjnych wykonywana będzie w warsztacie zakładowym lub serwisie.

Na etapie budowy przedsięwzięcia, na plac budowy woda będzie dowożona w odpowiednich zbiornikach i wykorzystywana na cele socjalne oraz na potrzeby prowadzonych prac budowlanych. Natomiast, aby zapewnić zaplecze sanitarne na placu budowy, przewidziano zastosowanie przewożnych toalet. Kabiny tego typu są wykonane z twardego polipropylenu odpornego na uszkodzenia mechaniczne. Zbiorniki na fekalia będą opróżniane w miarę potrzeb przez uprawnioną do tego firmę, a ścieki wywożone do oczyszczalni ścieków. Takie zaplecze sanitarne placu budowy nie będzie powodowało zagrożenia zanieczyszczenia gruntu, wód powierzchniowych czy podziemnych.

W celu zabezpieczenia przed dostawaniem się ewentualnych zanieczyszczeń do gruntu i dalej do wód podziemnych wykopy podczas etapu budowy będą niezwłocznie zasypywane bądź zostaną uszczelnione, aby nie zbierała się w nich woda opadowa.

Mając na uwadze skalę przedsięwzięcia jak i rodzaj planowanej do zainstalowania technologii oraz używanego w tym celu sprzętu budowlanego, jak i zaproponowane działania mające na celu ograniczenie tych prac, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne. Jak wskazano powyżej, realizacja inwestycji nie będzie wiązała się z istotnymi oddziaływaniami na środowisko gruntowo – wodne, a co za tym idzie na wody podziemne i powierzchniowe w sąsiedztwie analizowanego terenu.

Emisja hałasu

Standardy jakości środowiska w zakresie emisji hałasu, określone są przez dopuszczalne poziomy hałasu, których zakresy określa rozporządzenie

Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112). Dopuszczalne poziomy hałasu zależą od rodzaju źródła oraz funkcji i przeznaczenia terenu.

Lp.	Przeznaczenie terenu	L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]
1	- Strefa ochronna „A” uzdrowiska. - Tereny szpitali poza miastem.	45	40
2	- Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. - Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży. - Tereny domów opieki społecznej. - Tereny szpitali w miastach.	50	40
3	- Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego. - Tereny zabudowy zagrodowej. - Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe. - Tereny mieszkaniowo – usługowe.	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców.	55	45

Na etapie realizacji inwestycji mogą występować krótkotrwałe uciążliwości, które będą wynikały z emisji hałasu przez pracujące urządzenia budowlane i pojazdy obsługujące budowę instalacji. Emisja hałasu będzie miała charakter punktowy. Prowadzenie prac montażowych odbywać się będzie w porze dziennej (w godzinach 6:00 -22:00). Ograniczy to czasowy wzrost hałasu pochodzącego z pracujących maszyn. Transport elementów instalacji będzie odbywał się tylko w porze dnia. Zaplecze budowy zostanie zlokalizowane na terenie, który jest położony w największej możliwej odległości od zabudowy mieszkaniowej. Instalacja będzie zlokalizowana poza obszarami zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej, najbliższy budynek znajduje się ok. 69 m (na działce nr 152/2) na zachód oraz ok. 102 m na północ-zachód (działka nr 136/1) od terenu planowanej inwestycji. Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wpłynie negatywnie na komfort życia mieszkańców pobliskiej miejscowości. Jest to najważniejszy czynnik skutecznych zabezpieczeń przed hałasem podczas budowy obiektów infrastruktury. Po zakończeniu etapu prac budowlanych, działanie instalacji fotowoltaicznej nie będzie sprawiać przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (z późn. zm.). Na etapie eksploatacji funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie powodowało przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń hałasu zgodnie z ww. aktem prawnym.

W trakcie realizacji inwestycji wystąpią oddziaływania akustyczne związane z wykonywaniem prac montażowych, pracą sprzętu budowlanego oraz transportem materiałów i surowców. Hałas powstający na etapie budowy inwestycji jest hałasem zmiennym w czasie, okresowym, krótkotrwałym i ustąpi po zakończeniu robót. Uciążliwość oraz zasięg oddziaływania hałasu związanego z robotami budowlanymi zależeć będzie od typu i liczby równocześnie pracujących maszyn oraz czasu ich pracy.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. 2007 nr 105 poz. 718), poziom mocy akustycznej urządzeń stosowanych w budownictwie podlega ograniczeniom i nie powinien przekraczać:

- spycharki, koparki i ładowarki kołowe – 101 dB (moc netto urządzenia $P \leq 55$ kW);

- agregaty prądotwórcze, spawalnicze – 97 dB (moc elektryczna urządzenia $2 \text{ kW} < P_{el} < 10 \text{ kW}$).

Poziom mocy akustycznej pojazdów ciężkich, w zależności od rodzaju wykonywanej operacji, wynosi od 100-105 dB (zgodnie z ITB-338/2008). W czasie pracy maszyny maksymalny zasięg oddziaływania hałasu o poziomie $L_A = 60 \text{ dB}$, który może być odbierany jako uciążliwy wynosi zatem:

- $L_{WA} = 95 \text{ dB}$ – dzh $\approx 15 \text{ m}$
- $L_{WA} = 100 \text{ dB}$ – dzh $\approx 40 \text{ m}$,
- $L_{WA} = 105 \text{ dB}$ – dzh $\approx 75 \text{ m}$
- $L_{WA} = 110 \text{ dB}$ – dzh $\approx 125 \text{ m}$.

Hałas związany z pracami budowlanymi posiadać będzie zasięg lokalny. Odległość od granicy działki, na której planuje się inwestycję do najbliższych terenów mieszkalnych wynosi ok. 50 m na wschód m (na wschód od działki planowanej inwestycji), zatem mieszkańcy odczuwać mogą niewielkie uciążliwości akustyczne związane z tymi chwilowymi pracami montażowymi (krótkotrwały wzmożony ruch pojazdów). Zaznaczyć należy, że etap budowy będzie miał charakter przejściowy i zanikowy.

Należy zwrócić uwagę, że w trakcie prac nie przewiduje się zastosowania ciężkiego transportu samochodowego. Dowóz elementów elektrowni fotowoltaicznej, jak również pracowników będzie zrealizowany za pośrednictwem standardowych samochodów ciężarowych o masie dopuszczalnej zgodnej z nośnością dróg publicznych.

Etap eksploatacji inwestycji

Emisja substancji do powietrza

Rozpatrywane przedsięwzięcie, na etapie eksploatacji, nie będzie powodowało emisji substancji gazowych i pyłowych do środowiska, w związku z czym nie będzie oddziaływało w negatywny sposób na stan jakości powietrza i nie będzie powodowało jego pogorszenia.

Pozytywne pośrednie oddziaływanie elektrowni fotowoltaicznej na stan jakości powietrza związane będzie z produkcją „czystej” energii równoważnej ilości energii produkowanej w konwencjonalny sposób (np. ze spalania węgla kamiennego), zdywersyfikuje tym samym zużycie surowców nieodnawialnych oraz pośrednio emisję do powietrza z procesów ich energetycznego spalania.

Lokalizacja elektrowni fotowoltaicznej w aspekcie oddziaływania akustycznego.

Kwalifikacja akustyczna terenów

Eksploatacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie wiązać się z emisją hałasu do środowiska, a co za tym idzie – z koniecznością dotrzymania dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach, podlegających ochronie przed hałasem, znajdujących się w otoczeniu.

Dopuszczalne poziomy hałasu od przemysłu dla terenów prawnie chronionych przed hałasem określone są w obowiązującym rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 r. poz. 112)

Najbliższe tereny podlegające ochronie akustycznej to tereny zabudowy zagrodowej oraz mieszkaniowej znajdujące się na działkach nr ewid. 150/1 w odległości ok. 100 m na zachód od granic działki inwestycyjnej.

Dopuszczalne poziomy hałasu na terenach zabudowy zagrodowej, zgodnie z obowiązującym rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112), wynoszą 55 dB w porze dnia oraz 45 dB w porze nocy.

Emisja hałasu na etapie eksploatacji inwestycji

Po zakończeniu etapu realizacji inwestycji, działanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie sprawiać przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112). Urządzenia mogące powodować emisję akustyczną podczas eksploatacji przedsięwzięcia, tj. inwertery lub stacje transformatorowe, charakteryzują się niską mocą akustyczną.

Planowane do zastosowania transformatory charakteryzuje moc akustyczna w przedziale od 50 do 90 dBA¹. Moc akustyczna wybranego transformatora będzie związana z jego mocą jednostkową, planowana moc jednostkowa z zakresu od 630 – 2500 kVA. Ostateczne zastosowana technologia wiąże się z uzyskanymi warunkami przyłączenia i mocą wybudowanej elektrowni.

Ostateczne zastosowana technologia wiąże się z uzyskanymi warunkami przyłączenia oraz obowiązującymi na czas uzyskiwania pozwolenia budowlanego wymogów.

Planowane do zastosowania inwertery charakteryzuje moc akustyczna do 68 dB (mierzona w odległości 1 m od urządzenia). Moduły nie emitują hałasu, silniki automatycznego naprowadzania emitują hałas na poziomie ≤ 65 dB.

W celu ograniczenia poziomu emitowanego hałasu, wokół transformatorów budowane są odpowiednie ściany ochronne, obudowa stacji transformatorowych może zostać wykonana w technologii prefabrykowanej, żelbetowej.

Zgodnie z §182 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami) pomieszczenie stacji transformatorowej może być sytuowane w budynkach o innym przeznaczeniu, jeżeli są spełnione warunki określone w §96 oraz:

- 1) zostanie zachowana odległość pozioma i pionowa od pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi co najmniej 2,8 m;
- 2) ściany i stropy będą stanowiły oddzielenia przeciwpożarowe oraz będą miały zabezpieczenia przed przedostawaniem się cieczy i gazów.

Zgodnie z §96 ust. 1 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami) stacje transformatorowe mogą być sytuowane w bezpośrednim sąsiedztwie pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, pod warunkiem zastosowania rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych, zapewniających ochronę sąsiednich pomieszczeń przed uciążliwym oddziaływaniem tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami §323 ust. 2 pkt 2 i §327 oraz Polskich Norm dotyczących dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach oraz oceny wpływu drgań na budynki i na ludzi w budynkach.

Ocena oddziaływania akustycznego

Ze względu na odległość planowanych stacji transformatorowych oraz znikomy poziom hałasu, który emituje stwierdzono, że **inwestycja nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach najbliższej zabudowy zagrodowej oraz mieszkaniowej.**

¹ Dane z kart katalogowych producentów

Emisja do środowiska wodno-gruntowego

Z eksploatacją planowanej inwestycji nie wiąże się oddziaływania mogące negatywnie wpływać na środowisko gruntowo – wodne i wody powierzchniowe.

Umieszczenie elementów instalacji w gruncie (np. konstrukcje wsporcze do montażu paneli fotowoltaicznych) będzie odbywało się bez zniszczenia terenu. Teren pod drogę dojazdową będzie stanowił powierzchnię utwardzoną, półprzepuszczalną, w związku z czym, wody opadowe będą bezpośrednio wprowadzane do gruntu. Co więcej, bezobsługowa praca elektrowni fotowoltaicznej ogranicza ruch pojazdów po analizowanym terenie, co minimalizuje możliwość zanieczyszczenia wód opadowych substancjami ropopochodnymi.

Wpływ na wody podziemne będzie polegał na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu wynikający z zajęcia stosunkowo niewielkich powierzchni uszczelnionych pod planowane stacje transformatorowe, kontener na części zamienne oraz inwertery (w przypadku inwerterów centralnych). Nie wpłynie to zatem w znaczącym stopniu na gospodarkę wodną, a odprowadzanie wód opadowych na terenie w/w elementów nadal będzie przebiegał w naturalny sposób: spływ powierzchniowy i infiltracja. Na etapie eksploatacji nie przewiduje się powstawania wód opadowych zanieczyszczonych, dlatego wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane poprzez naturalną infiltrację do gruntu.

Zgodnie z art. 56 Ustawy Prawo wodne²:

Celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione jest ochrona oraz poprawa ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego.

Zgodnie z art. 57 Ustawy Prawo wodne:

Celem środowiskowym dla sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych jest ochrona tych wód oraz poprawa ich potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego.

Zgodnie z art. 59 Ustawy Prawo wodne, celem środowiskowym dla JCWPd jest:

- 1) zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
- 2) zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- 3) ich ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnienie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Biorąc pod uwagę powyższe oraz specyfikę planowanego przedsięwzięcia, nie przewiduje się negatywnego wpływu przedsięwzięcia na ww. postawione cele (tj. na podwyższenie ryzyka ich nieosiągnięcia). Planowana inwestycja, polegająca na budowie instalacji fotowoltaicznej, **nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko wodne, wodno-gruntowe oraz na gospodarkę wodno-ściekową**, stąd jej istnienie i funkcjonowanie nie może przyczynić się do nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

² Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2020 poz. 310)

Emisja odpadów

Zakładany czas eksploatacji paneli fotowoltaicznych wynosi ok. 30 lat. Zużyte lub uszkodzone panele zostaną przekazane specjalistycznej firmie i poddane recyklingowi.

Wszystkie odpady powstające na tym etapie będą powstawały w wyniku serwisu elektrowni. Z racji braku doświadczeń w Polsce w tym zakresie oraz skąpych materiałów źródłowych trudno jest oszacować, czy w ogóle tego typu odpady będą powstawały, a tym bardziej trafnie określić ich tonaż. Zasada przezorności nakazuje zaplanowanie pewnego minimum na odpady serwisowe, jednakże nie przewiduje się powstawania znaczących ich ilości. Nie będzie w związku z tym potrzeby ich magazynowania. Odpady będą zagospodarowywane (transportowane na składowiska odpadów lub do ponownego przetworzenia) niezwłocznie, przez firmy serwisujące elektrownie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dowóz elementów elektrowni, jak również pracowników będzie zrealizowany za pośrednictwem aut transportowych.

Tab. 3 Szacunkowa ilość oraz rodzaje odpadów powstających podczas etapu eksploatacji inwestycji

Kod odpadu	Sposób wytworzenia	Ilość odpadu [Mg/rok]	Sposób magazynowania wraz z zastosowanymi środkami eliminującymi lub ograniczającymi oddziaływanie na środowisko	Sposób zagospodarowania odpadów
02 01 03	Koszenie	0,12	Brak	przekazanie podmiotowi posiadającemu wymagane prawem pozwolenie w zakresie gospodarki odpadów
13 02 04* 13 02 05* 13 02 06* 13 02 07* 13 02 08*	Wymiana olejów	0.54	Brak	przekazanie podmiotowi posiadającemu wymagane prawem pozwolenie w zakresie gospodarki odpadów
16.02.13*	Zużyte panele fotowoltaiczne	0,0075	Brak	przekazanie podmiotowi posiadającemu wymagane prawem pozwolenie w zakresie gospodarki odpadów
17 04 11	Naprawa usterek – wymiana kabli	0,0075	brak	przekazanie podmiotowi posiadającemu wymagane prawem pozwolenie w zakresie gospodarki odpadów
17 06 04	Naprawa usterek	0,0075	Brak	przekazanie podmiotowi posiadającemu wymagane prawem pozwolenie w zakresie gospodarki odpadów

Efekt olśnienia

Olśnienie jest to chwilowe oślepienie, które może być spowodowane odbiciem światła, np. od karoserii samochodu lub od powierzchni wody.

Panele fotowoltaiczne pokryte są specjalną warstwą szkła o dużej wytrzymałości i jednocześnie mocno przezroczystego, zapobiegającego wpływowi warunków pogodowych, w szczególności gradu, zanieczyszczeń oraz zniszczeń mechanicznych, na strukturę krzemu.

Aby zachodził efekt fotowoltaiczny w sposób efektywny, konieczne jest pokrycie warstwą antyrefleksyjną warstwy nadającej odporność mechaniczną (przezroczyste szkło). Zastosowanie jedynie powierzchni o wysokim albedo (szkło) uniemożliwiłoby absorpcję promieni słonecznych i możliwość zachodzenia efektu fotowoltaicznego w sposób efektywny. Zastosowanie powłoki antyrefleksyjnej dla pokrycia paneli fotowoltaicznych zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli.

Promieniowanie elektromagnetyczne

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

Przedmiotowa elektrownia fotowoltaiczna będzie działać przy napięciu niskim, podobnie jak wszystkie urządzenia domowe. Urządzenia takie emitują pole elektromagnetyczne, którego składowa magnetyczna w odległości 30 cm kształtuje się zazwyczaj w przedziale od 0,1 do 5 A/m, natomiast składowa elektryczna w przedziale 0,1-1,0 kV/m. Ich zasięg jest zatem jedynie lokalny i zauważalny w bezpośrednim otoczeniu tych urządzeń. Generowane przez nie pole elektromagnetyczne będzie pomijalne w stosunku do tła elektromagnetycznego i nie będzie w żaden sposób wpływać na pogorszenie klimatu elektromagnetycznego w otoczeniu planowanej inwestycji. Wspomniane tło elektromagnetyczne ma kilka składowych. Pierwszą z nich jest promieniowanie pochodzenia naturalnego (m.in. promieniowanie Słońca czy jonosfery). Kolejnymi są sztuczne promieniowania, którego źródłami mogą być różne urządzenia elektryczne, wytwarzające w swoim otoczeniu promieniowanie elektromagnetyczne o częstotliwości 50 Hz, które powstają na skutek obecności napięcia oraz w wyniku przepływu prądu.

Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r., poz. 258) oraz Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448). Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, dopuszczalny poziom pól elektromagnetycznych, dla zakresu częstotliwości jakie wytwarza generator elektrowni fotowoltaicznej, wynosi 1 kV/m dla pola elektrycznego oraz 60 A/m dla pola magnetycznego. Zasięg oddziaływania pola elektrycznego i magnetycznego zależy od napięcia, prądu płynącego w przewodzie, przekroju przewodów fazowych oraz wysokości zawieszenia przewodów nad powierzchnią ziemi.

Źródłem promieniowania elektromagnetycznego dla elektrowni fotowoltaicznej będą:

- stacja transformatorowa,
- linie średniego napięcia,
- przepływ prądu w przewodniku paneli fotowoltaicznych.

Podsumowując w czasie realizacji przedsięwzięcia nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola lub promieniowania 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

względem na bardzo małą moc tych urządzeń, zasięg ich oddziaływania jest niewielki, ograniczony do kilkucentymetrowego obszaru wokół anteny nadawczej.

Rozpatrując zjawisko pól elektrycznych i elektromagnetycznych w ramach planowanej Inwestycji, nie stwierdzono negatywnego wpływu na środowisko elektrowni fotowoltaicznej oraz infrastruktury technicznej – nie zostaną przekroczone dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych określone w Rozporządzeniu, wpływ elektrowni fotowoltaicznej i linii kablowych pozostanie na poziomie niedostrzegalnym, a w większości przypadków (w odległości kilku metrów od tych elementów) nawet niemierzalnym.

Pole elektromagnetyczne

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

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

Stałe pole magnetyczne instalacji fotowoltaicznej

W wyniku przepływu prądu w przewodniku, tworzy się wokół niego pole magnetyczne.

Dopuszczalne poziomy natężenia pola magnetycznego zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych pól (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448).

Wartość natężenia pola magnetycznego oraz indukcji magnetycznej łączy wzór:

$$B = \mu \cdot H$$

Gdzie:

B – indukcja pola magnetycznego,

μ – przenikalność magnetyczna ośrodka,

H – natężenie pola magnetycznego

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

STAŁE POLE MAGNETYCZNE

☐ POLE MAGNETYCZNE ZIEMI WACHA SIĘ MIĘDZY 30 μT DO 60 μT (24 A/M DO 48 A/M) W ZALEŻNOŚCI OD POŁOŻENIA

☐ SYSTEM FOTOWOLTAICZNY WYTWARZA STAŁY PRĄD I STAŁE POLE MAGNETYCZNE

☐ MODUŁY FOTOWOLTAICZNE POŁĄCZONE SĄ W SZEREGI I MAKSYMALNY PRĄD JEST RÓWNY PRĄDOWI WYTWORZONEMU PRZEZ POJEDYŃCZY MODUŁ

DO OBLICZENIA INDUKCJI POLA MAGNETYCZNEGO WYKORZYSTAMY PRAWO BIOTA-SAVARTA

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

μ_0 – STAŁA MAGNETYCZNA [Vs/Am]

I – NATĘŻENIE PRĄDU [A]

R – ODLEGŁOŚĆ OD PRZEWODNIKA Z PRĄDEM [m]

dl – DŁUGOŚĆ PRZEWODNIKA Z PRĄDEM [m]

Φ – KĄT POMIĘDZY PRZEWODNIKIEM A PUNKTEM POMIARU

$$B \approx (10^{-7} [T \cdot m / A]) \cdot \frac{8[A] \cdot 100[m] \sin 90^\circ}{(400[m])^2} \approx 0.0000000005[T]$$

POLE MAGNETYCZNE POCHODZĄCE OD KABLA Z PRĄDEM STAŁYM O NATĘŻENIU 8 A W ODLEGŁOŚCI 400 m
BĘDZIE 100 000 RAZY SŁABSZE NIŻ POLE POCHODZĄCE OD POLA MAGNETYCZNEGO ZIEMI.

Pole modułów fotowoltaicznych nie ma najmniejszego wpływu elektromagnetycznego na otaczające środowisko oraz ludzi.

Obowiązujące Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych pól (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448) określa dopuszczalne poziomy pole elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową: 50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej, obejmująca składową elektryczną 1000 V/m oraz składową magnetyczną 60 A/m, a pod tereny dostępne dla ludności – 10000 V/m.

Tym samym natężenie pola elektrycznego o wartości $E = 1000$ V/m oraz pola magnetycznego o wartości $H = 60$ A/m stanowi granicę pomiędzy obszarem oddziaływania pola elektromagnetycznego a obszarem zupełnie bezpiecznym dla zdrowia ludzi i zwierząt. Poza tą granicą ludzie i zwierzęta mogą przebywać bez ograniczeń czasowych (24h/dobę). W obszarze, gdzie natężenie pola elektrycznego nie przekracza wartości $E = 10000$ V i natężenie pola magnetycznego nie przekracza wartości $H = 60$ A/m, ludzie mogą przebywać w ograniczonym czasie. Obecnie przepisy czasu tego nie precyzują.

Poziomy normy pola elektromagnetycznego nie będą w żaden sposób przekroczone.

Promieniowanie paneli fotowoltaicznych będzie wynosiło ok. 0,0001674 Tesli. Prąd wyjściowy z inwerterów i transformatorów będzie prowadzony liniami średniego napięcia, które położone będą pod ziemią, dlatego ich oddziaływanie będzie niezauważalne. Wobec tego nie istnieje możliwość by poziom promieniowania elektromagnetycznego mógł powodować jakiegokolwiek oddziaływanie na zwierzęta czy rośliny bytujące w okolicy planowanej inwestycji. Należy nadmienić, że poziom pola elektromagnetycznego emitowanego przez instalacje fotowoltaiczne jest bardzo zmienny i ekstremalnie niski. Same panele generują prąd stały o bardzo małym napięciu i natężeniu, który jest zależny od wydajności pracy instalacji w danej chwili, na co głównie mają wpływ czynniki atmosferyczne. Tym samym poziom promieniowania mierzony na panelu bądź przewodzie od niego biegnącym nawet przy największej wydajności urządzenia jest w zasadzie pomijalny. Największe natężenie promieniowania elektromagnetycznego występuje w pobliżu inwerterów i transformatorów – miejscu przyłączenia instalacji do krajowej sieci elektroenergetycznej i wynosić będzie tyle, co poziom rejestrowanego promieniowania dla sieci średniego napięcia, a więc nie ma możliwości przekroczenia dopuszczalnych norm. W związku z powyższym należy uznać, iż

przedmiotowa inwestycja w żaden sposób nie może negatywnie oddziaływać na zdrowie ludzi, pogorszenie warunków mieszkaniowych oraz na środowisko przyrodnicze, w tym obszary objęte ochroną.

Praca elektrowni fotowoltaicznej powodować będzie emisję niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego. Źródłem promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego będą układy wytwarzania, przesyłania i rozdziału energii elektrycznej, a także jej odbiorniki. Wszystkie urządzenia zasilane prądem elektrycznym wytwarzają w swoim otoczeniu pole elektromagnetyczne. Instalacje elektryczne oraz urządzenia do przesyłania energii elektrycznej zastosowania w planowanej elektrowni fotowoltaicznej będą wytwarzały w swoim otoczeniu pola elektromagnetyczne o częstotliwości ok. 50 Hz.

Natężenie pól elektrycznego i magnetycznego, które powstają w sąsiedztwie tych urządzeń i instalacji elektrycznej są pomijalnie małe. Na podstawie wyników współczesnych badań stwierdzono, że pola elektromagnetyczne wytwarzane przez sieć elektroenergetyczną średniego napięcia częstotliwości 50 Hz nie wpływają niekorzystnie na organizmy żywe. Należy zauważyć, iż na terenie elektrowni fotowoltaicznej będą pracowały jedynie urządzenia przetwarzające prąd niskich napięć. W transformatorze zajdzie przetworzenie napięcia z niskiego na średnie i będzie to jedyne urządzenie na terenie elektrowni (oprócz sterowni – miejsca przyłączenia), które będzie operowało na takim napięciu. Na terenie elektrowni wszystkie linie kablowe niskiego i średniego napięcia (oprócz przewodów nn prowadzonych po konstrukcji nośnej paneli) będą wykonane jako podziemne. Oddziaływanie w zakresie emisji pól elektromagnetycznych występujące na terenie elektrowni fotowoltaicznej jest pomijalnie małe i nie będzie miało wpływu na okolicę i komfort życia ludzi oraz pracę urządzeń (np. RTV) znajdujących się w domach.

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

Czynnikami wpływającymi na spadek różnorodności biologicznej w środowisku są:

- utrata, fragmentacja siedlisk,
- nadmierna eksploatacja, niewłaściwe korzystanie z zasobów naturalnych
- zanieczyszczenia środowiska,
- wprowadzanie do środowiska gatunków inwazyjnych,
- zmiany klimatu.

Potencjalne oddziaływanie na bioróżnorodność może wystąpić na etapie realizacji inwestycji.

Etap realizacji

Utrata i fragmentacja siedlisk

Środowisko przyrodnicze planowanej inwestycji pozostaje pod wpływem intensywnej działalności rolniczej oraz leśnej. Elektrownia fotowoltaiczna planowana jest na terenach pól uprawnych, grądowego lasu (potencjalne środowisko przyrodnicze 9170), poza miejscami występowania siedlisk naturalnych, lasów lub seminaturalnych łąk. W sąsiedztwie terenu planowanej inwestycji (wzdłuż wschodniej granicy – działka PKP), wzdłuż rowu melioracyjnego wykształciło się spontaniczne zbiorowisko, z gatunkami typowymi dla zbiorowisk szuwarowych. W trakcie realizacji, eksploatacji oraz ewentualnego demontażu inwestycji nie planuje się ingerencji poza granice ewidencyjne działki.

Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje fragmentaryzacji czy też całkowitej utraty siedlisk. Teren planowanej elektrowni fotowoltaicznej po wybudowaniu elektrowni w dużej mierze będą stanowiły tereny biologicznie czynne. Po zakończeniu realizacji inwestycji przewiduje się

pozostawienie przestrzeni pomiędzy panelami naturalnej sukcesji, obsianie mieszkanką traw, roślinami motylkowymi lub zagospodarowanie terenów pod łąki kwietne.

Nadmierna eksploatacja i niewłaściwe wykorzystanie zasobów naturalnych

Realizacja inwestycji nie będzie związana z nadmierną eksploatacją i niewłaściwym wykorzystaniem zasobów naturalnych. Przedsięwzięcie zostanie zrealizowane z wykorzystaniem surowców jak m.in.: stal i aluminium. Stosowane maszyny budowlane pracujące przy realizacji inwestycji napędzane będą w przewadze paliwem płynnym - olejem napędowym lub benzyną. Stosowane materiały i surowce wykorzystywane będą w sposób racjonalny mając na uwadze minimalizację ich zużycia, wynikać to będzie poza aspektami środowiskowymi również z rachunku ekonomicznego. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie związana z wykorzystaniem zasobów roślinnych i zwierzęcych.

Zanieczyszczenia

Etap realizacji inwestycji związany jest z krótkotrwałą emisją zanieczyszczeń do atmosfery, co związane jest z potrzebą dostarczenia wszelkich niezbędnych elementów instalacji na miejsce inwestycji oraz prowadzonymi pracami montażowymi. Szczegółowo oddziaływania zostały opisane w rozdziale 6.3.

Wprowadzanie do środowiska gatunków inwazyjnych

Planowana inwestycja nie będzie stanowiła siedliska gatunków inwazyjnych.

Zmiany klimatu

Obserwowane ostatnio zmiany klimatyczne, szczególnie wzrost temperatury, już wywarły wpływ na bioróżnorodność i na ekosystemy. Stwierdzono zmiany w rozmieszczeniu gatunków, wielkości populacji, czasie trwania reprodukcji (skrócenie) i przypadki migracji oraz zwiększenia częstotliwości gradacji szkodników i chorób. Z końcem obecnego wieku zmiany klimatyczne i ich oddziaływania mogą okazać się głównym czynnikiem spadku bioróżnorodności i pogorszenia się świadczeń ekosystemów w skali globalnej. Ocieplenie klimatu może w sposób bezpośredni wywoływać wymieranie gatunków. Rosnąca temperatura może przekroczyć pewien, specyficzny dla niektórych patogenów próg termiczny i warunki klimatyczne będą optymalne dla tych szkodników, co może doprowadzić do ich gradacji. Przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na zmiany klimatu. Szczegółowa analiza została przedstawiona w rozdziale 2.5.

Wykorzystanie wody, gleby, powierzchni ziemi

W trakcie prac budowlanych zostaną wykorzystane takie materiały jak: kruszywo, cement, beton, stal konstrukcyjna, profile aluminiowe, szereg elementów instalacyjnych (łączniki, kable, elementy montażowe paneli itp.) oraz urządzeń (panele fotowoltaiczne, aparatura elektroenergetyczna itp.).

Podczas robót zajdzie konieczność wykorzystania sprzętu budowlanego:

- samochodów ciężarowych – do transportu mas ziemnych, gotowych elementów prefabrykowanych, innych potrzebnych materiałów budowlanych oraz wywozu wytworzonych odpadów,
- koparek i ładowarek – do prac związanych z wykonywaniem robót ziemnych oraz przemieszczaniem materiałów budowlanych i urządzeń po terenie placu budowy.

W związku z planowaną budową elektrowni fotowoltaicznej zakłada się następujące zużycie materiałów, surowców, energii i paliw:

Tab. 4 Szacunkowe zużycie materiałów, surowców i paliw na etapie realizacji inwestycji

Surowiec/materiał/paliwo	Przybliżone zużycie na etapie budowy elektrowni fotowoltaicznej
beton	ok. 15 m ³
stal i inne metale	30 Mg
paliwa	ok. 13 m ³
piasek i kruszywo (różne frakcje i rodzaje)	150 m ³
woda na cele socjalne i porządkowe	ok. 2,5 m ³ /d
energia elektryczna	20 kWh

Etap eksploatacji

Utrata i fragmentacja siedlisk

Teren planowanej elektrowni na etapie jej eksploatacji stanowią w dużej mierze powierzchnie biologicznie czynne – obsiane mieszkanką traw, ziół czy koniczyną, w wyniku czego nastąpi wzrost różnorodności roślinności na omawianym terenie, co spowoduje odnowienie utraconych, na czas realizacji, miejsc żerowania. Przewiduje się, że gatunki, jak lerka, gąsiorek, potrzesezcz czy trznadel powinny utrzymać obecny stan liczebności, chętnie korzystają z ogrodzeń jako grzędy. Natomiast w odniesieniu do gatunków takich, jak żuraw, czajka, grzywacz, sarna, łось czy borsuk można spodziewać się niewielkim pogorszeniem jakości żerowisk wykorzystywanych przez nie w okresie połęgowym.

Bogatsza flora na terenie planowanej inwestycji umożliwi pojawienie się wielu gatunków owadów, w tym nawet chronionych, jak trzmiele.

Realizacja planowanej inwestycji może doprowadzić do wytworzenia się dogodnych warunków do występowania wielu gatunków, w wyniku zaprzestania ekstensywnej działalności rolniczej, pojawią się możliwości tworzenia bezpiecznych kryjówek pod powierzchnią gruntu.

Nadmierna eksploatacja i niewłaściwe wykorzystanie zasobów naturalnych

Etap eksploatacji nie wiąże się z wykorzystaniem i eksploatacją zasobów naturalnych.

Zanieczyszczenia

Rozpatrywane przedsięwzięcie, na etapie eksploatacji, nie będzie powodowało emisji substancji gazowych i pyłowych do środowiska, w związku z czym nie będzie oddziaływało w negatywny sposób na stan jakości powietrza i nie będzie powodowało jego pogorszenia.

Pozytywne pośrednie oddziaływanie elektrowni fotowoltaicznej na stan jakości powietrza związane będzie z produkcją „czystej” energii równoważnej ilości energii produkowanej w konwencjonalny sposób (np. ze spalania węgla kamiennego), zdywersyfikuje tym samym zużycie surowców nieodnawialnych oraz pośrednio emisję do powietrza z procesów ich energetycznego spalania.

Z eksploatacją planowanej inwestycji nie wiążą się oddziaływania mogące negatywnie wpływać na środowisko gruntowo – wodne i wody powierzchniowe.

Umieszczenie elementów instalacji w gruncie (np. konstrukcje wsporcze do montażu paneli fotowoltaicznych) będzie odbywało się bez zniszczenia terenu. Teren pod drogę dojazdową będzie stanowił powierzchnię utwardzoną, półprzepuszczalną, w związku z czym, wody opadowe będą bezpośrednio wprowadzane do gruntu. Co więcej, bezobsługowa praca

elektrowni fotowoltaicznej ogranicza ruch pojazdów po analizowanym terenie, co minimalizuje możliwość zanieczyszczenia wód opadowych substancjami ropopochodnymi. Wpływ na wody podziemne będzie polegał na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu wynikający z zajęcia stosunkowo niewielkich powierzchni uszczelnionych pod planowane stacje transformatorowe, kontener na części zamienne oraz inwertery (w przypadku inwerterów centralnych). Nie wpłynie to zatem w znaczącym stopniu na gospodarkę wodną, a odprowadzanie wód opadowych na terenie w/w elementów nadal będzie przebiegał w naturalny sposób: spływ powierzchniowy i infiltracja. Na etapie eksploatacji nie przewiduje się powstawania wód opadowych zanieczyszczonych, dlatego wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane poprzez naturalną infiltrację do gruntu.

Wprowadzanie do środowiska gatunków inwazyjnych

Planowana inwestycja nie będzie stanowiła siedliska gatunków inwazyjnych.

Zmiany klimatu

Elektrownia wytwarzająca energię ze słońca jest przedsięwzięciem proekologicznym, produkującym energię z w pełni odnawialnego źródła. Elektrownia fotowoltaiczna przyczynia się do poprawy jakości powietrza, gdyż, w przeciwieństwie do produkcji energii elektrycznej w oparciu o spalanie paliw kopalnych: węgla kamiennego i brunatnego oraz ropy naftowej, nie generuje zanieczyszczeń powietrza ani gazowych: dwutlenku siarki (SO_2), tlenków azotu (NO_x) czy tlenku węgla (CO), ani metali ciężkich: ołowiu (Pb), kadmu (Cd) czy cynku (Zn).

Elektrownia fotowoltaiczna, produkując energię z promieniowania słonecznego, przyczynia się również do redukcji ilości wytwarzanych gazów cieplarnianych. Szacuje się, iż w porównaniu do produkcji energii elektrycznej w oparciu o paliwa kopalne, każdy kW instalacji fotowoltaicznej pozwala zaoszczędzić:

- do 80 kg NO_x ,
- do 45 kg SO_x ,
- od 3000 do 11000 kg CO_2 , w zależności od składu paliwa i natężenia promieniowania słonecznego.³

W aspekcie długofalowym przedsięwzięcie będzie mieć dalekosiężny i długookresowy korzystny wpływ na stan powietrza atmosferycznego i zużycie surowców naturalnych (paliw kopalnych), wynikający z wykorzystania alternatywnego „czystego ekologicznie” źródła energii jakim jest energia słoneczna. W przeciwieństwie do tradycyjnych form wytwarzania energii w procesach spalania paliw, energetyka odnawialna nie powoduje emisji zanieczyszczeń do atmosfery przyczyniając się do ochrony powietrza i klimatu. Nie wpływa także na wykorzystanie zasobów nieodnawialnych surowców energetycznych i nie powoduje degradacji środowiska związanej z ich eksploatacją.

Wytworzona w planowanej elektrowni energia przyczyni się zatem do obniżenia zapotrzebowania na energię pochodzącą ze źródeł konwencjonalnych, wpływając na obniżenie emisji zanieczyszczeń powietrza, w tym gazów cieplarnianych, zmniejszenie wydobycia surowców energetycznych, redukcję ilości wytwarzanych odpadów (popioły).

³ Klugmann - Radziemska E. Rozwój technologii fotowoltaicznych na świecie w dobie ogólnego kryzysu. Warszawa, 2010 r.

Wykorzystanie wody, gleby, powierzchni ziemi

Podczas eksploatacji nie występuje zapotrzebowanie na surowce.

Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa wynosi:

- 60 dm³/rok jako paliwo do maszyn służących do wykaszania.

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną wynosi:

- ok. 200 kWh – zużycie na potrzeby własne instalacji fotowoltaicznej w czasie eksploatacji.

Etap demontażu

Zakończenie inwestycji planowane jest za ok. 25 – 35 lat. W związku z długą perspektywą czasową oraz rozwojem technologicznym, na tym etapie Inwestor nie jest w stanie określić ilości zużytych do demontażu paneli surowców, materiałów i energii. Zakończenie inwestycji będzie prowadzone przy użyciu najlepszych dostępnych w tym czasie technologii, a teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego lub pozostawiony w stanie nie gorszym niż przez rozpoczęciem inwestycji, ich wpływ na środowisko nie będzie większy niż podczas etapu budowy.

1.6. Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

Podczas etapu realizacji oraz ewentualnego demontażu planowanej inwestycji szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wynosiło do 200 kWh. Będzie ona przeznaczona na cele zasilania elektronarzędzi, które zostaną wykorzystywane podczas prac montażowych. Jako źródło prądu zostanie użyty agregat prądotwórczy.

Etap realizacji, eksploatacji oraz demontażu inwestycji nie wymaga zapotrzebowania na energię gazową oraz ciepłą.

Podczas etapu eksploatacji szacunkowe miesięczne zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wynosiło do ok. 200 kWh. Jej wykorzystywanie będzie ograniczone do oświetlenia, monitoringu inwestycji oraz zasilania automatyki wraz z urządzeniami diagnostyczno-remontowymi w czasie przestojów technicznych, przeglądów lub remontów.

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

Faza demontażu inwestycji

Przewidywany okres eksploatacji przedmiotowej elektrowni fotowoltaicznej wynosi do 30 lat. Po okresie eksploatacji dojdzie do fizycznego demontażu obiektów przedsięwzięcia i demontaż powinien być przeprowadzony w sposób przywracający teren do stanu sprzed budowy przedsięwzięcia.

Oddziaływania na etapie demontażu szacuje się jako podobne do oddziaływań z etapu budowy. Na stan środowiska wpływać będzie przede wszystkim emisja niezorganizowana powstająca przy pracach ziemnych i demontażu urządzeń oraz z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego. Praca urządzeń będzie powodować hałas. Będą to jednak oddziaływania tymczasowe, krótkotrwałe, zależne od sposobu i czasu prowadzenia robót budowlanych.

Etap demontażu związany będzie z powstawaniem dużej ilości odpadów, zwłaszcza wielkogabarytowych. Zalecenia dotyczące gospodarowania nimi są podobne jak na etapie budowy. Ponadto specyficzne dla tego etapu jest odpowiednie zabezpieczenie m.in. transformatora.

Ważnym elementem omawianego etapu jest również wykonanie w ramach demontażu obiektu rekultywacji terenu. Prace demontażowe przedsięwzięcia 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.

Podczas etapu likwidacji ponownie mogą wystąpić hipotetyczne sytuacje problemowe związane z wyciekiem substancji ropopochodnych. Jako działania minimalizujące należy zastosować:

- regularne kontrole sprzętu transportowego, obecność sorbentu w miejscu realizacji inwestycji na wypadek wystąpienia hipotetycznych wycieków,
- naprawy sprzętu dokonywane w miejscach przystosowanych,
- korzystanie tylko z doświadczonych pracowników.

Zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych w dużym stopniu eliminuje ewentualne zakłócenia w funkcjonowaniu urządzeń i może uchronić przed sytuacjami trudnymi do przewidzenia bądź wręcz nieprzewidywalnymi, mogącymi spowodować trwałe bądź czasowe straty w środowisku naturalnym i stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi.

Demontaż powinien odbywać się zgodnie z przepisami dotyczącymi rekultywacji gruntów, gospodarki odpadami, ochrony wód oraz innymi przepisami ochrony środowiska, obowiązującymi w okresie prowadzenia prac likwidacyjnych.

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

W czasie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się wystąpienia katastrof budowlanych. W myśl ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186) pod pojęciem tym rozumiemy:

- katastrofa budowlana jest to jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.

Budowa elektrowni fotowoltaicznej dotyczy konstrukcji projektowanych i budowanych zgodnie z wymaganymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz z zasadami wiedzy technicznej stosując się jednocześnie do wymagań Unii Europejskiej.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo budowlane, projektowane obiekty użytkowane będą w sposób zgodny z ich przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska, a także będą utrzymywane w należyтым stanie technicznym, nie dopuszczając jednocześnie do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i technicznych w zakresie:

- nośności i stateczności konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- higieny, zdrowia i środowiska,
- bezpieczeństwa użytkowania i dostępności obiektów,
- ochrony przed hałasem,
- oszczędności energii i izolacyjności cieplnej,

- równoważonego wykorzystania zasobów naturalnych.

Obiekty mogą być okresowo kontrolowane, zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Obiekty konstrukcyjne zostaną zaprojektowane przez osoby kompetentne, posiadające stosowną wiedzę i uprawnienia, pozwalające na zaprojektowanie obiektów zgodnie z wymogami sztuki budowlanej, w sposób zapewniający bezpieczeństwo ludzi, środowiska i samych obiektów. Powyższe działania pozwalają na ograniczenie ryzyka wystąpienia katastrofy budowlanej.

Należy mieć na uwadze, że zawsze istnieje ryzyko związane z możliwością wystąpienia awarii, katastrofy naturalnej lub budowlanej. Dlatego w trakcie realizacji przedsięwzięcia ważne jest utrzymanie reżimów technologicznych, stałej kontroli maszyn i sprzętu, kontroli jakości wykonywanych robot oraz kontroli w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Sytuacje awaryjne, jakie mogą wystąpić w trakcie budowy planowanej inwestycji, związane będą z ewentualnymi awariami pojazdów dowożących materiały na plac budowy lub ewentualnymi awariami wykorzystywanych maszyn. Przeciwdziałanie wystąpieniu sytuacji awaryjnych na etapie budowy będzie wiązało się z właściwym przygotowaniem i zorganizowaniem niezbędnych prac powiązanych z ewentualnym użyciem substancji niebezpiecznych. W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych konieczne jest natychmiastowe podjęcie działań ograniczających zasięg zanieczyszczenia oraz działań naprawczych.

W celu ochrony przed występowaniem potencjalnych zagrożeń i awarii, należy stosować przepisy BHP, przeciwpożarowe i inne branżowe obowiązujące normy prawne. Istotne jest realizowanie warunków umów i utrzymywanie w należytym stanie instalacji. Wszystkie zainstalowane i eksploatowane elementy winny być poddawane okresowym przeglądom.

Należy zaznaczyć, że teren inwestycji jest ogrodzony i stale monitorowany, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed sytuacjami nieoczekiwanymi, powstałymi na skutek obecności na terenie inwestycji osób do tego nieupoważnionych czy też umożliwia szybką reakcję na nieprzewidzianymi.

2. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

2.1. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

Teren, na którym planuje się realizację inwestycji znajduje się na poza obszarami podlegającymi ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r.

W obrębie 10 km od działki inwestycyjnej znajdują się poniższe obszary chronione:

- Użytek ekologiczny 428 – w odległości ok. 4,9km;
- Nasielsko-Karniewski Obszar Chronionego Krajobrazu – w odległości ok. 5 km;
- Nadwkrzański Obszar Chronionego Krajobrazu – w odległości ok. 8,95 km;
- Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu – w odległości ok. 11,6 km;
- Obszar Natura 2000 Światliste Dąbrowy i Grądy w Jabłonnej PLH140045 – w odległości ok. 12,8 km;
- Użytek ekologiczny Psucin – w odległości ok. 12,9km.
- Obszar Natura 2000 Forty Modlińskie PLH140020 – w odległości ok. 13,95 km.

Użytek ekologiczny 428

Jest to obszar zajmujący powierzchnię 1,49 ha. Rodzaj użytku to bagno. Użytek 428 stanowi lokalną ostoję zwierzyny zapewniającą schronienie, lęgowiska dla ptactwa oraz pożywienie. Położony jest w środkowo-wschodniej części gminy Świercze, na gruntach wsi Strzegocin. Objęty ochroną teren –cenny przyrodniczo i krajobrazowo, jest w przeważającej części podmokły i niedostępny. Brak możliwości uprawy oraz innego wykorzystania gospodarczego sprawił, że pozostał w stanie zbliżonym do naturalnego.^{4,5}

Nasielsko-Karniewski Obszar Chronionego Krajobrazu

Jest to obszar zajmujący powierzchnię 14586,1 ha, który obejmuje atrakcyjny krajobrazowo fragment Wysoczyzny Ciechanowskiej od Nasielska do Pułtuska, z ostańcami wzgórz morenowych i kemowych, obszarami leśnymi i bagiennymi oraz Doliną Dolnej Narwi. Dolina Narwi wraz z jej krawędzią erozyjną i fragmentami Puszczy Białej, wąwozami i dolinkami erozyjnymi, pełna starorzeczy, dolinek przelewowych, z rzeką pełną wysepek, leży na szlaku przelotów ptactwa, a szlak ten jest zaliczany do najważniejszych w skali kraju. Na Wysoczyźnie Ciechanowskiej Obszar rozciąga się pasem o szerokości ok. 3 km łącząc niewielkie kompleksy leśne. W okolicach Nasielska i Serocka obejmuje ostańce wzgórz morenowych i kemowych, pochodzące z recesji stadiału Wkry i stanowiące wschodnie przedłużenie moren płońskich. Nasielsko-Karniewski Obszar Chronionego Krajobrazu, obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowy ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.⁶

Nadwkrzański Obszar Chronionego Krajobrazu

Jest to obszar zajmujący powierzchnię 97910,4 ha położony na terenie Wysoczyzny Ciechanowskiej, Doliny rzeki Wkry oraz Niziny Mazowieckiej. Jest to obszar o charakterze wybitnie rolniczym, z nielicznymi lasami i zadrzewieniami. Cenniejsze fragmenty lasów są chronione w rezerwach, m. in.: Dziektarzewo i Gołuska Kępa - gdzie chronione są fragmenty lasu mieszanego porastającego skarpę rzeki Wkry. Nadwkrzański Obszar Chronionego Krajobrazu, obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.⁷

Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu

Jest to obszar zajmujący powierzchnię 148409,1 ha. Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz, duże zróżnicowanie siedlisk oraz gatunków roślin i zwierząt. Do najcenniejszych i najbogatszych przyrodniczo zaliczyć należy doliny rzeczne np. Wisły, Świdra czy Mieni, rozległe kompleksy leśne, jak lasy rembertowskie, celestynowskie, otwockie oraz obszary wilgotnych łąk i torfowisk. Jedną z ważniejszych funkcji, jaką pełni Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu jest funkcja korytarza ekologicznego umożliwiającego migrację roślin, zwierząt i grzybów. Jest

⁴ <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/widok/viewuzytekekologiczny.jsf?fop=PL.ZIPOP.1393.UE.1424052.409> (dostęp 29.11.2021)

⁵ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Dla Gminy Świercze 2019–2022

⁶ <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/widok/viewobszarchronionegokrajobrazu.jsf?fop=PL.ZIPOP.1393.OCHK.313> (dostęp 29.11.2021)

⁷ <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/widok/viewobszarchronionegokrajobrazu.jsf?fop=PL.ZIPOP.1393.OCHK.513> (dostęp 29.11.2021)

to rodzaj łącznika pomiędzy cennymi przyrodniczo obszarami. Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu pełni również funkcję otuliny tj. terenu zabezpieczającego inne formy ochrony przyrody przed zagrożeniami zewnętrznymi, wynikającymi z działalności człowieka.⁸

Obszar Natura 2000 Świetliste Dąbrowy i Grądy w Jabłonnej PLH140045

Jest to Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk zajmujący powierzchnię 1816,03 ha, który obejmuje jedno z ostatnich większych kompleksów leśnych Wysoczyzny Ciechanowskiej. Występują tu dobrze oraz średnio wykształcone zbiorowiska świetlistych dąbrów *Potentilloalvae-Quercetum* i grądów *Tilio-Carpinetum*, z przewagą dwóch podzespołów: typowego *Tilio-Carpinetumtipicum* i trzcinikowego *Tilio-Carpinetum calamagrostietosum*. Wszystkie one reprezentują wyraziste regionalne postaci tych zbiorowisk w odmianie mazowieckiej. Na obrzeżach obszaru, na granicy pole-las w wielu miejscach występuje mozaika nitrofilnych, ciepłolubnych okrajków ze związku *Trifolion medii* i ciepłolubnych zarośli *Rhamno-Cornetum sanguinei*. Podkreślenia wymaga fakt, iż niezależnie od różnych form zniekształcenia wynikającego z prowadzenia gospodarki leśnej, na obszarze ostoi występuje szeroki wachlarz gatunków charakterystycznych dla tych dwóch typów zbiorowisk roślinnych. Wśród nich jest szereg gatunków chronionych, m.in.: pierwiosnka lekarska *Primula veris*, orlik pospolity *Aquilegia vulgaris*, przylaszczka pospolita *Hepatica nobilis*, lilia złotogłów *Lilium martagon*, naparstnica zwyczajna *Digitalis grandiflora*, podkolan biały *Platantherabifolia*, miodownik melisowaty *Melittis melissophyllum*, konwalia majowa *Convallaria majalis*, turówka leśna *Hierochloë australis* i kalina koralowa *Viburnum opulus*. Z roślin rzadkich regionalnie szczególnie interesujące są: ciemiężyk białokwiatowy *Vincetoxicum hirudinaria*, pajęcznica gałęzista *Anthericum ramosum*, miodunkawaskolistna *Pulmonaria angustifolia*, koniczyna dwukłosa *Trifolium alpestre*, fiołek przedziwny *Viola mirabilis*, groszek czerniejący *Lathyrus niger*, rutewki – orlikolistna *Thalictrum aquilegiifolium* i mniejsza *T. minus*. Dość dobrze rozpoznana jest herpetofauna Obszaru, reprezentowana przez 7 gatunków płazów – traszkę grzebieniastą *Triturus cristatus*, traszkę zwyczajną *Lyssotriton vulgaris* (= *Triturus vulgaris*), ropuchę szarą *Bufo bufo*, rzekotkę drzewną *Hyla arborea*, żabę moczarową *Rana arvalis*, żabę trawną *R. temporaria* i żabę wodną *Pelophylax esculentus* (= *Rana esculenta*) oraz 2 gatunki gadów – padalca *Anguis fragilis* i jaszczurkę żyworodną *Lacerta vivipara*.⁹

Użytek ekologiczny Psucin

Jest to obszar zajmujący powierzchnię 9,12 ha. Rodzaj użytku to siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków. Jest to teren podmokły i trudnodostępny, znajduje się tu tak zwane Bagno Czapskiego. Obszar ten jest lokalną ostoją dzikiej zwierzyny, zapewnia zwierzętom schronienie oraz pożywienie. Użytek ekologiczny „Psucin” jest cenny zarówno pod względem przyrodniczym jak i krajobrazowym.^{10,11}

Obszar Natura 2000 Forty Modlińskie PLH140020

Jest to Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk zajmujący powierzchnię 152,94 ha. Obszar obejmuje sześć obiektów fortyfikacyjnych Twierdzy Modlin: Fort XIV a Goławice – zimowisko nietoperzy, Fort XIII Błogostawie – zimowisko nietoperzy, Fort XI b Strubiny – zimowisko nietoperzy, Fort

⁸ <https://www.gdos.gov.pl/warszawski-obszar-chronionego-krajobrazu> (dostęp 29.11.2021)

⁹ <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/widok/viewnatura2000.jsf?fop=PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH140045.H> (dostęp 29.11.2021)

¹⁰ <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/widok/viewuzytekekologiczny.jsf?fop=PL.ZIPOP.1393.UE.1414043.907> (dostęp 29.11.2021)

¹¹ <https://nasielsk.pl/samorzad/srodowisko/przyroda/tereny-chronione> (dostęp 29.11.2021)

V Dębina –zimowisko nietoperzy, Fort IV Janówek – zimowisko nietoperzy, Lunetę frontu św. Jerzego, zwaną inaczej Schronem „Gen. Sowińskiego”, która jest częścią Twierdzy Modlin – zimowisko nietoperzy oraz kolonia rozrodcza. Forty rozmieszczone są wokół Twierdzy Modlin – jednej z największych w Europie budowli tego typu. Niezagospodarowane i nieużytkowane przez ludzi, niszczące obiekty fortyfikacyjne stały się odpowiednią, dla wielu gatunków nietoperzy, kryjówką podczas okresu zimowania, rojenia i rozrodu. Panujące tam warunki mikroklimatyczne, wysoka wilgotność i stała temperatura stworzyły tym zwierzętom optymalne warunki bytowania. Wszystkie obiekty fortyfikacyjne, które obejmuje obszar Natura 2000, są zabytkami budownictwa obronnego i znajdują się pod ochroną konserwatorską. W styczniu 2021 r. do Komisji Europejskiej przekazano propozycję korekty granic obszaru, zaakceptowaną uchwałą RM w sprawie wyrażenia zgody na przekazanie Komisji Europejskiej dokumentu „Lista zmian w sieci obszarów Natura 2000” (M.P. z 2021 r. poz. 45). Korekta obejmuje włączenie 2 enklaw - fortów Czarnowo i Kosewo w celu ochrony miejsc występowania zimującej populacji mopka, nocna dużego i nocka łydkowłosego. W podziemiach sześciu obiektów fortyfikacyjnych nietoperze znajdują swoje zimowe kryjówki oraz miejsca jesienno i wiosenne rojenia, zaś w jednym obiekcie ukrywa się letnia kolonia rozrodcza nietoperzy. Kompleks umocnień jest jednym z ważniejszych zimowisk tych zwierząt w Polsce. Stwierdzono tu zimowanie trzech gatunków nietoperzy wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej – mopka *Barbastella barbastellus*, nocka dużego *Myotis myotis* i nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme* oraz rozród jednego z nich – nocka dużego. Poza gatunkami nietoperzy wymienionymi w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej w obszarze Natura 2000 stwierdzono zimowanie ośmiu innych gatunków tych ssaków – mroczka późnego *Eptesicus serotinus*, nocka Brandta *Myotis brandtii*, nocka rudego *Myotis daubentonii*, nocka Natterera *Myotis nattereri*, gacka brunatnego *Plecotus auritus*, mroczka pozłocistego *Eptesicus nilssonii* oraz nocka wąsatka *Myotis mystacinus*, jednak tego ostatniego nie udało się zaobserwować w obszarze Natura 2000, w ostatnim dziesięcioleciu ani razu.¹²

Oddziaływanie

Na omawianym terenie (działka inwestycyjna oraz jej bezpośrednie i dalsze sąsiedztwo) nie stwierdzono stanowisk chronionych gatunków roślin naczyniowych, porostów czy grzybów. Istnieje prawdopodobieństwo występowania takich gatunków na działkach sąsiednich do działki inwestycyjnej – na terenie lasów i zadrzewień. Planowana inwestycja, z uwagi na skalę oraz charakter nie stanowi zagrożenia dla chronionych gatunków na terenach sąsiednich. Starsze wierzby *Salix ssp.* rosnące przy drodze w sąsiedztwie obszaru inwestycji (patrz wyżej, foto 2) mogą stanowić potencjalne siedlisko występowania, np. pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* (i kilku innych rzadszych chrząszczy tzw. próchnowisk), jednakże nie zaobserwowano ich występowania w trakcie prowadzonych badań.

Biorąc pod uwagę skalę przedsięwzięcia, położenie gruntów inwestycyjnych w stosunku do granic obszarów chronionych oraz przeprowadzone badania terenowe stwierdza się brak negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na obszary oraz gatunki chronione.

Planowane przedsięwzięcie nie wymaga prowadzenia wycinek drzew/krzewów, budowy napowietrznych linii elektroenergetycznych. Natomiast prace prowadzone na etapie budowy, eksploatacji oraz likwidacji przedsięwzięcia nie będą wpływały na stan oraz ilość wód gruntowych oraz powierzchniowych.

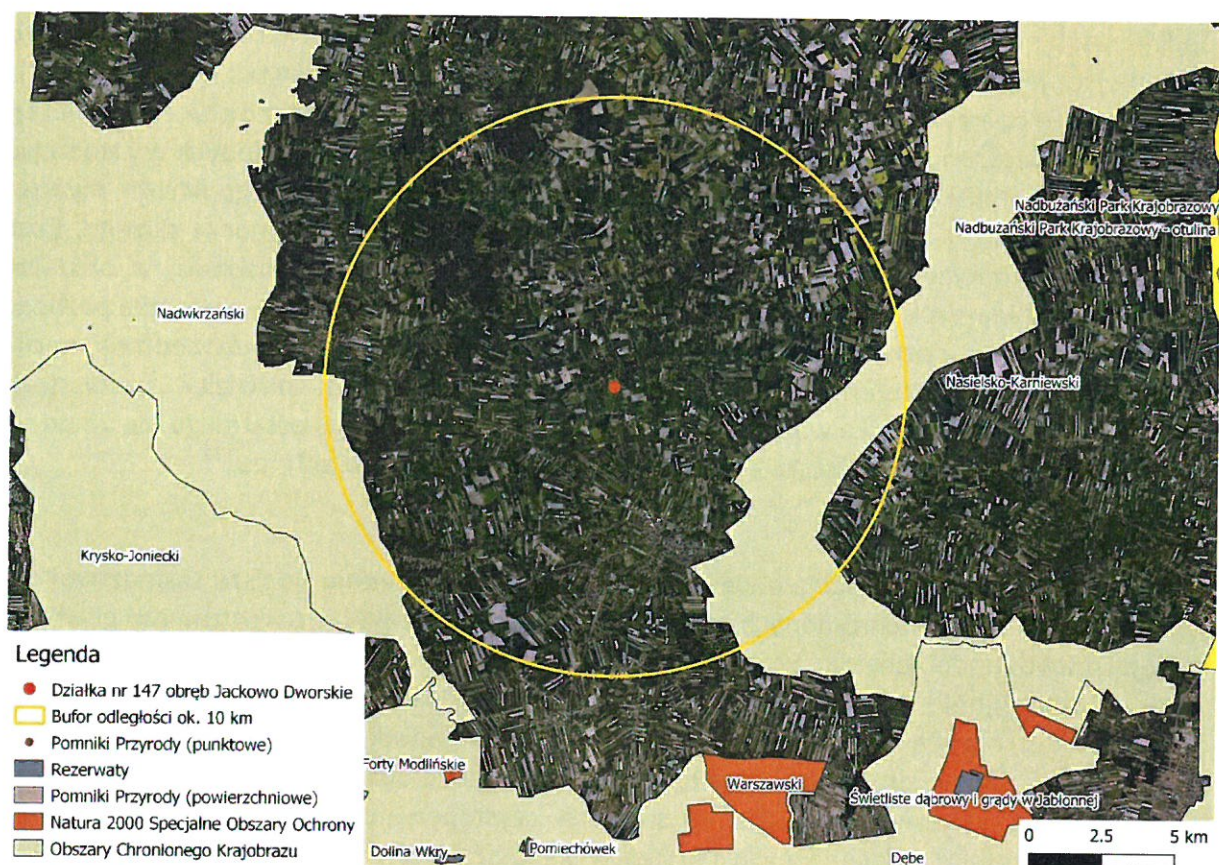
Realizacja omawianej inwestycji spowoduje występowanie naturalnej sukcesji roślin, na omawianym terenie w związku z czym obecna szata roślinna zostanie zastąpiona przez

¹² <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/widok/viewnatura2000.jsf?fop=PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH140020.H> (dostęp 29.11.2021)

zbiorowiska ruderalne i murawy, przyczyniając się do zwiększenia różnorodności fitocenotycznej. Realizacja inwestycji zapewni czas na samoregenerację gleby.

Aktualnie główna presja o charakterze obszarowym na działce 147 w obrębie Jackowo Dworskie związana jest z terenami o wykorzystaniu rolniczym. Aktualne wykorzystanie terenu naraża wody powierzchniowe na zanieczyszczenia nawozami oraz środkami ochrony roślin wykorzystywanymi w rolnictwie. Wody podziemne są narażone na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego. Realizacja inwestycji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu na środowisko na powierzchni zagospodarowanej pod fotowoltaikę. Ze względu na swoją nieemisyjność, nie tworzy zagrożenia dla wód i przyczyni się do zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska nawozami, w tym azotanami oraz środkami ochrony roślin wprowadzanymi do środowiska podczas rolniczego wykorzystania terenu.

Poniżej przedstawiono mapę położenia przedsięwzięcia w stosunku do najbliższych obszarów chronionych.



Rys. 3 Lokalizacja planowanej inwestycji w stosunku do najbliższych położonych obszarów chronionych.

Korytarze ekologiczne

Planowana inwestycja nie znajduje się na terenie korytarzy ekologicznych. Najbliższe korytarze ekologiczne położone są na południowy-zachód od działek inwestycyjnych:

- Dolina Wkry KPnC-6 – w odległości ok. 8,7 km;
- Puszcza Biała KPnC-1 – w odległości ok. 9 km.

Na poniższej mapie przedstawiono teren planowanej inwestycji (fioletowe pole) na tle korytarzy ekologicznych.



Rys. 4 Tereny inwestycyjne na tle korytarzy ekologicznych¹³

Zgodnie z polskim prawodawstwem, według Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, korytarz ekologiczny to obszar umożliwiający migrację zwierząt, roślin lub grzybów. Stanowi on siedlisko definiowane jako odpowiednia kombinacja zasobów i warunków środowiskowych pozwalająca na stałe przebywanie osobników i ich rozrodu. Według Dyrektywy Rady 92/43/EWG z 21 maja 1992 roku („Dyrektywa Siedliskowa”) i ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, siedlisko to „obszar lądowy lub wodny, naturalny, półnaturalny lub antropogeniczny, wyodrębniony w oparciu o cechy geograficzne, abiotyczne i biotyczne”. Korytarze ekologiczne są szczególnie ważne dla gatunków o niskiej zdolności dyspersyjnej, gdyż stanowią dla nich teren umożliwiający przemieszczanie się. Z drugiej strony mogą one pełnić funkcję bariery, filtru. Ograniczając przepływ m.in. zanieczyszczeń czy miogenów.

Z racji swojego charakteru oraz skali planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na ww. korytarze ekologiczne. Ponadto inwestycja zajmuje ograniczony obszar, nie posiada charakteru liniowego co mogłoby wskazywać na zagrożenie wobec przemieszczających się gatunków. W ogrodzeniu zostanie zachowana do 20 cm przestrzeń pomiędzy powierzchnią gruntu, a dolną krawędzią siatki ogrodzeniowej, pozwalająca na swobodne przemieszczanie się małych zwierząt. Duże zwierzęta będą mogły ominąć teren inwestycji poprzez tereny sąsiednie w dalszym ciągu użytkowane rolniczo. W związku z powyższym powstanie planowanej inwestycji nie przyczyni się do powstania bariery migracyjnej.

Pomniki przyrody

Teren, na którym planuje się realizację inwestycji nie znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie pomników przyrody. W promieniu 10 km od planowanej inwestycji znajdują się następujące pomniki przyrody:

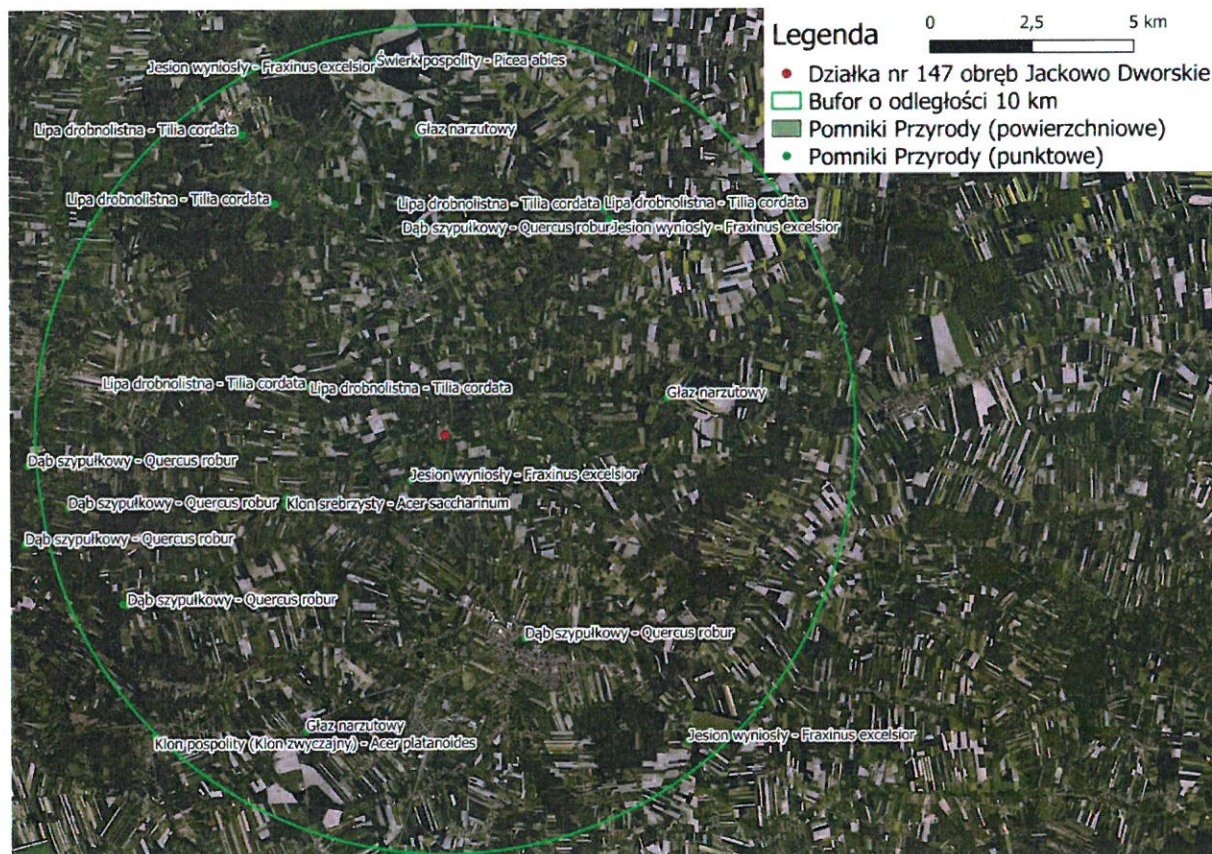
- Drzewo - Jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*) - w odległości ok. 1,4 km;
- Grupa drzew – osiem Lip drobnolistnych (*Tilia cordata*) - w odległości ok. 3,5 km;
- Drzewo - Klon srebrzysty (*Acer saccharinum*) - w odległości ok. 4,2 km;
- Grupa drzew – dwie Topole białe (*Populus alba*) - w odległości ok. 4,2 km;
- Drzewo - Dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - w odległości ok. 5,4 km;
- Głaz narzutowy - w odległości ok. 5,6 km;

¹³ <http://mapa.korytarze.pl> (dostęp 29.11.2021 r.)

- Grupa drzew – dwie Lipy drobnolistne (*Tilia cordata*) - w odległości ok. 6,2 km;
- Drzewo– Jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*) - w odległości ok. 6,6 km;
- Drzewo– Dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - w odległości ok. 6,6 km;
- Drzewo– Lipa drobnolistna (*Tilia cordata*) - w odległości ok. 6,7 km;
- Grupa drzew – dwie Lipy drobnolistne (*Tilia cordata*) - w odległości ok. 6,8 km;
- Drzewo - Lipa drobnolistna (*Tilia cordata*) - w odległości ok. 7,0 km;
- Głaz narzutowy - głaz narzutowy o obwodzie 933cm i wysokości 150cm - w odległości ok. 7,5 km;
- Głaz narzutowy - głaz posiadający wyraźne rysy polodowcowe - w odległości ok. 7,9 km;
- Grupa drzew – dwa Dęby szypułkowe (*Quercus robur*) - w odległości ok. 8,8 km;
- Drzewo - Świerk pospolity (*Picea abies*) – w odległości ok. 9,3 km;
- Drzewo - Jesion wyniosły (*Fraxinus Excelsior*) – w odległości ok. 9,4 km;
- Drzewo - Dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - w odległości ok. 9,5 km;
- Drzewo– Jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*) - w odległości ok. 9,6 km.

Biorąc pod uwagę skalę przedsięwzięcia, położenie gruntów inwestycyjnych w stosunku do odległości od ww. pomników i faktu, że oddziaływanie inwestycji ogranicza się do terenu działki, na której zostanie posadowiona elektrownia fotowoltaiczna - planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na ww. pomniki przyrody.

Poniżej przedstawiono mapę położenia przedsięwzięcia w stosunku do najbliższych pomników przyrody.



Rys. 5 Lokalizacja planowanej inwestycji w stosunku do najbliższych położonych pomników przyrody

2.2. Podział fizyczno-geograficzny oraz geologia

Gmina Nasielsk leży w makroregionie Nizina Północnomazowiecka, w południowozachodniej części Wysoczyzny Ciechanowskiej, niewielka część gminy – po prawej stronie Wkry – położona jest na Wysoczyźnie Płońskiej.

Rzeźba tereny gminy ukształtowana została w wyniku procesów akumulacji lodowcowej plejstocenu. Decydującym okresem rzeźbotwórczym był okres recesji ostatniego lądolodu stadiału Wkry zlodowacenia środkowopolskiego. Przeważającą część powierzchni zajmują wysoczyzny morenowe: płaska i falista. Wysoczyznę morenową charakteryzują niewielkie spadki terenu (do 3°) w centralnej, zachodniej o południowo-zachodniej części gminy. Północna i wschodnia część gminy charakteryzuje się spadkami do 12° oraz deniwelacjami terenu sięgającymi 10-15 m.

Miasto Nasielsk leżące po obu brzegach rzeki Nasielnej - lewobrzeżnego dopływu rzeki Wkry, obejmuje obszar wysoczyzny lekko falistej i słabo urzeźbionej. Wzdłuż dolin Wkry i Nasielnej znajduje się obniżona erozyjnie o ok. 10 m partia wysoczyzny morenowej o płaskiej powierzchni i spadkach do 5°. Wysoczyzna morenowa oddzielona jest od dolin rzecznych krawędzią erozyjną o wys. do 20 m i spadkach 15-30°. Efektem bezpośredniej działalności lądolodu są również wzgórza kemowe o wysokościach do 10 m i stosunkowo stromych zboczach oraz spadkach do 15°. Najmłodszymi, a jednocześnie najniższymi formami morfologicznymi są tarasy zalewowe Wkry, Nasielnej oraz drugorzędnych cieków. Tworzą one płaską powierzchnię wyniesioną do około 1 m ponad poziom zwierciadła wody w ciekach, którym towarzyszą. Szerokość tarasu zalewowego waha się od około 500 m (Wkra w rejonie Dobrej Woli) do poniżej 100 m.

Na terenie gminy nie występują znaczące deniwelacje terenu. Najwyższe wzniesienia około 140 m n.p.m. znajdują się na północ od miejscowości Kędzierzawice oraz Jackowo Dworskie. Ograniczenia w sposobie użytkowania terenu wynikające z dużych spadków występują na obszarach krawędzi erozyjnej wysoczyzny morenowej, niektórych partiach drugorzędnych dolinek oraz wzgórz moren czołowych i kemów.¹⁴

Obszar gminy Nasielsk zbudowany jest z utworów trzeciorzędowych i czwartorzędowych. Trzeciorzędowe, plioceniczne iły i mułki odsłaniają się na powierzchni w zboczach doliny Nasielnej (rejon wsi Andzin, Malczyn, Chlebotki) oraz w rejonie Kosewa i wsi Krzyczki Pieniędzy. Wschodnie trzeciorzędu są wynikiem silnych zaburzeń glaciektonicznych, w wyniku których powstały fałdy i fałdy z jądrem plioceniskim o przebiegu SW-NE. W osiach fałdów stopy iłów plioceniskich dochodzi do wysokości 100 m n.p.m. Wypiętrzeniem towarzyszą obszerne zagłębienia podłoża, w obrębie których miąższość czwartorzędu przekracza 100m. W profilu czwartorzędu przeważają nieprzepuszczalne i słabo przepuszczalne serie glin zwałowych.

2.3. Warunki glebowe

Ok. 84% gruntów na terenie miasta i gminy Nasielsk stanowią użytki rolne. W ich strukturze dominują grunty orne, użytki zielone stanowią ok. 11% powierzchni użytków rolnych.

Dominują gleby zaliczane do kompleksów:

- żyniego słabego,
- żyniego bardzo słabego,
- zbożowo-pastewnego słabego – głównie V, VI klasy bonitacyjnej).

¹⁴ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Nasielsk (zmiana tekst jednolity), Nasielsk, 2010 r.

Występują głównie w południowej części gminy i stanowią prawie 51% powierzchni gruntów ornych.

Gleby lepszych kompleksów: żyniego dobrego oraz bardzo dobrego zajmują ok. 42% powierzchni gruntów ornych, głównie IV klasy bonitacyjnej.

Kompleksy pszenne – dobry i wadliwy, występują na niewielkim areale, stanowiącym ok. 3% powierzchni gruntów ornych, występują w nich gleby zarówno III jak i V klasy bonitacyjnej.

Użytki zielone w większości – ok. 61% powierzchni użytków – stanowią użytki średnie, głównie IV klasy bonitacyjnej oraz słabe i bardzo słabe – stanowiące ok. 39% powierzchni użytków zielonych, składające się głównie z V i VI klasy bonitacyjnej.

Trwałe użytki zielone skupione są w dolinach cieków wodnych i wykształcone przeważnie na glebach pochodzenia organicznego.

Warunki glebowe miasta i gminy Nasielsk można określić jako średnio korzystne dla produkcji rolnej. Większość gleb wytworzona jest z glin zwałowych moreny dennej w różnym stopniu płaszczonych. Typologicznie należą do gleb pseudobielicowych, brunatnych wyługowanych oraz czarnych ziem, charakteryzują się stosunkowo niską zasobnością w składniki pokarmowe i wykazują kwaśny lub silnie kwaśny odczyn. Urodzajność gleb zależy w dużym stopniu od uregulowania odczynu gleb oraz odpowiedniej agrotechniki.¹⁵

Zgodnie z Bonitacyjną klasyfikacją gruntów w Polsce¹ teren planowanego przedsięwzięcia należy do klas gleb IV – gleby średniej jakości, V – gleby orne słabe.

2.4. Szata roślinna

Szata roślinna na obszarze gminy ma charakter antropogeniczny – jest efektem wielowiekowej działalności człowieka, w rezultacie czego większość naturalnych zbiorowisk roślinnych została zastąpiona przez zespoły stworzone przez człowieka. Dominującym elementem krajobrazu są pola uprawne. Towarzyszy im zabudowa o charakterze zwartym lub rozproszonym wraz z zielenią przyzagrodową. Niewielkie powierzchnie przypadają na półnaturalne zbiorowiska łąkowe i bagienne, ograniczone do pasów wzdłuż cieków oraz rozproszonych płatów w bezodpływowych zagłębieniach. Również lasy na obszarze gminy są na ogół dziełem człowieka, uzupełnionym przez naturę o pojedyncze drzewa samosiejki lub ich niewielkie skupiska. Przeważająca część lasów posiada drzewostan sztucznie wprowadzony, typu jednowiekowych i jednowarstwowych monokultur, wśród których dominują monokultury sosnowe. Dominującym typem zbiorowisk jest bór mieszany i bór sosnowy, natomiast z dolinkami i zagłębieniami związane są lasy olchowe i łęgowe, które w połączeniu z trwałymi użytkami zielonymi wypełniają ciągi powiązań faunistycznych o znaczeniu lokalnym i ponadlokalnym. Wiek drzewostanów jest na ogół młody - większość nasadzeń mieści się w klasie wieku poniżej 50 lat. Obszary leśne mają niewielki udział w powierzchni gminy – ok. 11,7%.

Około 21,5% obszaru Gminy Nasielsk objęte jest prawnymi formami ochrony przyrody, przewidzianymi w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Gama form ochrony przyrody na omawianym terenie jest uboga – są to: obszary chronionego krajobrazu – stanowiące w praktyce najłagodniejszą formę ochrony, użytki ekologiczne oraz pomniki przyrody.¹⁶

2.5. Warunki klimatyczne

Warunki klimatyczne Nasielska i gminy nie różnią się zasadniczo od sąsiednich terenów. Dobre warunki klimatyczne dotyczą wysoczn: w cieplej porze roku temperatury średnie

¹⁵ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Nasielsk (zmiana tekst jednolity), Nasielsk, 2010 r.

¹⁶ Raport o stanie gminy Nasielsk za rok 2020, maj 2021

przekraczają 13°a średnie miesięczne temperatury i maksymalne dobowe wskazują na bardzo korzystne warunki termiczne w ciągu całego roku.

Doliny rzek stanowią natomiast typowe obszary akumulacji i zalegania chłodnego powietrza oraz występowania częstych inwersji termicznych. Niezależnie od powietrza chłodnego zalegającego w dolinach następuje akumulacja zimnych mas z terenów wyżej położonych, które jako cięższe grawitacyjnie zsuwają się po zboczach z górnych odcinków dolin. Spływ najintensywniej odbywa się wzdłuż lokalnych obniżień cieków.

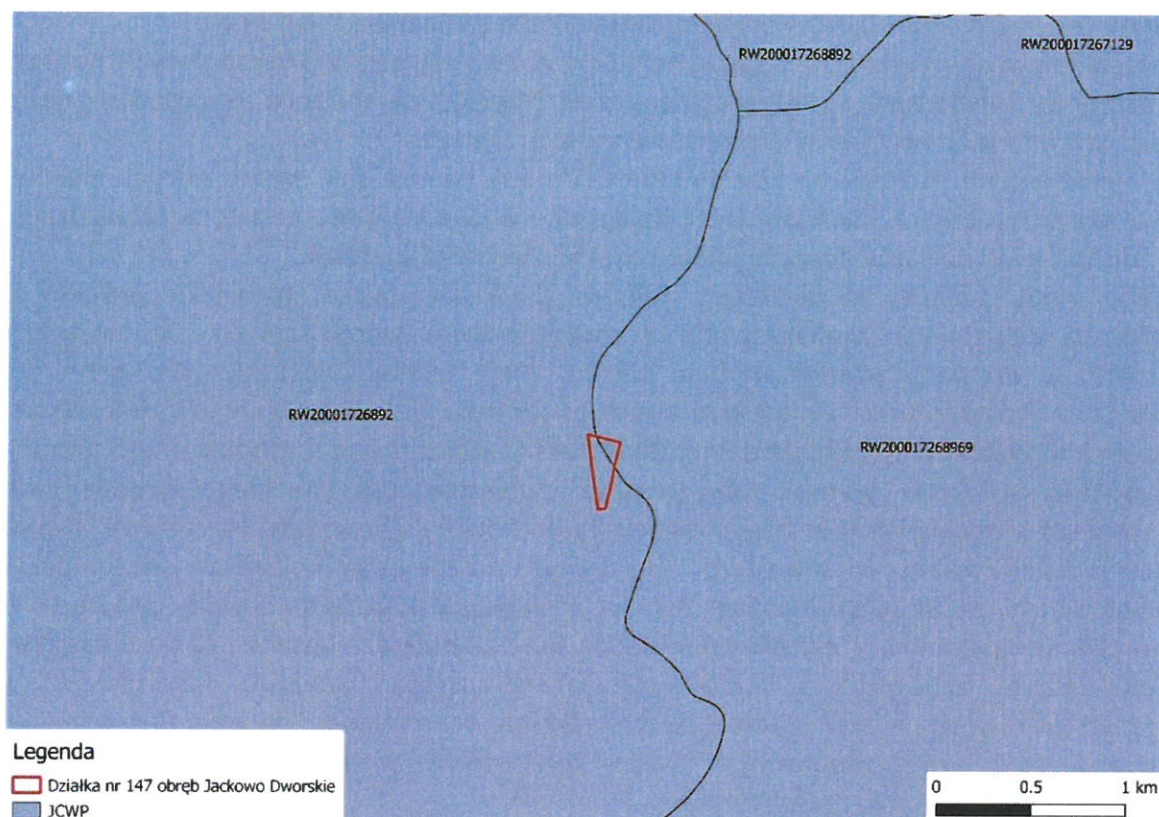
Opady na terenie gminy i znacznej części województwa należą do najniższych w Polsce – 500-550 mm, co przy niekorzystnych warunkach (np. suche lata, odwodnienie), może prowadzić do stepowienia.

Na omawianym terenie przeważają wiatry z kierunków zachodnich i wschodnich. Przeważają wiatry słabe i bardzo słabe. Korzystnym zjawiskiem jest mała ilość cisz.

2.6. Właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne i chemiczne wód

Wody Powierzchniowe

Planowana inwestycja znajduje się na terenie zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych o kodzie europejskim RW200017268969 Nasielna oraz RW20001726892 Turka. JCWP należą do naturalnych części wód typu 17 – potok. Na poniższej mapie przedstawiono lokalizację działek na tle zlewni JCWP.



Rys. 6 Lokalizacja Planowanej inwestycji na tle zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych

Według danych przedstawionych w Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły:

- JCWP RW20001726892 Turka

Jest to jednostka niemonitorowana, której aktualny stan/potencjał ekologiczny wód określono jako zły. Jest to jednostka zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych, czyli osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego i chemicznego;

- JCWP RW200017268969 Nasielna

Jest to jednostka monitorowana, której aktualny stan/potencjał ekologiczny wód określono jako zły. Jest to jednostka zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych, czyli osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego i chemicznego.¹⁷

Nasielna jest lewym dopływem Wkry o długości 24,3 km i pow. zlewni 93,4 km² przecina teren gminy ze wschodu na zachód. Jest to dopływ Wkry odwadniający centralną część gminy ze wschodu na zachód. Nasielna wypływa w pobliżu m. Skoroszki, a uchodzi do Wkry w okolicach Cieksyna. Rzeka ta miejscami uregulowana, ma w większości naturalne koryto. Na całej płaskiej, prawie bezleśnej powierzchni jej dorzecze posiada słabo rozwiniętą sieć rzeczną. Największym ciekim gminy Nasielsk jest rzeka Wkra o całkowitej długości 249,1 km i powierzchni zlewni 5.322 km², przepływająca na niewielkim odcinku w zachodniej części gminy. Bierze swój początek w woj. warmińsko - mazurskim, w obszarze zmeliorowanych bagien, na wschód od jez. Kownatki, a uchodzi prawobrzeżnie do Narwi w pobliżu Pomiechówka.

Warunki naturalne predysponują Wkrę do turystycznego użytkowania jako wodny szlak kajakowy ("szlak turystyczny czterech rzek" - Struga Załuska, Nida, Działdówka, Wkra). Rzeka ta o naturalnym, meandrującym korycie prowadzi silnie zanieczyszczone wody.

Na tarasie zalewowym Wkry znajdują się pojedyncze, zarastające starorzecza. Przydatność do bezpośredniego wykorzystania rekreacyjnego rzeki Wkry jest ograniczona ze względu na duże zanieczyszczenie wód oraz ograniczoną dostępność brzegową.

Poza wymienionymi rzekami na terenie gminy Nasielsk istnieje sieć drugorzędnych cieków, przeważnie o sztucznych korytach. Odwadniają one wysoczyznę morenową doprowadzając wody do Wkry lub do Narwi (w południowo- wschodniej części gminy).

Zbiorniki wody stojącej to nieliczne, niektóre silnie zarastające, niewielkie jeziorka o charakterze reliktowym, zlokalizowane w zagłębieniach wytopiskowych. Są to twory naturalne, w zaawansowanym stadium zaniku, mają jednak znaczenie jako elementy krajobrazu i ekosystemów. Największe z nich to jeziorko Zieleń w południowo-zachodniej części gminy. Walory przyrodnicze dolnej Wkry i bliskie położenie w stosunku do aglomeracji warszawskiej stwarzają warunki dla rozwoju, zwłaszcza indywidualnego budownictwa letniskowego w dolinie Wkry w miejscowościach: Borkowo, Cieksyn, Lelewo, Zaborze i Dobra Wola. Rozwój lokalizacji tych inwestycji rekreacyjnych przebiega w przyspieszonym tempie w ciągu ostatnich lat. Są to przeważnie zespoły od kilku do kilkunastu działek, położone w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Wkry obok lasów lub na obszarach leśnych. Na terenie gminy Nasielsk rozwój budownictwa letniskowego może zagrażać walorom przyrodniczym i rekreacyjnym z uwagi na brak infrastruktury w zakresie ochrony wód (oczyszczalnie ścieków, kanalizacja) oraz "dziką" zabudowę w lasach i terenach nie wyznaczonych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.¹⁸

Planowana inwestycja nie stworzy zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych.

¹⁷ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. poz.1911)

¹⁸ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Nasielsk (z późn. zm.)

Z uwagi na charakter inwestycji – elektrowni fotowoltaicznej na powierzchni do 2,3 ha, odległości od najbliższych wód powierzchniowych:

- ciek, potok w odległości ok. 415 m na południe;
- dopływ spod Jackowa Dworskiego w odległości ok. 455 m na wschód,

określa się brak możliwości bezpośredniego i pośredniego oddziaływania na stan wód powierzchniowych, realizacja planowanej inwestycji nie będzie miała jakiegokolwiek wpływu na termin osiągnięcia właściwego stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz nie przyczyni się do niezrealizowania celów określonych Dyrektywą Wodną.

Wody opadowe i roztopowe pochodzące z powierzchni zabudowy i terenów utwardzonych

Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane do gruntu samoistnie, spływając z paneli. Materiały, z których zbudowane są panele fotowoltaiczne nie niosą ze sobą ryzyka zanieczyszczenia gleby lub wód podziemnych. Na terenie objętym Inwestycją nie przewiduje się utworzenia terenów utwardzonych, poza stacjami transformatorowymi i elektroenergetyczną, kontenerami na części zamienne oraz inwerterami (w przypadku inwerterów centralnych) o powierzchni kilku procent łącznej powierzchni planowanej inwestycji. Przestrzenie pomiędzy oraz pod rzędami paneli fotowoltaicznych będą porośnięte trawą, ziołami bądź roślinami typowymi dla łąk, które okresowo, zależnie od potrzeb, będą koszone. Ponadto wody opadowe nie będą spływać na sąsiednie działki.

Monitoring wód – wody powierzchniowe

Opracowano na podstawie Informacji o stanie środowiska województwa mazowieckiego w 2020 roku (najnowsze dane GIOŚ na dzień 12.07.2021 r.), ocena wód została przedstawiona za rok 2018 roku.

Planowana inwestycja znajduje się na terenie zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych o kodzie europejskim RW200017268969 Nasielna oraz RW20001726892 Turka, które pod względem typologii abiotycznej cieków kwalifikują się do typu 17, czyli potok nizinny piaszczysty.

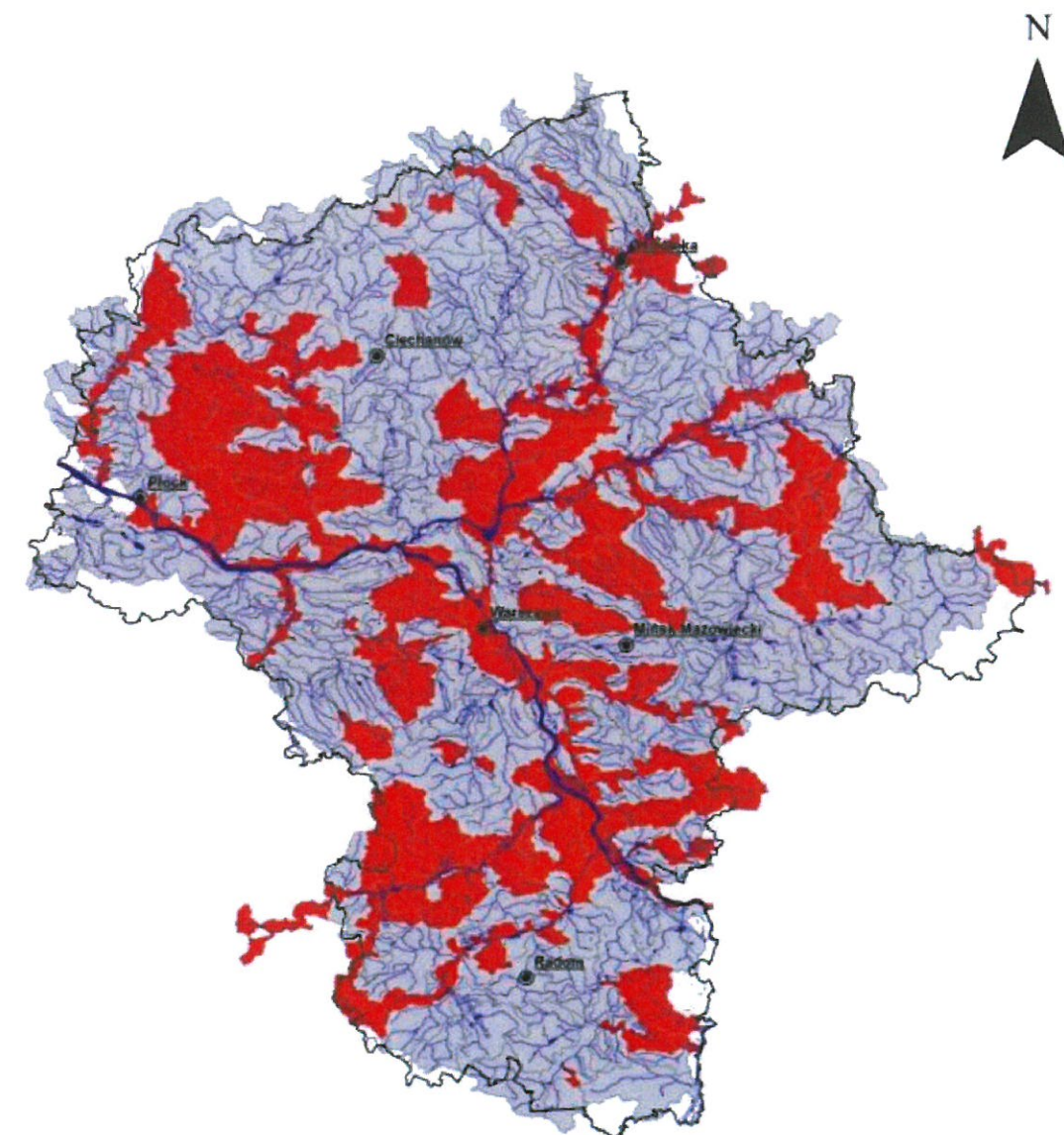
Ocena jednolitych części wód powierzchniowych za 2018 rok została wykonana na podstawie rozporządzenia MŚ z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1187), w którym normy środowiskowe zostały dostosowane do typów abiotycznych wód powierzchniowych (rozporządzenie uchylone w roku 2019). Dodatkowo uwzględniono zasady określone szczegółowo w opracowanych przez GIOŚ wytycznych do przeprowadzenia oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych (GIOŚ, 2018).

Stan JCWP ocenia się poprzez porównanie wyników klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego. JCWP może być oceniona jako będąca w „dobrym stanie”, jeśli jednocześnie jej stan/potencjał ekologiczny sklasyfikowany jest przynajmniej jako dobry i stan chemiczny sklasyfikowano jako „dobry”. W pozostałych przypadkach, tj. gdy stan chemiczny jest sklasyfikowany jako „poniżej dobrego” lub stan/potencjał ekologiczny sklasyfikowano jako „umiarkowany”, „słaby”, bądź „zły”, jednolitą część wód ocenia się jako będącą w złym stanie.

Ocenę ogólnego stanu wykonano w 112 jednolitych częściach wód powierzchniowych. Zły stan wód został określony we wszystkich ocenianych jednolitych częściach wód powierzchniowych rzecznych.

Fitobentos i benzo(a)piren były wskaźnikami, które w największej liczbie przypadków JCWP zaważyły o takim wyniku oceny stanu. W 17 JCWP objętych monitoringiem operacyjnym, nie dokonano oceny stanu wód ze względu na wynik klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego jako dobry przy braku badań substancji priorytetowych, bądź brak oceny stanu/potencjału ekologicznego przy jednoczesnym dobrym stanie chemicznym wód.

Poniżej przedstawiono mapę z oceną stanu JCWP rzecznych w województwie mazowieckim.



Legenda

Stan jcw

■ dobry

■ zły

■ brak oceny stanu jcw

— rzeki

■ zbiorniki wodne

● miasta

□ województwo

1:1 100 000

Rys. 7 Klasyfikacja stanu JCWP rzecznych województwa mazowieckiego w 2018 roku (źródło: WIOŚ)

Aktualny stan JCWP Nasielna określono jako zły.^{19,20}

¹⁹ Rozporządzenie Nr 5/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 3 kwietnia 2015 r. w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego środkowej Wisły (z późn. zm.)

²⁰ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. poz.1911)

Elementy biologiczne zostały zbadane w 97 jednolitych częściach wód powierzchniowych rzecznych, z czego 53 JCWP objętych monitoringiem operacyjnym, 43 JCWP monitoringiem diagnostycznym i operacyjnym jednocześnie, jedna JCWP badana tylko w monitoringu diagnostycznym. Klasyfikację przeprowadzono w zakresie następujących elementów biologicznych: fitoplankton, chlorofil, fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce bentosowe oraz ichtiofauna.

Spośród 97 JCWP sklasyfikowanych ze względu na elementy biologiczne:

- 6 osiągnęło klasę I (Dopływ spod Izdebnia-Kolonii, Dopływ spod Kol. Hołowienki, Dopływ z Kol. Krosna, Dopływ z Witanowa, Rokitnica, Dąbrówka (Plutocha));
- 32 JCWP osiągnęło klasę II;
- 59 osiągnęło stan elementów biologicznych poniżej dobrego (III, IV, V klasa).

Makrobezkręgowce bentosowe i ichtiofauna były wskaźnikami, które w największej liczbie przypadków klasyfikacji elementów biologicznych zaważyły o takim wyniku.

Elementy fizykochemiczne (grupa 3.1-3.5, czyli wskaźniki charakteryzujące stan fizyczny wód, warunki tlenowe, zanieczyszczenia organiczne, zasolenie, zakwaszenie, substancje biogenne) zostały przebadane w 100 jednolitych częściach wód powierzchniowych rzecznych. Klasyfikacja ich sprowadza się do dwóch klas i w ocenianych jednolitych częściach wód powierzchniowych rzecznych wykazała, że:

- 6 JCWP spełniło wymagania klasy I;
- 9 JCWP spełniło wymagania klasy II;
- 85 JCWP nie spełniło wymagań dla klasy II.

Wskaźniki z grupy biogenów głównie zaważyły o takim wyniku klasyfikacji.

Elementy fizykochemiczne z grupy 3.6. (zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne) przebadano i oceniono w 42 jednolitych częściach wód powierzchniowych rzecznych, wszystkie osiągnęły klasę I (14,30%) lub II (85,70%).

W oparciu o wyniki badań elementów biologicznych (takich jak: fitoplankton, fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce bentosowe i ichtiofauna) oraz wspierających je elementów fizykochemicznych (grupa 3.1-3.5 – wskaźniki charakteryzujące stan fizyczny wód, warunki tlenowe, zanieczyszczenia organiczne, zasolenie, zakwaszenie, substancje biogenne i grupa 3.6 - zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne) oraz przy uwzględnieniu elementów hydromorfologicznych (odzwierciedlających cechy środowiska takie jak reżim hydrologiczny, warunki morfologiczne, ciągłość rzeki, które mają wpływ na warunki bytowania organizmów żywych) wykonano klasyfikację stanu/potencjału ekologicznego.

Stan ekologiczny/potencjał ekologiczny jest określeniem jakości struktury i funkcjonowania ekosystemu wód powierzchniowych, sklasyfikowanej na podstawie wyników badań elementów biologicznych oraz wspierających je wskaźników fizykochemicznych i hydromorfologicznych

Ocenie stanu ekologicznego podlegało 88 naturalnych jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych.

Klasyfikacja stanu ekologicznego wód płynących, wykazała, że:

- 1 JCWP (Dopływ spod Izdebnia-Kolonii) została sklasyfikowana do bardzo dobrego stanu ekologicznego;
- 4 JCWP została sklasyfikowane do stanu dobrego (Rządza od Cienkiej do ujścia, Toczna do ujścia, Dopływ spod Zamościa, Struga);
- 65 sklasyfikowano w stanie ekologicznym umiarkowanym, na taki wynik klasyfikacji wpłynęły głównie makrobezkręgowce bentosowe;

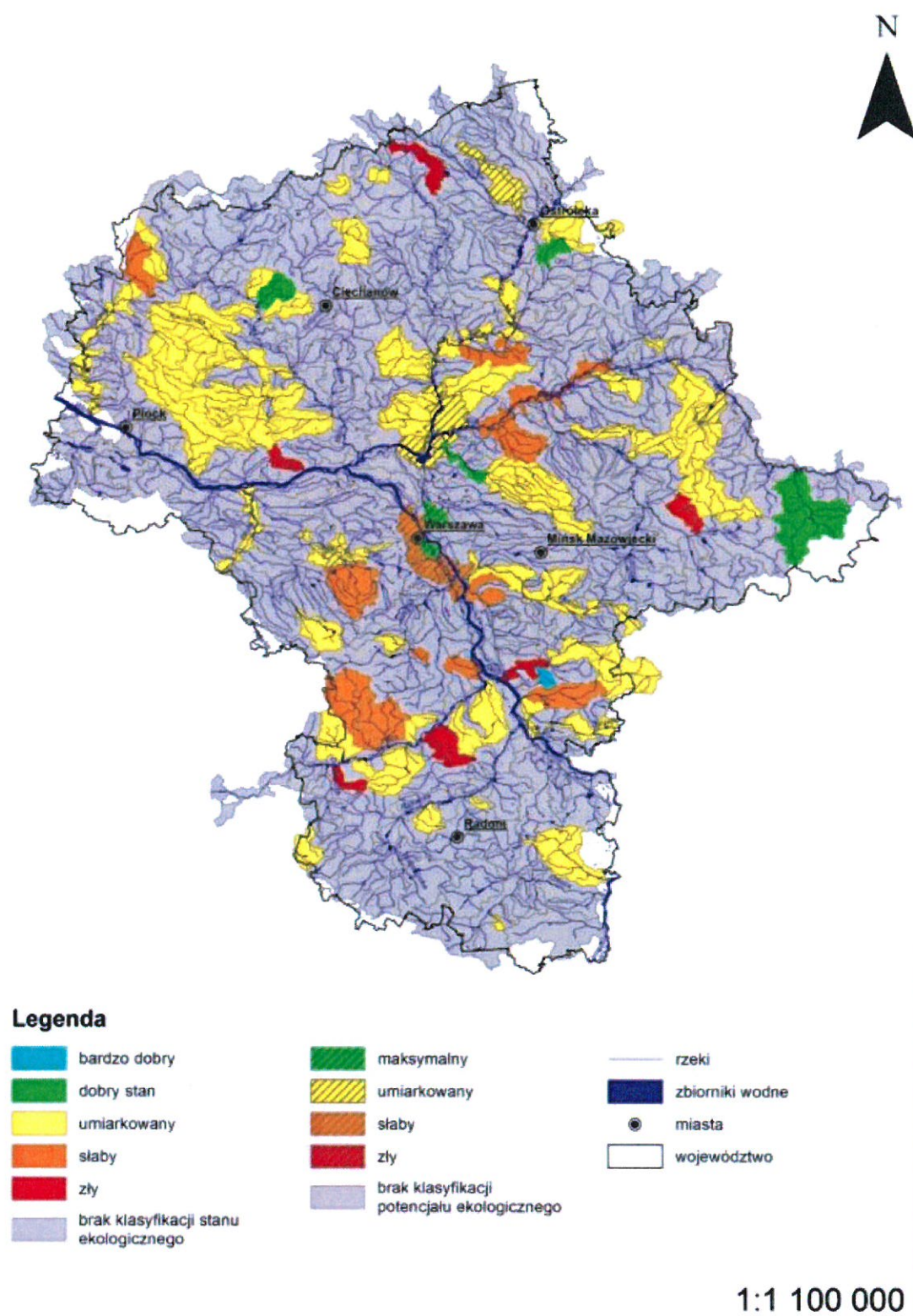
- 12 JCWP rzecznych sklasyfikowano w stanie ekologicznym słabym, o tym wyniku zdecydowały elementy biologiczne, były to najczęściej makrobezkręgowce bentosowe. Często poniżej stanu dobrego występowały również fosfor fosforanowy oraz azot Kjeldahla;
- 6 JCWP rzecznych charakteryzowało się złym stanem ekologicznym wód, czynnikiem degradującym były makrobezkręgowce bentosowe oraz ichtiofauna.

Ocenę potencjału ekologicznego przeprowadzono w 8 jednolitych częściach wód powierzchniowych rzecznych, w tym 6 silnie zmienionych (SZCW) i 2 sztucznych (SCW).

Klasyfikacja potencjału ekologicznego wód płynących, wykazała, że:

- 2 JCWP sklasyfikowano w potencjale ekologicznym dobrym;
- 4 JCWP sklasyfikowano w potencjale ekologicznym umiarkowanym, najczęściej decydowały o tym: fosfor fosforanowy i fosfor ogólny;
- 2 JCWP sklasyfikowano w potencjale ekologicznym słabym, o czym zdecydowały fitoplankton oraz ChZT-Cr.
- w żadnej JCWP rzecznej nie sklasyfikowano potencjału ekologicznego jako maksymalny lub zły.

Poniżej przedstawiono mapę z oceną stanu/potencjału ekologicznego JCWP rzecznych w województwie mazowieckim.



Rys. 8 Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego JCWP rzecznych województwa mazowieckiego w 2018 roku (źródło: WIOŚ)

Aktualny stan ekologiczny JCWP Nasielna oraz JCWP Turka określono jako zły.²¹

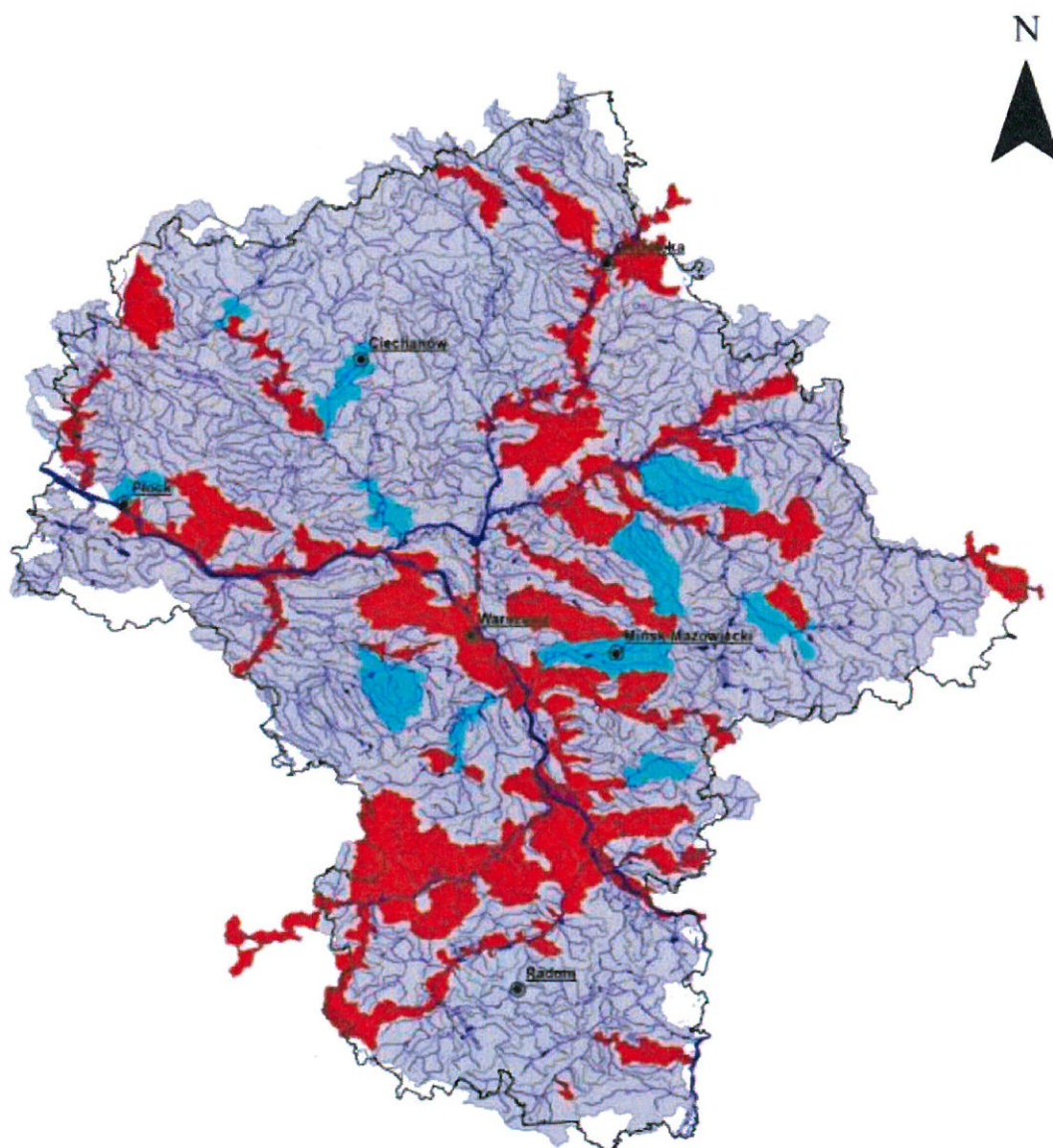
Klasyfikację stanu chemicznego oparto o zweryfikowane wyniki badań substancji priorytetowych i innych substancji zanieczyszczających, zebrane w 2018 roku. Przyjmuje się, że jednolita część wód powierzchniowych jest w dobrym stanie chemicznym, jeżeli wartości średnioroczne (wyrażone jako średnia arytmetyczna z pomierzonych stężeń wskaźników) oraz stężenia maksymalne nie przekraczają dopuszczalnych wartości środowiskowych norm jakości (EQS) określonych dla poszczególnych kategorii wód i matryc. Przekroczenie odpowiedniej środowiskowej normy jakości dla co najmniej jednej substancji priorytetowej badanej w wodzie lub biocie powoduje obniżenie klasyfikacji stanu chemicznego do „poniżej stanu dobrego”.

Ocenę stanu chemicznego w ramach monitoringu diagnostycznego lub operacyjnego wykonano dla 81 JCWP rzecznych.

- 12 JCWP zaklasyfikowano do dobrego stanu chemicznego;
- 69 JCWP zaklasyfikowano do stanu chemicznego poniżej dobrego, wskaźnikami, które zadecydowały o takiej klasyfikacji były: benzo(a)piren w wodzie oraz badane w biocie rtęć i difenyletery bromowane.

Poniżej przedstawiono mapę z oceną stanu chemicznego JCWP rzecznych w województwie mazowieckim.

²¹ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. poz.1911)



Legenda

Stan chemiczny

■ dobry

■ poniżej dobrego

■ brak klasyfikacji stanu chemicznego

— rzeki

■ zbiorniki wodne

● miasta

□ województwo

1:1 100 000

Rys. 9 Klasyfikacja stanu chemicznego JCWP rzecznych województwa mazowieckiego w 2018 roku (źródło: WIOŚ)
Aktualny stan chemiczny JCWP Nasielna oraz JCWP Turka określono jako poniżej stanu dobrego.^{22,23,24}

²² <https://wody.isok.gov.pl/pdf/JCW/RW20001726892.pdf> (data dostępu 13.07.2021)

²³ <https://wody.isok.gov.pl/pdf/JCW/RW200017268969.pdf> (data dostępu 13.07.2021)

²⁴ Stan Środowiska W Województwie Mazowieckim Raport 2020, Warszawa 2020, Raport opracowany w Departamencie Monitoringu Środowiska, Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska

Wody podziemne i ich hydrogeologia

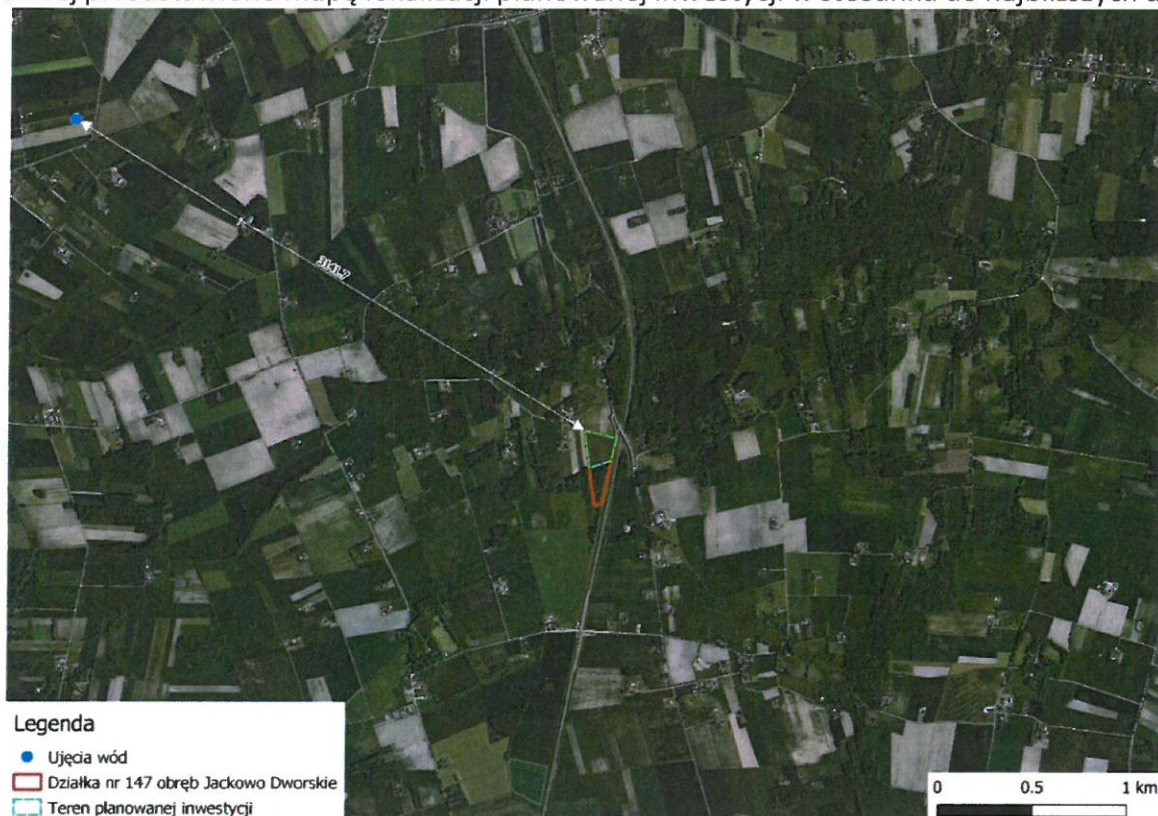
Przedmiotowa działka znajduje się w obrębie dwóch Głównych Zbiorników Wód Podziemnych:

- Subniecka warszawska (część centralna) o numerze GZWP 2151 oraz
- Subniecka warszawska (część centralna) o numerze GZWP 215.

Na podstawie danych zamieszczonych w formie map na portalu ISOK (Informatyczny System Osłony Kraju), można stwierdzić, że obszar planowanej inwestycji nie znajduje się na terenie zalewowym ani zagrożonym powodzią. Teren inwestycji znajduje się ok. 9,6 km na wschód od terenów zagrożonych podtopieniami.

Najbliższe ujęcie wód podziemnych znajduje się ok. 3,1 km na północny-zachód (ujęcie na terenie gospodarstwa) od terenów planowanej inwestycji.

Poniżej przedstawiono mapę lokalizacji planowanej inwestycji w stosunku do najbliższych ujęć



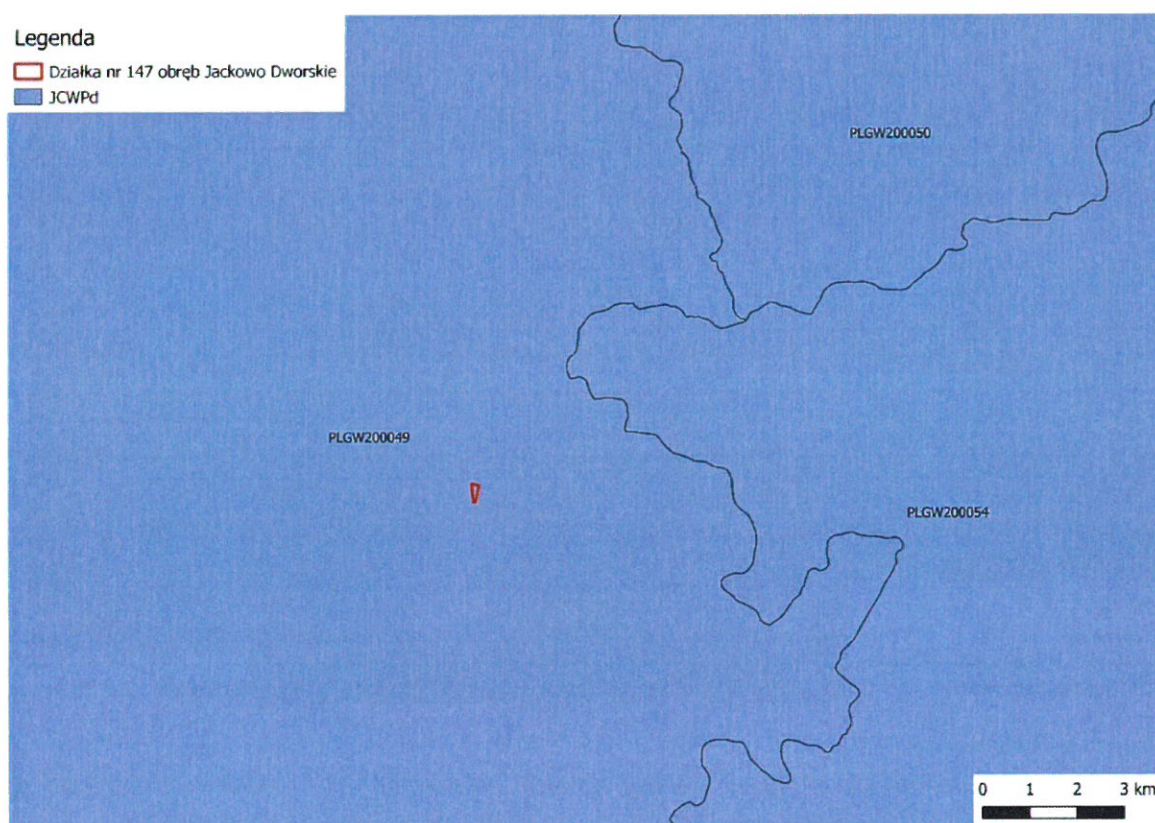
Rys. 10 Ujęcia wód podziemnych ^{25,26}

Teren planowanej inwestycji znajduje się w granicach Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 49 o kodzie: PLGW200049. Struktura JCWPd 49 złożona jest z 2 pięter wodonośnych. Spływ wód podziemnych odbywa się z kierunku południowego. Główny poziom użytkowy Q1 jest zasilany pośrednio z poziomu przypowierzchniowego przez przesączanie wód infiltracyjnych przez osady półprzepuszczalne lub bezpośrednio przez opady atmosferyczne w strefach występowania okien hydrogeologicznych. Okna hydrogeologiczne pomiędzy poziomem przypowierzchniowym i poziomem użytkowym w utworach Q występują lokalnie, głównie w rejonie piaszczystych wałów moren czołowych w północnej części JCWPd. W części północno zachodniej, zachodniej i centralnej główne poziomy użytkowe w utworach czwartorzędu (górny i dolny) są oddzielone od siebie warstwami glin zwałowych lub iłów zastoiskowych,

²⁵ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Nasielsk (zmiana tekstu jednolity), Nasielsk, 2010 r.

²⁶ Portal Państwowej Służby Hydrogeologicznej, <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/> (dostęp: 29.11.2021)

uniemożliwiającymi bezpośredni kontakt hydrauliczny. Dolny poziom użytkowy (Q2) jest zasilany wodami przesączającymi się z warstw nadległych. Na pozostałym obszarze oba wymienione poziomy tworzą jeden poziom. W części północnej spływ wód podziemnych odbywa się w kierunku południowym z obszaru zasilania położonego na wzgórzach morenowych w północnej części JCWPd ku bazie drenażu jaką jest Wkra. Na pozostałym obszarze, dla pierwszego głównego poziomu wodonośnego bazą drenażu są dopływy Wkry. Zwierciadło poziomu górnego wody układu się współkształtnie do morfologii terenu. Generalnie zwierciadło wody w poziomach użytkowych ma charakter napięty (lokalnie swobodny) i stabilizuje się na zbliżonym poziomie. Poziom przypowierzchniowy jest ściśle powiązany hydraulicznie z głównym, górnym poziomem wodonośnym, stanowi główne źródło alimentacji i zagrożenia zanieczyszczeniami dla głębiej położonych utworów wodonośnych.²⁷ Jest to jednostka monitorowana, według oceny stanu przeprowadzonej w 2019 r. określono jej stan ilościowy oraz chemiczny jako dobry. Jest to jednostka monitorowana, niezagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych.



Rys. 11 Lokalizacja planowanej inwestycji na tle Jednolitych Części Wód Podziemnych

Zgodnie z definicją umieszczoną w Dyrektywie Wodnej dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony, jako co najmniej „dobry”. Zgodnie z art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej, niezbędne jest zapobieganie pogorszeniu stanu wszystkich części wód podziemnych. W związku z tym, dla spełnienia wymogu narzuconego przez Dyrektywę, dla części wód będących, w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

²⁷ Karta Informacyjna JCWPd nr 49, <https://www.pgi.gov.pl> (dostęp: 29.11.2021)

Monitoring wód – wody podziemne

Opracowano na podstawie Raportu z Oceny Stanu Jednolitych Części Wód Podziemnych W Dorzeczach – stan na rok 2019 (opracowanie PIG-PIB dla GIOŚ, najnowsze dane na dzień 29.11.2021 r.).

Zakres i sposób badań oraz kryteria oceny stanu wód podziemnych określa rozporządzenie do ustawy – Prawo wodne:

- rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 9 października 2019 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. poz. 2147).

W celu wykonania kompleksowej oceny stanu JCWPd zgodnie z przesłaniem RDW, od roku 2010 stosuje się rozbudowaną metodykę oceny stanu wód podziemnych, składającą się z testów klasyfikacyjnych, w których stan wód podziemnych ocenia się nie tylko na podstawie wybranych jakościowych i ilościowych wskaźników i charakterystyk wód podziemnych, ale również rozpatruje się potrzeby receptorów wód podziemnych. Ocena stanu ogólnego JCWPd składa się z oceny stanu chemicznego i ilościowego. Obie oceny są w stosunku do siebie równorzędne, a za ostateczny stan wód podziemnych przyjmuje się gorszą z tych dwóch ocen. W ramach oceny wykonuje się łącznie dziewięć testów klasyfikacyjnych, które przeprowadza się w odniesieniu do wszystkich JCWPd, niezależnie od wyników pozostałych testów klasyfikacyjnych. Oprócz testów klasyfikacyjnych wykonuje się również dwie analizy wspierające, dotyczące zmian długoterminowych. Są to analiza tendencji zmian stężeń wskaźników fizyczno-chemicznych oraz analiza położenia zwierciadła wody.

Na terenie województwa mazowieckiego znajduje się 15 głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) tworzących znaczne zasoby eksploatacyjne wód podziemnych - 12,4% w skali kraju. Występują tu wody podziemne związane z utworami geologicznymi: czwartorzędowymi, trzeciorzędowymi, kredowymi i jurajskimi. Wody ujmowane do eksploatacji pochodzą głównie z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych.²⁸

Według aktualnego podziału, w Polsce wydzielono 172 JCWPd. Poniżej przedstawiono wyniki uzyskane na podstawie badań w/w jednostek.

Na podstawie oceny wpływu ingresji i ascenzji wód słonych lub innych zdegradowanych na stan wód podziemnych, po przeprowadzeniu testu w 169 jednolitych częściach wód podziemnych (JCWPd) stwierdzono stan dobry, w tym stan dobry o dostatecznej wiarygodności odnotowano w 163 JCWPd – ze względu na brak obecności punktów monitoringowych ze stwierdzonymi przekroczeniami wartości kryterialnych, stanowiących 75% wartości progowych dobrego stanu chemicznego wartości PEW i zawartości jednego ze wskaźników indykatorywnych (Cl, Na, SO₄²⁻), w tym JCWPd nr 49 znajdujące się na obszarze planowej inwestycji.

Na podstawie analizy wyników oceny stanu chemicznego w podziale na dorzecza, uwzględniające wyniki oceny dla subczęści, dobry stan chemiczny stwierdzono w 166 JCWPd, z czego 91 znajduje się w dorzeczu Wisły (98,54% powierzchni dorzecza), 61 w dorzeczu Odry (90,85% powierzchni dorzecza), 5 w dorzeczu Łaby (100,0% powierzchni dorzecza), po 2 w dorzeczu Pregoty i Niemna (100,0% powierzchni dorzeczy) i jedna w dorzeczu Dunaju (6,40% powierzchni dorzecza), Dniestru, Jarftu, Świeżej i Ucker (100,0% powierzchni dorzeczy)

²⁸ Stan Środowiska W Województwie Mazowieckim Raport 2020, Warszawa 2020, Raport opracowany w Departamencie Monitoringu Środowiska, Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska

Na podstawie oceny stanu chemicznego JCWPd w dorzeczach, dla dorzecza Wisły określono, że JCWPd o numerze 49 znajdujące się na obszarze planowej inwestycji ma dobry stan chemiczny.

Na podstawie analizy wyników oceny stanu ilościowego w podziale na dorzecza, uwzględniające wyniki oceny dla subczęści, dobry stan ilościowy stwierdzono w 159 JCWPd, z czego 88 znajduje się w dorzeczu Wisły (98,49% powierzchni dorzecza), 56 w dorzeczu Odry (85,07% powierzchni dorzecza), 5 w dorzeczu Łaby (100,0% powierzchni dorzecza), po 2 w dorzeczu Dunaju, Pregoty i Niemna (100,0% powierzchni dorzeczy) i jedna w dorzeczu Dniestru, Jarftu, Świeżej i Ucker (100,0% powierzchni dorzeczy). Stan słaby ilościowy stwierdzono w 15 jednolitych częściach wód podziemnych. W dorzeczu Wisły słaby stan ilościowy stwierdzono w 5 JCWPd, które stanowią 1,51% powierzchni dorzecza. W dorzeczu Odry słaby stan ilościowy stwierdzono w 10 JCWPd, które stanowią 14,93% powierzchni dorzecza. W pozostałych dorzeczach nie stwierdzono stanu słabego w żadnej JCWPd.

Na podstawie oceny stanu ilościowego JCWPd w dorzeczach, dla dorzecza Wisły określono, że JCWPd o numerze 49 znajdujące się na obszarze planowej inwestycji ma dobry stan ilościowy. W ocenie stanu jednolitych części wód podziemnych w układzie dorzeczy, uwzględniającej subczęści, dobry stan stwierdzono w 154 JCWPd, z czego 86 znajduje się w dorzeczu Wisły (97,22% powierzchni dorzecza), 54 w dorzeczu Odry (82,38% powierzchni dorzecza), 5 w dorzeczu Łaby (100,0% powierzchni dorzecza), po 2 w dorzeczu Pregoty i Niemna (100,0% powierzchni dorzeczy) i po jednej w dorzeczu Dunaju (6,40% powierzchni dorzecza), Dniestru, Jarftu, Świeżej i Ucker (100,0% powierzchni dorzeczy). Stan słaby stwierdzono w 21 jednolitych częściach wód podziemnych. W dorzeczu Wisły słaby stan JCWPd stwierdzono w 8 JCWPd, które stanowią 2,78% powierzchni dorzecza. W dorzeczu Odry słaby stan stwierdzono w 12 JCWPd, które stanowią 17,62 % powierzchni dorzecza. W dorzeczu Dunaju słaby stan chemiczny stwierdzono w 1 JCWPd, która stanowi 93,60% powierzchni dorzecza. W pozostałych dorzeczach nie stwierdzono stanu słabego w żadnej JCWPd.

Na podstawie oceny stanu JCWPd w dorzeczach, dla dorzecza Wisły określono, że JCWPd o numerze 49 znajdujące się na obszarze planowej inwestycji ma stan dobry.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Planowana inwestycja nie stworzy zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych oraz Podziemnych:

- w trakcie realizacji inwestycji nie będą powstawały ścieki technologiczne,
- powstające ścieki bytowe w trakcie realizacji będą przechowywane w zamkniętych pojemnikach przenośnych toalet i przekazywane do utylizacji poprzez serwis toalet,
- wody opadowo-roztopowe będą naturalnie wsiąkać w grunt, kontakt z elementami konstrukcyjnymi elektrowni fotowoltaicznej nie będzie miał wpływu na ich zanieczyszczenie,
- nie przewiduje się przechowywania na terenie inwestycji paliw,
- w ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się przekształcania koryt cieków czy zbiorników wodnych, nie będzie zmieniany przepływ cieków jak również zmiana jakości wód powierzchniowych,
- technologia oczyszczania paneli nie będzie oddziaływała na wody powierzchniowe, jak również pierwszy poziom wód gruntowych,
- transformatory są umieszczone w stacji kontenerowej lub zabudowanej, w przypadku wykorzystania transformatorów olejowych pomieści olej transformatorowy w przypadku wycieku.

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna jest obiektem, który nie wymaga stałego zaopatrzenia w wodę ani do celów technologicznych, ani na cele socjalne.

Eksploatacja elektrowni nie wiąże się z zagrożeniem dla środowiska gruntowo-wodnego, panele nie wymagają mycia, posiadają powłokę hydrofobową. W razie konieczności będą myte czystą wodą dowiezioną na miejsce beczkowozem za pomocą myjki ciśnieniowej.

Elektrownia będzie monitorowana i zarządzana zdalnie. Obecność obsługi będzie wymagana jedynie w przypadku konieczności usunięcia awarii, przekonfigurowania i przeprogramowania sterowników lub wykonania czynności konserwacyjnych i przeglądów okresowych aparatury elektroenergetycznej. Dodatkowo w okresach szczególnie śnieżnej zimy może dojść do konieczności mechanicznego oczyszczenia paneli fotowoltaicznych z zalegającego śniegu, zakłada się, iż będą to sytuacje nadzwyczajne.

Do kultywacji powierzchni elektrowni fotowoltaicznej nie będą stosowane środki ochrony roślin ani nawozy mineralne.

Wykorzystane zostaną suche żywiczne transformatory (bezolejowe) lub transformatory olejowe. W przypadku wykorzystania transformatorów olejowych będą one wyposażone w szczelną misę olejową, która pomieści olej transformatorowy w przypadku wycieku, ponadto transformatory zostaną umieszczone w kontenerze lub prefabrykowanej, żelbetowej zabudowie, z uszczelnioną podłogą, co wyeliminuje ryzyko zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego substancjami ropopochodnymi. Zgodnie z gwarancjami producenta oraz zasadami BHP stacje transformatorowe będą poddawane okresowym przeglądom, w trakcie których będą również sprawdzane zabezpieczenia przeciw skażeniom środowiska.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych zapewniona zostanie właściwa organizacja placu budowy i odpowiednie składowanie na nim materiałów budowlanych. Odpowiednia organizacja prac pozwoli na zabezpieczenie powierzchni terenu, a w konsekwencji także wód powierzchniowych i podziemnych przed możliwością ewentualnego zanieczyszczenia.

Wykonawca przedsięwzięcia będzie prowadził pracę z pomocą sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko. Do jego obowiązków będzie też należało zapewnienie bezpiecznego i odpowiedniego transportu materiałów na plac budowy. Wszystkie środki transportu używane przez Wykonawcę będą posiadać odpowiednie zezwolenia oraz aktualne badania techniczne.

Na etapie demontażu przedsięwzięcia najbardziej istotne będzie właściwe przeprowadzenie prac rozbiórkowych części fundamentu oraz właściwy demontaż transformatora. Istotna jest również właściwa organizacja prac na terenie rozbiórek oraz odpowiednie składowanie materiałów z demontażu i rozbiórek, tak aby nie dopuścić do zanieczyszczenia powierzchni terenu.

Realizacja Inwestycji nie będzie miała negatywnego wpływu na stan wód. Podczas pracy elektrowni fotowoltaicznej nie są emitowane żadne substancje zanieczyszczające środowisko. Ponadto nie jest wymagane doprowadzanie i składowanie paliw. Produkcja energii znacząco obniża wydzielanie CO₂ do atmosfery w porównaniu do elektrowni konwencjonalnych, w związku z czym jest mniejsze ryzyko występowania kwaśnych deszczy i zanieczyszczania wód powierzchniowych oraz podziemnych. Budowa jak największej liczby tego typu inwestycji przy jednoczesnym zmniejszeniu działania elektrowni konwencjonalnych może się przyczynić do poprawy stanu wód.

2.7. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej, przez którą rozumie się zbiór badań terenowych przeprowadzonych na potrzeby scharakteryzowania elementów środowiska przyrodniczego, jeżeli została przeprowadzona, wraz z opisem zastosowanej metodyki; wyniki inwentaryzacji przyrodniczej wraz z opisem metodyki stanowią załącznik do raportu

W celu lepszego zobrazowania ograniczonego wpływu planowanej inwestycji na środowisko wykonano rozpoznanie przyrodnicze terenu inwestycji oraz terenów przyległych.

Cel opracowania

Celem opracowania było ogólne rozpoznanie zasobów przyrodniczych terenu i najbliższej okolicy planowanej budowy zespołu (elektrowni) paneli fotowoltaicznych, to jest:

- działki inwestycyjnej nr 147 obręb Jackowo Dworskie (pow. ok. 4 ha), będącej miejscem planowanej lokalizacji farmy fotowoltaicznej (2,5 MWp);
- działek sąsiednich, tj. bezpośrednio przylegających do ww. działki inwestycyjnej;
- najbliższej okolicy, tj. obszaru w promieniu do 1 kilometra od miejsca planowanej inwestycji (działki inwestycyjnej).

Całość analizowanych powierzchni działki inwestycyjnej stanowią grunty orne (uprawy zbóż) oraz zadrzewienia.

Całość analizowanych powierzchni działek inwestycyjnych stanowią grunty orne.



Rys. 12 Widok ogólny – z wiaduktu kolejowego (pole i fragment zadrzewienia).

Metody

Opracowanie sporządzono na podstawie obserwacji terenowych przeprowadzonych 11 sierpnia 2020 roku. Kontrolę terenową wykonano w ciągu kilku przedpołudniowych godzin. W czasie wizyty terenowej zwrócono szczególną uwagę na rzeczywistą szatę roślinną oraz florę i faunę analizowanego terenu. Szczególny nacisk w terenie położono, więc na wykrycie:

- Siedlisk chronionych z załącznika I do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG;
- Gatunków roślin z załącznika II do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG;
- Gatunków roślin objętych ochroną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 (Dz. U. 2014, poz. 1409), w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną
- Gatunków zwierząt objętych ochroną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 (Dz. U. 2016, poz. 2183), w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.
- Gatunki grzybów objętych ochroną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 października 2014 (Dz. U. 2014, poz. 1408), w sprawie ochrony gatunkowej grzybów
- Obiektów i obszarów podlegające ochronie na mocy Ustawy o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004. (Dz. U. Nr 92, poz. 880), tj. rezerwatów przyrody, użytków ekologicznych itd.

W rozpoznaniu faunistycznym wykorzystano metody, takie jak obserwacje bezpośrednie (z użyciem lornetki), odłów (przyżyciowy) i obserwacje (bezkąrowce, kąrowce), nasłuchy oraz poszukiwania śladów zwierząt (lądowych). Część zebranych zwierząt i roślin (martwych, szczątków, wylinek, kłosów, bulw, etc.) oznaczono poza terenem obserwacji.

Szata roślinna

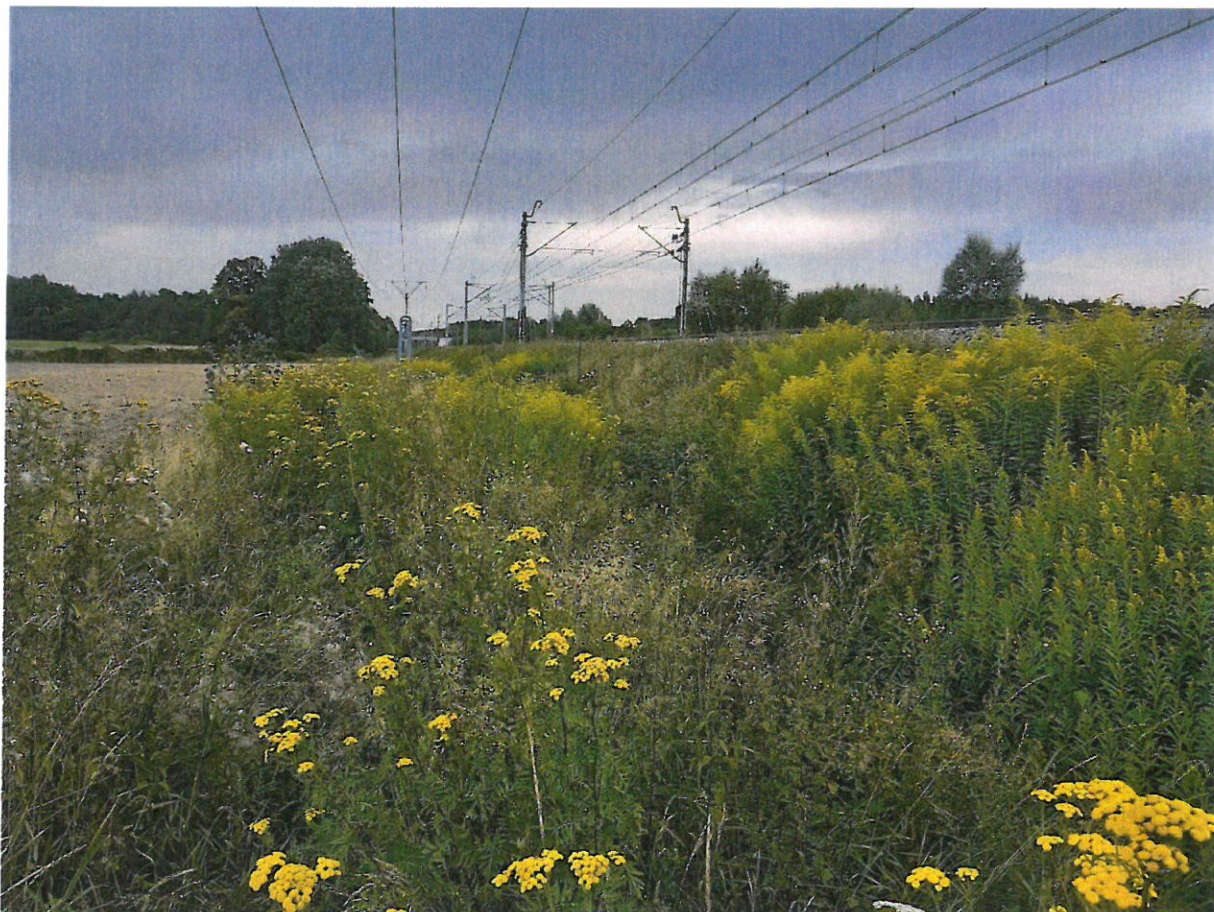
Środowisko przyrodnicze w najbliższej okolicy (sąsiedztwie) miejsca planowanej inwestycji jest względnie różnorodne przyrodniczo (biorąc pod uwagę różnorodność biologiczną gatunków). Omawiany teren jest wyraźną mozaiką, na którą składają się środowiska (siedliska) kształtowane przez produkcję rolną (pola i łąki uprawne) i leśną (młode, nasadzone lasy sosnowe, użytkowane zadrzewienia liściaste). Analizowany obszar pod inwestycję jest płaski, pozbawiony zbiorników i większych cieków wodnych w swoim otoczeniu. Na sąsiedniej działce – PKP - jej skrajem biegnie większy rów melioracyjny, na stałe wypełniony wodą. Wzdłuż rowu wykształciło się spontaniczne zbiorowisko z gatunkami typowymi dla zbiorowisk szuwarowych *Phragmites*, np. pałka szerokolistna *Typha Latifolia*, manna mielec *Glyceria maxima*, turzyce *Carex spp.*, kaczęce *Caltha palustris* i kosaciec żółty *Irys pseudoacorus*.



Rys. 13 Widok w kierunku północnym na bezpośrednie sąsiedztwo działki inwestycyjnej.

Całość powierzchni działki inwestycyjnej zajmuje pole uprawne (zboża) oraz liściaste zadrzewienie. Na skrajach działek uprawnych, działki PKP (torowisko) oraz miejscami na śródpolnych miedzach można spotkać gatunki pospolitych dawniej „chwastów”, m.in. bodziszka drobnego *Geranium pusillum*, chabra bławatka *Centaurea cyanus*, fiołka polnego *Viola arvensis*, przetacznika *Veronica sp.*, gorczycę polną *Sinapis arvense*, gwiazdnicę pośrednią *Stellaria media* oraz tobołki polne *Thlaspi arvense*.

W sąsiedztwie terenu inwestycji (działka PKP przylegająca od wschodu) znajdują się większe skrawki roślinności spontanicznej, wykształconej głównie na tzw. torowisku i jego okrajkach. Ponadto ubogie zbiorowiska o charakterze trawiastych murawy porastają niektóre krawędzie pól i przyległych dróg w sąsiedztwie od obszaru inwestycji, zajmując bardzo niewielkie powierzchnie. Tworzy je kilka pospolitych gatunków krzewów (głównie róże *Rosa spp.* oraz jeżyny *Rubus spp.*) oraz traw, np. kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, wiechlina roczna *Poa annua*, mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, perz *Elymus repens*, mniszek pospolity *Taraxacum officinale*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, trybula leśna *Anthriscus sylvestris* i bylica pospolita *Artemisia vulgaris*.



Rys. 14 Las w bezpośrednim sąsiedztwie działki inwestycyjnej oraz sad (po prawej) przy zabudowaniach na zachód od działki inwestycyjnej.

Łąki uprawne, kośne oraz nieuprawiane, które mogą być siedliskiem rzadszej lub chronionej flory, w tym siedliskami przyrodniczymi Natura 2000 (kod 6410, 6510) spotyka się już całkowicie poza sąsiedztwem obszaru planowanej inwestycji. Łąka znajdująca się na południe od zadrzewienia na działce inwestycyjnej jest podsiewana, intensywnie nawożona i kośna przynajmniej dwukrotnie w roku, przez co nie można uznać jej za „naturową” łąkę ekstensywnie użytkowaną.

Z kolei południowy skraj działki inwestycyjnej zajmuje większe zadrzewienie liściaste o łącznej powierzchni ok. 5 ha i wieku drzewostanu 20-50 lat. Szata roślinna tego zadrzewienia wyraźnie nawiązuje do żyznego „naturowego” gradu *Tilio-Carpinetum* (kod 9170), którego niniejsze zadrzewienie może być pierwotną lub wtórną (sukcesja) pozostałością. Dominują w nim gatunki liściaste, jak dęby *Quercus spp.*, brzoza *B. pendula*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, grab *Carpinus betulus*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, klon zwyczajny *Acer platanoides* i jarzębina zwyczajna *Sorbus terminalis*. W warstwie krzewów i runie leśnym stwierdzono występowanie następujących gatunków, charakterystycznych dla zespołu i związku *C. betuli*: czereśnia *Prunus avium*, przytulia leśna *Galium sylvaticum* i gwiazdnica wielkokwiatowa *Stellaria holostea*. Z innych gatunków w zbiorowisku stwierdzono: klon polny *Acer campestre*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, zawilec gajowy, *Anemone nemorosa*, dzwonek *Campanula sp.* (najprawdopodobniej dzwonek pokrzywolistny *C. trachelium*), leszczynę pospolitą *Corylus avellana*, trzmielinę pospolitą *Euonymus europaea*, trzmieliną brodawkowatą *Euonymus verrucosus*, przylaszczkę pospolitą *Hepatica nobilis*, wiechlinę gajową *Poa nemoralis*, jaskier *Ranunculus sp.*, kopytnik pospolity *Asarum europaeum*, kokorycz *Corydalis spp.*, przytulia wonna *Galium odoratum*, czworolist pospolity *Paris*

quadrifolia, *Lathrea squamaria*, wiciokrzew pospolity *Lonicera xylosteum*, pierwiosnek *Primula sp.*, miodunka *Pulmonaria sp.*, czyściec leśny *Stachys sylvatica* i turzyce „leśne” *Carex spp.*

Przeważnie od północy, w dalszym sąsiedztwie działki inwestycyjnej znajdują się kilkunasto- i kilkudziesięciu hektarowe lasy, głównie sosnowe. Są one porośnięte drzewostanami zdecydowanie młodymi, przeważnie w wieku do 60 lat, z panującą w nich sosną *Pinus silvestris*, a także pojedynczymi brzoza *Betula pendula* i dębami szypułkowymi *Quercus robur*, jako domieszka drzewostanów sosnowych.



Rys. 15 Wnętrze zadrzewienia o charakterze liściastego grądu z zespołu *Tilio-Carpinetum* na działce inwestycyjnej.

Siedliska przyrodnicze Natura 2000

Siedliska przyrodnicze w Dyrektywie Siedliskowej to obszary lądowe lub wodne, zarówno całkowicie naturalne, jak i „półnaturalne” lub też do nich nawiązujące (antropogeniczne), porośnięte roślinnością często spontaniczną (naturalną). Spośród nich, szczególne znaczenie mają siedliska przyrodnicze będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty europejskiej, które są najczęściej zagrożone w swoim naturalnym zasięgu, mają niewielki obszar występowania w wyniku niszczenia i działalności człowieka (lub też jej zaprzestania, np. wykaszania łąk, wypasu zwierząt) czy też ograniczony zasięg występowania z powodów naturalnych (rzadkość występowania). Z kolei tzw. „priorytetowe siedliska przyrodnicze” są dosłownie priorytetem ochronnym w UE, przez co mają większe znaczenie dla Wspólnoty niż inne chronione siedliska przyrodnicze.

Na terenie działki, na której planowana jest inwestycja oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie nie występują żadne chronione typy siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy

Siedliskowej, chociaż pod tym kątem nie przeanalizowano całego sąsiedztwa obszaru inwestycji.

Gatunki chronione, w tym gatunki z list Natura 2000

Ochrona gatunkowa jest jedną z prawnych form ochrony przyrody w Polsce (ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r., z późn. zm.). Listę gatunków roślin chronionych przedstawiają załączniki do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 (Dz. U. 2014, poz. 1409). Natomiast listę chronionych gatunków zwierząt zawierają załączniki do Rozporządzenia z dnia 16 grudnia 2016 (Dz. U. 2016, poz. 2183). Gatunkami z listy Natura 2000 są zaś te, dla których ustanawia się specjalne obszary ochrony (ptasie i siedliskowe) Natura 2000

Na omawianym terenie (działka inwestycyjna oraz jej bezpośrednie i dalsze sąsiedztwo) nie stwierdzono stanowisk chronionych gatunków roślin naczyniowych, porostów czy grzybów. Istnieje prawdopodobieństwo występowania takich gatunków na działkach sąsiednich do działki inwestycyjnej – na terenie lasów i zadrzewień. **Planowana inwestycja, z uwagi na skalę oraz charakter nie stanowi zagrożenia dla chronionych gatunków na terenach sąsiednich.**

Fauna

Fauna omawianego obszaru równie zróżnicowana co flora. Poniżej przedstawiono charakterystykę w przeglądzie gatunkowym. Gatunki chronione i gatunki z listy Natura 2000 wytłuszczono. Natomiast gatunki Natura 2000 podkreślono.

a) Ssaki:

- Sarna *Capreolus capreolus*. Na obszarze inwestycji stwierdzono żerowanie trzech osobników (pole i zadrzewienie).
- Dzik *Sus scrofa*. Tropy i żerowiska kilku osobników w dalszym sąsiedztwie inwestycji, w okolicznych lasach i zadrzewieniach.
- Łoś *Alces alces*. Ślady i tropy żerowania na sąsiednim polu uprawnym oraz w zadrzewieniu, w sąsiedztwie obszaru inwestycji.
- Borsuk *Meles meles*. Tropy oraz tzw. latryna w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji (skraj zadrzewienia, pola od południa).
- Lis *Vulpes vulpes*. Jeden osobnik widziany na skraju lasu i pól w sąsiedztwie obszaru inwestycji.
- Zając *Lepus europaeus*. Jeden osobnik w sąsiedztwie miejsca inwestycji.
- Kuna (leśna *Martes martes* lub kuna domowa *Martes foina*). Odchody na zwalonych drzewach w zadrzewieniu na działce inwestycyjnej.
- Mysz *Apodemus* sp. Krótka obserwacja w miejscowym zadrzewieniu, bez możliwości oznaczenia gatunku.
- Ryjówka *Sorex* sp. Jeden osobnik mocno rozjechany na polnej drodze na skraju działki inwestycyjnej.
- **Bóbr** *Castor fiber* Przy torowisku w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru inwestycji (w odległości ok. 200 m) kilka „świeżych” tam bobrowych oraz ślady żerowania w pobliskich zadrzewieniach.
- **Borowiec wielki** *Nyctalus noctula*. Wieczorem z okolicznego zadrzewienia wyleciało do 10 osobników. Borowce intensywnie żerowały nad nim oraz nad okolicznymi polami i łąkami w miejscu i w sąsiedztwie obszaru inwestycji.

- **Mroczek późny** *Eptesicus serotinus*. Stwierdzony wieczorem jako żerujący (obserwowano kilka osobników) w okolicznych zabudowaniach i sadach, przelatujący także nad miejscem inwestycji.

Pełna lista miejscowych ssaków wykracza poza zestaw stwierdzonych w czasie wizyty gatunków, np. na polach spotyka się też liczne miejscami ślady bytowania norników *Microtus* spp. oraz kopce kreta *Talpa europaea*. Dlatego z obszaru i bezpośredniego sąsiedztwa planowanej inwestycji może też korzystać jeszcze, co najmniej kilka innych gatunków, np. nocki *Nyctalus* spp. i karliki *Pipistrellus* spp.

b) Ptaki:

- **Skowronek** *Alauda arvensis*. Dominant wśród ptaków na obszarze oraz w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca inwestycji (potencjalnie kilka par lęgowych). Także w okresie polęgowym (łącznie obserwowano 12 osobników w 4 miejscach).
- **Potrzeszcz** *Emberiza calandra*. Pojedyncze pary lęgowe i przelotne osobniki w sąsiedztwie inwestycji (łącznie 4 osobniki).
- **Pliszka żółta** *Motacilla flava*. Dwa osobniki stwierdzone przy torach w sąsiedztwie miejsca inwestycji.
- **Pliszka siwa** *Motacilla alba*. Dwa osobniki przy drodze gminnej, na skraju obszaru inwestycji przy wiadukcie nad torami.
- **Gąsiorek** *Lanius collurio*. Obszar inwestycji wchodzi w skład jednego terytorium lęgowego (obserwacja rodziny ptaków na skraju obszaru inwestycji).
- **Lerka** *Lullula arborea*. Na skraju lasów w dalszym sąsiedztwie działek inwestycyjnych gniazduje co najmniej kilka par (widziano łącznie 4 osobniki).
- **Srokosz** *Lanius excubitor*. Jeden osobnik na polach i zadrzewieniach widziany w sąsiedztwie miejsca inwestycji (od północy).
- **Dzięcioł duży** *Dendrocopus martius*. Stwierdzono 4 osobniki (2 w zadrzewieniu oraz 2 w okolicznych lasach i zadrzewieniach lęgowych).
- **Dzięcioł czarny** *Dryocopus martius*. W zadrzewieniu, w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru inwestycji stwierdzono 2 osobniki.
- **Dzięcioł zielony** *Picus viridis*. Stwierdzono 3 osobniki, z czego jeden w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru inwestycji (zadrzewienia).
- **Grzywacz** *Columba palumbus*. Kilkanaście osobników żerujących na skoszonych po żniwach polach w miejscu i w sąsiedztwie obszaru inwestycji.
- **Turkawka** *Streptopelia turtur*. Jeden osobnik w liściastych zadrzewieniach, w sąsiedztwie inwestycji.
- **Czajka** *Vanellus vanellus*. Ze względu na duży udział niewielkich zadrzewień i lasków w miejscu inwestycji jej możliwość gniazdowania można wykluczyć. Trzy osobniki widziane na łące, w bezpośrednim sąsiedztwie od obszaru inwestycji (na południe od zadrzewienia z działki inwestycyjnej) wskazują na możliwość gniazdowania tutaj 1-2 par.
- **Żuraw** *Grus grus*. W sąsiedztwie miejsca inwestycji, na polach 4 żerujące osobniki. Lęgowy w najbliższej okolicy (kilka par?).
- **Derkacz** *Crex crex*. W sąsiedztwie działek inwestycyjnych potencjalne siedlisko lęgowe (łąka). W czasie wizyty niestwierdzony.
- **Przepiórka** *Coturnix coturnix*. W bezpośrednim sąsiedztwie obszaru inwestycji (pola) stwierdzono odżywającego się osobnika. Także w dalszej okolicy od miejsca inwestycji pojedyncze ptaki na polach.

- **Dudek** *Upupa epops*. W dalszym sąsiedztwie od obszaru inwestycji 2 ptaki (śródpolne zadrzewienia i skraj sosnowego lasu).
- **Myszołów** *Buteo buteo*. Stwierdzono kilka żerujących i odpoczywających osobników w najbliższej okolicy miejsca inwestycji. Możliwe, że lęgowy (1 para) w zadrzewieniu, w bezpośrednim sąsiedztwie od miejsca inwestycji, gdyż widziano tu parę ptaków.
- **Jastrząb** *Accipiter gentilis*. Jeden osobnik widziany w dalszej okolicy, nad wiaduktem.
- **Krogulec** *Accipiter nisus*. Jeden osobnik przelatujący skrajem zadrzewień, dalej od miejsca inwestycji.
- **Kobuz** *Falco subbuteo*. Jeden osobnik trzykrotnie widziany nad lasem, na północ od miejsca inwestycji (z wiaduktu nad torami).
- **Błotniak stawowy** *Circus aeruginosus*. Stwierdzono jednego żerującego samca nad polami i łąkami w sąsiedztwie obszaru inwestycji oraz samicę przelatującą nad torowiskiem na południe od wiaduktu.
- **Błotniak łąkowy** *Circus pygargus*. Jeden osobnik (samiec) widziany lecący (żerujący) nad polami w dalszym sąsiedztwie od obszaru inwestycji. Gatunek znany jako regularnie lęgowy z okolic Nasielska (M. Jobda, P. Szałański, inf. ustna z badań w ramach działalności TP „Bocian”), lecz w miejscu i w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru inwestycji z pewnością niełgowy (duży udział zadrzewień i lasków, wykluczający regularniejsze gniazdowanie).
- **Bocian biały** *Cicconia cicconia*. W bezpośrednim sąsiedztwie działki inwestycyjnej niełgowy, w okolicznych wsiach pojedyncze gniazda. Stwierdzono żerowanie pojedynczych ptaków (dorosłych i młodych) na skoszonych polach i łąkach w sąsiedztwie miejsca inwestycji.
- **Bocian czarny** *Cicconia nigra*. Jeden ptak krążący nad lasem w dalszym sąsiedztwie od miejsca inwestycji (obserwacja z wiaduktu).
- **Czapla siwa** *Ardea cinerea*. Stwierdzono jednego przelatującego wieczorem osobnika, w dalszym sąsiedztwie od obszaru inwestycji.
- **Puszczyk** *Strix aluco*. Wypluwkę znaleziono pod starszym dębem w okolicznym zadrzewieniu.
- **Uszatka** *Asio otus*. Jeden osobnik odpoczywający w dalszym zadrzewieniu o charakterze przesuszzonego olsu.
- **Bażant** *Phasianus colchicus*. Dwa samce w okolicznym zadrzewieniu od strony torowiska.
- **Kuropatwa** *Perdix perdix*. Świeże tropy i pióra na zaoranym polu w sąsiedztwie obszaru inwestycji.
- **Trznadel** *Emberiza citrinella*. Na skraju działki inwestycyjnej jeden śpiewający samiec.
- **Potrzeszcz** *Emberiza calandra*. Stwierdzono grupkę 3 osobników na polu w sąsiedztwie działki inwestycyjnej.
- **Kapturka** *Sylvia atricapilla*. W miejscowym zadrzewieniu 1 osobnik.
- **Cierniówka** *Sylvia communis*. jw.
- **Bogatka** *Parus major*. Kilka osobników żerujących w miejscu i sąsiedztwie inwestycji (zadrzewienie).
- **Modraszka** *Parus coeruleus*. Kilka osobników żerujących w miejscu i sąsiedztwie inwestycji (zadrzewienie).
- **Sikora uboga** *Parus palustris*. Jeden ptak widziany w okolicznym zadrzewieniu.

- **Kos** *Turdus merula*. Samiec i samica, prawdopodobnie z jednej pary widziany w okolicznym zadrzewieniu.
- **Śpiewak**. Samiec śpiewający w okolicznym zadrzewieniu.
- **Kwiczot** *Turdus pilaris*. Kilka osobników żerujących na polu „inwestycji” w sąsiedztwie zadrzewienia. Stare gniazdo stwierdzono w najbliższym sadzie.
- **Zęba** *Fringilla coelebs*. Samiec śpiewający w okolicznym zadrzewieniu oraz stare gniazdo na dębie
- **Wilga** *Oriolus oriolus*. Rodzina ptaków w okolicznym zadrzewieniu.
- **Szpak** *Sturnus vulgaris*. Kilkanaście ptaków żerujących na skraju zadrzewienia na działce inwestycyjnej.
- **Kulczyk** *Serinus serinus*. Na linii energetycznej, na skraju działki inwestycyjnej jeden siedzący osobnik.
- **Pierwiosnek** *Phylloscopus collybita*. Samiec śpiewający w okolicznym zadrzewieniu.
- **Piecuszek** *Phylloscopus trochilus*. Samiec śpiewający w okolicznym zadrzewieniu (skraj od strony torowiska).
- **Oknówka** *Delichon urbica*. Kilka ptaków żerowało nad polem oraz w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru inwestycji.
- **Dymówka** *Hirundo rustica*. Kilka ptaków żerowało nad polem oraz w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji.

W zależności od rodzaju upraw i harmonogramu prac polowych w danym roku, na polach w tym rejonie (na południe od miejsca planowanej inwestycji) może dochodzić do okresowych zgromadzeń ptaków migrujących (żerowisko, miejsce odpoczynku). Zgrupowania przelotnych gęsi *Anser spp.* są tutaj prawdopodobne, lecz raczej nie w miejscu inwestycji ze względu na silne zalesienie okolicy (a przez to brak otwartego charakteru okolicznych upraw rolnych, co sprzyjałoby większym koncentracjom niełęgowych ptaków). Tak samo nie należałoby oczekiwać występowania tutaj większych, dłużej zostających (tj. odpoczywających w czasie migracji) stad siewek złotych *Pluvialis apricaria* czy też większych stad, np. czajek, szpaków, skowronków, grzywaczy, etc. Dla wielu z tych gatunków odpowiednie siedliskowo są rozległe, otwarte (bezdrzewne) przestrzenie, występujące dopiero w dalszej okolicy, na południe od analizowanego terenu inwestycyjnego. Możliwe są tam także pojawy nielicznych, niełęgowych łabędzi (niemych i krzykliwych *Cygnus cygnus*), a w miejscu inwestycji i w jej sąsiedztwie przelotnych żurawi, które nielicznie gniazdują i żerują w najbliższej okolicy (patrz wyżej, przegląd gatunków, ptaki). Obszar i sąsiedztwo planowanej inwestycji mogą za to wykorzystywać dużo liczniej drobne ptaki wróblowe *Passeriformes* (koczujące, żerujące i zimujące), z których w czasie wizyty stwierdzono liczniej gołębie, kwiczoły i jaskółki.

Spośród chronionych ptaków, bezpośrednio na terenie obszaru inwestycji niemal na pewno występuje kilkadziesiąt gatunków, głównie lęgowych, drobnych ptaków śpiewających (wróblowych), jak np. pierwiosnek, trznadel, zięba, gąsiorek, sikory, drozdy, szpak (zadrzewienie i jego skraj), jak również takie gatunki krajobrazu rolniczego, jak np. skowronek, kuropatwa, przepiórka, potrzuszcz, pliszka żółta. Pozostałe, w tym wymienione wyżej gatunki ptaków, pojawiają się na obszarze planowanej inwestycji okresowo bądź też związane są siedliskowo (jako miejsce lęgowe) z zadrzewionymi skrajami terenu inwestycji, np. trznadel, sikory *Parus spp.* (lasy i okoliczne zadrzewienia).

Ponadto, jak wyżej wspomniano w okresie polęgowym dalsze sąsiedztwo obszaru planowanej inwestycji mogą wykorzystywać takie gatunki, jak siewki złote *Pluvialis aplicaria*, czajki czy żurawie. Jednak ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo linii kolejowej oraz bliskość ściany

lasów i licznych zadrzewień ich większe koncentracje można tu wykluczyć.



Rys. 16 Potencjalne siedlisko lęgowe czajki, skowronka i gąsiora (widoczny skraj zadrzewienia) oraz żerowisko żurawi i bocianów białych w bezpośrednim sąsiedztwie działki inwestycyjnej (widoczne zadrzewienie po prawej stronie).

c) Płazy i gady:

- **Jaszczurka** (zwinka *Lacerta agilis* lub jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara*). Na kamieniach w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru inwestycji, przy samym torowisku, widziano 2 młodociane osobniki, których do gatunku nie udało się jednoznacznie oznaczyć. Na polu w miejscu inwestycji nie występuje.
- **Żaby zielone** *Rana esculenta* complex. Kilka osobników dorosłych i młodocianych stwierdzono w „bobrowym” rowie, przy torowisku, w sąsiedztwie obszaru inwestycji.
- **Żaby „brunatne”** (żaba trawna *Rana temporaria* lub żaba moczarowa *Rana arvalis*). Dwa młodociane osobniki stwierdzono przy torowisku, w pobliżu rowu melioracyjnego zasiedlonego przez bobry (wyżej).
- **Kumak nizinny i rzekotka drzewna**. Dogodne dla nich siedliska, tj. odpowiednie oczka i zbiorniki wodne, występują daleko poza obszarem inwestycji.
- **Ropucha szara** *Bufo bufo*. Na drogach w sąsiedztwie obszaru inwestycji stwierdzono 2 rozjechane osobniki.
- **Ropucha zielona** *Bufo viridis*. Godujący samiec w rowie zasiedlonym przez bobry przy torowisku.

Potencjalne miejsca odbywania rozrodu w.w. gatunków nie występują na terenie inwestycji (działce). Za to w sąsiedztwie, w odległości, co najmniej 100 metrów od skraju działki inwestycyjnej, rów przy torowisku zatamowany przez bobry jest miejscem rozrodu kilku gatunków płazów oraz najprawdopodobniej, traszki zwyczajnej *Triturus vulgaris*.



Rys. 17 Jedna z tam bobrowych na rowie wzdłuż torowiska. Mini ostoja przyrody w bezpośrednim sąsiedztwie działki inwestycyjnej (liczne owady wodne i lądowe, w tym ważki, żaby brunatne i zielone, traszki zwyczajne)

d) Bezkręgowce:

- Chrząszcze *Coleoptera* (strangalia *Stenurella* sp., zmorsznik *Macroleptura* sp., łanocha pobrzęcz *Oxythyrea funesta*, kruszczyca złotawka *Cettonia aurata*). Żerujące imago stwierdzone na kwiatkach roślinności spontanicznej na skrajach i granicach działek w sąsiedztwie obszaru inwestycji (głównie wzdłuż torowiska porośniętego nawłocią kanadyjską *Solidago canadensis*).
- **Bzygowate** *Syrphidae* spp. Pojedyncze dorosłe osobniki (imago) różnych gatunków (żerowały na kwiatkach poza terenem działek inwestycyjnych w sąsiedztwie obszaru inwestycji, głównie wzdłuż torowiska porośniętego nawłocią).
- **Pajęczaki** *Araneae* (tygrzyk paskowany *Argiope bruennichi*, krzyżak *Araneus* spp.). Stwierdzone pojedyncze osobniki w dalszej okolicy od miejsca inwestycji (kilka stanowisk, głównie przy linii PKP oraz w przydrożnych rowach).
- **Prostoskrzydłe** *Orthoptera* (pasikonik śpiewający *Tettigonia cantans*, konik zielony *Tettigonia viridissima*, konik łąkowy *Pseudochorthippus parallelus*, konik sucholubny *Chorthippus mollis*, konik pospolity *Chorthippus biguttulus*, świerszcz polny *Gryllus campestris*). Były stwierdzone w miejscu inwestycji lub na działkach sąsiednich (skoszone pola i łąki).
- **Trzmiele** *Bombus* (trzmieł ziemny *Bombus terrestris*, trzmieł kamiennik *Bombus lapidarius*, trzmieł rudy *Bombus pascuorum*, trzmielec czarny *Bombus rupestris*). Pojedyncze żerujące osobniki stwierdzone głównie w sąsiedztwie od miejsca inwestycji (nieużytki, skraje lasów i zadrzewień, łąki, torowisko wzdłuż linii PKP, szersze

miedze, przydroża).

- **Ślimaki** *Gastropoda* (ślimak *Cepae sp.*, ślimak zaroślowy *Arianta arbustorum*, ślimak winniczek *Helix pomatia*, błotniarka stawowa *Lymnaea stagnalis*, zatoczek *Planorbarius sp.*). Błotniarka stawowa i zatoczek zostały stwierdzone poza sąsiedztwem miejsca inwestycji (rów „bobrowy” przy torowisku). Pozostałe gatunki stwierdzone na sąsiednich działkach, w niewielkich płatach roślinności spontanicznej lub na skraju zadrzewienia na działce inwestycyjnej.
- **Ważki** *Odonata* (szablak krwisty *Sympetrum sanguineum*, żagnica *Aeshna spp.*, łątka *Coenagrion sp.*, pałątka *Lestes spp.*, łunica *Pyrrhosoma sp.*, lecicha *Orthetrum sp.*, ważka *Libellula sp.*). Widywane jako żerujące wzdłuż rowów przy torowisku, w sąsiedztwie od miejsca inwestycji. Żagnice i kilka innych ważek widywano też jako żerujące na polu będącym miejscem inwestycji.
- **Motyle** *Lepidoptera* (rusałka pawik *Inachis io*, rusałka pokrzywnik *Aglais urticae*, strzępotek *Coenonympha sp.*, karłatek *Thymelicus sp.*, powszelatek *Pyrgus spp.*, czerwoczyk *Lycaena sp.*, mieniak *Aptura sp.*, przestrojnik jurtina *Maniola jurtina*, witalik nostrzak z rodziny miernikowcowatych, dostojka *Argynnis sp.*, dostojka dia *Boloria dia*, bielinki *Peris spp.*, przeplatka *Melitaea spp.*). Widywane na całym analizowanym obszarze (pole inwestycyjne, skraj zadrzewienia i jego sąsiedztwo, torowisko wzdłuż linii PKP – zwłaszcza miejsca porośnięte nawłocią – oraz okoliczne skraje lasów i zadrzewień).

Z bezkręgowców na uwagę zwraca występowanie niektórych chronionych częściowo gatunków trzmieli, lecz głównie poza miejscem bezpośredniej inwestycji, którą stanowi uprawa zbóż i skraj zadrzewienia. Zwłaszcza „nieużytek” będący torowiskiem, rozciągający się wzdłuż linii kolejowej do Nasielska, charakteryzuje się względnie dużym zróżnicowaniem bezkręgowców wodnych i lądowych (zwłaszcza pospolitszych motyli dziennych, prostoskrzydłych i ważek).

Podsumowanie

Środowisko przyrodnicze terenu i najbliższej okolicy planowanej inwestycji pozostaje pod dominującym wpływem intensywnej działalności rolniczej i leśnej. Projektowana elektrownia fotowoltaiczna ma zająć pole uprawne, przylegające bezpośrednio do większego zadrzewienia o charakterze grądowego lasu (potencjalne siedlisko przyrodnicze 9170).

Na działce inwestycyjnej oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie stwierdzono stanowisk podlegających ochronie prawnej grzybów, porostów czy roślin naczyniowych, chociaż w czasie wizyty terenowej ich występowania w zadrzewieniu grądowym nie można całkowicie wykluczyć. Z pewnością gatunki chronione stanowią tutaj ptaki (związane z zadrzewieniem na działce inwestycyjnej), kilka gatunków płazów i gadów (występujące w rowie przy torowisku lub w jego pobliżu), a z bezkręgowców trzmiel. Z ptaków, co najmniej kilkanaście gatunków gniazduje w obrębie rozpatrywanego obszaru inwestycyjnego, głównie jednak w samym zadrzewieniu. One też stracą część swoich stanowisk lęgowych (w tym żerowiska) w wyniku zabudowy dzisiejszego pola panelami fotowoltaicznymi. Dla kilku innych gatunków, prawdopodobnie gniazdujących w sąsiednich lasach, a żerujących tutaj (np. bocian biały, myszołów, kobuz) budowa elektrowni może tylko nieznacznie (w minimalnym stopniu) pogorszyć jakość żerowisk (poprzez likwidację uprawy zbóż na działce inwestycyjnej). Z drugiej strony, gatunki takie jak gąsiorek, potrzuszcz, lerka czy trznadel powinny utrzymać obecny stan liczebności, etc. Wszystkie one chętnie korzystają bowiem z ogrodzeń jako grzędy, etc. Służyć

też niektórym gatunkom zwierząt powinien oczekiwany wzrost różnorodności roślin na elektrowni (pod warunkiem ekstensywnego jej użytkowania rolniczego). **Na etapie eksploatacji dużą część powierzchni stanowią będą powierzchnie biologicznie czynną – obsianą mieszką traw, ziół lub koniczyną, co przyczyni się do wzrostu różnorodności roślin na omawianym terenie, co w efekcie może doprowadzić do odnowienia utraconych, na czas budowy, miejsc żerowania.** Natomiast dla innych gatunków (np. żuraw, czajka, grzywacz, sarna, łos, borsuk) możemy mieć do czynienia z niewielkim pogorszeniem jakości żerowisk, wykorzystywanych przez te gatunki w okresie połęgowym, etc.

Na terenie planowanej elektrowni w wyniku samego zaprzestania dotychczasowej orki upraw rolnych mogą wytworzyć się dogodne warunki do występowania wielu gatunków (poprawa możliwości bezpieczniejszego ukrycia się pod ziemią na farmie terenie elektrowni, etc.). W miarę eksploatacji elektrowni sukcesja roślinna na jej obszarze może miejscami doprowadzić do spontanicznego wykształcenia się półnaturalnych muraw, złożonych z właściwych dla lokalnego siedliska rodzimych gatunków roślin zielnych (w tym archeofitów).

Z kolei bogatsza flora umożliwiłaby występowanie wielu gatunków, zwłaszcza bezkręgowców (głównie owadów), w tym nawet gatunków chronionych, jak trzmiele, pod warunkiem, że koszenie roślinności ograniczone będzie do 1-2 razy w roku (bez nawożenia, etc.). Wskazany byłby wypas zwierząt gospodarskich pomiędzy panelami lub w sytuacji braku takiej możliwości, wspomniane ekstensywne koszenie.

Zamierzone przedsięwzięcie nie może też zagrażać oddalonym i bardziej naturalnym obszarom przyrodniczym (np. obszarom bagiennym i podmokłym, zbiornikom wodnym z chronionymi płazami, etc.), gdyż takie „naturowe” siedliska znajdują się całkowicie poza omawianym obszarem. Z kolei zbiornisko leśne wykształcone jako zadrzewienie na działce inwestycyjnej, a nawiązujące do „naturowego” grądu (9170), mogłoby być zagrożone realizacją inwestycji jedynie pod warunkiem bezpośredniej w ingerencji (wycinka części drzewostanu, etc.). Takie działania nie są jednak planowane, na tej podstawie wpływ inwestycji na potencjalne siedlisko 9170 całkowicie można wykluczyć.

2.8. Inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych

Opisu elementów przyrodniczych terenu planowanej inwestycji oraz w jego bezpośrednim otoczeniu, dokonano na podstawie przeprowadzonych badań terenowych. W przygotowaniu opisu stanu przyrodniczego gminy Nasielsk korzystano z informacji zawartych w dokumentach strategicznych dla gminy, powiatu oraz województwa, danych o obszarach chronionych oraz innych opracowań przyrodniczych. Pełna lista źródeł informacji została przedstawiona poniżej:

- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Nasielsk (z późn. zm.)
- Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe Gminy Nasielsk, 2016 r.
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Nasielsk Do 2020 Roku
- Stan Środowiska w Województwie Mazowieckim Raport 2020
- Gminny Program Opieki Nad Zabytkami Gminy Nasielsk na lata 2020-2023
- Program Ochrony Środowiska Dla Powiatu Nowodworskiego na lata 2016–2019 z perspektywą do 2023 roku (z późn. zm.)

Strony internetowe:

- <https://nasielsk.pl/samorzad/srodowisko/przyroda/tereny-chronione>
- <https://wody.isok.gov.pl/>

- <http://geoserwis.gdos.gov.pl/>
- <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>
- <https://geolog.pgi.gov.pl/>
- <http://mapa.korytarze.pl/>

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

Opis zabytków oraz krajobrazu kulturowego

Podstawową funkcją gminy jest rolnictwo. Użytki rolne stanowią 89,3% powierzchni gminy i 83,1% powierzchni miasta, przy niskim stopniu lesistości. Przydatność gleb dla produkcji rolnej jest średnio korzystna. Większość (ponad 90%) terenów rolnych użytkowana jest w gospodarstwach indywidualnych. Główny ośrodek skupiający podmioty obsługi rolnictwa to miasto Nasielsk. Walory przyrodniczo - krajobrazowe i położenie w bezpośrednim sąsiedztwie aglomeracji warszawskiej spowodowały rekreacyjne wykorzystanie rejonu rzeki Wkry, jako dominującą, turystyką pobytową na bazie indywidualnego budownictwa letniskowego.

Przez gminę, w układzie północ - południe, przebiega magistralna linia kolejowa relacji Gdynia - Warszawa z odgałęzieniem, we wsi Pieścirogi Nowe, w kierunku Sierpca i Torunia. Przez teren gminy i miasta przebiegają drogi wojewódzkie: nr 632, relacji Płońsk - Nowe Miasto - Nasielsk - Dębe - Legionowo - Rembelszczyzna - Marki, nr 571 Naruszewo - Nasielsk - Pułtusk i nr 622 Chrcynno - Szadki, stanowiące połączenie z drogami krajowymi nr 7 (Warszawa - Gdańsk) i nr 61 (Warszawa - Augustów) oraz z Warszawą.

Turystyka na terenie gminy ogranicza się do turystyki pobytowej, na bazie terenów o dużych wartościach przyrodniczo - krajobrazowych doliny rzeki Wkry oraz jej bezpośredniego sąsiedztwa, w formie indywidualnego budownictwa letniskowego. Trwający od lat, w dużej mierze niekontrolowany, proces zabudowy tego obszaru poczynił szereg szkód w środowisku naturalnym tego rejonu. Często zła lokalizacja i struktura oraz forma zabudowy obniżyły jego atrakcyjność dla turystyki.

Zabudowa letniskowa skoncentrowana jest przede wszystkim w rejonach Ciekosyna, Borkowa i Lelewa. Pozostała zabudowa usytuowana jest w rejonach Dobrej Woli, Nowin, Wróty Nowej i Zaborza.

Mimo stwierdzonych, na obszarze miasta i gminy, śladów bytności człowieka już od epoki kamiennej i ponad 900 - letniej historii miasta, rejon nie posiada wielu (może poza stanowiskami archeologicznymi i budynkami mieszkalnymi) obiektów zabytkowych, a relikty historycznych układów przestrzennych zachowały się jedynie w samym Nasielsku oraz Ciekosynie i Psucinie.²⁹

Na terenie gminy Nasielsk znajduje się 23 zabytków/zespołów nieruchomości wpisanych do rejestru zabytków, w tym 1 stanowisko archeologiczne. Są to jedne z najcenniejszych elementów krajobrazu kulturowego na terenie gminy.

Wykaz zabytków w pobliżu planowanej inwestycji opracowany na podstawie Gminnego Programu Opieki Nad Zabytkami Gminy Nasielsk na lata 2020-2023, Wykazu obiektów wpisanych do rejestru zabytków z terenu województwa mazowieckiego na podstawie decyzji wydanych przez Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (stan na dzień 14 maja 2021 r.) oraz na podstawie Rejestru Zabytków Nieruchomych prowadzonego przez

²⁹ Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Nasielsk Do 2020 Roku

Narodowy Instytut Dziedzictwa przygotowanego na podstawie decyzji wydawanych przez Wojewódzkich Konserwatorów Zabytków (stan na dzień 30 czerwca 2021 r.):

- Park dworski, miejscowość Lubomin, gm. Nasielsk, nr A-168 – w odległości około 0,96 km;
- Park dworski, miejscowość Pianowo-Daczki, gm. Nasielsk, nr A-169 – w odległości około 2,3 km;
- Otoczenie parku, miejscowość Pianowo-Daczki, gm. Nasielsk, nr A-921 – w odległości około 2,3 km.^{30,31,32}

Zabytkiem znajdującym się najbliżej planowanej elektrowni fotowoltaicznej (w odległości ok. 0,96 km) jest park dworski. Zabytek ten jest własnością prywatną. Powstał w pierwszej połowie XIX wieku. W okresie powojennym nastąpiła likwidacja zabudowy gospodarczej folwarku. Park ma kształt zbliżony do trapezu wydłużonego w kierunku północ-południe. Od strony północnej występują dwa stawy, przez jeden z nich przepływa rów. Na południe od stawów występuje park rekreacyjny oraz teren dawnego folwarku. Park ma zatarte, ale czytelne we fragmentach drogi. Drzewostan parku jest zachowany w dobrym stanie i utrzymał swój krajobrazowy charakter. W centrum parku jest dwór. Poniżej zdjęcie przedstawiające opisywany zabytek:



Rys. 18 Park dworski z XIX wieku, miejscowość Lubomin, gm. Nasielsk (źródło fot.: <http://www.polskiezabytki.pl/m/obiekt/3988/Lubomin/> dostęp 29.11.2021)

³⁰ Gminny Program Opieki Nad Zabytkami Gminy Nasielsk na lata 2020-2023

³¹ https://www.mwz.pl/images/dokumentacja/Baza/BAZA%20REJESTR%20WEZ_2021.pdf (dostęp: 29.11.2021)

³² Wykaz zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru zabytków na terenie województwa mazowieckiego - <https://www.nid.pl/MAZ-woj.-rej.pdf> (dostęp: 29.11.2021)



Widok od południa



Widok od południowego - zachodu

Rys. 19 Park dworski z XIX wieku, miejscowość Lubomin, gm. Nasielsk (źródło fot.: Wykaz obiektów ujętych w Gminnej ewidencji zabytków dla gminy Nasielsk, karta zabytku nr 19)

Planowana inwestycja na terenie działki o numerze ewidencyjnym 147 obręb Jackowo Dworskie położone jest w bezpośrednim sąsiedztwie/strefie ochronnej stanowiska/zabytku archeologicznego AZP 48-64/22.

Zgodnie z treścią art. 31 ust. 1a pkt 2 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, osoba fizyczna lub jednostka organizacyjna, która zamierza realizować roboty ziemne lub dokonać zmiany charakteru dotychczasowej działalności na terenie na którym znajdują się zabytki archeologiczne, co doprowadzić może do przekształcenia lub zniszczenia zabytku archeologicznego, jest zobowiązana, z zastrzeżeniem art. 82a ust. 1 (też ustawy), pokryć koszty badań archeologicznych oraz ich dokumentacji, jeżeli przeprowadzenie tych badań jest niezbędne w celu ochrony tych zabytków.

Zakres i rodzaj niezbędnych badań archeologicznych ustala konserwator zabytków w drodze decyzji wyłącznie w takim zakresie, w jakim roboty budowlane lub roboty ziemne lub zmiana charakteru dotychczasowej działalności na terenie, na którym znajdują się zabytki archeologiczne, zniszczą lub uszkodzą zabytek archeologiczny. Do wniosku o określenie zakresu i rodzaju badań archeologicznych inwestor winien dołączyć projekt budowlany lub też program planowanych prac, aby Wojewódzki Konserwator Zabytków mógł ocenić stopień i rodzaj ingerencji zabytek archeologiczny i właściwie określić niezbędny zakres i rodzaj badań archeologicznych.

Inwestor przed uzyskaniem pozwolenia na budowę musi uzyskać powyżej wskazane decyzje. Wydanie decyzji na podstawie art. 31 określającej zakres i rodzaj badań archeologicznych oraz wydanie decyzji na podstawie art. 36 ust. 1 pkt 5 w sprawie pozwolenia na prowadzenie badań archeologicznych (decyzje wynikające z ustawy dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami) -- stanowi przedmiot odrębnych postępowań administracyjnych.

Wpływ na zabytki oraz krajobraz kulturowy

Planowana Inwestycja, ze względu na odległość od zabytków oraz swoją niewielką wysokość konstrukcji, która nie będzie przekraczała 5,5 m n.p.t. nie będzie ingerować w ich osie widokowe ani wpływać na odbiór budynków zabytkowych. Planowana inwestycja nie będzie też w żaden sposób kolidowała z terenami rekreacyjnymi gminy. Ponadto panele fotowoltaiczne są często utożsamiane z dbałością o czyste powietrze oraz promocją innowacji, co wpływa pozytywnie na wizerunek gminy wśród mieszkańców oraz osób odwiedzających. Planowana inwestycja znajduje się poza obszarem ochrony konserwatorskiej, ponadto poprzez zwiększenie dostępności do energii odnawialnej, będzie prowadziła do ograniczenia „niskiej emisji”, która jest bardzo szkodliwa dla zabytkowych murów, malunków, elewacji. Wobec tego wpisuje się w ochronę dziedzictwa kulturowego gminy. Zgodnie z wymogami

prawnymi inwestor zobowiązany będzie do uzyskania niezbędnych decyzji Wojewódzkiego Konserwatora zabytków przez rozpoczęciem prac budowlanych. Z uwagi na niewielką ingerencję w grunt na etapie prowadzenia prac budowlano-montażowych nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na zabytki archeologiczne.

Wpływ inwestycji na dobra materialne

Planowana Inwestycja zlokalizowana jest na działce mającej charakter i przeznaczenie rolne. Okoliczny teren charakteryzuje występowanie rozproszonej zabudowy mieszkalnej, pola uprawne oraz zabudowa przemysłowa, położona w odległości ok. 200 m na północny-zachód od omawianego terenu. Najbliższe sąsiedztwo działki inwestycyjnej wyróżnia udział lasów oraz niewielkie zadrzewienia śródpolnych. W obrębie badanego terenu brak jest zabudowań, infrastruktury czy obiektów o znaczącej wartości materialnej, które mogłyby ulec zniszczeniu w wyniku realizacji Inwestycji. Poza infrastrukturą techniczną, budowa elektrowni PV nie spowoduje oddziaływania na inne dobra materialne.

Niska emisja powoduje niszczenie zabytków i fasady budynków m. in. przez obecny w dymie z komina dwutlenek siarki (mogący pod wpływem czynników atmosferycznych przekształcić się w kwas siarkowy), który mocno uszkadza elewacje budynków, powodując m.in. kruszenie i odpadanie tynku, zjawisko szarzenia tynku, powstawania czarnych zacieków (pył wpijający się w pory tynku). Ponadto przez „niską emisję” elewacje ceglane bardzo szybko się brudzą, zaprawa łącząca cegły ulega osłabieniu.^{33, 34}

Realizacja planowanej inwestycji będzie prowadziła do ograniczenia „niskiej emisji”, a zatem do ograniczenia wpływu w/w emisji na zabytki oraz budynki oraz poprawę jakości powietrza na terenie Gminy Nasielsk.

Planowana elektrownia fotowoltaiczna ze względu na brak emisji do środowiska substancji zanieczyszczających oraz z uwagi na dużą odległość od obiektów zabytkowych i kultury od jej obszaru, nie stanowi dla nich zagrożenia.

Ponadto wykorzystanie lokalnej energii odnawialnej może podnosić wartość zasilanych budynków i stymulować rozwój lokalny.

3.1. Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane

Gmina Nasielsk leży w makroregionie Nizina Północnomazowiecka, w południowo-zachodniej części Wysoczyzny Ciechanowskiej, niewielka część gminy – po prawej stronie Wkry – położona jest na Wysoczyźnie Płońskiej.

Krajobraz gminy zdominowany jest przez pola uprawne oraz towarzyszącą im zabudowę o charakterze zwartym lub rozproszonym wraz z zielenią przyzagrodową. Użytki rolne stanowią ok. 84% powierzchni gminy i miasta, natomiast użytki zielone stanowią ok. 11% powierzchni użytków rolnych.

Gmina charakteryzuje się niskim poziomem lesistości – obszary leśne stanowią ok. 11,7% powierzchni gminy.

Przeważająca część lasów posiada drzewostan sztucznie wprowadzony, typu jednowiekowych i jednowarstwowych monokultur, wśród których dominują monokultury sosnowe. Dominującym typem zbiorowisk jest bór mieszany i bór sosnowy, natomiast z dolinkami i zagłębieniami związane są lasy olchowe i łęgowe, które w połączeniu z trwałymi użytkami

³³ <https://www.niepolomice.eu/informator/niska-emisja-definicja-skutki-przyczyny/> (dostęp: 29.11.2021)

³⁴ https://bip.mos.gov.pl/fileadmin/user_upload/bip/zamowienia_publiczne/szacowanie_wartosci_zamowienia/PORADNIK_DLA_GMIN.pdf (dostęp 29.11.2021) Akcja informacyjna „Tworzymy Atmosferę”: Samorządy W Walce o Czyste Powietrze, czyli Praktyczny Poradnik jak przekonać mieszkańców do działań na rzecz poprawy jakości powietrza i jak je sfinansować

zielonymi wypełniają ciągi powiązań faunistycznych o znaczeniu lokalnym i ponadlokalnym. Wiek drzewostanów jest na ogół młody - większość nasadzeń mieści się w klasie wieku poniżej 50 lat.

Obszary cenne przyrodniczo zostały objęte prawnymi formami ochrony przyrody – obecnie zajmują ok. 21,5% powierzchni gminy. Głównym ciągiem przyrodniczym zapewniającym równowagę ekologiczną i powiązania przyrodnicze w szerszej skali jest dolina rzeki Wkry.

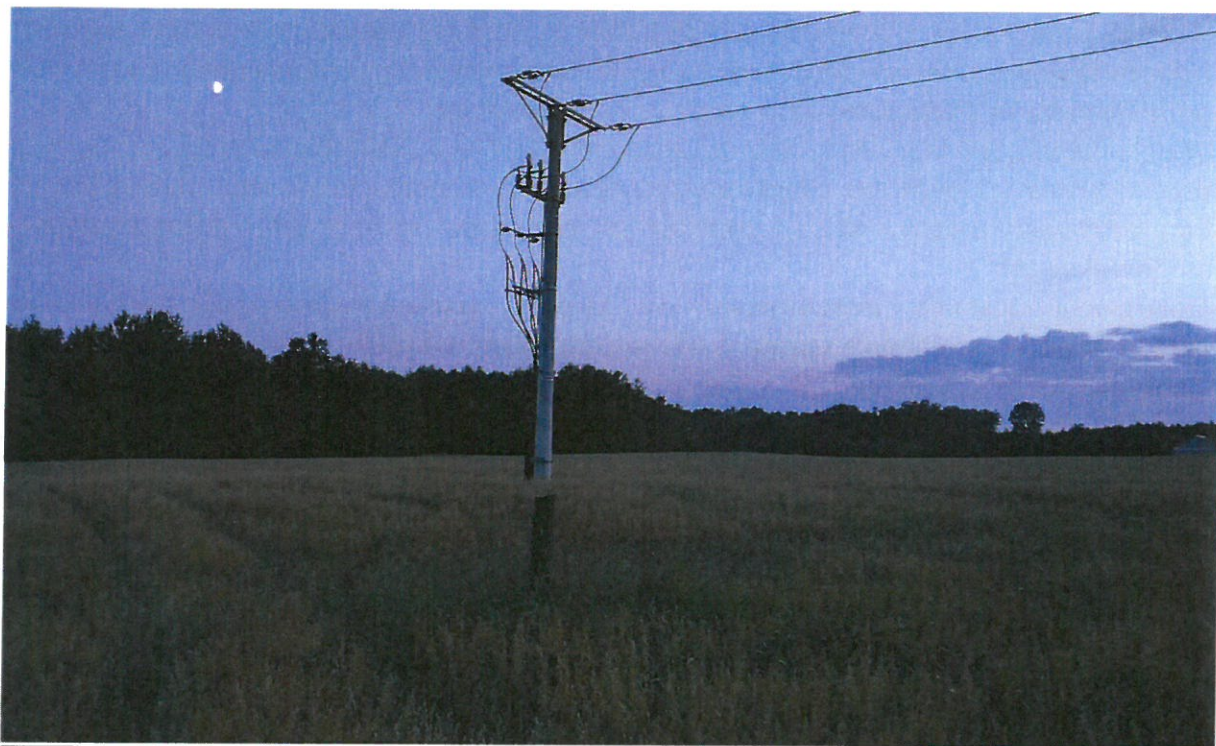
Obecny stan szaty roślinnej na obszarze gminy Nasielsk ukształtował się pod wpływem wielowiekowej działalności gospodarczej, w wyniku której większość naturalnych zbiorowisk została zastąpiona przez układy wtórne będące pod stałą presją człowieka. Oprócz tych przekształceń roślinność została zmieniona pośrednio poprzez zmianę warunków siedliskowych w wyniku melioracji i innych zabiegów. W krajobrazie dominują pola uprawne oraz zabudowa zwarta i rozproszona wraz z towarzyszącą jej zielenią (rośliny uprawne i ozdobne oraz zbiorowiska chwastów ruderalnych). Niewielkie powierzchnie przypadają na półnaturalne zbiorowiska łąkowe i bagienne, ograniczone do pasów wzdłuż cieków oraz rozproszonych płatów w bezodpływowych zagłębieniach.

Teren planowanej inwestycji stanowią grunty rolne (uprawa zbóż). Południowa część działki inwestycyjnej zajęta jest przez zadrzewienie, które przechodzi na sąsiednie działki (o łącznej powierzchni ok 5 ha). Tereny znajdujące się na północ od planowanej inwestycji tworzą pofragmentowane terenami otwartymi (pola, nieużytki) większe powierzchniowo lasy sosnowe (przeważnie kilkudziesięciu hektarowe) oraz od północy i wschodu, niewielkie zadrzewienia olchy szarej *Alnus glutinosa* z domieszką jesionu o charakterze dawnych łągów (lub olsów). Co sprawia, że teren nie ma charakteru otwartego. Ponadto planowana Inwestycja znajduje się poza zwałami zabudowaniami wsi.

Poniżej przedstawiono zdjęcia działki, na której planowana jest elektrownia.



Rys. 20 Zachodnia granica działki, widok od drogi gruntowej w kierunku południa



Rys. 21 Pogląd na działkę – widok z drogi gruntowej (północno-wschodni narożnik działki) w kierunku południowo-zachodnim



Rys. 22 Wschodnia granica działki - widok z drogi gruntowej w kierunku południa (granica z terenem PKP)

Wpływ planowanej inwestycji na krajobraz

Zgodnie z definicją przyjętą w Europejskiej Konwencji Krajobrazowej (Dz. U. 2006 Nr 14 poz. 98) krajobraz oznacza obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich. Konwencja ta została również

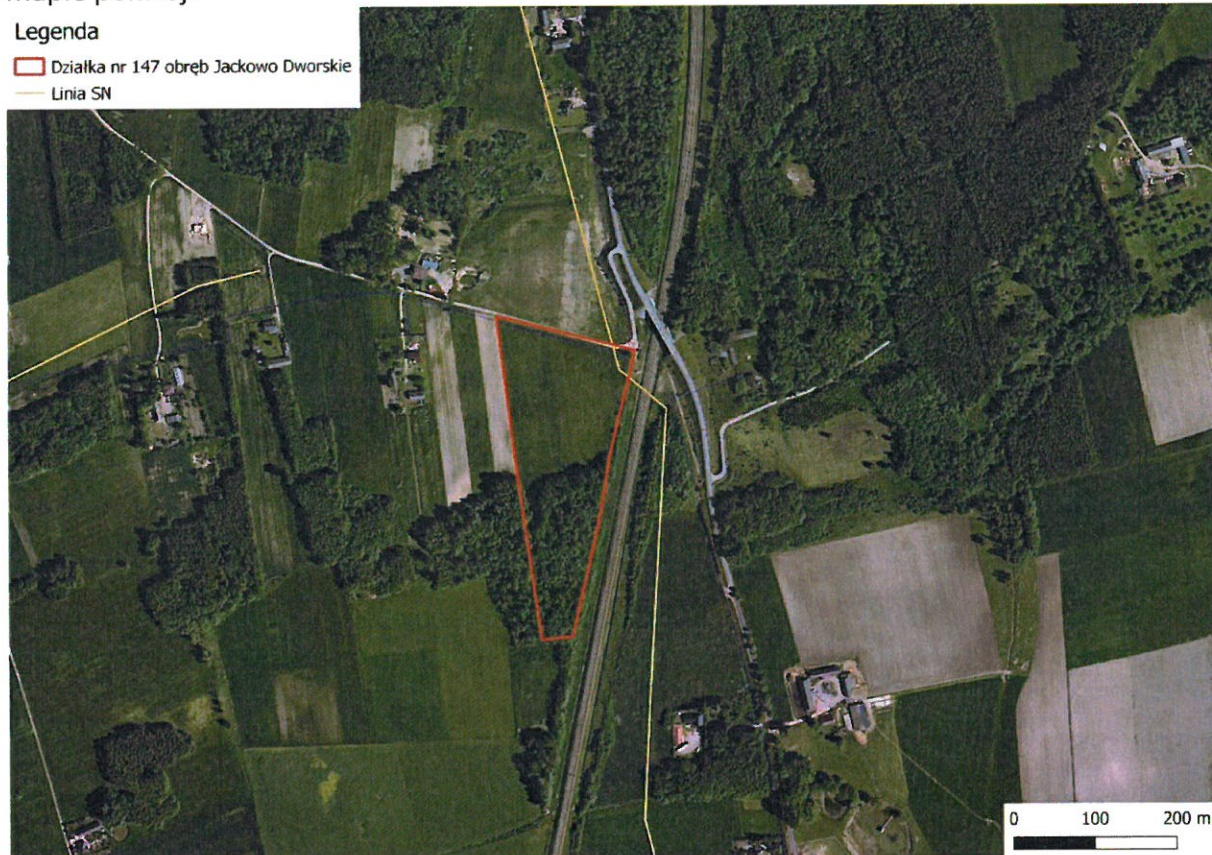
przyjęta przez Polskę z dniem 24 czerwca 2004 r., stąd też niewątpliwie wzrost znaczenia ochrony krajobrazu i konieczność jego uwzględniania, zwłaszcza na etapie dokonywania ocen oddziaływania na środowisko poszczególnych przedsięwzięć.

W dokumencie tym ochrona krajobrazu rozumiana jest jako „działania na rzecz zachowania i utrzymywania ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu tak, aby ukierunkować i harmonizować zmiany, które wynikają z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych”.

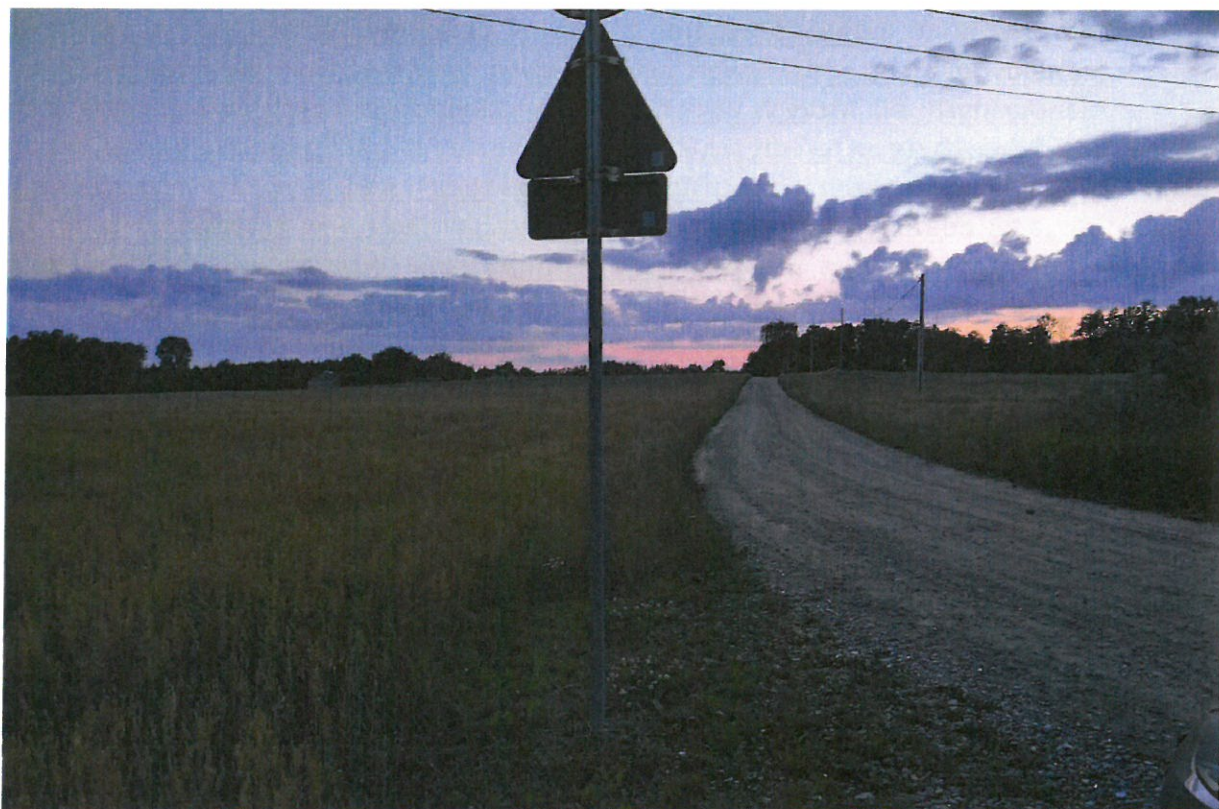
Elektrownia zostanie zlokalizowana w terenie przekształconym antropogenicznie, stanowiącym w całości pola uprawne, nie wykazującym wysokich walorów krajobrazowych. Okoliczny teren charakteryzuje występowanie rozproszonej zabudowy mieszkalnej, pola uprawne oraz zabudowa przemysłowa, położona w odległości ok. 200 m na północny-zachód od omawianego terenu. Najbliższe sąsiedztwo działki inwestycyjnej wyróżnia udział lasów oraz niewielkie zadrzewienia śródpolnych. Co sprawia, że teren nie ma charakteru otwartego.

Bliskość zabudowy przemysłowej oraz niewielka wysokość instalacji - do 5,5 m - sprawia, że planowana elektrownia nie będzie stanowiła struktury wyraźnie odznaczającej w krajobrazie przestrzennym, stanowiącym w nim dominanty.

Zagospodarowanie terenu w pobliżu miejsca realizacji inwestycji zostało przedstawione na mapie poniżej.



Rys. 23 Zagospodarowanie terenu w pobliżu miejsca realizacji inwestycji



Rys. 24 Północna granica działki 147 obręb Jackowo Dworskie



Rys. 25 Teren inwestycji zdjęcie ze skraju zadrzewień (zachodnia granica działki) w kierunku północnego-wschodu

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

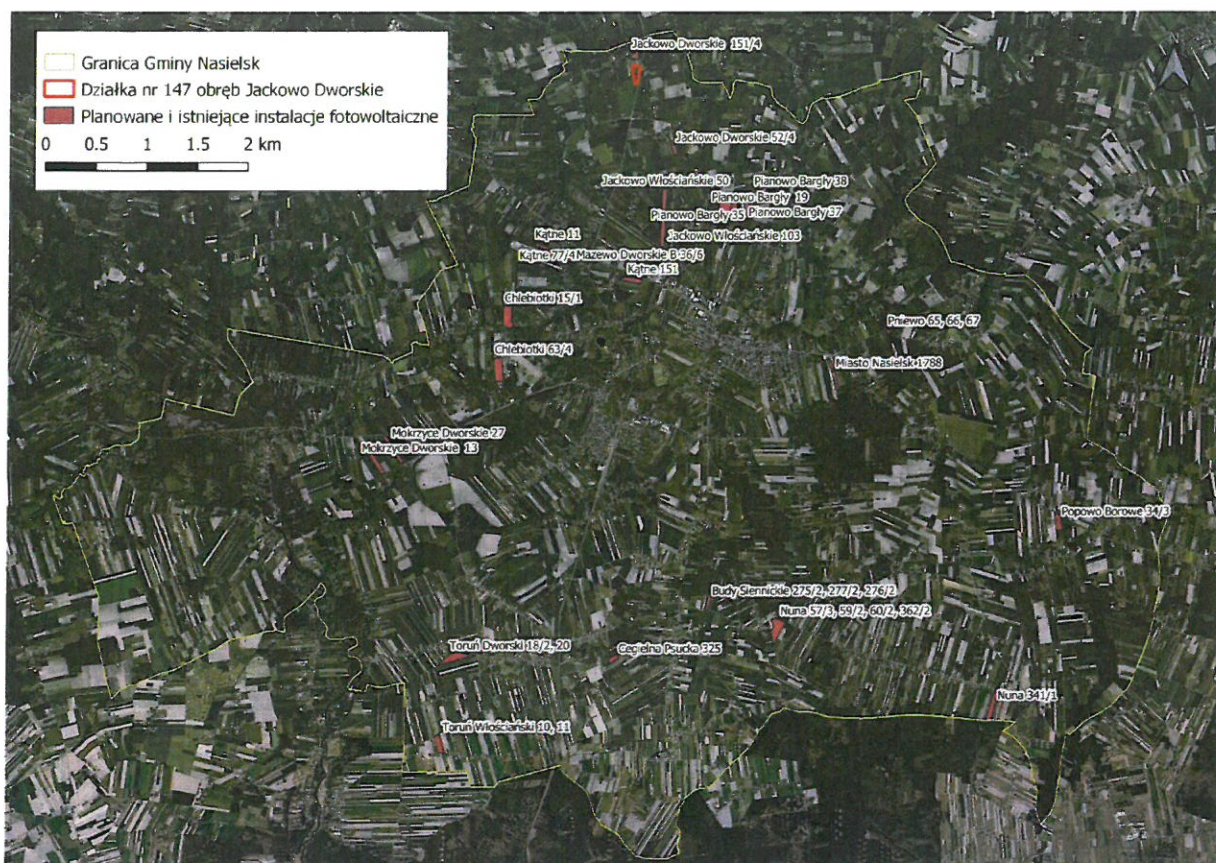
Działka inwestycyjna objęta jest decyzją o warunkach zabudowy dla elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1,9 MW oraz wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW.

W rzeczywistości na przedmiotowym terenie powstanie wyłącznie jedna z wnioskowanych instalacji – nie zachodzi więc ryzyko oddziaływań skumulowanych między nimi.

Na terenie gminy Nasielsk planowane są elektrownie fotowoltaiczne zlokalizowane na działkach:

- 1778 obręb 0001 m. Nasielsk – dwie instalacje o mocy 1 MW każda;
- 63/4 obręb Chlebotki – o mocy 4 MW;
- 15/1 obręb Chlebotki – dwie instalacje o mocy 1 MW każda;
- 11 obręb Kątne – o mocy do 1 MW;
- 77/4 obręb Kątne – o mocy 1 MW;
- 36/6 obręb Mazewo Dworskie B – o mocy 1 MW;
- 50 obręb Jackowo Włociańskie – o mocy 1 MW;
- 103 obręb Jackowo Włociańskie
- 27 obręb Mokrzyce Dworskie – dwie instalacje o mocy 1 MW każda;
- 13 obręb Mokrzyce Dworskie
- 65, 66, 67 obręb Pniewo – o mocy 1 MW;
- 52/4 obręb Jackowo Dworskie – o mocy 1 MW;
- 151/4 obręb Jackowo Dworskie
- 151 obręb Kątne – o mocy do 3 MW
- 34/3 obręb Popowo Borowe – o mocy do 3 MW
- 57/3, 59/2, 60/2, 362/2 obręb Nuna – o mocy 3 MW
- 341/1 Nuna
- 10, 11 obręb Toruń Włociański – o mocy 2 MW
- 18,2, 20 obręb Toruń Dworski – o mocy do 4,5 MW
- 37 obręb Pianowo Bargły
- 19 obręb Pianowo Bargły
- 35 obręb Pianowo Bargły
- 38 obręb Pianowo Bargły
- 325 obręb Cegielnia Psucka
- 275/2, 277/2, 276/2 obręb Budy Siennickie

Na poniżej mapie przedstawiono rozmieszczenie planowanych i istniejących elektrowni fotowoltaicznych w stosunku do działki inwestycyjnej.



Rys. 26 Planowane i istniejące elektrownie fotowoltaiczne w gminie

Najbliżej względem planowanej inwestycji na działce 147 obręb Jackowo Dworskie są instalacje fotowoltaiczne procedowane na działkach 151/4 Jackowo Dworskie oraz 52/4 Jackowo Dworskie. Procedowane przedsięwzięcia zlokalizowane są kolejno w odległości ok. 125 m. na północ oraz ok. 1,3 km na południe od granic działki inwestycyjnej.

Z uwagi na skalę planowanego przedsięwzięcia oraz odległość od najbliższych planowanych inwestycji nie istnieje ryzyko wystąpienia efektu kumulowania się oddziaływań.

Na etapie realizacji przewiduje się krótkotrwałą, niewielką i rozproszoną emisję substancji do atmosfery związaną z pracą urządzeń budowlanych oraz emisją akustyczną. Oddziaływania te, będą miały charakter krótkotrwały, rozproszony oraz ustąpią po zakończeniu prac związanych z realizacją inwestycji.

3.2. Etap eksploatacji inwestycji nie jest związany z emisją substancji do atmosfery. Jedynym, potencjalnym źródłem hałasu na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, mogą być kontenerowe lub zabudowane stacje transformatorowe, planuje się ich równomierny rozkład na terenie planowanej inwestycji oraz zachowanie minimalnych odległości wymaganych odrębnymi przepisami w stosunku do znajdujących się zabudowań, co spowoduje brak negatywnego oddziaływania oraz przekroczenia standardów emisyjnych na terenach okalających.

4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową

W wariantcie tym planowana inwestycja nie powstanie, nie nastąpią zmiany w użytkowaniu terenu, niepodjęcie realizacji przedsięwzięcia pozwoli na uniknięcie krótkotrwałych

uciążliwości związanych z etapem budowy/likwidacji przedsięwzięcia, jednak w wariantcie tym nie zostanie w pełni wykorzystany potencjał lokalizacji.

Wytwarzanie energii elektrycznej ze słońca jest jednym z proekologicznych sposobów pozyskiwania energii. Biorąc pod uwagę lokalizację planowanej inwestycji oraz specyfikę instalacji fotowoltaicznych nie przewiduje wystąpienia znaczącego, skumulowanego oddziaływania. Ochronę środowiska na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji instalacji zapewni zastosowanie prawidłowych rozwiązań projektowych, technicznych i technologicznych, zachowanie podstawowych zasad sztuki budowlanej, a także właściwa organizacja prac budowlanych/rozbiórkowych.

W przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia omawiane tereny w dalszym ciągu użytkowane na cele rolnicze, w związku z czym może dojść do znacznego zubożenia obecnego środowiska w wyniku wykorzystywanych nawozów oraz środków ochrony roślin. Realizacja omawianej inwestycji spowoduje występowanie naturalnej sukcesji roślin, na omawianym terenie w związku z czym obecna szata roślinna zostanie zastąpiona przez zbiorowiska ruderalne i murawy, przyczyniając się do zwiększenia różnorodności fitocenotycznej. Realizacja inwestycji zapewni czas na samo regenerację gleby.

Zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych państwa członkowskie wspólnie zapewniają, aby udział energii ze źródeł odnawialnych w Unii w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. wynosił co najmniej 32%. W ramach realizacji ogólnounijnego celu na 2030 Polska deklaruje osiągnięcie 21-23% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto.³⁵

Brak realizacji planowanej inwestycji byłby niezgodny z polityką ochrony atmosfery, przeciwdziałania zmianom klimatu oraz polityką energetyczną Polski.

Funkcjonowanie elektrowni nie spowoduje istotnych zmian sposobu zagospodarowania terenu. Elektrownia na etapie eksploatacji nie wytwarza odpadów, ścieków, zanieczyszczeń do powietrza oraz środowiska gruntowo-wodnego. Realizacja planowanej inwestycji nie wymaga prowadzenia wycinek drzew i krzewów, niszczenia stanowisk roślin oraz zwierząt chronionych.

5. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania, w tym:

a) wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego

Wariant realizacyjny - preferowany

Elektrownia fotowoltaiczna zlokalizowana będzie na terenie Gminy Nasielsk. Zasięg oddziaływania przedsięwzięcia podczas eksploatacji nie będzie wykraczał poza granice działki objętej inwestycją.

Szczegółowy opis wariantu realizacyjnego został przedstawiony w rozdziałach **1.1, 1.2, 1.3**.

Elektrownia fotowoltaiczna stanowi rodzaj inwestycji proekologicznych, przyczyniając się tym samym do redukcji zanieczyszczeń, jakie wprowadzane byłyby do atmosfery w trakcie pracy elektrowni konwencjonalnych (tlenki SO_x, NO_x, CO_x, frakcje pyłaste). Zastosowanie odnawialnych źródeł energii jest zgodne z konstytucyjnie obowiązującą w Polsce zasadą rozwoju zrównoważonego oraz wymaganymi zobowiązaniami międzynarodowymi, wynikającymi zwłaszcza z członkostwa w Unii Europejskiej i z ratyfikowania przez Polskę Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych o Przeciwdziałaniu Zmianom Klimatu oraz tzw. Protokołu z Kioto.

35 Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2023

Realizacja inwestycji zapewni większe bezpieczeństwo energetyczne w regionie, gdyż produkcja energii ze źródeł rozproszonych blisko miejsca jej zużycia jest istotnym czynnikiem odciążającym sieci przesyłowe i pozytywnie wpływającym na środowisko (minimalizowane są straty energii związane z jej przesyłami na duże odległości).

Lokalizacja inwestycji stanowi rozwiązanie optymalne zarówno pod względem ekologicznym, ekonomicznym, jak i społecznym. Przedstawiony wariant spełnia warunki, które uwzględniają ochronę środowiska naturalnego. Zasięg oddziaływania omawianego przedsięwzięcia w proponowanym wariantcie będzie się mieścić w granicach przedmiotowych działek i będzie ograniczony do terenu zajętego przez moduły fotowoltaiczne i towarzyszącą im infrastrukturę. Podczas użytkowania instalacja nie będzie źródłem emisji: akustycznych, substancji do atmosfery czy promieniowania. Czas użytkowania modułów fotowoltaicznych wynosi do 30 lat.

Po zakończeniu użytkowania modułów, materiały, z których są zbudowane będą w całości podlegać utylizacji. Po zakończeniu eksploatacji elektrowni przez wzgląd na brak oddziaływania na strukturę gleby, teren inwestycji zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Wszystkie komponenty instalacji fotowoltaicznej zostaną usunięte z terenu inwestycji. Wykopy powstałe wskutek usunięcia okablowania, betonowych fundamentów lub bloczków zostaną wypełnione odpowiednim gruntem.

Elektrownia fotowoltaiczna na omawianym terenie nie będzie miała negatywnego wpływu na krajobraz kulturowy dzięki zlokalizowaniu planowanej inwestycji w krajobrazie rolniczo-zurbanizowanym i stosunkowo niską konstrukcją. Realizacja inwestycji nie jest związana z uciążliwymi zjawiskami takimi jak emisje akustyczne, emisje wibracji, wytwarzanie odpadów, nie zachodzi konieczność niwelacji terenu, niszczenia stanowisk roślin chronionych oraz usuwania roślin wysokich z obszaru planowanego przedsięwzięcia.

Wariant alternatywny nr 1

Wariant ten zakłada zmianę skali przedsięwzięcia - budowę elektrowni fotowoltaicznej o mniejszej mocy całkowitej, wiąże się z:

- wykorzystaniem technologii tożsamej z wariantem realizacyjnym (rozdziały **1.1, 1.2, 1.3**);
- zmniejszeniem powierzchni niezbędnej pod przedsięwzięcie.

Realizacja elektrowni o mniejszej mocy rozpatrywana jest w przypadku przyznania przez operatora sieci elektroenergetycznej mniejszej mocy przyłączeniowej niż pierwotnie wnioskowana. Nie jest to wariant preferencyjny z uwagi na niewykorzystanie pełni potencjału lokalizacji. Może stać się wariantem realizacyjnym w przypadku, gdy operator sieci elektroenergetycznej wyda mniejsze niż wnioskowane warunki przyłączenia do sieci.

Wariant alternatywny nr 2

W ramach tego wariantu rozpatrywano możliwość zmiany skali przedsięwzięcia związanej z wykorzystaniem modułów fotowoltaicznych o mniejszej mocy jednostkowej (poniżej 300 Wp). Wariant wiąże się z:

- dzierżawą dodatkowych gruntów;
- obniżeniem kosztów inwestycji związanych z technologią;
- instalacją większej ilości modułów.

Wykorzystanie modułów o niższej mocy jednostkowej jest rozwiązaniem tańszym z punktu widzenia dostępnych rozwiązań technologicznych, jednocześnie wymagającym

zagospodarowania większej powierzchni w celu uzyskania wnioskowanej mocy całkowitej instalacji do 2,5 MWp.

Wariant ten jest mniej korzystny dla środowiska z uwagi na wyłączenie większej powierzchni bez wniesienia dodatkowych korzyści związanych z produkcją większej ilości energii.

b) racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska – wraz z uzasadnieniem ich wyboru

Po analizie wariantu polegającego na niepodjęciu przedsięwzięcia, wariantu alternatywnego oraz realizacyjnego uznano, że najbardziej korzystnym dla środowiska jest wariant realizacyjny. Obszar, na którym planuje się realizację elektrowni fotowoltaicznej, aktualnie wykorzystywany jest głównie, jako tereny rolnicze.

Racjonalizacja zużycia energii, surowców i materiałów wraz ze wzrostem udziału wykorzystywanych zasobów odnawialnych jest zgodna z założeniami polityki energetycznej kraju oraz dążeniem do minimalizacji emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza.

Zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, każda prowadzona działalność powinna być prowadzona w sposób niepowodujący degradacji naturalnych walorów przyrodniczych środowiska

Lokalizacja inwestycji nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz zdrowia publicznego mieszkańców gminy i miasta Nasielsk. Instalacja nie będzie wywierać negatywnego wpływu na krajobraz kulturowy. Z uwagi na zlokalizowanie planowanej inwestycji w krajobrazie rolniczym oraz stosunkową niewielką wysokość konstrukcji, nie będzie wywierać negatywnego wpływu na krajobraz kulturowy.

Lokalizacja inwestycji stanowi rozwiązanie optymalne zarówno pod względem ekologicznym, ekonomicznym, jak i społecznym. Przedstawiony wariant spełnia warunki, które uwzględniają ochronę środowiska naturalnego. Zasięg oddziaływania omawianego przedsięwzięcia w proponowanym wariantcie będzie się mieścić w granicach przedmiotowych działek i będzie ograniczony do terenu zajętego przez moduły fotowoltaiczne i towarzyszącą im infrastrukturę. Podczas użytkowania panele fotowoltaiczne nie będą źródłem emisji oparów, hałasu, promieniowania lub innych szkodliwych substancji. Czas użytkowania paneli fotowoltaicznych wynosi do 30 lat.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia nie nastąpi istotna zmiana sposobu zagospodarowania obszaru. Zaprzymanie ekstensywnej uprawy rolniczej przyczyni się do zwiększenia różnorodności roślinności na badanym terenie. W przypadku nierealizowania inwestycji omawiane tereny w dalszym ciągu użytkowane na cele rolnicze, w związku z czym może dojść do dalszego zubożenia obecnego środowiska w wyniku wykorzystywanych nawozów oraz środków ochrony roślin. Realizacja omawianej inwestycji spowoduje występowanie naturalnej sukcesji roślin na omawianym terenie w związku z czym obecna szata roślinna zostanie zastąpiona przez zbiorowiska ruderalne i murawy, przyczyniając się do zwiększenia różnorodności fitocenotycznej.

W związku z powyższym wariant realizacyjny - preferowany został uznany za najbardziej korzystny.

6. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko

6.1. Oddziaływanie na ludzi

Etap realizacji

Etap realizacji inwestycji wiąże się z niewielką emisją do zanieczyszczeń do powietrza oraz emisji akustycznych, z uwagi na pracę maszyn oraz sprzętu niezbędnego do przeprowadzenia wymaganych prac montażowych oraz wzmożony ruch pojazdów z uwagi na dostarczanie niezbędnych elementów na teren planowanej inwestycji.

Oddziaływania będą ograniczone krótkotrwale, ograniczone do miejsca planowanej inwestycji oraz ustąpią po zakończeniu etapu.

Biorąc pod uwagę przejściowy charakter prowadzonych prac oraz niewielką ich skalę, czas ich trwania oraz odległość od głównych skupisk zabudowy, można uznać, że etap realizacji nie spowoduje trwałych i negatywnych zmian w środowisku oraz nie będzie źródłem poważnych i nieodwracalnych oddziaływań dla ludzi.

Etap eksploatacji

Rozpatrywane przedsięwzięcie, na etapie eksploatacji, nie będzie powodowało emisji substancji gazowych i pyłowych do środowiska, w związku z czym nie będzie oddziaływało w negatywny sposób na stan jakości powietrza i nie będzie powodowało jego pogorszenia.

Po zakończeniu etapu prac montażowych, działanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie sprawiać przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112). Urządzenia mogące powodować emisję akustyczną podczas eksploatacji przedsięwzięcia, tj. silniki automatycznego naprowadzania, inwertery, stacje transformatorowe, charakteryzują się niską mocą akustyczną.

Etap demontażu

Oddziaływania takie jak na etapie realizacji inwestycji.

6.2. Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

Etap realizacji

1. Szata roślinna

Teren planowanej inwestycji oraz tereny sąsiadujące charakteryzuje ubogie przyrodniczo środowisko, wyraźnie zdominowane przez produkcję rolną oraz leśną.

Całość powierzchni działki inwestycyjnej stanowi pole uprawne oraz liściaste zadrzewienie, na miedzach można spotkać gatunki pospolitych roślin. W najbliższym sąsiedztwie można spotkać skrawki roślinności spontanicznej (seminaturalnej) wykształconych na odłogowanych polach, oraz na sąsiadującym torowisku i jego okrajkach. W granicy działki sąsiadującej znajduje się rów melioracyjny, na stałe wypełniony wodą, w obrębie którego wykształciło się spontaniczne zbiorowisko z gatunkami typowymi dla zbiorowisk szuwarowych.

2. Grzyby

Na terenie planowanej inwestycji oraz na terenach sąsiadujących nie stwierdzono stanowisk chronionych grzybów, porostów czy roślin naczyniowych.

3. Zwierzęta

Szczegółowy opis fauny wykorzystującej teren planowanej inwestycji oraz tereny sąsiednie został przedstawiony w rozdziale 2.2.7.

4. Siedliska przyrodnicze

Środowisko przyrodnicze terenu i najbliższej okolicy planowanej inwestycji pozostaje pod dominującym wpływem intensywnej działalności rolniczej i leśnej.

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna ma zająć pole uprawne, przylegające bezpośrednio do większego zadrzewienia o charakterze grądowego lasu (potencjalne siedlisko przyrodnicze 9170).

Zamierzone przedsięwzięcie nie może też zagrażać oddalonym i bardziej naturalnym obszarom przyrodniczym (np. obszarom bagiennym i podmokłym, zbiornikom wodnym z chronionymi płazami, etc.), gdyż takie „naturowe” siedliska znajdują się całkowicie poza omawianym obszarem. Z kolei zbiorowisko leśne wykształcone jako zadrzewienie na działce inwestycyjnej, a nawiązujące do „naturowego” grądu (9170), mogłoby być zagrożone realizacją inwestycji jedynie pod warunkiem bezpośredniej w nie ingerencji (wycinka części drzewostanu, etc.). Takie działania nie są jednak planowane, na tej podstawie wpływ inwestycji na potencjalne siedlisko 9170 całkowicie można wykluczyć.

Na terenie działki, na której planowanej jest inwestycja oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie nie Ilustracja 3: Wnętrze zadrzewienia o charakterze liściastego grądu z zespołu *Tilio-Carpinetum* na działce inwestycyjnej. występują żadne chronione typy siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, chociaż pod tym kątem nie przeanalizowano całego sąsiedztwa obszaru inwestycji.

Etap eksploatacji

Teren planowanej elektrowni na etapie jej eksploatacji stanowią w dużej mierze powierzchnie biologicznie czynne – obsiane mieszkanką traw, ziół czy koniczyną, w wyniku czego nastąpi wzrost różnorodności roślinności na omawianym terenie, co spowoduje odnowienie utraconych, na czas realizacji, miejsc żerowania. Przewiduje się, że gatunki, jak lerka, gąsiorek, potrzaszcz czy trznadel powinny utrzymać obecny stan liczebności, chętnie korzystają z ogrodzeń jako grzędy. Natomiast w odniesieniu do gatunków prawdopodobnie gniazdujących w sąsiednich lasach takich, jak bocian biały, myszołów, kobuz można spodziewać się niewielkim pogorszeniem jakości żerowisk.

Bogatsza flora na terenie planowanej inwestycji umożliwi pojawienie się wielu gatunków owadów, w tym nawet chronionych, jak trzmiele. Realizacja planowanej inwestycji może doprowadzić do wytworzenia się dogodnych warunków do występowania wielu gatunków, w wyniku zaprzestania ekstensywnej działalności rolniczej, pojawią się możliwości tworzenia bezpiecznych kryjówek pod powierzchnią gruntu.

Etap demontażu

Oddziaływania na tym etapie będą podobne do przedstawionych w fazie realizacji.

6.3. Oddziaływanie na wodę i powietrze

Etap realizacji

Źródłami emisji do powietrza będą pojazdy samochodowe i maszyny uczestniczące w pracach montażowych. Emisja wystąpi krótkotrwale, będzie niewielka i rozproszona oraz nie będzie w sposób istotny oddziaływać na otoczenie w zakresie ilości emitowanych substancji gazowych i pyłowych.

Minimalizacja emisji spalin zostanie zapewniona przez ekonomiczne używanie pojazdów samochodowych (wyłączanie silników podczas załadunku i rozładunku materiałów, drogi wewnętrzne będą utrzymywane w stanie, który ograniczy pylenie. Stosowany zostanie tylko w pełni sprawny sprzęt, a jego czas pracy zostanie ograniczony do niezbędnego minimum. Prowadzenie prac będzie odbywać się w sposób powodujący w jak najmniejszym stopniu pylenie wtórne. Emisja do powietrza będzie więc krótkotrwała i niezorganizowana, ustanie po zakończeniu prac montażowych.

Na etapie realizacji inwestycji potencjalne zagrożenie zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego na terenie planowanej inwestycji związane jest z wykorzystaniem maszyn, urządzeń budowlanych oraz pojazdów.

W celu uniknięcia przedostania się olejów lub benzyny z pojazdów do środowiska gruntowo-wodnego na terenie budowy będą wykorzystywane maszyny i urządzenia budowlane oraz środki transportu, których stan techniczny nie będzie budził zastrzeżeń. Dodatkowo tankowanie paliwa odbywać się będzie poza obszarem inwestycji na stacjach benzynowych, a wymiana płynów eksploatacyjnych wykonywana będzie w warsztacie zakładowym lub serwisie.

Na etapie budowy przedsięwzięcia, na plac budowy woda będzie dowożona w odpowiednich zbiornikach i wykorzystywana na cele socjalne oraz na potrzeby prowadzonych prac budowlanych. Natomiast, aby zapewnić zaplecze sanitarne na placu budowy, przewidziano zastosowanie przewoźnych toalet. Kabiny tego typu są wykonane z twardego polipropylenu odpornego na uszkodzenia mechaniczne. Zbiorniki na fekalia będą opróżniane w miarę potrzeb przez uprawnioną do tego firmę, a ścieki wywożone do oczyszczalni ścieków. Takie zaplecze sanitarne placu budowy nie będzie powodowało zagrożenia zanieczyszczenia gruntu, wód powierzchniowych czy podziemnych.

W celu zabezpieczenia przed dostawaniem się ewentualnych zanieczyszczeń do gruntu i dalej do wód podziemnych wykopy podczas etapu budowy będą niezwłocznie zasypywane bądź zostaną uszczelnione, aby nie zbierała się w nich woda opadowa.

Mając na uwadze skalę przedsięwzięcia jak i rodzaj planowanej do zainstalowania technologii oraz używanego w tym celu sprzętu budowlanego, jak i zaproponowane działania mające na celu ograniczenie tych prac, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne. Jak wskazano powyżej, realizacja inwestycji nie będzie wiązała się z istotnymi oddziaływaniami na środowisko gruntowo – wodne, a co za tym idzie na wody podziemne i powierzchniowe w sąsiedztwie analizowanego terenu.

Etap eksploatacji

Rozpatrywane przedsięwzięcie, na etapie eksploatacji, nie będzie powodowało emisji substancji gazowych i pyłowych do środowiska, w związku z czym nie będzie oddziaływało w negatywny sposób na stan jakości powietrza i nie będzie powodowało jego pogorszenia.

Pozytywne pośrednie oddziaływanie elektrowni fotowoltaicznej na stan jakości powietrza związane będzie z produkcją „czystej” energii równoważnej ilości energii produkowanej w konwencjonalny sposób (np. ze spalania węgla kamiennego), zdywersyfikuje tym samym

zużycie surowców nieodnawialnych oraz pośrednio emisję do powietrza z procesów ich energetycznego spalania.

Z eksploatacją planowanej inwestycji nie wiążą się oddziaływania mogące negatywnie wpływać na środowisko gruntowo – wodne i wody powierzchniowe.

Umieszczenie elementów instalacji w gruncie (np. konstrukcje wsporcze do montażu paneli fotowoltaicznych) będzie odbywało się bez zniszczenia terenu. Teren pod drogę dojazdową będzie stanowił powierzchnię utwardzoną, półprzepuszczalną, w związku z czym, wody opadowe będą bezpośrednio wprowadzane do gruntu. Co więcej, bezobsługowa praca elektrowni fotowoltaicznej ogranicza ruch pojazdów po analizowanym terenie, co minimalizuje możliwość zanieczyszczenia wód opadowych substancjami ropopochodnymi.

Wpływ na wody podziemne będzie polegał na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu wynikający z zajęcia stosunkowo niewielkich powierzchni uszczelnionych pod planowane stacje transformatorowe, kontener na części zamienne oraz inwertery (w przypadku inwerterów centralnych). Nie wpłynie to zatem w znaczącym stopniu na gospodarkę wodną, a odprowadzanie wód opadowych na terenie w/w elementów nadal będzie przebiegał w naturalny sposób: spływ powierzchniowy i infiltracja. Na etapie eksploatacji nie przewiduje się powstawania wód opadowych zanieczyszczonych, dlatego wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane poprzez naturalną infiltrację do gruntu.

Etap demontażu

Oddziaływania takie jak na etapie realizacji inwestycji.

6.4. Oddziaływanie powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

Etap realizacji

Realizacja planowanej inwestycji wiąże się z naruszeniem powierzchni ziemi i pokrywy glebowej w celu przygotowanie powierzchni działki pod instalację – konstrukcje wsporcze pod moduły fotowoltaiczne, fundamenty pod stacje transformatorowe, sieci elektroenergetyczne ścieżki technologiczne oraz drogi dojazdowej.

Niewielkie, powstałe masy ziemne w miarę potrzeb i możliwości zostaną zagospodarowywane w granicach przedsięwzięcia – częściowo zostaną wykorzystane do odtworzenia bądź uporządkowania wierzchniej warstwy gruntu, natomiast część zostanie zagospodarowana na inne cele, z uwzględnieniem odbioru przez zainteresowane osoby fizyczne. Szczegółowy bilans mas ziemnych zostanie określony w projekcie budowlanym.

Gleby – przedsięwzięcie realizowane będzie na gruntach IV oraz V klasy bonitacyjnej. Są to gleby orne średniej oraz słabej jakości.

Po zakończeniu prac związanych z realizacją inwestycji powierzchnię w ogrodzeniu w dużej mierze będą stanowić powierzchnie biologicznie czynną. Teren nie zajęty przez konstrukcje wsporcze, stacje transformatorowo-rozdzielcze, plac manewrowy oraz ścieżki technologiczne zostanie obsiany mieszanką traw, ziołami, koniczyną lub zagospodarowany pod łąki kwietne. Planowana inwestycja zlokalizowana będzie poza obszarami osuwiskowymi czy zagrożonych ruchami masowymi oraz obszarami wodno-błotnymi.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji elektrowni większość gruntów będą stanowiły powierzchnie biologicznie czynne, z powierzchni biologicznie czynnych zostaną wyłączone jedynie części gruntów przeznaczone pod zabudowę dla stacji transformatorowych, placu manewrowego oraz punkty styku konstrukcji wsporczych z powierzchnią gruntu.

Ścieżki technologiczne będą stanowiły powierzchnie półprzepuszczalne, zagęszczone oraz stabilizowane żwirem, kruszywem lub tłuczniem, zatem w dalszym ciągu będą stanowiły powierzchnię biologicznie czynną.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi oraz gleby na etapie eksploatacji mogą wiązać się z procesami erozji i akumulacji wskutek spływających z instalacji oraz powierzchni utwardzonych wód opadowych.

Szacuje się jednak, że skala tych oddziaływań nie będzie istotna i ograniczy się do miejsca planowanej inwestycji, natomiast zagospodarowanie gruntów biologicznie czynnych – obsianie mieszkanką traw, ziołami, koniczyną lub utworzenie łąk kwietnych pomoże ograniczyć erozję powierzchniową.

Etap demontażu

Oddziaływania takie jak na etapie realizacji inwestycji.

6.5. Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy oraz dobra materialne objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków

Etap realizacji

Teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest poza obszarami stanowiącymi dobra kulturowe, materialne oraz zabytki. Działki inwestycyjne oraz tereny okoliczne położone są poza obszarami chronionego krajobrazu.

Zgodnie z wymogami prawnymi inwestor zobowiązany będzie do uzyskania niezbędnych decyzji Wojewódzkiego Konserwatora zabytków przez rozpoczęciem prac budowlanych. Z uwagi na niewielką ingerencję w grunt na etapie prowadzenia prac budowlano-montażowych nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na zabytki archeologiczne.

Etap realizacji planowanej inwestycji wiąże się z niewielkim, ustępującym zaburzeniem krajobrazu wywołanym prowadzeniem prac niezbędnych do posadowienia elektrowni fotowoltaicznej. Zakłócenia te wiążą się ze wzmożonym ruchem pojazdów, maszyn budowlanych oraz prowadzeniem prac ziemnych.

Realizacja planowanej elektrowni spowoduje zmianę sposobu użytkowania terenu stanowiącego obszar upraw rolnych, nie będzie to jednak miało negatywnego wpływu na ukształtowanie terenu.

Prace związane z realizacją elektrowni fotowoltaicznej nie wymagają wykonywania głębokich wykopów, wycinki drzew, krzewów czy osuszania terenu.

Elektrownia zostanie zlokalizowana w terenie przekształconym antropogenicznie, stanowiącym w całości pola uprawne, nie wykazującym wysokich walorów krajobrazowych. Okoliczny teren charakteryzuje występowanie rozproszonej zabudowy mieszkalnej, pola uprawne oraz linia kolejowa. Najbliższe sąsiedztwo działki inwestycyjnej wyróżnia udział lasów oraz niewielkie zadrzewienia śródpolnych. Co sprawia, że teren nie ma charakteru otwartego. Bliskość zabudowy przemysłowej oraz niewielka wysokość instalacji - do 5,5 m - sprawia, że planowana elektrownia nie będzie stanowiła struktury wyraźnie odznaczającej w krajobrazie przestrzennym, stanowiącym w nim dominanty.

Etap eksploatacji

Krajobraz zostanie zmieniony na etapie realizacji inwestycji, na etapie eksploatacji san ten się utrzyma. Sama ocena wpływu istnienia instalacji w krajobrazie jest subiektywna.

Brak również oddziaływań na dobra materialne, krajobraz kulturowy oraz zabytki.

Etap demontażu

Etap demontażu wiąże się z oddziaływaniami podobnymi do tych z etapu realizacji inwestycji. Jednak po zakończeniu etapu teren inwestycji zostanie przywrócony do stanu sprzed realizacji elektrowni fotowoltaicznej. Możliwe będzie wykorzystanie omawianego obszaru w całości jako terenu upraw rolnych.

6.6. Oddziaływanie formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych

Etap realizacji

Teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest w znacznej odległości od terenów chronionych wymienionych w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz terenów korytarzy ekologicznych.

Najbliższy z obszarów chronionych położony jest w odległości ok. 4,9 km (Użytek ekologiczny 428) od działki inwestycyjnej.

Na omawianym terenie (działka inwestycyjna oraz jej bezpośrednie i dalsze sąsiedztwo) nie stwierdzono stanowisk chronionych gatunków roślin naczyniowych, porostów czy grzybów. Istnieje prawdopodobieństwo występowania takich gatunków na działkach sąsiednich do działki inwestycyjnej – na terenie lasów i zadrzewień. Planowana inwestycja, z uwagi na skalę oraz charakter nie stanowi zagrożenia dla chronionych gatunków na terenach sąsiednich.

Biorąc pod uwagę skalę przedsięwzięcia, położenie gruntów inwestycyjnych w stosunku do granic obszarów chronionych oraz przeprowadzone badania terenowe stwierdza się brak negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na obszary oraz gatunki chronione.

Planowane przedsięwzięcie nie wymaga prowadzenia wycinek drzew/krzewów, budowy napowietrznych linii elektroenergetycznych. Natomiast prace prowadzone na etapie budowy, eksploatacji oraz likwidacji przedsięwzięcia nie będą wpływały na stan oraz ilość wód gruntowych oraz powierzchniowych.

Etap eksploatacji

Brak oddziaływań.

Etap demontażu

Brak oddziaływań.

6.7. Możliwe oddziaływanie transgraniczne

Z uwagi na skalę, charakter oraz lokalizację (odległość od najbliższej granicy ok. 165 km) planowanej elektrowni fotowoltaicznej nie będzie oddziaływało transgranicznie na środowisko. Oddziaływanie przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska będzie miało charakter lokalny.

7. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu

Uwzględniając możliwe oddziaływania na elementy środowiska w rozbiciu na etapy realizacji, eksploatacji oraz demontażu inwestycji uznaje się, że wariant proponowany stanowi wariant najkorzystniejszy z punktu widzenia środowiska.

Przeprowadzone rozpoznanie przyrodnicze wykazało, że teren planowanej inwestycji stanowią monokultury pola uprawnego wraz z towarzyszącą charakterystyczną roślinnością.

Obszar ten charakteryzuje niska różnorodność przyrodnicza oraz kulturowa. Lokalizacja planowanej elektrowni nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska naturalnego, jego zasobów oraz zdrowia i życia mieszkańców gminy Nasielsk.

Z uwagi na stosunkowo niewielką wysokość konstrukcji oraz zlokalizowanie inwestycji w krajobrazie rolno leśnym, instalacja nie będzie wywierać negatywnego wpływu na krajobraz kulturowy ani tworzyć w nim dominanty krajobrazowej.

Elektrownia fotowoltaiczna jest źródłem czystej energii, praca elektrowni bezemisyjna oraz bezobsługowa. Realizacja planowanej inwestycji wiąże się z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń – pyłów, SO_x, NO_x oraz CO₂ – do atmosfery poprzez możliwość ograniczenia wytwarzania energii z paliw kopalnych.

Zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych państwa członkowskie wspólnie zapewniają, aby udział energii ze źródeł odnawialnych w Unii w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. wynosił co najmniej 32%. W ramach realizacji ogólnounijnego celu na 2030 Polska deklaruje osiągnięcie 21-23% udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto.³⁶

Brak realizacji planowanej inwestycji byłby niezgodny z polityką ochrony atmosfery, przeciwdziałania zmianom klimatu oraz polityką energetyczną Polski.

Funkcjonowanie elektrowni nie spowoduje istotnych zmian sposobu zagospodarowania terenu. Elektrownia na etapie eksploatacji nie wytwarza odpadów, ścieków, zanieczyszczeń do powietrza oraz środowiska gruntowo-wodnego. Realizacja planowanej inwestycji nie wymaga prowadzenia wycinek drzew i krzewów, niszczenia stanowisk roślin oraz zwierząt chronionych.

8. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko

W Raporcie przedstawiono potencjałe oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska.

Z powyższych informacji wynika, że realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko oraz zdrowie i życie ludzi.

Wszelkie możliwe oddziaływania powstające na etapach realizacji, eksploatacji oraz demontażu inwestycji mieszczą się w granicach norm dla poszczególnych komponentów. Pozwala to określić, że inwestycja zostanie zrealizowana w sposób zgodny z wymogami ochrony środowiska oraz uwzględnione zostaną działania mające na celu minimalizację możliwych oddziaływań na etapie realizacji, eksploatacji oraz demontażu.

Zasięg możliwego oddziaływania nie wykróczy poza granice działki inwestycyjnej.

Przeprowadzona analiza dla planowanej inwestycji wykazała, że na etapie jej realizacji wystąpią oddziaływanie bezpośrednie i krótkoterminowe, które związane będą z emisją zanieczyszczeń do powietrza, emisją odpadów oraz emisją akustyczną – wzmożony ruch pojazdów dostarczających elementy elektrowni na miejsce inwestycji, praca sprzętu oraz maszyn budowlanych. Uciążliwość oraz zasięg oddziaływania hałasu związanego z pracami montażowymi zależeć będzie od typu i liczby równocześnie pracujących maszyn oraz czasu ich pracy. Emisja zanieczyszczeń do powietrza, powstałych na skutek działania maszyn niezbędnych do transportu i montażu elementów farm, wystąpi krótkotrwale, będzie

³⁶ Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2023

niewielka i rozproszona oraz nie będzie w sposób istotny oddziaływać na otoczenie w zakresie ilości emitowanych substancji gazowych i pyłowych do powietrza. Ze względu na krótki czas prac montażowych nie będzie stanowić istotnego oddziaływania na środowisko.

Eksploracja przedsięwzięcia nie będzie generowała emisji zanieczyszczeń do powietrza, emisji hałasu oraz nie będzie źródłem powstawania ścieków przemysłowych i bytowych. Instalacja będzie bezobsługowa.

Oddziaływania:

- a. Bezpośrednie
 - Realizacja – zwiększona emisja akustyczna, zanieczyszczeń do powietrza, ingerencja w powierzchnię gruntu, zmiany w krajobrazie
 - Eksploatacja – zmiany w krajobrazie
- b. Pośrednie
 - Realizacja – możliwa utrata bądź fragmentaryzacja miejsc żerowania i potencjalnych miejsc lęgowych
 - Eksploatacja – brak
- c. Wtórne – brak, zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji
 - Realizacja – brak
 - Eksploatacja – brak
- d. Krótkoterminowe
 - Realizacja – zwiększona emisja zanieczyszczeń do powietrza, emisja akustyczna, ingerencja w środowisko gruntowe
 - Eksploatacja – brak
- e. Średnioterminowe – brak, zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji
- f. Długoterminowe
 - Realizacja – brak
 - Eksploatacja – zmiany w krajobrazie, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w wyniku ograniczenia produkcji energii z paliw kopalnianych na rzecz rozwoju odnawialnych źródeł energii
- g. Stałe - brak, zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji

8.1. Metody oceny wpływu na klimat akustyczny

Prognozę oddziaływania przedsięwzięcia na klimat akustyczny określono w odniesieniu do aktualnie obowiązujących aktów prawnych je regulujących. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112).

8.2. Metody oceny wpływu na środowisko gruntowo-wodne

Ocenę warunków geologicznych i hydrogeologicznych terenu planowanej inwestycji wykonano na podstawie analizy materiałów archiwalno-dokumentacyjnych, ogólnodostępnych materiałów kartograficznych oraz wizji terenowej.

W analizie uwzględniono zagadnienia hydrogeologiczne, geologii złożowej oraz geologiczne uwzględniając dane zawarte w objaśnieniach do szczegółowej mapy geologicznej Polski oraz objaśnień do mapy geośrodowiskowej Polski.

Budowę geologiczną obszaru objętego planowanym przedsięwzięciem opracowano w oparciu o opublikowany (Państwowa Służba Geologiczna – portal GeoLOG) arkusz Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000. Rozpoznanie warunków hydrogeologicznych dokonano w oparciu o dane literaturowe. Wykorzystano dostępny arkusz Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:

50 000. W oparciu o Mapę Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w skali 1: 500 000 rozpoznano występowanie zbiorników wód podziemnych wymagających szczególnej ochrony. Rozpoznano również występowanie udokumentowanych złóż kopalin, wykorzystując serwis MIDAS (związany z tematyką eksploatacji złóż) prowadzony przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy oraz geostanowisk, na podstawie Centralnego Rejestru Geostanowisk w Polsce prowadzonego także przez PIG – PIB. Przeanalizowano ewentualne kolizje występowania złóż oraz geostanowisk z lokalizacją obiektów elektrowni fotowoltaicznej.

Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne została przeprowadzona poprzez kwalifikację wrażliwości środowiska wód podziemnych oraz powierzchniowych na zanieczyszczenia migrujące z powierzchni ziemi, ewentualnych kolizji wynikających z istnienia stref ochronnych i obiektów gospodarki wodnej ujęć w sąsiedztwie planowanych obiektów elektrowni fotowoltaicznej.

8.3. Metody oceny wpływu na powierzchnię ziemi i gleby

Opis warunków glebowych został wykonany w oparciu o materiały udostępnione w starostwie powiatowym. Zgodnie z ustawą z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 1326) ochroną objęte są gleby rolne klas I-III. Dokonano rozpoznania planowanych rozwiązań koncepcyjnych budowy elektrowni fotowoltaicznej, pod kątem przewidywanych potrzeb zabezpieczeń środowiska glebowego i powierzchni ziemi. Uwzględniono sposób aktualnego użytkowania cennych gleb i potrzeby zabezpieczeń upraw rolnych w trakcie trwania prac montażowo – budowlanych. Zaproponowano działania ochronne i zabezpieczenia środowiska glebowego i powierzchni ziemi opisując działania i propozycje sposobów zabezpieczeń.

8.4. Metody oceny wpływu na szatę roślinną oraz faunę

Badania flory i fauny obejmowały teren przeznaczony pod lokalizację elektrowni fotowoltaicznej i jej bezpośrednie otoczenie. Zwrócono uwagę na możliwe kolizje elementów przyrodniczych z planowanym przebiegiem drogi dojazdowej oraz połączeń pomiędzy rzędami konstrukcji.

Opracowanie przyrodnicze sporządzono na podstawie obserwacji terenowych przeprowadzonych 11 sierpnia 2020 roku. Kontrolę terenową wykonano w ciągu kilku przedpołudniowych godzin. W czasie wizyty terenowej zwrócono szczególną uwagę na rzeczywistą szatę roślinną oraz florę i faunę analizowanego terenu. Szczególny nacisk w terenie położono, więc na wykrycie:

- Siedlisk chronionych z załącznika I do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG;
- Gatunków roślin z załącznika II do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG;
- Gatunków roślin objętych ochroną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 (Dz. U. 2014, poz. 1409), w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną
- Gatunków zwierząt objętych ochroną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 (Dz. U. 2016, poz. 2183), w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.
- Gatunki grzybów objętych ochroną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 października 2014 (Dz. U. 2014, poz. 1408), w sprawie ochrony gatunkowej grzybów

- Obiektów i obszarów podlegające ochronie na mocy Ustawy o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004. (Dz. U. Nr 92, poz. 880), tj. rezerwatów przyrody, użytków ekologicznych itd.

W rozpoznaniu faunistycznym wykorzystano metody, takie jak obserwacje bezpośrednie (z użyciem lornetki), odłów (przyżyciowy) i obserwacje (bezkąrowce, kąrowce), nasłuchy oraz poszukiwania śladów zwierząt (lądowych). Część zebranych zwierząt i roślin (martwych, szczątków, wylinek, kłosów, bulw, etc.) oznaczono poza terenem obserwacji.

8.5. Metody oceny wpływu na obszary i obiekty chronione, w tym Natura 2000

Dla oceny oddziaływania przedsięwzięcia na obszary i obiekty chronione, w tym obszary Natura 2000, przeprowadzono analizę uwzględniającą następujące elementy:

- przedmiot ochrony, dla którego obszar został powołany, w tym zakresie rozpoznano przede wszystkim wrażliwość przyrody chronionej (gatunki roślin, zwierząt i grzybów, zbiorowiska roślinne, siedliska zwierząt, siedliska przyrodnicze, ekosystemy, powiązania przyrodnicze, krajobraz) na różnorodne czynniki zagrażające jej funkcjonowaniu i wynikające z realizacji przedsięwzięcia;
- powiązania przyrodnicze pomiędzy terenem przedsięwzięcia a obszarem chronionym, które mogą umożliwiać lub sprzyjać migracji zanieczyszczeń lub niepożądanych gatunków;
- kategorie potencjalnych oddziaływań powodowanych przez przedmiotowe przedsięwzięcie.

Rozpoznając wzajemne relacje między wrażliwością środowiska, możliwą drogą migracji zanieczyszczeń oraz kategorii oddziaływań przedsięwzięcia określono oddziaływanie i oceniono ich charakter, skalę, zasięg, możliwe skutki oraz znaczenie.

8.6. Metody oceny wpływu na powietrze atmosferyczne

Ocena wpływu przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne rozpatrywana była na poziomach: realizacji i eksploatacji. Emisja do powietrza w fazie budowy związana będzie z użyciem maszyn i pojazdów, uczestniczących w pracach budowlanych. Będzie to emisja krótkotrwała, rozproszona i nieorganizowana, jednak nie dokonano szczegółowego prognozowania emisji substancji do powietrza - zastosowano metodę opisową. Na etapie eksploatacji, emisja do powietrza nie będzie zachodziła.

8.7. Metody oceny wpływu na dobra materialne, krajobraz kulturowy oraz zabytki

Identyfikacji zabytków (architektonicznych, urbanistycznych i archeologicznych) w przedmiotowym rejonie dokonano na podstawie materiałów Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków oraz dokumentów i opracowań gminnych.

8.8. Metody oceny wpływu na krajobraz

Pojęcie krajobrazu nie jest jednoznaczne, a jego definicja różni się w zależności od dyscypliny naukowej, z punktu widzenia, której to pojęcie jest rozpatrywane. Potocznie pod pojęciem krajobrazu rozumie się wygląd powierzchni Ziemi. W ochronie przyrody i ekologii przez krajobraz rozumiemy wiele oddzielnych elementów (takich jak drzewa, pola, rzeki, budynki, drogi, itd.), które razem tworzą pewną całość. Przez wielu specjalistów (m.in. architektów krajobrazu) krajobraz jest postrzegany, jako synteza środowiska przyrodniczego, kulturowego i wizualnego. W niniejszym opracowaniu przyjęto, że krajobraz to zbiór elementów

przyrodniczych i kulturowych tworzący spójną całość. Zgodnie z Ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym przez krajobraz - należy rozumieć postrzeganą przez ludzi przestrzeń, zawierającą elementy przyrodnicze lub wytwory cywilizacji, ukształtowaną w wyniku działania czynników naturalnych lub działalności człowieka.

Zgodnie z literaturą, ocenę wpływu na krajobraz można podzielić na dwa etapy:

1. Rozpoznanie struktury przestrzennej terenu, ustalenie jednostek do oceny, ich charakterystyka i waloryzacja.
2. Porównanie przedsięwzięcia z otoczeniem i ocena spójności przedsięwzięcia z krajobrazem pod kątem funkcji, formy i znaczenia.

Ocenę oddziaływań planowanej inwestycji na środowisko oparto na badaniach terenowych oraz dostępnych opracowaniach literaturowych.

Kartograficzne metody oceny krajobrazu należą do kameralnych metod pozyskiwania informacji. Podstawą opracowania są wszelkiego rodzaju mapy, głównie topograficzne. Mapy takie, ze względu na możliwość pozyskiwania opracowań sprzed wielu lat, zawierają dodatkowo elementy związane z historią kształtowania się danego środowiska oraz kultury materialnej danego obszaru. Aktualny i projektowany stan zagospodarowania przestrzennego analizowanego terenu przedstawiają mapy tematyczne. Szczególnie ważne informacje dotyczące zagospodarowania terenu zawiera studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Współczesne opracowania kartograficzne o charakterze mapy sytuacyjno – wysokościowej to tzw. ortofotomapy. Ogólnie można stwierdzić, że stanowią one sprowadzony do skali mapowej obraz fotograficzny terenu sporządzony metodą fotogrametrii lotniczej (teledetekcji lotniczej). Wykorzystanie tych dwóch podstawowych źródeł informacji pozwoliło uzyskać obraz stanu zagospodarowania obszaru inwestycji i stało się podstawą wstępnej analizy walorów krajobrazowych prezentowanego terenu.

8.9. Metody oceny wpływu na warunki życia i zdrowie ludzi

Brak jest sprecyzowanych wytycznych i metod oceny wpływu elektrowni fotowoltaicznych na zdrowie ludzi. Uznaje się, że instalacje tego typu nie powodują negatywnego oddziaływania na warunki życia i zdrowie ludzi, eksploatacja inwestycji nie wiąże się z emisją zanieczyszczeń do powietrza, środowiska gruntowo-wodnego, ponadnormatywnych emisji akustycznych oraz pól elektromagnetycznych. Pojawiające się w tym zakresie informacje oparte są o dostępne dane literaturowe. Potencjalne negatywne odczucia mieszkańców mogą wynikać z hałasu maszyn na etapie montażu paneli fotowoltaicznych. Jest to jednak działanie występujące w bardzo krótkim czasie. Działanie systemu nie powoduje zanieczyszczeń. Nie powoduje również emisji gazów, hałasu oraz produkcji odpadów. Dlatego też można stwierdzić, że system ten nie będzie negatywnie oddziaływać na warunki życia i zdrowia ludzi.

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

Elektrownia wytwarzająca energię ze słońca jest przedsięwzięciem proekologicznym, produkującym energię z w pełni odnawialnego źródła. Elektrownia fotowoltaiczna przyczynia się do poprawy jakości powietrza, gdyż, w przeciwieństwie do produkcji energii elektrycznej w oparciu o spalanie paliw kopalnych: węgla kamiennego i brunatnego oraz ropy naftowej, nie generuje zanieczyszczeń powietrza ani gazowych: dwutlenku siarki (SO_2), tlenków azotu (NO_x) czy tlenku węgla (CO), ani metali ciężkich: ołowiu (Pb), kadmu (Cd) czy cynku (Zn).

Elektrownia fotowoltaiczna, produkując energię z promieniowania słonecznego, przyczynia się również do redukcji ilości wytwarzanych gazów cieplarnianych. Szacuje się, iż w porównaniu do produkcji energii elektrycznej w oparciu o paliwa kopalne, każdy kW instalacji fotowoltaicznej pozwala zaoszczędzić:

- do 80 kg NO_x ,
- do 45 kg SO_x ,
- od 3000 do 11000 kg CO_2 , w zależności od składu paliwa i natężenia promieniowania słonecznego.³⁷

Etap realizacji inwestycji

W celu zlikwidowania bądź zminimalizowania zidentyfikowanych uciążliwości dla środowiska zostaną podjęte następujące działania, a prace prowadzone na terenie inwestycji będą spełniały poniższe uwarunkowania:

- prace budowlane, montażowe oraz transport prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej,
- granice terenu przeznaczonego pod planowaną inwestycję będą ściśle przestrzegane,
- eksploatacja oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do budowy elektrowni fotowoltaicznej będą prowadzone w sposób zapewniający wyeliminowanie możliwości zanieczyszczenia gruntu lub wód gruntowych substancjami ropopochodnymi,
- minimalizacja emisji zanieczyszczeń na etapie realizacji prac budowlanych będzie zapewniona poprzez ekonomiczne użytkowanie pojazdów i maszyn: wyłączanie silników podczas załadunku i rozładunku materiałów oraz innych przerw w pracy,
- w trakcie budowy zapewnione zostaną: sprawna organizacja ruchu pojazdów transportowych, prawidłowa organizacja terenu budowy oraz nadzór nad pracą maszyn budowlanych,
- odpowiednie zorganizowanie prac budowlanych oraz zastosowanie nowoczesnego sprzętu zapewnią sprawną organizację procesu budowy, a także ograniczy do minimum wpływ na środowisko (hałas, drgania, ruch samochodów ciężarowych związane z prowadzonymi pracami),

³⁷ Klugmann - Radziemska E. Rozwój technologii fotowoltaicznych na świecie w dobie ogólnoświatowego kryzysu. Warszawa, 2010 r.

- magazynowanie olejów, smarów i innych materiałów ropopochodnych, niezbędnych do eksploatacji i konserwacji sprzętu, w celu minimalizacji niebezpieczeństwa zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego, będzie odbywało się poza miejscem realizacji prac,
- w przypadku zastosowania transformatorów olejowych będą one wyposażone w misę olejową, która pomieści olej transformatorowy w przypadku wycieku, ponadto transformatory zostaną umieszczone w kontenerze lub prefabrykowanej, żelbetowej zabudowie, z uszczelnioną podłogą, co wyeliminuje ryzyko zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego substancjami ropopochodnymi,
- w przypadku zaistnienia awarii, gdy wystąpi skażenie gruntu substancjami ropopochodnymi, nastąpi niezwłoczne usunięcie skażonej warstwy ziemi przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo, a teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego,
- ewentualne wykopy zostaną zabezpieczone przed napływem wód opadowych,
- ewentualne wykopy pod ławę fundamentową zostaną zabezpieczone przed możliwością wpadnięcia do nich zwierząt, zwłaszcza: drobnych ssaków, przed zamknięciem wykopów zostaną z nich usunięte wszelkie odpady bądź inne zanieczyszczenia,
- ogrodzenie zostanie zbudowane w taki sposób, aby zapewnić ok. 15-20 cm odstęp od gruntu, w celu umożliwienia swobodnej wędrówki płazów, gadów i mniejszych ssaków,
- po wybudowaniu elektrowni teren zostanie obsiany mieszanką traw, ziół, roślin zielnych (np. motylkowych). Zabieg ten zostanie wykonany jednorazowo, ostateczna decyzja odnośnie do zasiewu zostanie podjęta po zakończeniu budowy. Przez pozostały okres eksploatacji teren elektrowni będzie podlegał naturalnej sukcesji roślinnej,
- powstałe odpady będą gromadzone w miejscu niedostępnym dla osób trzecich,
- w celu ograniczenia możliwości zanieczyszczania powierzchni gruntu odpadami powstającymi w fazie budowy, zostaną wyznaczone miejsca tymczasowego gromadzenia odpadów powstających podczas budowy, umożliwiające selektywne ich przetrzymywanie. Odpady będą bez zbędnej zwłoki odbierane przez firmy posiadające stosowne zezwolenia, w celu ich dalszego zagospodarowania,
- na terenie planowanej inwestycji zaplecze budowy będzie wyposażone w systemy odbioru i odprowadzania ścieków bytowych w postaci montażu przenośnych toalet,
- maszyny i urządzenia będą charakteryzowały się dobrym stanem technicznym,
- ścieki socjalno-bytowe z terenów bazy ekipy budującej instalację będą odbierane przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości płynnych, posiadających stosowne zezwolenia,
- stosowane materiały będą posiadały niezbędne atesty oraz będą spełniały odpowiednie normy,
- dla wszystkich urządzeń, przez które przepływa prąd elektryczny, zostanie wykonana izolacja okablowania, w celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem,
- na placu budowy będą przestrzegane zasady bhp i ppoż.,
- po zakończeniu robót teren inwestycji zostanie uprzątnięty.

Etap eksploatacji inwestycji

Energia wytwarzana przez elektrownie fotowoltaiczne jest energią „czystą”, a jej źródło jest niewyczerpalne. Elektrownia nie emituje zanieczyszczeń do powietrza oraz nie wytwarza odpadów ani ścieków bytowych i technologicznych. Zostaną zastosowane moduły

fotowoltaiczne o powierzchni antyrefleksyjnej, co zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli, tzw. olśnieniu. Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane samoistnie do gruntu. Poza pracami budowlanymi oraz przyłączeniowymi na etapie realizacji oraz okresową konserwacją paneli fotowoltaicznych, praca elektrowni odbywa się bezobsługowo. Wykaszanie będzie prowadzone w dni suche i słoneczne, od centrum elektrowni w kierunku jej brzegów. Taki sposób koszenia umożliwi ucieczkę zwierząt.

Etap zakończenia inwestycji

Prace budowlane związane z demontażem elektrowni fotowoltaicznej będą miały zakres zbliżony do prac prowadzonych na etapie realizacji przedsięwzięcia.

Dodatkowo na tym etapie zostaną przeprowadzone prace związane z rekultywacją terenu i pozostawieniem go w stanie nie gorszym niż przed rozpoczęciem inwestycji. Te prace będą prowadzone zgodnie z przepisami, które będą obowiązywały w czasie demontażu elektrowni fotowoltaicznej oraz przy użyciu maszyn i urządzeń, które pozwolą na osiągnięcie zamierzonego efektu. Okres demontażu elektrowni zostanie ograniczony 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.

10. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska

Art. 143 ustawy Prawo Ochrony Środowiska definiuje, że technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

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

Zgodnie z powyższym elektrownia fotowoltaiczna nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska w obszarze planowanego przedsięwzięcia oraz poza jego granicami.

Planowana inwestycja będzie polegała na budowie elektrowni fotowoltaicznej. Instalacja będzie składała się z modułów fotowoltaicznych umieszczonych na konstrukcjach wsporczych, połączonych przewodami, wraz z infrastrukturą towarzyszącą składającą się z inwerterów, skrzynek łączących, stacji transformatorowych, dróg technologicznych, ogrodzenia oraz elementów monitoringu i oświetlenia.

Ogniwa fotowoltaiczne stanowią cienkie półprzewodnikowe płytki z krzemu, które pod wpływem promieniowania słonecznego produkują energię elektryczną. Jest to możliwe dzięki wystąpieniu w półprzewodnikach modułów fotowoltaicznych tzw. efektu fotowoltaicznego.

Wówczas pod wpływem promieniowania słonecznego absorbowanego przez półprzewodnik z barierą potencjału następuje generacja ujemnego i dodatniego ładunku, które następnie są rozdzielane przez barierę potencjału i zbierane na elektrodach zewnętrznych. W momencie, gdy zostaje do nich dołączone obciążenie to przepływa przez nie prąd i wykonywana jest praca. Dane przedstawione w Raporcie pozwalają stwierdzić, że elektrownia fotowoltaiczna nie stanowi zagrożenia ponadnormatywnych emisji hałasu, pól elektromagnetycznych, zanieczyszczeń do powietrza oraz środowiska gruntowo-wodnego. A przy planowaniu inwestycji zostały uwzględnione wymagania stawiane nowo uruchamianym instalacjom i urządzeniom.

Poniżej przedstawiono porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania z art. 143 ustawy Prawo Ochrony Środowiska.

Tab. 5 Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania z art. 143 ustawy Prawo Ochrony Środowiska.

Warunki zgodnie z art. 143 ustawy Prawo Ochrony Środowiska	Sposób spełnienia wymogu w planowanej inwestycji
Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń	Etap realizacji, eksploatacji oraz ewentualnego demontażu planowanej inwestycji wiąże się z wykorzystaniem materiałów i substancji o małym potencjale zagrożeń zarówno dla ludzi, jak i środowiska. Wyjątek stanowi olej transformatorowy, który będzie odpowiednio zabezpieczony przed dostaniem się do środowiska.
Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii	Na etapie realizacji inwestycji energia będzie wykorzystywana do zasilania elektronarzędzi wymaganych do przeprowadzenia prac montażowych. Etap demontażu wiąże się z wykorzystaniem energii na podobnym poziomie jak na etapie realizacji inwestycji. Energia dostarczana będzie z agregatora prądotwórczego. Etap eksploatacji inwestycji wiąże się z wykorzystywaniem energii elektrycznej ograniczone do oświetlenia, monitoringu inwestycji oraz zasilania automatyki wraz z urządzeniami diagnostyczno-remontowymi w czasie przestojów technicznych, przeglądów lub remontów. Wytwarzanie energii elektrycznej przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego zmniejsza oddziaływanie sektora wytwarzania energii na środowisko, ponieważ praca elektrowni fotowoltaicznej nie wiąże się z wykorzystaniem zasobów naturalnych, w trakcie eksploatacji nie powoduje również powstawania zanieczyszczeń do powietrza czy środowiska gruntowo-wodnego.
Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw	W trakcie prac budowlanych zostaną wykorzystane takie materiały jak: kruszywo, cement, beton, stal konstrukcyjna, profile aluminiowe, szereg elementów instalacyjnych (łączniki, kable, elementy montażowe paneli itp.) oraz urządzeń (panele fotowoltaiczne, aparatura elektroenergetyczna itp.), a także woda. Podczas robót zajdzie konieczność wykorzystania sprzętu budowlanego, samochodów ciężarowych, koparek i

	ładówerek. Podobne oddziaływania występują na etapie demontażu. Na etapie eksploatacji nie występuje zapotrzebowanie na surowce oraz wodę.
Stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów	Z eksploatacją elektrowni fotowoltaicznej wiąże się powstawanie znikomej ilości odpadów, głównie eksploatacyjnych, na które składają się oleje oraz niesprawne i zużyte elementy elektroniczne i elektryczne. Większość powstających odpadów, w zależności od zużycia, może być regenerowana i kierowana do ponownego wykorzystania.
Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji	Etap realizacji oraz demontażu wiąże się z niewielkimi, krótkookresowymi oddziaływaniami w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu, związanych ze wzmożonym ruchem pojazdów oraz pracą maszyn. Wszystkie oddziaływania ustąpią po zakończeniu realizacji czy demontażu. Etap eksploatacji inwestycji nie wiąże się z emisjami zanieczyszczeń do powietrza, hałasu oraz pól elektromagnetycznych.
Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej	Rozwiązania przyjęte analizowanej koncepcji elektrowni fotowoltaicznej nawiązują do dobrych praktyk i są powszechnie stosowane w Europie i na świecie. Przedmiotowa inwestycja jest na inicjalnym etapie prac projektowych przed uzyskaniem decyzji o warunkach zabudowy i pozwolenia na budowę. Wszystkie rozwiązania oraz parametry techniczne instalacji zostały opisane w sposób ogólny – <u>przedstawiają założenia, którymi będą posługiwali się projektanci w określaniu rozwiązań docelowych. Dopuszcza się możliwość zmiany prezentowanych rozwiązań technicznych, jednakże zmiany te nie będą miały charakteru zasadniczego i nie zdezaktualizują informacji i analiz prezentowanych w niniejszym opracowaniu.</u> W opisie przedstawiono wariant maksymalny z punktu widzenia możliwego oddziaływania na środowisko – istnieje możliwość rezygnacji z niektórych elementów prezentowanego systemu i

	zastąpienia ich rozwiązaniami bardziej nowoczesnymi i modułowymi, zgodnie z zasadą najlepszych dostępnych technik (BAT).
Postęp naukowo-techniczny	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. Przy ostatecznym projekcie elektrowni zostaną wykorzystane nowoczesne oraz modułowe rozwiązania, zgodnie z zasadą najlepszych dostępnych technik (BAT).

11.Cele środowiskowe wynikające z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

Gmina Nasielsk

W Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Nasielsk (z późn. zm.) w uwarunkowaniach zagospodarowania przestrzennego zauważono, gospodarka ciepła na terenie gminy opiera się o kotłownie lokalne i indywidualne źródła ciepła, a głównym paliwem w tych źródłach ciepła pozostaje nadal węgiel (obok wzrastającej liczby kotłowni gazowych). Ponadto w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Nasielsk (z późn. zm.) w kierunkach zagospodarowania przestrzennego stwierdzono, że należy ograniczyć tzw. „niską emisję”. Planowana inwestycja jako odnawialne źródło energii będzie alternatywnym źródłem energii dla kotłowni lokalnych i pomoże zmniejszyć „niską emisję” na terenie Gminy.

W Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Nasielsk (z późn. zm.) w kierunkach zagospodarowania przestrzennego, cele strategiczne zakładają rozbudowę systemów infrastruktury technicznej w celu podniesienia standardu istniejącej zabudowy oraz zapewnienia odpowiedniego wyposażenia infrastrukturalnego terenów rozwojowych miasta. Planowana inwestycja jako odnawialne źródło energii będzie lokalnie wspomagać zaplecze energetyczne Gminy i pomoże osiągnąć ten Cel Strategiczny.

W Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Nasielsk (z późn. zm.) w kierunkach zagospodarowania przestrzennego, za cel strategiczny przyjęto ochronę wód powierzchniowych i gruntowych przed zanieczyszczeniem związkami pochodzącymi z działalności rolniczej oraz poprawę stanu czystości wód powierzchniowych warunkującą racjonalny rozwój tego rejonu w zakresie funkcji: ochronnej, rekreacyjno - wypoczynkowej i gospodarczej. Teren pod planowaną inwestycję jest aktualnie wykorzystywany rolniczo, co może zagrażać ochronie wód poprzez stosowanie nawozów oraz środków ochrony roślin. Ponieważ planowana inwestycja jest obiektem, który nie wymaga stałego zaopatrzenia w wodę ani do celów technologicznych, ani na cele socjalne, a jej eksploatacja nie wiąże się z zagrożeniem dla środowiska gruntowo-wodnego - planowana inwestycja pomoże osiągnąć te Cele Strategiczne.

W Gminnym Programie Opieki Nad Zabytkami Gminy Nasielsk na lata 2020-2023 za Priorytet I przyjęto rewaloryzację dziedzictwa kulturowego, jako element rozwoju gospodarczo-

społecznego gminy. Kierunkiem działań według w/w Priorytetu I jest zahamowanie procesu degradacji zabytków i doprowadzenie do poprawy stanu ich zachowania. Realizacja planowanej inwestycji pomoże osiągnąć ten Priorytet, ponieważ będzie prowadziła do ograniczenia „niskiej emisji”, która powoduje niszczenie zabytków i fasady budynków, a zatem przyczyni się do ograniczenia degradującego wpływu „niskiej emisji” na zabytki oraz budynki na terenie Gminy Nasielsk. Ponadto realizacja planowanej inwestycji nie będzie miała negatywnego wpływu na zabytki ze względu na brak emisji do środowiska substancji zanieczyszczających oraz nastąpi wpływ pozytywny poprzez dostarczenie czystej energii.

W Strategii Zrównoważonego Rozwoju Gminy Nasielsk Do 2020 Roku za Cel Strategiczny przyjęto podniesienie atrakcyjności gminy w oczach mieszkańców, potencjalnych mieszkańców, inwestorów i turystów, w tym cele operacyjne - Intensyfikacja i podniesienie jakości promocji gminy oraz Promocja gospodarcza gminy. Planowane przedsięwzięcie może posłużyć za przykład dla przyszłych inwestorów potwierdzający pozytywne nastawienie gminy do nowych inwestycji oraz wspieranie przez gminę odnawialnych źródeł energii i zrównoważonego rozwoju.

Powiat nowodworski

W Strategii Rozwoju Powiatu Nowodworskiego na lata 2015 – 2030 przyjęto Cel Strategiczny - Bezpieczeństwo, w tym Cel operacyjny wzrost bezpieczeństwa ekologicznego poprzez likwidację niekontrolowanych źródeł emisji do powietrza, wody i gleby oraz inicjowanie działań informacyjnoedukacyjnych z zakresu odnawialnych źródeł energii i energooszczędnego budownictwa poprzez działania takie jak zapewnienie trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz zachowanie wysokich walorów środowiska i szerzenie świadomości ekologicznej. Planowane przedsięwzięcie może posłużyć za obiekt promujący odnawialne źródła energii oraz może pomóc w szerzeniu świadomości ekologicznej.

W Programie Ochrony Środowiska Dla Powiatu Nowodworskiego na lata 2016–2019 z perspektywą do 2023 roku (z późn. zm.) wyznaczono siedem obszarów priorytetowych.

Planowana inwestycja jest zgodna z następującymi obszarami priorytetowymi:

- Obszar priorytetowy I - Poprawa jakości środowiska –Cele średniookresowe do 2023 roku: „Ochrona klimatu i poprawa jakości powietrza” oraz „Poprawa jakości wód powierzchniowych oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska”, „Ochrona powierzchni ziemi i gleb przed degradacją” - ponieważ planowana inwestycja jest obiektem, który nie wymaga stałego zaopatrzenia w wodę ani do celów technologicznych, ani na cele socjalne, a jej eksploatacja nie wiąże się z zagrożeniem dla środowiska gruntowo-wodnego w przeciwieństwie do aktualnego sposobu zagospodarowania terenu działki nr 147 w obrębie Jackowo Dworskie; ponadto planowana inwestycja jest alternatywnym źródłem energii dla kotłowni lokalnych i pomoże zmniejszyć „niską emisję” na terenie powiatu - planowana inwestycja pomoże osiągnąć te założenia celów średniookresowych do 2023 roku, a tym samym cele obszaru priorytetowego nr I.
- Obszar priorytetowy V – Edukacja ekologiczna społeczeństwa – Cel średniookresowy do roku 2023: „Kształtowanie świadomości ekologicznej i poszanowania dla środowiska przyrodniczego mieszkańców powiatu nowodworskiego” – ponieważ planowana inwestycja może posłużyć za obiekt promujący odnawialne źródła energii oraz może pomóc w szerzeniu świadomości ekologicznej.

Województwo mazowieckie

W Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego Do Roku 2030 za cel Strategiczny przyjęto zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska, w tym kierunkiem działania jest produkcja energii ze źródeł odnawialnych, a samym działaniem - rozwój i proekologiczna modernizacja instalacji do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w regionie, w tym zwiększenie udziału energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych.

Polska

W Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 Celem Strategicznym jest zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym m. in. poprzez podejmowanie działań na rzecz ochrony i poprawy stanu środowiska. W celu szczegółowym „Rozwój infrastruktury wspierającej dostarczanie usług publicznych i podnoszącej atrakcyjność inwestycyjną obszarów” w/w Celu Strategicznego stwierdzono, że wysoki stopień uzależnienia polskiej energetyki od węgla, przestarzała i nie doinwestowana infrastruktura, niski stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii i paliw alternatywnych, brak niskoemisyjnych jednostek o dużej mocy działających w podstawie systemu energetycznego oraz wysoka energochłonność prowadzi do ograniczenia dostępności energii oraz wpływa niekorzystnie na zmiany klimatyczne. Planowana inwestycja jako odnawialne źródło energii jest przedsięwzięciem zgodnym z w/w celem szczegółowym oraz Celem Strategicznym.

12. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania.

Zgodnie z art. 135 ust. 1 ustawy Prawo Ochrony Środowiska obszar ograniczonego użytkowania tworzy się dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej, obiektów sieci gazowej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej, jeżeli 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.

Elektrownia fotowoltaiczna, zgodnie z informacjami przedstawionymi w opracowaniu, nie stanowi źródła emisji ponadnormatywnych w zakresie hałasu, pól elektromagnetycznych, emisji do powietrza oraz środowiska gruntowo-wodnego. W związku z czym ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania nie jest konieczne.

13. Analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Obecnie elektrownie oraz instalacje fotowoltaiczne zaczynają stanowić rozpoznawalny element otaczającego krajobrazu, w wyniku czego konflikty społeczne w przypadku realizacji tego typu inwestycji występują rzadko.

Konflikty mogą występować z uwagi na obawy związane z potencjalną emisją emisji akustycznych, pól elektromagnetycznych, zanieczyszczeń do powietrza, wód lub gleby oraz obniżenia walorów krajobrazowych otoczenia w wyniku realizacji inwestycji

Dane przedstawione w opracowaniu pozwalają stwierdzić, że budowa, eksploatacja oraz demontaż planowanej elektrowni fotowoltaicznej jest w dużej mierze przedsięwzięciem bezemisyjnym i ekologicznym.

Etap realizacji inwestycji związany będzie z emisjami akustycznymi oraz emisjami do powietrza atmosferycznego z uwagi na prowadzone prace montażowe, należy zaznaczyć, że będą to oddziaływania krótkotrwałe, niepowodujące trwałych zmian w środowisku, oddziaływania ustąpią po zakończeniu prac.

Etap realizacji inwestycji związany będzie z emisjami akustycznymi oraz emisjami do powietrza atmosferycznego z uwagi na prowadzone prace montażowe, należy zaznaczyć, że będą to oddziaływania krótkotrwałe, niepowodujące trwałych zmian w środowisku, oddziaływania ustąpią po zakończeniu prac.

Etap realizacji inwestycji wiąże się jedynie z emisjami akustycznymi – emitarami hałasu będą stacje transformatorowe, inwertery oraz silniki systemów nadążnych. Dane przedstawione w powyższym opracowaniu pozwalają stwierdzić, że w wyniku działania inwestycji nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach najbliższej zabudowy zagrodowej oraz mieszkaniowej.

Elektrownia zostanie zlokalizowana w terenie przekształconym antropogenicznie, stanowiącym w całości pola uprawne, nie wykazującym wysokich walorów krajobrazowych. Okoliczny teren charakteryzuje występowanie rozproszonej zabudowy mieszkalnej, pola uprawne oraz linia kolejowa. Najbliższe sąsiedztwo działki inwestycyjnej wyróżnia udział lasów oraz niewielkie zadrzewienia śródpolnych. Co sprawia, że teren nie ma charakteru otwartego. Niewielka wysokość instalacji - do 5,5 m - sprawia, że planowana elektrownia nie będzie stanowiła struktury wyraźnie odznaczającej w krajobrazie przestrzennym, stanowiącym w nim dominanty.

Informacje oraz analizy przedstawione w Raporcie pozwalają stwierdzić, że planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na faunę oraz florę okolicznego terenu.

Planowana inwestycja nie wpłynie na interesy osób trzecich:

- realizacja, eksploatacja oraz ewentualny demontaż elektrowni nie ograniczą dostępu do przyległych gruntów;
- lokalizacja inwestycji nie wymaga włączeń z użytkowania, zmian własności oraz zajęcia gruntów sąsiadujących;
- inwestycja nie będzie powodowała przekroczeń emisji hałasu, zanieczyszczeń do powietrza, promieniowania elektromagnetycznego, zanieczyszczeń do wód czy gruntu;
- planowane przedsięwzięcie nie wymaga prowadzenia wycinek drzew/krzewów, budowy napowietrznych linii elektroenergetycznych. Natomiast prace prowadzone na etapie budowy, eksploatacji oraz likwidacji przedsięwzięcia nie będą wpływały na stan oraz ilość wód gruntowych oraz powierzchniowych;
- eksploatacja inwestycji nie wiąże się z powstawaniem odpadów;
- inwestycja realizowana będzie poza obszarami o szczególnym znaczeniu kulturowym, krajobrazowym, poza obszarami o szczególnych wartościach środowiskowych – brak gatunków chronionych fauny i flory.

W związku z powyższym można określić, że nie występują merytoryczne przesłanki do powstawania sporów w wyniku realizacji planowanej inwestycji.

14. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie

Przed złożeniem wniosku o uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowej inwestycji wykonano rozpoznanie przyrodnicze.

Teren planowany do przeznaczenia pod elektrownię fotowoltaiczną położony jest poza obszarami chronionymi w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz nie stanowi obszarów korytarzy ekologicznych. Przeprowadzone badania terenowe pozwalają stwierdzić, że działki planowane do przeznaczenia pod realizację elektrowni fotowoltaicznej nie tworzą terenów o szczególnych wartościach przyrodniczych, krajobrazowych, nie stanowią ostoi zwierząt, szczególnych miejsc lęgu ptaków.

Na etapie eksploatacji duża część terenów będą stanowiły powierzchnie biologicznie czynne co przyczyni się do wzrostu różnorodności roślin na omawianym terenie, co spowoduje odnowienie utraconych, na czas budowy miejsc żerowania.

Skala oraz zakres prac prowadzonych na każdym z etapów nie stwarzają zagrożenia przekroczenia standardów dotyczących emisji hałasu, promieniowania elektromagnetycznego, zanieczyszczeń do powietrza oraz środowiska gruntowo-wodnego oraz nie spowodują trwałych zmian w środowisku.

Przedstawione w opracowaniu informacje pozwalają stwierdzić, że nie jest konieczne prowadzenie monitoringu przedsięwzięcia.

15. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

Raport o Oddziaływaniu Przedsięwzięcia na Środowisko wykonano z należytą starannością, zgodnie z aktualnymi wymogami przepisów i obowiązującą dobrą praktyką. W opracowaniu przeanalizowano możliwe oddziaływania na środowisko związane z etapem realizacji, eksploatacji i demontażu elektrowni fotowoltaicznej, w tym zgodność przewidywanych oddziaływań z obowiązującymi standardami jakości środowiska.

Raport opracowano wykorzystując dostępną literaturę, dane techniczne Inwestora oraz założenia uwzględniające postęp naukowo-techniczny minimalizujący ujemny wpływ inwestycji na środowisko.

Przeprowadzone badania terenowe dostarczyły szczegółowych informacji na temat zasobów przyrodniczych – fauny i flory terenu planowanej elektrowni fotowoltaicznej.

Powyższa dokumentacja oraz dane z literatury stanowiły wystarczającą podstawę do właściwej oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko.

Trudności w niedostatkach informacji technicznych dotyczyły precyzyjnego określenia zagospodarowania terenu oraz dokładnego określenia stosowanej technologii - dokładnego typu i parametrów urządzeń oraz planowanego przyłączenia elektrowni do sieci energetycznej operatora. Trudności te wynikają ze specyfiki inwestycji oraz przebiegu procesu administracyjnego. Decyzja środowiskowa stanowi pierwszy, najwcześniejszy krok w procesie

realizacji inwestycji, poprzedza możliwość uzyskania warunków zabudowy oraz wystąpienia do lokalnego operatora z wnioskiem o określenie możliwości i warunków przyłączenia do sieci. W związku z powyższym, na obecnym etapie brak jest możliwości precyzyjnego w określenia ostatecznych parametrów urządzeń, ich ostateczne określenie następuje w projekcie budowlanym.

Analizy oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przeprowadzono przy założeniach uwzględniających możliwie najbardziej niekorzystne dla środowiska parametry techniczne i warunki otoczenia.

16. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu

Opis planowanego przedsięwzięcia

W miejscowości Jackowo Dworskie w gminie Nasielsk planowana jest budowa paneli słonecznych, które będą produkować energię elektryczną. Panele słonecznych zostanie wybudowanych na obszarze do 2,3 ha, na terenach będących glebami ornymi o średniej (lepszey i gorszej) jakości oraz słabe.

Wyprodukowana przez panele energia zostanie wprowadzona linii energetycznej średniego napięcia wskazanej przez operatora.

Na terenie, na którym planowana jest inwestycja nie obowiązuje Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.

Na Inwestycje składać się będą:

- ***Panele słoneczne (inaczej panele fotowoltaiczne) wraz ze stelażami***

Planowane jest zainstalowanie do 8333 paneli słonecznych, które w oparciu o energię promieni słonecznych produkują prąd stały. Każdy z paneli będzie miał moc od 300 do 800 Watów.

Panele słoneczne będą zainstalowane na metalowych stelażach. Stelaże mogą być ustawione w sposób, w którym panele będą skierowane w kierunku południowym, lub w kierunku wschód-zachód, jak również możliwe jest zainstalowanie systemów nadążnych – stelaży, które napędzane silnikiem elektrycznym sprawią, że zamontowane na nich panele w ciągu dnia będą podążały za słońcem. Stelaże będą ustawione w rzędach, pomiędzy rzędami będzie pozostawiona kilkumetrowa przestrzeń. Wysokość stelaży nie będzie wyższa niż 5,5 metra. Teren pomiędzy rzędami oraz pod stelażami będzie ternem zielonym.

- ***Skrzynki łączące/rozdzielnice***

Panele słoneczne będą połączone w grupy kablami elektrycznymi, grupy paneli będą połączone albo ze skrzynkami łączącymi albo z inwerterami, które z kolei będą zgrupowane w rozdzielniach płowych. Zadaniem skrzynek łączących /rozdzielni jest sumowanie prądów i przesyłanie ich dalej jednym kablem.

- ***Przetwornice/Inwertery***

Inwertery nazywane także przetwornicami służą do przetwarzania prądu stałego wytwarzanego przez panele fotowoltaiczne na prąd przemienny. Planuje się wykorzystanie do 3 sztuk kontenerowych inwerterów centralnych o mocy jednostkowej od 800 do 3000 kW lub do 69 sztuk inwerterów decentralnych o mocy jednostkowej od 36 do 300 kW.

- ***Stacje transformatorowe wraz z niezbędną infrastrukturą***

Na terenie inwestycji planuje się posadowienie do 4 prefabrykowanych stacji transformatorowych wraz z układem pomiarowym. Zadaniem stacji będzie transformacja

prądu zmiennego o niskim napięciu, który jest produkowany przez panele słoneczne na prąd o średnim napięciu – tak by możliwe było przyłączenie przewodów i kabli średniego napięcia do krajowej sieci energetycznej.

Prefabrykowana stacja transformatorowa będzie składała się z wydzielonych pomieszczeń dla rozdzielni niskiego napięcia, komór transformatorowych, rozdzielni średniego napięcia oraz części magazynowej.

W stacji transformatorowej możliwe jest użycie dwóch rodzajów transformatorów – bezolejowych oraz olejowych. W przypadku zastosowania transformatorów zawierających olej zastosowane zostaną niezbędne środki ostrożności, w celu wyeliminowania ryzyka zanieczyszczenia środowiska.

▪ ***Sieci i kable energetyczne oraz kable teletechniczne***

Panele słoneczne będą połączone w grupy kablami elektrycznymi przekazującymi prąd o niskim napięciu. Grupy paneli będą połączone albo ze skrzynkami łączącymi, lub inwerterami, które będą połączone z rozdzielnicami polowymi. Kable energetyczne o średnim napięciu będą połączone ze stacjami transformatorowymi, które przetransferują prąd o niskim napięciu na prąd o średnim napięciu. Kable średniego napięcia będą połączone bezpośrednio z krajową siecią energetyczną.

Przewody elektryczne będą ułożone na stelażach lub zostaną ułożone pod ziemią na głębokości do 1,5 m. W celu ochrony przed gryzoniami kable prowadzone pod ziemią mogą zostać dodatkowo osłonięte rurami.

Wraz z kablami energetycznymi będą mogły być posadowione przewody teletechniczne, które służą do przesyłania informacji o działaniu elektrowni, tak by mogła ona być zarządzana zdalnie.

▪ ***Inne niezbędne do funkcjonowania przedsięwzięcia urządzenia i infrastruktura, w tym:***

- Przenośny kontener na części zapasowe
- Ogrodzenie wraz z systemem monitorującym (system kamer połączonych zdalnie z centrum sterowania elektrowni)
- Droga techniczna oraz plac manewrowy

Użytkowanie terenu w czasie budowy oraz likwidacji

Budowa inwestycji potrwa ok. 5 miesięcy, rozpocznie się od przygotowania dróg dojazdowych, którymi zostaną dostarczone wszystkie elementy inwestycji. W tym czasie zostanie wyrównana powierzchnia działki oraz zabezpieczony obszar inwestycji za pomocą ogrodzenia, systemu monitoringu i/lub firmy ochroniarskiej. Na etapie budowy zostanie zapewnione tymczasowe źródło prądu, zorganizowany punkt sanitarny, a także oświetlenie obiektu.

W międzyczasie na plac budowy dotrą zamówione wcześniej elementy instalacji: stelaże, stacja transformatorowa, okablowanie, inwertery, zabezpieczenia oraz panele słoneczne.

Dostarczanie elementów elektrowni na teren inwestycji odbywać się będzie w sposób standardowy przy pomocy pojazdów, maszyn i urządzeń (mały samojezdny katar, uniwersalna ładowarka, koparka, walec drogowy, dźwig, zagęszczarka ręczna, narzędzia ręczne).

Po pracach wstępnych rozpocznie się instalacja najpierw stelaży pod panele a następnie posadowienia na nich paneli słonecznych. Kolejnym etapem będzie układanie przewodów łączących panele z inwerterami oraz rozdzielnicami oraz stacją transformatorową, która z kolei zostanie przyłączona do pobliskiej linii średniego napięcia, zakładanie zabezpieczeń czy instalacji uziemiającej.

Warunki użytkowania terenu w fazie działania

Elektrownia będzie monitorowana zdalnie, a pracownicy będą obecni na terenie inwestycji jedynie tymczasowo podczas prac konserwujących, przeglądów okresowych oraz prac naprawczych. Na terenie inwestycji okresowo będzie koszona trawa, a gdy znajdzie taka potrzeba – panele będą myte za pomocą wody lub wody z dodatkiem środków biodegradowalnych. Odbywać się będą przeglądy okresowe oraz czynności konserwujące.

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

Emisja substancji do powietrza

Ponieważ elektrownie słoneczna podczas swojej pracy nie emituje żadnych pyłów i gazów, miejscowe i krótkotrwałe zanieczyszczenie powietrza może wystąpić jedynie podczas budowy i likwidacji inwestycji może być spowodowane ruchem samochodów i maszyn budowlanych. Najwięcej odpadów może pojawić się podczas budowy i likwidacji inwestycji – będą to standardowe odpady powstające podczas budowy, jak również odpady komunalne wynikające z obecności pracowników budowlanych. Wszystkie odpady zostaną wywiezione na składowisko odpadów lub przekazane specjalistycznym firmom do recyklingu. W ramach demontażu planowane jest przeprowadzenie rekultywacji terenu i pozostawienie go w stanie nie gorszym niż przed rozpoczęciem inwestycji.

Podczas działania elektrowni okresowo będą powstawać odpady takie jak biomasa powstała po koszeniu, uszkodzone lub wyeksploatowane części oraz olej, w przypadku zastosowania transformatorów olejowych w stacji transformatorowej - wszystkie odpady zostaną wywiezione na składowisko odpadów, lub przekazane specjalistycznym firmom do recyklingu. Działanie inwestycji nie będzie powodowało przedostawania się substancji do wód i gruntu.

Hałas powstały podczas budowy oraz demontażu inwestycji będzie krótkotrwały, przejściowy i lokalny, wynikać on będzie z pracy urządzeń budowlanych, poruszania się samochodów dostawczych oraz prac montażowych. Transport elementów elektrowni fotowoltaicznej, jak również pracowników będzie zrealizowany za pośrednictwem samochodów ciężarowych o masie dopuszczalnej zgodnej z nośnością dróg publicznych. Zastosowane zostaną odpowiednie środki zapobiegające negatywnemu wpływowi na życie lokalnej społeczności.

Elektrownia pracuje jedynie w ciągu dnia, a wszystkie urządzenia inwestycji emitują niewielki hałas. Dodatkowo wokół urządzeń stacji transformatorowej zostaną zbudowane ściany ochronne. Najbliższa zabudowa mieszkalna oraz zagrodowa znajduje się w odległości ok. 200 m na zachód od działki inwestycyjnej, zgodnie z przeprowadzoną analizą inwestycja nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach najbliższej zabudowy zagrodowej oraz mieszkaniowej.

Panele fotowoltaiczne pokryte są specjalną warstwą przezroczystego szkła o dużej wytrzymałości, aby panele produkowały energię efektywnie pokryte są warstwą antyrefleksyjną. Zastosowanie powłoki antyrefleksyjnej zapobiegne efektowi odbicia światła od powierzchni paneli.

Podczas budowy oraz likwidacji nie będą wykorzystywane urządzenia powodujące promieniowanie elektromagnetyczne.

Jedynym źródłem promieniowania elektromagnetycznego w zakresie fal średnich i mikrofal mogą być stacjonarne urządzenia GPS, ich oddziaływanie jest znikome, a zasięg obejmuje kilka centymetrów wokół urządzenia.

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

Dopuszczalne wartości pól elektromagnetycznych oraz poziomy natężenia pola magnetycznego zostały określone odpowiednimi przepisami Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2019 r.

Podczas realizacji przedsięwzięcia nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska oraz ludzi w zakresie emisji pola lub promieniowania elektromagnetycznego. Promieniowanie paneli fotowoltaicznych nie ma najmniejszego wpływu na otaczające środowisko oraz ludzi, ponieważ w porównaniu z normami jest bardzo niskie. Prąd wyjściowy z inwerterów i transformatorów prowadzony będzie liniami na średnim napięciu. Z uwagi na podziemną sieć kablową oddziaływanie elektromagnetyczne będzie niezauważalne. Największe natężenie promieniowania elektromagnetycznego występuje w pobliżu inwerterów i transformatorów, czyli w miejscu przyłączenia instalacji do krajowej sieci elektroenergetycznej i nie przekroczy dopuszczalnych norm.

Rozpatrując zjawisko pól elektrycznych i elektromagnetycznych w ramach planowanej Inwestycji, nie stwierdzono negatywnego wpływu na środowisko elektrowni fotowoltaicznej oraz infrastruktury technicznej – nie zostaną przekroczone dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych określone w Rozporządzeniach, wpływ elektrowni fotowoltaicznej i linii kablowych pozostanie na poziomie niedostrzegalnym, a w większości przypadków nawet niemierzalnym.

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

Ponieważ środowisko przyrodnicze planowanej inwestycji jest ubogie, pozostające pod wpływem intensywnej działalności rolniczej oraz leśnej. Elektrownia fotowoltaiczna planowana jest na terenach pól uprawnych, poza miejscami występowania siedlisk naturalnych, lasów lub półnaturalnych łąk.

Potencjalne oddziaływanie na różnorodność biologiczną może wystąpić podczas budowy, jednak nie spowoduje ona podziału oraz całkowitej utraty siedlisk. Teren planowanej elektrowni fotowoltaicznej po jej wybudowaniu w dużej mierze będą stanowiły tereny biologicznie czynne. Po zakończeniu realizacji inwestycji przewiduje się zagospodarowanie terenu inwestycji pod panelami poprzez obsianie go mieszanką traw, roślinami motylkowymi lub zagospodarowanie terenów pod łąki kwietne.

Realizacja inwestycji nie będzie wiązała się z nadmierną eksploatacją i niewłaściwym wykorzystaniem zasobów naturalnych na żadnym z etapów przedsięwzięcia, nie zakłada się wykorzystania zasobów roślinnych oraz zwierzęcych.

Podczas prac budowlanych zostaną wykorzystane beton, stal oraz inne metale, piasek i kruszywa, a także paliwa, energia elektryczna oraz woda na cele socjalne i porządkowe. Podczas pracy elektrowni nie występuje zapotrzebowanie na surowce, jedyne wykorzystane surowce to paliwo niezbędne do zasilania maszyn służących do wykaszania oraz energia elektryczna zużyta na potrzeby własne instalacji fotowoltaicznej. Działanie inwestycji nie wymaga zaopatrzenia w wodę.

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

W czasie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się wystąpienia katastrof budowlanych. Inwestycja będzie regularnie monitorowana oraz serwisowana w celu uniknięcia awarii. Stosowane będą przepisy BHP, przeciwpożarowe i inne normy prawne.

Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dot. Ochrony środowiska planowana elektrownia fotowoltaiczna znajduje się poza obszarami podlegającymi ochronie. Najbliższy z obszarów chronionych położony jest w odległości ok. 4,9 km (Użytek ekologiczny 428) od działki inwestycyjnej. Planowana Inwestycja nie znajduje się na terenie korytarzy ekologicznych, najbliższe znajdują się w odległości ok. 8,7 km Dolina Wkry KPnC-6 oraz ok. 9 km Puszcza Biała KPnC-1.

Teren, na którym planuje się realizację inwestycji nie znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie pomników przyrody. Najbliższy pomnik przyrody znajduje się w odległości 1,4 km i jest to drzewo - Jesion wyniosły. Planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na żaden z pomników przyrody występujący w okolicy, ponieważ oddziaływanie inwestycji ogranicza się do terenu działki, na której powstanie.

Planowana elektrownia fotowoltaiczna nie będzie oddziaływać w sposób negatywny na stan wód powierzchniowych. Najbliżej planowanej inwestycji jest ciek, potok w odległości ok. 415 m na południowy - zachód, w kierunku północnego – wschodu.

Teren planowanej inwestycji nie znajduje się na terenie zalewowym ani zagrożonym powodzią. Teren inwestycji znajduje się ok. 9,6 km na północny wschód od terenów zagrożonych podtopieniami. Najbliższe ujęcie wód podziemnych znajduje się w odległości ok. 3,1 km na północny-zachód (ujęcie na terenie gospodarstwa) od terenów planowanej inwestycji.

Środowisko przyrodnicze planowanej inwestycji zostało określone jako ubogie przyrodniczo, teren inwestycji jest płaski i nie pozbawiony zbiorników i cieków wodnych. Jest to teren zdominowany przez produkcję rolną i leśną. Teren planowanej inwestycji stanowią uprawy zbóż, nie występują łąki, które mogłyby stanowić siedliskiem roślinności chronionej, w tym siedliskami przyrodniczymi Natura 2000. Z pewnością gatunki chronione stanowią tutaj ptaki (związane z zadrzewieniem na działce inwestycyjnej), kilka gatunków płazów i gadów (występujące w rowie przy torowisku lub w jego pobliżu), a z bezkręgowców trzmiele. Z ptaków, co najmniej kilkanaście gatunków gniazduje w obrębie rozpatrywanego obszaru inwestycyjnego, głównie jednak w samym zadrzewieniu.

Planowane przedsięwzięcie nie wymaga prowadzenia wycinek drzew/krzewów oraz budowy napowietrznych linii elektroenergetycznych. Natomiast prace prowadzone na etapie budowy, eksploatacji oraz likwidacji przedsięwzięcia nie będą wpływały na stan oraz ilość wód gruntowych oraz powierzchniowych.

Przewidywane oddziaływania:

a) Różnorodność biologiczna

Elektrownia nie spowoduje podziału czy całkowitej utraty siedlisk na żadnym etapie.

b) Nadmierna eksploatacja i niewłaściwe wykorzystanie zasobów naturalnych

Nie zachodzi na żadnym etapie.

c) Wprowadzanie do środowiska gatunków inwazyjnych

Nie zachodzi.

d) Wykorzystanie wody, gleby, powierzchni ziemi

Etap budowy:

Surowiec/materiał/paliwo	Przybliżone zużycie na etapie budowy elektrowni fotowoltaicznej
beton	ok. 15 m ³
stal i inne metale	30 ton
paliwa	ok. 13 m ³
piasek i kruszywo (różne frakcje i rodzaje)	150 m ³
woda na cele socjalne i porządkowe	ok. 2,5 m ³ /d
energia elektryczna	20 kWh

Etap działania elektrowni:

Podczas działania elektrowni nie występuje zapotrzebowanie na surowce.

Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa wynosi:

- 60 dm³/rok jako paliwo do maszyn służących do wykaszania.

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną wynosi:

- ok. 200 kWh – zużycie na potrzeby własne instalacji fotowoltaicznej w czasie działania elektrowni.

e) Szata roślinna

Szata roślinna na działce planowanej elektrowni oraz jej najbliższa okolica jest dość uboga rolniczo i wyraźnie dominują pola uprawne i leśne wykorzystanie. Na działce prowadzona jest uprawa zbóż, występują tu pospolite gatunki roślin spotykane na polach.

f) Siedliska przyrodnicze Natura 2000

Na terenie działki 147 Jackowo Dworskie oraz na terenach bezpośrednio sąsiadujących nie występują chronione typy siedlisk roślin podlegającym ochronie w ramach obszarów Natura 2000.

g) Gatunki chronione, w tym gatunki z list Natura 2000

Na terenie działki 147 Jackowo Dworskie oraz na terenach bezpośrednio sąsiadujących nie stwierdzono stanowisk chronionych gatunków roślin naczyniowych, porostów oraz grzybów.

h) Świat zwierząt

- Ssaki

Na terenie działki 147 Jackowo Dworskie terenach bezpośrednio sąsiadujących w czasie prowadzenia badań terenowych znaleziono tropy sarny, dzika, łosia, borsuka, lisa, zająca, kun leśnych i domowych, uszu, ryjówki oraz bobrów, borowców wielkich i mroczków późnych. Dodatkowo na polach można spotkać ślady bytowania norników oraz kopce kretów, z terenów tych mogą korzystać również norki i karliki.

- Ptaki

Na terenie działki 147 Jackowo Dworskie oraz na terenach bezpośrednio sąsiadujących stwierdzono występowanie – gniazdowanie, lęgi, przeloty, żerowanie – ok. 48 gatunków ptaków.

Śród ptaków chronionych na terenie działki 147 Jackowo Dworskie występują co najmniej 3 gatunki ptaków lęgowych – skowronek, gąsiorek, derkacz. W zależności od rodzaju upraw i harmonogramu prac polowych w rejonach sąsiadujących może dochodzić do okresowych

zgromadzeń ptaków migrujących. Obszar i sąsiedztwo planowanej inwestycji mogą wykorzystywać dużo liczniej drobne ptaki wróblowe (koczujące, żerujące i zimujące), z których w czasie badań terenowych stwierdzono liczniej gołębie, kwiczoły i jaskółki. Spośród chronionych ptaków, bezpośrednio na terenie obszaru inwestycji niemal na pewno występuje kilkadziesiąt gatunków, głównie lęgowych, drobnych ptaków śpiewających (wróblowych), jak np. pierwiosnek, trznadel, zięba, gąsiorek, sikory, drozdy, szpak (zadrzewienie i jego skraj), jak również takie gatunki krajobrazu rolniczego, jak np. skowronek, kuropatwa, przepiórka, potrzuszcz, pliszka żółta. Pozostałe, w tym wymienione wyżej gatunki ptaków, pojawiają się na obszarze planowanej inwestycji okresowo bądź też związane są siedliskowo (jako miejsce lęgowe) z zadrzewionymi skrajami terenu inwestycji, np. trznadel, sikory (las i okoliczne zadrzewienia). W okresie polęgowym dalsze sąsiedztwo obszaru planowanej inwestycji mogą wykorzystywać takie gatunki, jak siewki złote, czajki czy żurawie. Jednak ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo linii kolejowej oraz bliskość ściany lasów i licznych zadrzewień ich większe koncentracje można tu wykluczyć.

- Płazy i gady

Brak gatunków chronionych bezpośrednio na terenie działki 147 Jackowo Dworskie. Rów melioracyjny w sąsiedztwie, w odległości co najmniej 100 m od skraju działki, na której planuje się elektrownię, jest miejscem rozrodu kilka gatunków płazów oraz najprawdopodobniej traszki zwyczajnej.

- Bezkręgowce

Na terenie działki 147 Jackowo Dworskie nie stwierdzono występowania chronionych gatunków bezkręgowców. Tereny sąsiadujące, zwłaszcza nieużytek będący torowiskiem – wzdłuż linii kolejowej charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem bezkręgowców wodnych i lądowych, zwłaszcza pospolitych motyli dziennych, prostoskrzydłych i ważek, chronione gatunki trzmieli spotyka się również poza granicami planowanej elektrowni – na uprawach zbóż i skraju zadrzewień.

i) Obszary chronione

Działka nie jest objęta formami ochrony przyrody. Nie stwierdzono stanowisk chronionych gatunków roślin naczyniowych, porostów i grzybów na działce nr 147 Jackowo Dworskie. Budowa i działanie elektrowni nie wymaga prowadzenia wycinek drzew i krzewów. Tereny planowanej elektrowni nie są łąkami uprawnymi, kośnymi czy porzuconymi, siedliskami naturalnymi czy lasami, dlatego nie występują tu rośliny rzadkie czy chronione.

j) Podsumowanie punktów e – i

Planowana elektrownia zostanie zlokalizowana na terenach nie objętymi formami ochrony przyrody. Gatunki chronione na terenie działki 147 Jackowo Dworskie oraz w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej elektrowni gatunki chronione stanowią ptaki (związane z zadrzewieniem na działce inwestycyjnej), kilka gatunków płazów i gadów (występujące w rowie przy torowisku lub w jego pobliżu), a z bezkręgowców trzmiel. Z ptaków, co najmniej kilkanaście gatunków gniazduje w obrębie rozpatrywanego obszaru inwestycyjnego, głównie jednak w samym zadrzewieniu. Na etapie budowy elektrowni stracą one część swoich stanowisk lęgowych, teren ten stanowi też potencjalne miejsce żerowania np. myszołowa o kobuza. Dla kilku innych gatunków, prawdopodobnie gniazdujących w sąsiednich lasach, a żerujących tutaj (np. bocian biały, myszołów, kobuz) budowa elektrowni może tylko nieznacznie (w minimalnym stopniu) pogorszyć jakość żerowisk (poprzez likwidację uprawy

zbóż na działce inwestycyjnej). Utracone stanowiska lęgowe mogą zostać przeniesione na sąsiadujące tereny.

Na etapie działania elektrowni duża część terenów pozostaje niezabudowana, tereny te zostaną obsiane mieszkanką traw, koniczyną, ziołami i/lub kwiatami, co doprowadzi do wzrostu różnorodności roślin i jednocześnie odnowienie utraconych miejsc żerowania. Gatunki ptaków jak gąsiorek, potrzuszc, lerka czy trznadel powinny utrzymać obecny stan liczebności, ponieważ chętnie wykorzystują ogrodzenia jako grzędy. W odniesieniu do innych gatunków, jak żuraw, czajka czy grzywacz można spodziewać się pogorszenia jakości miejsc żerowania wykorzystywanych przez nie po okresie lęgowym.

k) Wody podziemne i powierzchniowe

Budowa i działanie elektrowni nie spowoduje zanieczyszczania wód podziemnych oraz powierzchniowych. Transformatory zostaną umieszczone w kontenerowej lub zabudowanej stacji oraz wyposażone w misę na olej, jeśli będą tego wymagały.

W trakcie budowy nie będą powstawały ścieki przemysłowe, ścieki bytowe będą przechowywane w pojemnikach przenośnych toalet i przekazywane do utylizacji serwisowi toalet. Wody opadowe i roztopowe będą naturalnie wsiąkać w grunt, a kontakt z elementami elektrowni nie spowoduje ich zanieczyszczenia. Na terenie budowy i później elektrowni nie będą przechowywane paliwa. Elektrownia zostanie zbudowana w bezpiecznej odległości od rzek, rowów, stawów, jezior, terenów podmokłych.

Elektrownia będzie monitorowana zdalnie, a obsługa będzie przebywać na terenie elektrowni w przypadku koszenia, awarii lub czynności konserwacyjnych, które umożliwią odpowiednie działanie elektrowni. Panele rzadko wymagają mycia, jeśli będzie to wymagane to zostaną umyte czystą wodą dowiezioną na miejsce beczkowozem. Na etapie budowy oraz działania elektrowni nie będą używane nawozy i inne chemiczne środki ochrony roślin.

Na etapie budowy powstające odpady będą przechowywane w odpowiednich pojemnikach. Wszystkie maszyny budowlane i pojazdy będą w dobrym stanie technicznym.

l) Gleby i powierzchnia ziemi

Budowa elektrowni będzie wymagała wykonania stosunkowo płytkich wykopów pod stacje transformatorowe oraz w celu ułożenia kabli do głębokości 1,5 m. Wykopana ziemia zostanie wykorzystana do przykrycia kabli oraz w miarę możliwości zagospodarowana na terenie elektrowni. Szczegółowy bilans mas ziemnych zostanie określony w projekcie budowlanym. Elektrownia powstanie na glebach średniej i słabej jakości.

Działka, na której planuje się elektrownie leży poza obszarami zagrożonymi osuwaniem, ruchami masowymi oraz obszarami wodno-błotnymi.

m) Krajobraz

Na etapie budowy wystąpi czasowy negatywny wpływ na walory krajobrazowe z uwagi na wzmożony ruch pojazdów oraz obecność niezbędnych maszyn, wpływ ten minie po zakończeniu tego etapu. Elektrownia nie będzie kolidowała z elementami zabytków kultury, pomników przyrody czy stanowiskami archeologicznymi. Na etapie budowy nie będą prowadzone wycinki drzew i krzewów.

Na etapie działania elektrownia stanowi niewysoki obiekt do 5,5 m przez co nie będzie odznaczała się w krajobrazie.

n) Ludzie

Na etapie budowy mogą występować uciążliwości z uwagi na prowadzone prace, m. in. niewielka emisja zanieczyszczeń do powietrza oraz emisje hałasu. Będą one jednak krótkotrwałe i ustaną po zakończeniu prac.

Na etapie działania elektrowni nie będą powstawały zanieczyszczenia negatywnie oddziałujące na stan powietrza, natomiast hałas z urządzeń wykorzystanych w elektrowni będą mieściły się w standardach określonych prawem 55 decybeli w porze dziennej oraz 45 decybeli w porze nocnej.

o) Powietrze

Na etapie budowy wystąpi niewielka emisja substancji do powietrza. Planuje się zorganizować prace w taki sposób, aby zminimalizować pylenie oraz emisje ze spalania paliwa (wyłączanie silników podczas załadunku i rozładunku materiałów, drogi wewnętrzne będą utrzymywane w stanie, który ograniczy pylenie). Stosowany zostanie tylko w pełni sprawny sprzęt, a jego czas pracy zostanie ograniczony do niezbędnego minimum. Biorąc pod uwagę czas prowadzenia prac oraz ich charakter oddziaływania te nie miały istotnego wpływu na stan powietrza.

p) Dobra materialne, zabytki, krajobraz kulturowy

Na działce 147 Jackowo Dworskie oraz na terenach bezpośrednio sąsiadujących nie znajdują się obiekty zabytkowe.

q) Powstawanie odpadów

Na etapie budowy będą powstawały poniższe rodzaje odpadów:

- odpady z budowy – urobek z wykopów, gruz betonowy, kawałki drewna, tworzywa sztuczne, złom stalowy, odpady kabli elektrycznych;
- opakowania po materiałach budowlanych – plastik, metal, papier.

Powstające odpady nie będą odpadami niebezpiecznymi. Odpady będą segregowane i oddane specjalistycznym firmom do utylizacji.

Na etapie działania elektrowni można spodziewać się odpadów powstających w wyniku serwisu elektrowni, będą to między innymi:

- odpady zielone z koszenia
- kable elektryczne
- oleje i smary
- materiały izolacyjne

Wszystkie odpady powstające na tym etapie będą przekazywane specjalistycznym firmom posiadającym uprawnienia do ich utylizacji.

r) Transgraniczne

Nie dotyczy.

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

Teren planowanej elektrowni znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie/strefie ochronnej stanowiska archeologicznego AZP 48-64/22. Zabytkiem znajdującym się najbliżej planowanej elektrowni fotowoltaicznej (w odległości ok. 0,96 km) jest park dworski. Zabytek ten jest własnością prywatną. Powstał w pierwszej połowie XIX wieku. W okresie powojennym

nastąpiła likwidacja zabudowy gospodarczej folwarku. W sąsiedztwie terenu inwestycji brak jest zabudowań, infrastruktury czy obiektów o znaczącej wartości materialnej, które mogłyby ulec zniszczeniu w wyniku realizacji Inwestycji. Poza infrastrukturą techniczną, budowa elektrowni fotowoltaicznej nie spowoduje oddziaływania na inne dobra materialne i zabytki. Działka inwestycyjna objęta jest decyzją o warunkach zabudowy dla elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1,95 MW oraz wnioskami o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia polegającego na budowie farm fotowoltaicznych Jackowo Dworskie o mocy 1 MW każda.

W rzeczywistości na przedmiotowym terenie powstanie wyłącznie jedna z wnioskowanych instalacji – nie zachodzi więc ryzyko oddziaływań skumulowanych między nimi.

Najbliżej względem planowanej inwestycji na działce 147 obręb Jackowo Dworskie są instalacje fotowoltaiczne procedowane na działkach 151/4 Ja, oraz 52/4 Jackowo Dworskie – planowane przedsięwzięcia położone są min. 120 m na północ od terenów planowanej inwestycji.

Z uwagi na skalę planowanego przedsięwzięcia oraz odległość od najbliższych planowanych inwestycji nie istnieje ryzyko wystąpienia efektu kumulowania się oddziaływań.

Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową

W wariancie niepodjęcia przedsięwzięcia planowana inwestycja nie powstanie, więc nie nastąpią zmiany w użytkowaniu terenu, pozwoli to na uniknięcie krótkotrwałych uciążliwości związanych z etapem budowy oraz likwidacji przedsięwzięcia, lecz w tym wariancie nie zostanie w pełni wykorzystany potencjał lokalizacji. Ponadto brak realizacji planowanej inwestycji byłby niezgodny z polityką ochrony atmosfery, przeciwdziałania zmianom klimatu oraz polityką energetyczną Polski.

Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania

Wariant realizacyjny – preferowany

Wariant realizacyjny zakłada budowę elektrowni fotowoltaicznej o mocy ogólnej do 2,5 MW wraz z towarzyszącą infrastrukturą. Na elementy elektrowni składają się:

- panele fotowoltaiczne o mocy od 300 do 800 watów;
- stelaże do montażu paneli;
- falowniki;
- rozdzielnice;
- zabudowane lub kontenerowe stacje transformatorowe;
- kontener na części zapasowe;
- sieci, kable energetyczne i teletechniczne;
- drogi wewnętrzne;
- ogrodzenie;
- monitoring;
- oświetlenie;
- system ochrony obiektu.

Planuje się wykorzystanie do 2,3 ha powierzchni działki pod realizację elektrowni wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Panele na stelażach zostaną rozstawione w rzędach, wysokość instalacji nie będzie przekraczała 5,5 m n.p.t. Elektrownia zostanie ogrodzona.

Planowana elektrownia fotowoltaiczna jest przedsięwzięciem proekologicznym, przyczyniającym się do redukcji zanieczyszczeń i pozwalającym na wprowadzanie w życie zasad zrównoważonego rozwoju. Realizacja inwestycji pozwoli na zapewnienie większego bezpieczeństwa energetycznego w regionie. Ponadto zasięg oddziaływania elektrowni fotowoltaicznej w proponowanym wariantcie będzie mieścił się w granicy działki objętej inwestycją, nie przewiduje się negatywnego i długofalowego wpływu na krajobraz kulturowy, ludzi, środowisko przyrodnicze, obszary chronione oraz wodę i powietrze. Oddziaływanie przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska będzie miało charakter lokalny, krótkotrwały, w związku z powyższym, nie będzie oddziaływało transgranicznie. Realizacja inwestycji nie jest związana z uciążliwymi zjawiskami takimi jak emisje akustyczne, emisje wibracji, wytwarzanie odpadów, nie zachodzi konieczność niwelacji terenu, niszczenia stanowisk roślin chronionych oraz usuwania roślin wysokich z obszaru planowanego przedsięwzięcia.

Wariant alternatywny nr 1

Wariant ten zakłada zmianę skali przedsięwzięcia – budowę elektrowni o mniejszej mocy całkowitej i w efekcie zmniejszenia powierzchni. Budowę elektrowni w tym wariantcie rozpatruje się w przypadku, gdy inwestor nie uzyska wnioskowanej mocy przyłączeniowej.

Wariant alternatywny nr 2

Wariant ten zakłada zmianę skali przedsięwzięcia poprzez zastosowanie paneli o mniejszej mocy jednostkowej (poniżej 300 watów) przy zachowaniu tej samej mocy całkowitej instalacji do 2,5 megawatów. Takie rozwiązanie powoduje zajęcie większej powierzchni oraz zainstalowanie większej ilości paneli.

Użycie paneli o niższej mocy jest rozwiązaniem tańszym z punktu widzenia dostępnej technologii, natomiast mniej korzystnym z punktu widzenia środowiska, ponieważ wiąże się z większym oddziaływaniem na powierzchnię gruntu bez dodatkowych korzyści związanych z produkcją większej ilości energii elektrycznej.

Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, z uwzględnieniem informacji, o których mowa w pkt 6 i 6a

Po analizie wariantu polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia, wariantu alternatywnego oraz realizacyjnego uznano, że najbardziej korzystnym dla środowiska jest wariant realizacyjny. W wyniku realizacji przedsięwzięcia nie nastąpi istotna zmiana sposobu zagospodarowania obszaru. Proponowany wariant realizacyjny przyczyni się do zwiększenia różnorodności roślinności oraz zapobiegnie niszczeniu gruntu.

Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko

Planowana inwestycja zostanie zrealizowana w sposób zgodny z wymogami ochrony środowiska oraz uwzględnione zostaną działania mające na celu zmniejszenie możliwych oddziaływań na etapie realizacji, eksploatacji oraz demontażu.

Przeprowadzona analiza dla planowanej inwestycji wykazała, że na etapie jej realizacji wystąpią oddziaływania bezpośrednie, pośrednie i krótkoterminowe, które związane będą z emisją zanieczyszczeń do powietrza, emisją odpadów oraz emisją akustyczną, a także

ingerencją w powierzchnie gruntu. Podczas etapu realizacji Inwestycji może wystąpić oddziaływanie bezpośrednie związane z wprowadzeniem zmian w krajobrazie oraz długoterminowe mające pozytywny wpływ na krajobraz i środowisko, dzięki zastosowaniu odnawialnych źródeł energii nastąpi między innymi zapobieganie emisji gazów cieplarnianych.

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

Podczas etapu realizacji inwestycji zostaną podjęte działania, które pozwolą na unikanie, zapobieganie i ograniczanie negatywnego oddziaływania na środowisko i lokalną społeczność. Inwestor zakłada prace budowlane wyłącznie w porze dziennej, ekonomiczne wykorzystywanie maszyn budowlanych, pojazdów i innych urządzeń budowlanych, zapewniona zostanie sprawna organizacja pracy i ruchu pojazdów, oraz nadzór nad pracą maszyn budowlanych, zastosowanie nowoczesnego sprzętu, elementy instalacji będą przechowywane, zabezpieczone oraz posadowione w sposób prawidłowy, przy zastosowaniu zasad BHP i PPOŻ. Teren Inwestycji zostanie ogrodzony w taki sposób, aby zapewnić zwierzętom swobodną wędrówkę, zostanie również obsiany roślinnością, a odpady zostaną wywiezione przez odpowiednie firmy.

Poza pracami budowlanymi oraz przyłączeniowymi na etapie realizacji oraz okresową konserwacją paneli fotowoltaicznych, praca elektrowni odbywa się bezobsługowo, nie powstają odpady ani ścieki bytowe i technologiczne które wymagałyby specjalnego postępowania. Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane samoistnie do gruntu.

Prace budowlane związane z demontażem elektrowni fotowoltaicznej będą miały zakres zbliżony do prac prowadzonych na etapie realizacji przedsięwzięcia. Dodatkowo na tym etapie zostaną przeprowadzone prace związane z rekultywacją terenu i pozostawieniem go w stanie nie gorszym niż przed rozpoczęciem inwestycji

Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska

Art. 143 ustawy Prawo Ochrony Środowiska definiuje, że technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać określone wymagania. Planowana Inwestycja nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska w obszarze planowanego przedsięwzięcia oraz poza jego granicami, a szczegółowe odniesienie się do wymagań zostało opisane w Raporcie.

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

W dokumentach sporządzanych przez gminę Nasielsk, powiat Nowodworski, województwo mazowieckie oraz w Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 zostały przedstawione cele oraz priorytety, w których planowana elektrownia fotowoltaiczna może przyczynić się do ich realizacji, są to niwelowanie wprowadzanych zanieczyszczeń do powietrza, rozbudowanie sieci infrastruktury, zmianę użytkowania terenu rolniczego, zapobieganie niszczenia zabytków i

budynków, promocję gminy, odnawialnych źródeł energii oraz szerzenie świadomości ekologicznej.

Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania.

Ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania nie jest konieczne.

Analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Elektrownie fotowoltaiczne zaczynają stanowić rozpoznawalny element otaczającego krajobrazu, w wyniku czego społeczne konflikty w przypadku realizacji tego typu inwestycji występują rzadko. Przedmiotowa Inwestycja nie wpłynie na interesy osób trzecich, ponieważ:

- na żadnym z etapów inwestycji nie dojdzie do ograniczenia dostępu do przyległych gruntów
- lokalizacja inwestycji nie wymaga włączeń z użytkowania, zmian własności oraz zajęcia gruntów sąsiadujących
- inwestycja nie będzie powodowała przekroczeń emisji hałasu, zanieczyszczeń do powietrza, promieniowania elektromagnetycznego, zanieczyszczeń do wód czy gruntu
- planowane przedsięwzięcie nie wymaga prowadzenia wycinek drzew/krzewów oraz budowy napowietrznych linii elektroenergetycznych
- eksploatacja inwestycji nie wiąże się z powstawaniem odpadów
- inwestycja realizowana będzie poza obszarami o szczególnym znaczeniu kulturowym, krajobrazowym, poza obszarami o szczególnych wartościach środowiskowych.

W związku z powyższym można określić, że nie występują merytoryczne przesłanki do powstawania sporów w wyniku realizacji planowanej inwestycji.

Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie

Teren planowany do przeznaczenia pod elektrownię fotowoltaiczną położony jest poza obszarami chronionymi w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz nie stanowi obszarów korytarzy ekologicznych. Przeprowadzone badania terenowe pozwalają stwierdzić, że teren przeznaczony pod realizację elektrowni fotowoltaicznej nie posiada szczególnych wartościach przyrodniczych, krajobrazowych, oraz nie stanowi ostoi zwierząt, szczególnych miejsc lęgu ptaków.

Na etapie eksploatacji dużą część terenów będą stanowiły powierzchnie biologicznie, co przyczyni się do rozwoju roślinności na terenie elektrowni fotowoltaicznej i pozwoli na odnowienie utraconych miejsc żerowania.

Przedstawione w opracowaniu informacje pozwalają stwierdzić, że nie jest konieczne prowadzenie monitoringu przedsięwzięcia.

Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

Raport o Oddziaływaniu Przedsięwzięcia na Środowisko wykonano z należytą starannością, zgodnie z aktualnymi wymogami przepisów i obowiązującą dobrą praktyką.

Trudności w niedostatku informacji technicznych dotyczyły określenia zagospodarowania terenu oraz dokładnego określenia stosowanej technologii. Decyzja środowiskowa stanowi jeden z pierwszych kroków w procesie realizacji przedsięwzięcia, stąd trudność w precyzyjnym określeniu ostatecznych parametrów urządzeń, ich ostateczne określenie następuje w projekcie budowlanym.

Analizy oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przeprowadzono przy założeniach uwzględniających możliwie najbardziej niekorzystne dla środowiska parametry techniczne i warunki otoczenia.

17. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

Pozostałe źródła informacji:

- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Dla Gminy Świercze 2019–2022
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Nasielsk (z późn. zm.)
- Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe Gminy Nasielsk, 2016 r.
- Gminny Program Rewitalizacji dla Gminy Nasielsk na lata 2016–2020 (z późn. zm.)
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Nasielsk Do 2020 Roku
- Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego Do Roku 2030
- Strategia Rozwoju Powiatu Nowodworskiego na lata 2015 – 2030
- Strategia Europa 2020
- Stan Środowiska w Województwie Mazowieckim Raport 2020
- Rozporządzenie Nr 5/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 3 kwietnia 2015 r. w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego środkowej Wisły (z późn. zm.)
- Raport z Oceny Stanu Jednolitych Części Wód Podziemnych W Dorzeczach – stan na rok 2019 (opracowanie PIG-PIB dla GIOŚ)
- Gminny Program Opieki Nad Zabytkami Gminy Nasielsk na lata 2020–2023
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030
- Program Ochrony Środowiska Dla Powiatu Nowodworskiego na lata 2016–2019 z perspektywą do 2023 roku (z późn. zm.)
- Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka. Informator PSE, wydanie 4, Warszawa 2008 r.

Strony internetowe:

- <https://nasielsk.pl/samorzad/srodowisko/przyroda/tereny-chronione>
- <https://wody.isok.gov.pl>
- <http://geoserwis.gdos.gov.pl>
- <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh>
- <https://geolog.pgi.gov.pl>
- <http://mapa.korytarze.pl>