

RAPORT OCENY ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

**Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 40 MW
ze stacją transformatorową GPO SN/WN i magazynem energii,
na działkach nr 11/1, 12, 12/1, 13, 17/1, 18/1, 73, 77, 78, 80, 82, 83/1, 88/1,
obręb Łąkie, gm. Studzienice.**

Wnioskodawca:
T&T Proenergy S.A.
ul. Twarda 4/133
00-105 Warszawa
adres korespondencyjny:
ul. Geodetów 1/C104
64-100 Leszno

Opracowano przez:
mgr inż. Renata Pietraszek



Signed by /
Podpisano przez:

Renata Pietraszek

Date / Data:
2024-11-25 15:01

Siedlce, 25.11.2024 r.

1	Wstęp	6
1.1	Przedmiot i zakres Raportu Oceny Oddziaływania na Środowisko, podstawa opracowania	6
2	Opis planowanego przedsięwzięcia	6
2.1	Charakterystyka przedsięwzięcia - rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia	6
2.2	Warunki użytkowania terenu – istniejące zagospodarowanie terenu inwestycji	17
2.3	Główne cechy charakterystyczne procesów	18
2.4	Przewidywane rodzaje i ilości emisji w tym odpadów wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	20
2.5	Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystaniu zasobów naturalnych w tym gleby wody i powierzchni ziemi	20
2.6	Przewidywane ilości wykorzystywanej wody, surowców, minerałów, paliw	21
2.7	Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	22
2.8	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.	23
3	Teren inwestycji w dokumentach planistycznych gminy	26
4	Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	26
4.1	Jednolite części wód -Wody powierzchniowe.....	26
4.2	Jednolite części wód – wody podziemne	34
4.3	Główne Zbiorniki Wód Podziemnych.....	35
4.4	Dostępność złóż kopalin.....	36
4.5	Obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych	36
4.6	Obszary przylegające do jezior	37
4.7	Obszary wybrzeży	37
4.8	Obszary górskie lub leśne.....	37
4.9	Obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych	38
4.10	Obszary narażone podtopieniami, osuwiskami, powodziemi.....	38
4.11	Obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną w tym obszary Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody, korytarze ekologiczne	38
4.12	Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej	41
4.13	Szata roślinna i świat zwierzęcy, bioróżnorodność na terenie inwestycji oraz w obszarze oddziaływania planowanej inwestycji	41
4.14	Opis krajobrazu.....	43
4.15	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	44
5 Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych.....	45
6 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia	45
7 Opis możliwych i analizowanych wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania.....	46
7.1 Wariant zerowy.....	46
7.2 Wariant proponowany przez inwestora	46
7.3 Racjonalny wariant alternatywny	46
7.4 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska naturalnego	48
8 Uzasadnienie wyboru wybranego wariantu wraz ze wskazaniem jego wpływu na środowisko oraz opisem metod prognozowania.....	52
8.1 Oddziaływanie na powietrze	52
8.1.1 Oddziaływanie na powietrze – analiza inwestycji	52
8.2 Oddziaływanie na klimat akustyczny	54
8.2.1 Wprowadzenie	55
8.2.2 Metody prognozowania.....	56
8.2.3 Lokalizacja	56
8.2.4 Lokalizacja inwestycji a dopuszczalny poziom hałasu w środowisku	58
8.2.5 Poziom hałasu	59
8.3 Oddziaływanie związane z polem elektromagnetycznym.....	72
8.4 Oddziaływanie na ludzi w tym zdrowie ludzi i warunki życia, dobra materialne	81
8.5 Oddziaływanie inwestycji na stwierdzone formy ochrony przyrody	82
8.6 Ocena oddziaływania inwestycji na obszary Natura 2000 w trybie art.6.3 Dyrektywy Siedliskowej.....	94
8.7 Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, bioróżnorodność, lokalne korytarze ekologiczne, migracje	101
8.8 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne – gospodarka wodno-ściekowa	106
8.9 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz	111
8.10 Oddziaływanie związane z emisją odpadów	121
8.11 Oddziaływanie na zabytki	126
8.12 Oddziaływanie transgraniczne	127
8.13 Oddziaływanie skumulowane	127
8.14 Oddziaływanie związane z likwidacją przedsięwzięcia, prace rozbiórkowe	128
8.15 Wzajemne oddziaływanie między elementami	129

8.16	Oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska.....	129
8.17	Możliwość wystąpienia poważnej awarii przemysłowej oraz katastrof naturalnych i budowlanych.....	131
9	Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody w tym na cele i przedmiot ochrony Natura 2000 oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia.....	131
10	Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania o których mowa w art.143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska oraz najlepszymi dostępnymi technikami.....	139
11	Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia	140
12	Wskazanie czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania.....	140
13	Przedstawienie zagadnień w formie graficznej.....	141
14	Analiza możliwych konfliktów społecznych	141
15	Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	143
16	Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano podczas sporządzania opracowania	145
17	Wnioski	145
18	Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie.....	145
19	Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia opracowania	158

Załączniki:

Załącznik 1 - Inwentaryzacja przyrodnicza

Załącznik 2 – Dane wejściowe dla źródeł punktowych akustyka– wersja elektroniczna,

Załącznik 3- PZT – wstępna koncepcja

OŚWIADCZENIE AUTORA RAPORTU

Niniejszym oświadczam, że spełniam wymagania określone w art. 74a ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska i ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 2081.). Jestem świadoma odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Renata Pietraszek



Signed by /
Podpisano przez:

Renata Pietraszek

Date / Data:
2024-11-25 15:01

1 Wstęp

1.1 Przedmiot i zakres Raportu Oceny Oddziaływania na Środowisko, podstawa opracowania

Raport Oceny Oddziaływania na Środowisko dotyczy inwestycji pod nazwą: budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 40 MW ze stacją transformatorową GPO SN/WN i magazynem energii, na działkach nr 11/1, 12, 12/1, 13, 17/1, 18/1, 73, 77, 78, 80, 82, 83/1, 88/1, obręb Łąkie, gm. Studzienice.

Zakres raportu jest zgodny z art. 66 Ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko, Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1227z późn. zmianami.

Wyżej wspomniane przedsięwzięcie, wymaga sporządzenia oceny oddziaływania na środowisko w celu uzyskania decyzji środowiskowej. Planowana inwestycja wpisuje się w inwestycje mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839), zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 54a lit. a) zabudowa systemami fotowoltaicznymi o powierzchni wyznaczonej po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli nie mniejszej niż:

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

z wyłączeniem zabudowy systemami fotowoltaicznymi lokalizowanej na dachach i elewacjach obiektów budowlanych.

Dla planowanej inwestycji Wójt Gminy Studzienice wydał postanowienie znak: RI.6220.1.2024.DK o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania środowisko.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zostanie wykorzystana do decyzji o warunkach zabudowy oraz uzyskania pozwolenia budowlanego dla planowanego przedsięwzięcia.

2 Opis planowanego przedsięwzięcia

2.1 Charakterystyka przedsięwzięcia - rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

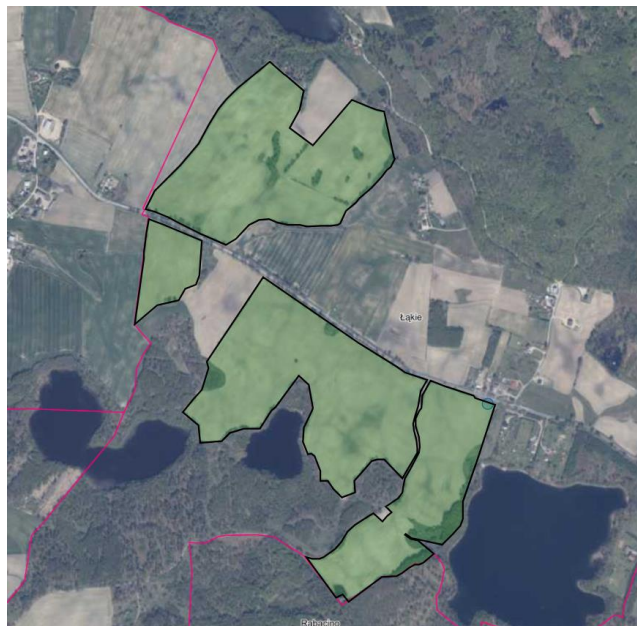
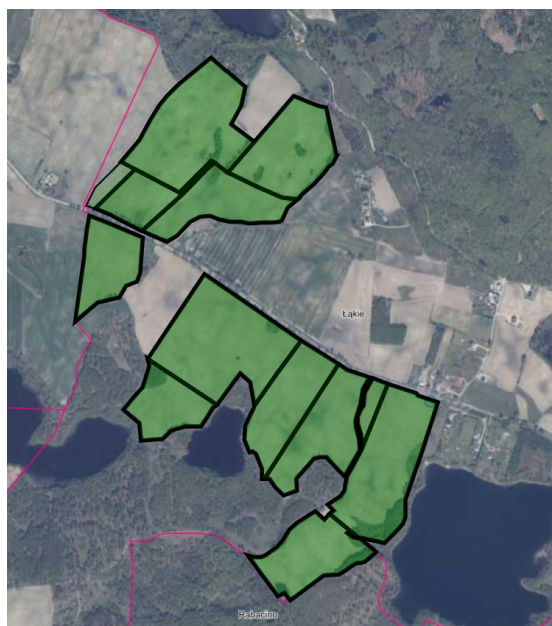
Raport Oceny Oddziaływania na Środowisko dotyczy inwestycji pod nazwą: budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 40 MW ze stacją transformatorową GPO SN/WN i magazynem energii, na działkach nr 11/1, 12, 12/1, 13, 17/1, 18/1, 73, 77, 78, 80, 82, 83/1, 88/1, obręb Łąkie, gm. Studzienice, powiat bytowski, województwo pomorskie.

Teren posadowienia elektrowni nie jest objęty ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

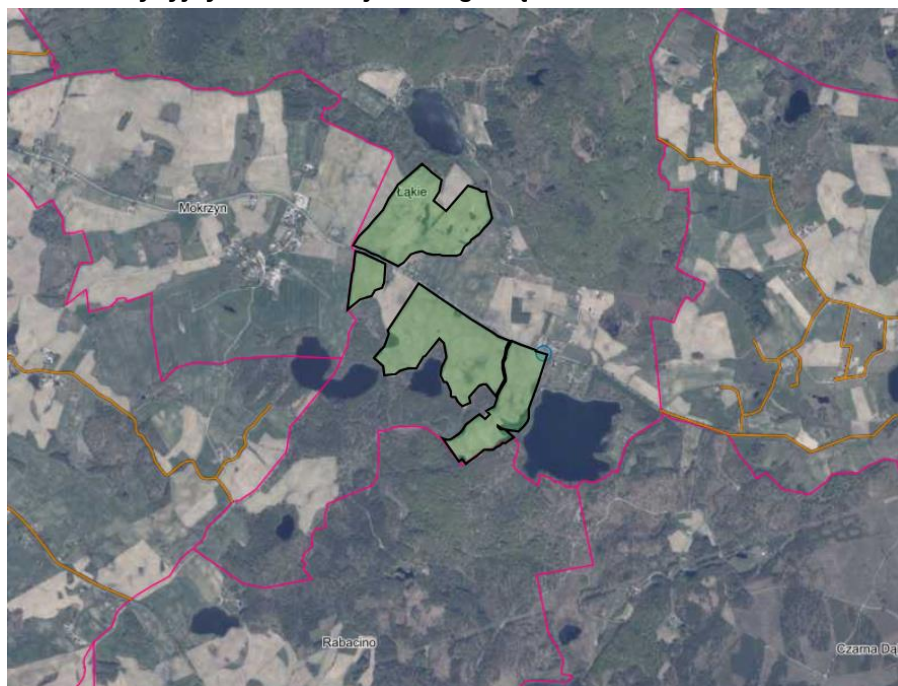
Teren działek ewidencyjnych, stanowią grunty klasy RIVa, RIVb, RV, Ią ki trwałe klasa ŁIV, nieużytki N. Całkowita powierzchnia wszystkich działek wynosi łącznie ok. 71,71 ha.

Powierzchnia terenu, na którym planuje się zamontowanie urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej, stacje transformatorowe i magazyn energii nie przekroczy powierzchni 70 ha. Wspomniana powierzchnia obejmuje zamontowanie wszystkich elementów infrastruktury wymaganych do prawidłowego funkcjonowania instalacji (poszczególnych rzędów paneli fotowoltaicznych, inwerterów, stacji transformatorowych wraz z utwardzeniem, magazynu energii, dróg dojazdowych o raz drogi wokół instalacji). Wyżej wymieniona wielkość obejmuje powierzchnię zabudowy wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą z uwzględnieniem odstępów między panelami. Przewiduje się, że czas montażu, tj. czas realizacji inwestycji obejmie ok 15 miesięcy.

Lokalizacja inwestycji, teren inwestycji wg granic działek ewidencyjnych (oznaczony barwą zieloną) i tereny sąsiadujące.



Lokalizacja działek inwestycyjnych na tle najbliższego sąsiedztwa



Teren realizacji inwestycji można podzielić umownie na dwa obszary północny i południowy.

Obszar północny sąsiaduje z:

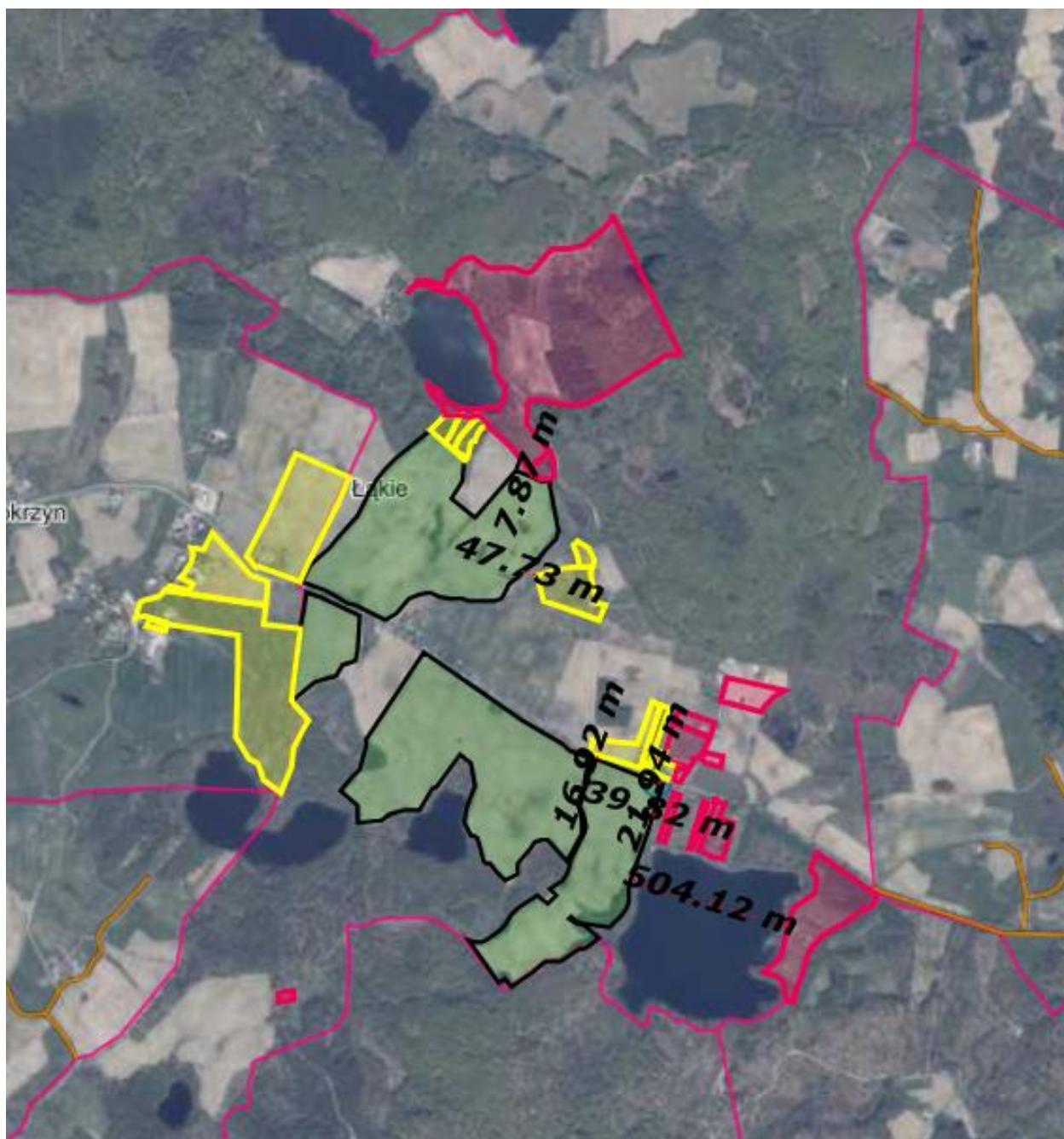
- od strony północnej–tereny rolne, tereny leśne,
- od strony południowej–droga, tereny rolne, tereny inwestycji określone jako obszar południowy,
- od strony zachodniej - tereny rolne,
- od strony wschodniej– tereny rolne.

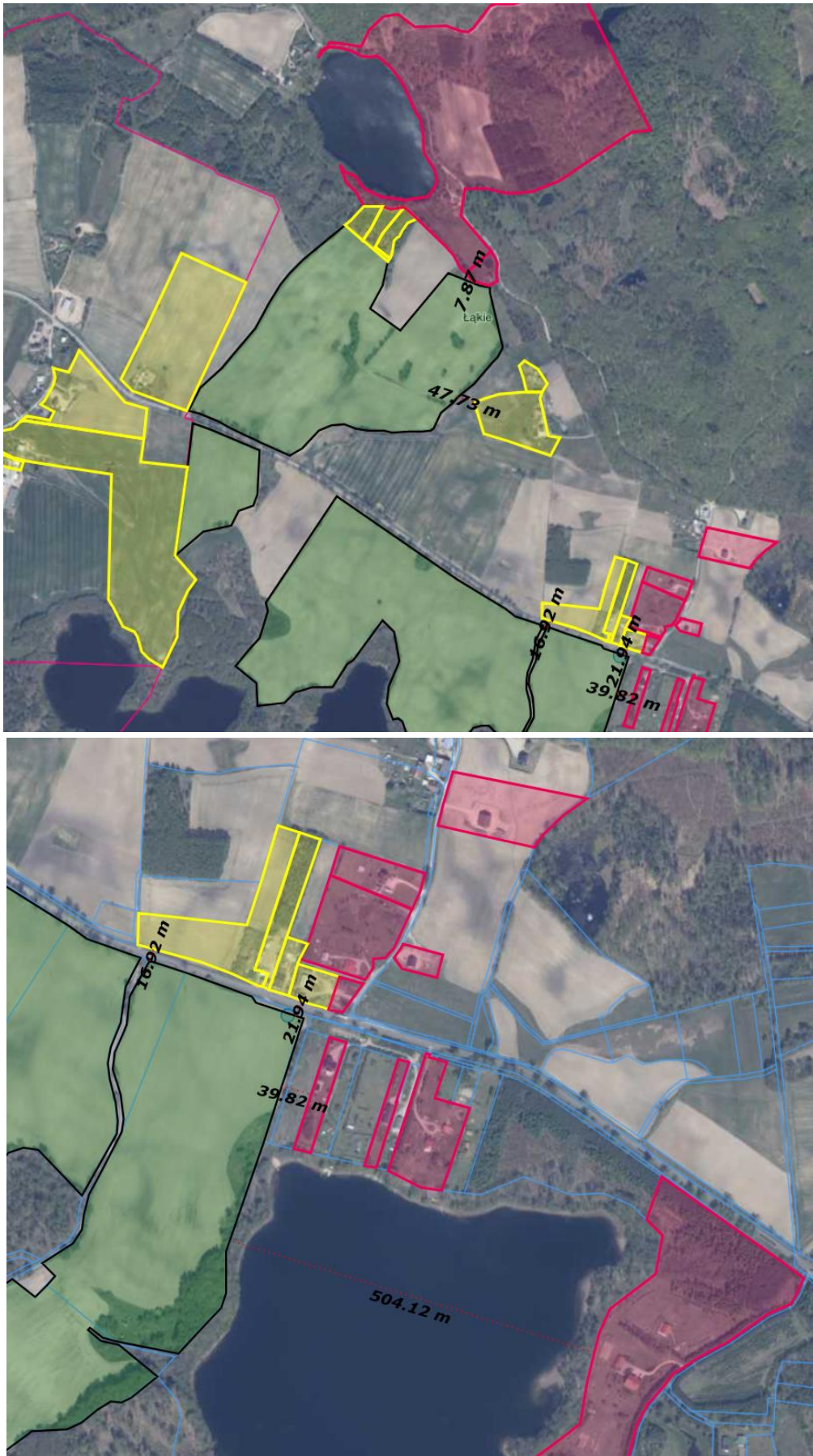
Obszar południowy sąsiaduje z:

- od strony północnej–droga, tereny rolne, tereny inwestycji określone jako obszar północny,
- od strony południowej–tereny leśne, jeziora
- od strony zachodniej - tereny rolne,
- od strony wschodniej– tereny leśne, jezioro

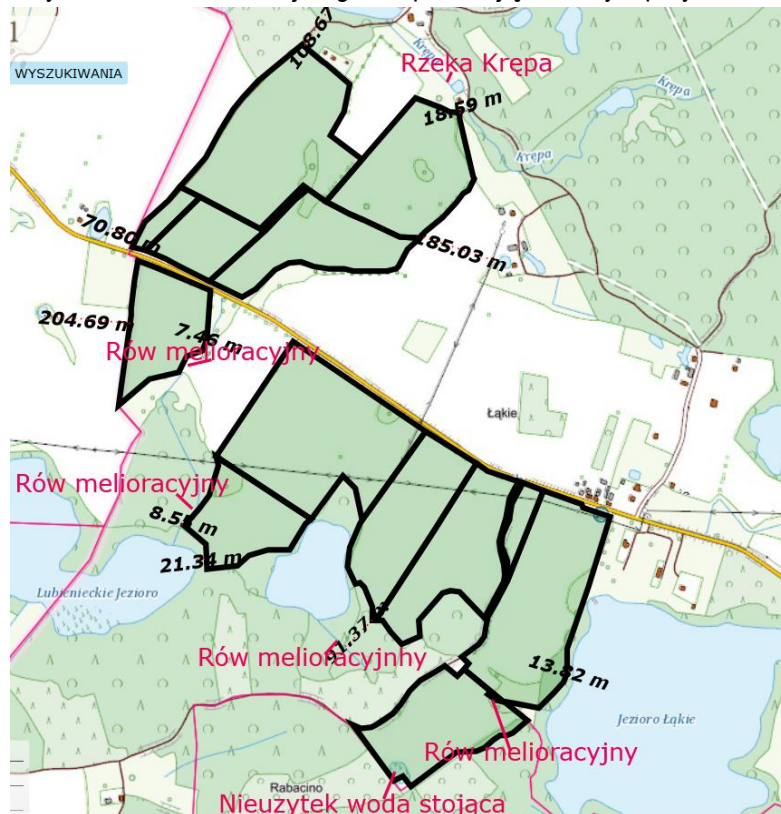
Poniżej mapa obrazująca lokalizację działek względem najbliższych obszarów chronionych akustycznie. Na mapie wskazano odległości od granicy działek ewidencyjnych do granic działek na których zlokalizowane są budynki mieszkalne położone najbliżej planowanej inwestycji.

Działkę ewidencyjną na której będzie realizowana inwestycja oznaczono kolorem zielonym. Tereny akustycznie chronione o funkcji zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oznaczono kolorem czerwonym. Tereny akustycznie chronione o funkcji zabudowy zagrodowej, rekreacyjnej, oznaczono kolorem żółtym.

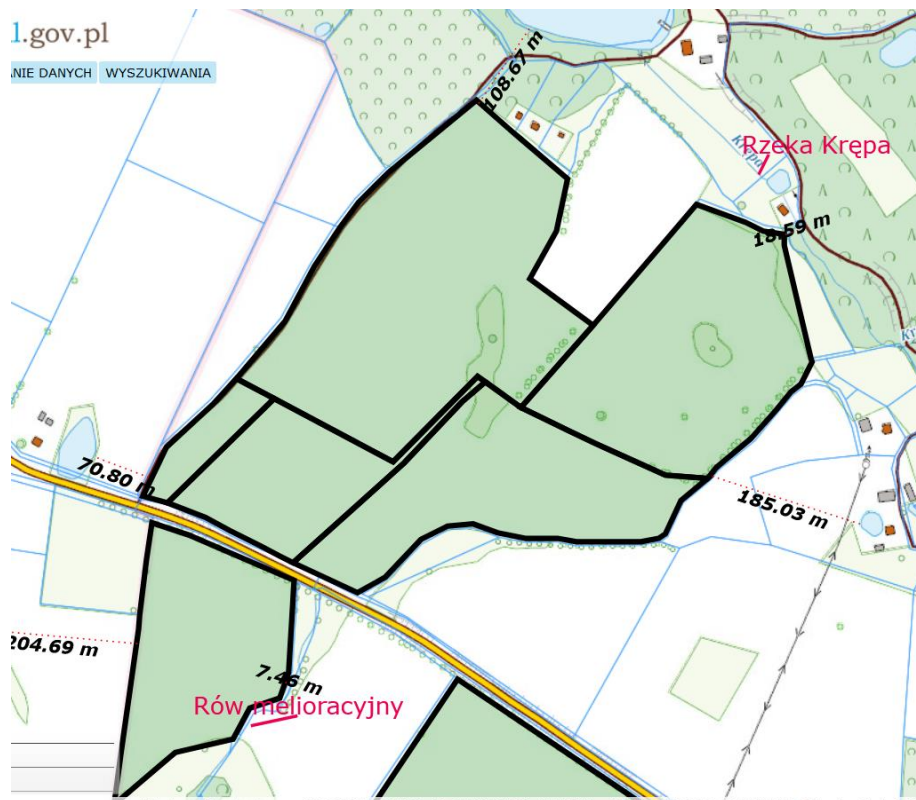




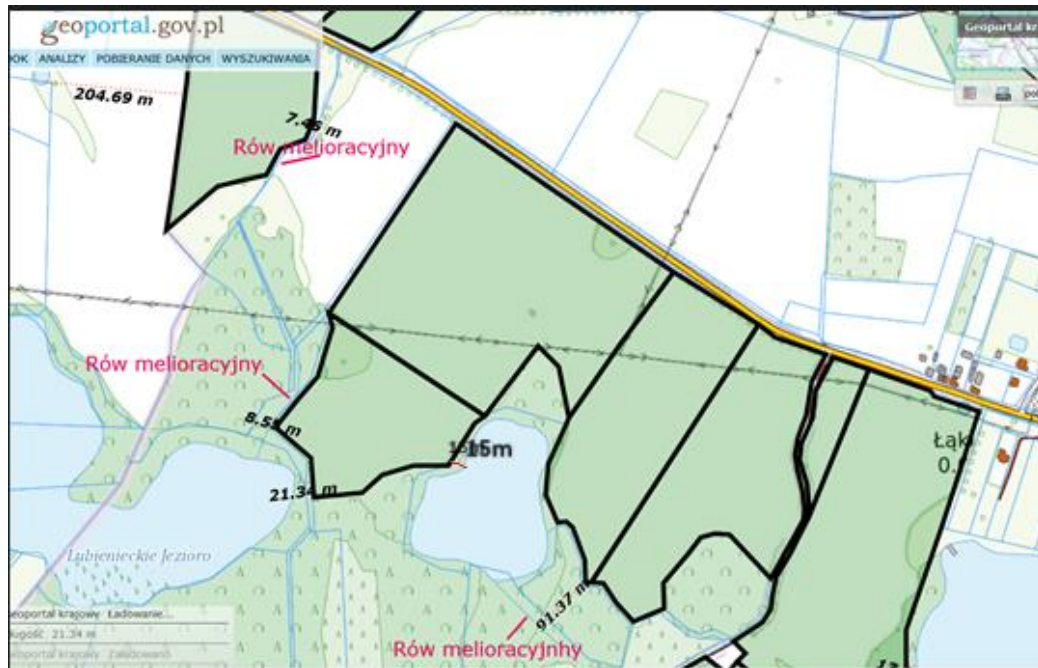
Poniższa fotografia obrazuje lokalizację terenów inwestycyjnych (oznaczonych kolorem zielonym), względem cieków, zbiorników wodnych oraz rowów. Kolejne grafiki pokazują obszary z przybliżenia.



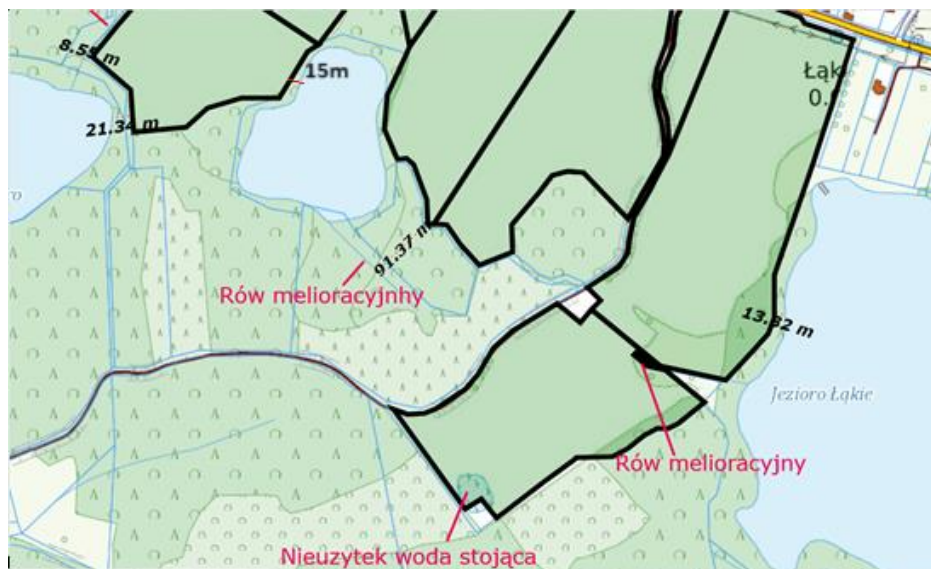
Teren północny planowanej inwestycji



Teren centralny planowanej inwestycji



Teren południowy planowanej inwestycji



Jak wynika z powyższej grafiki jedynie na południowej części inwestycji – na działce ewidencyjnej nr 73 zidentyfikowano nieużytek, który wg geoportalu stanowi wodę stojącą w południowej części działki ewidencyjnej a także na północy tej samej działki rów melioracyjny wchodzący w teren działki inwestycyjnej. Jedynie wspomniane powyżej obszary posiadają na swoim terenie rowy i zbiorniki wodne. Na pozostałym terenie nie zidentyfikowano ww obiektów.

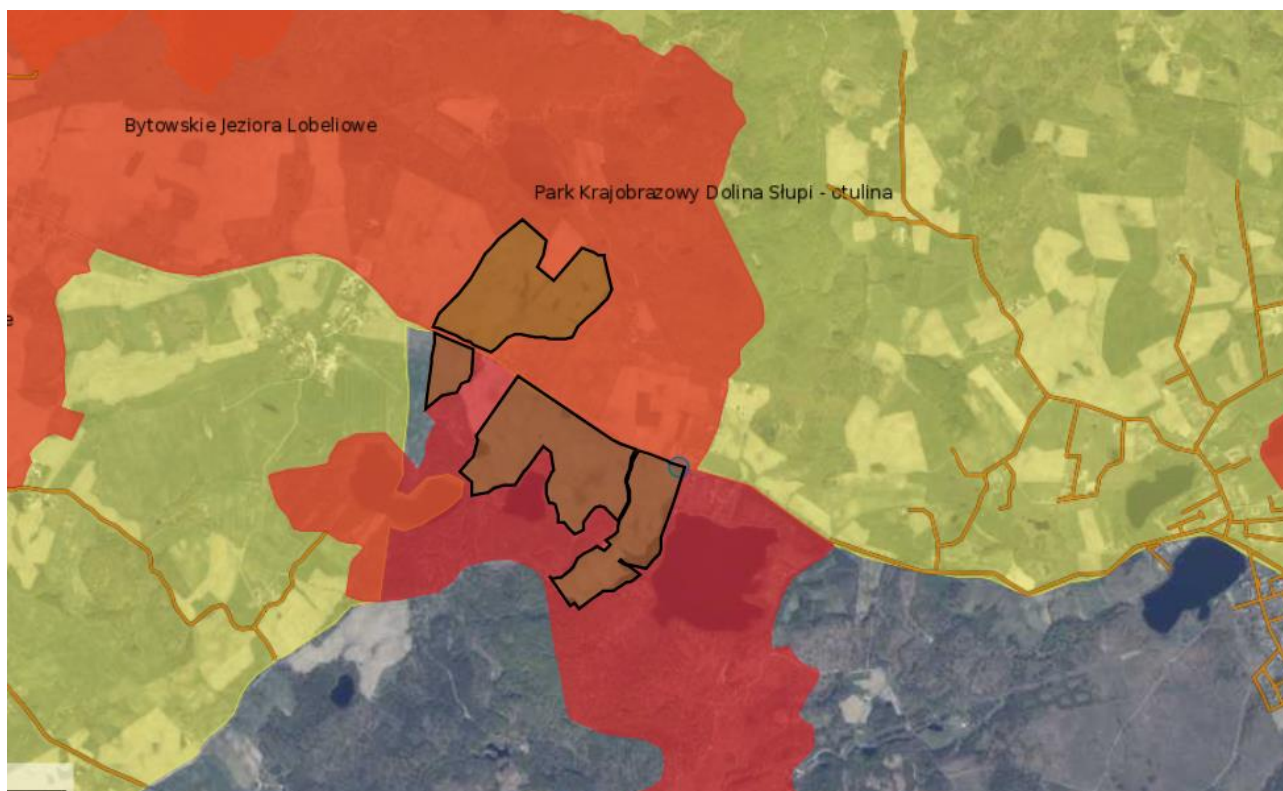
Ze względu na zapisy zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 16 maja 2017 r zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Bytowskie Jezioro Lobeliowe PLH 220005, inwestor odsunął się od wspomnianych w PZO obszarów, zgodnie z wytycznymi.

Biorąc pod uwagę powyższe, ocenia się, że ryzyko wpływu planowanej inwestycji na zbiorniki wodne, ciek, będzie znikome, wręcz żadne. Z kolei względem rowu oraz nieużytku, znajdujących się na działce nr 73 planuje się podjąć działania opisane poniżej:

- w ramach realizacji/eksploatacji inwestycji nie będą prowadzone prace, które mogłyby naruszyć strukturę skarp oraz dna istniejącego rowu i nieużytku jak również działania, które mogłyby wpłynąć na zmianę stosunków wodnych na przedmiotowym obszarze.
- w rejonie prac związanych z realizacją inwestycji od strony rowu i nieużytku zabezpieczać rów i nieużytek w tym ich skarpy poprzez wyznaczenie taśmą nieprzekraczalnej granicy na której prowadzenie komunikacji na terenie inwestycji, składowanie materiałów, postój pojazdów jest zabronione.
- pouczyć pracowników realizujących prace o zakazie poruszania się w obrębie rowu i nieużytku,
- taśmy będą utrzymywane w takim stanie aby wyznaczona granica była jasna i zrozumiała dla wszystkich znajdujących się na terenie inwestycji w trakcie prac,
- rozładunek materiałów budowlanych, magazynowanie materiałów budowlanych nie będzie odbywało się w pobliżu wspomnianej wyznaczonej granicy,
- drogi komunikacyjne wewnętrzne na potrzeby realizacji prac nie będą wytyczone w pobliżu skarp,
- ciężkie pojazdy nie będą poruszały się w pobliżu skarpy rowu i nieużytku, nie będą również chwilowo parkowały w pobliżu skarp,
- nie przewiduje się konieczności osłaniania rowu deskami ochronnymi zabezpieczającymi przed zasypaniem rowu w sytuacji zastosowania powyższych rozwiązań. W wyniku prac nie nastąpi ingerencja w dno rowu i nieużytku,
- na terenie inwestycji będzie znajdował się sorbent na wypadek wystąpienia potencjalnej awarii,
- wszystkie maszyny przed rozpoczęciem prac będą sprawdzane pod względem sprawności technicznej.
- Na terenie inwestycji zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji nie będą prowadzone naprawy pojazdów obsługujących inwestycję
- Na terenie inwestycji, jeżeli będzie wymagane tankowanie pojazdów to zostanie ono zorganizowane w pobliżu przyszłego posadowienia stacji transformatorowych na utwardzonym podłożu. Miejsce wyznaczone do tankowania wyposażone będzie w maty sorbcyjne.

Teren inwestycji znajduje się na obszarach chronionych, zgodnie z poniższym:

- Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony – Bytowskie Jeziora Lobeliowe,
- Obszar północny inwestycji znajduje się na obszarze Otuliny Parku Krajobrazowego Dolina Słupi,



Elektrownia fotowoltaiczna zalicza się do źródeł energii odnawialnej. W procesie produkcyjnym nie wykorzystuje się żadnego rodzaju paliw, jedynie energię słoneczną. Podstawowymi elementami instalacji są panele fotowoltaiczne, które przekształcają energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Na działkach przeznaczonej pod inwestycję zostaną zamontowane ogniwa fotowoltaiczne. Moc pojedynczego panelu, ilość i rodzaje paneli, stołów fotowoltaicznych, inwerterów oraz odległość między poszczególnymi rzędami stołów zostaną określone szczegółowo na etapie opracowywania projektu budowlanego oraz elektrycznego.

Instalacja będzie się składać z:

- Paneli fotowoltaicznych (do 100 000 szt.) czyli urządzeń infrastruktury technicznej, umożliwiających przekształcenie energii słonecznej w energię elektryczną. Panele umieszczone zostaną na konstrukcji wsporczej (stołach fotowoltaicznych na południe lub wschód zachód, bądź trackerach) w rzędach, między którymi pozostawiony zostanie odpowiedni odstęp (2m -10m). Przestrzeń pomiędzy rzędami paneli nie będzie przekształcana i pozostanie biologicznie czynna. Panele będą skierowane w stronę południową i nachylone do ziemi pod kątem od 10 do 40 stopni natomiast tj. trackery, dzięki ruchomej konstrukcji pozwalają na optymalne w danym momencie ułożenie paneli fotowoltaicznych do zmieniającego się położenia Słońca względem Ziemi. Maksymalny kąt nachylania trackerów wynosi nawet do 60 stopni. Powierzchnia łącznie zainstalowanych samych paneli fotowoltaicznych wyniesie maksymalnie 200 0000 m². Rozwijająca się w szybkim tempie technologia produkcji paneli fotowoltaicznych nie pozwala jednoznacznie określić i przewidzieć tego jaka moc jednostkowa paneli będzie nie pozwala jednoznacznie określić i przewidzieć tego jaka moc jednostkowa paneli będzie najkorzystniejsza do zastosowania w ramach inwestycji zarówno pod względem finansowym, technicznym, jak i technologicznym. Liczba planowanych do zastosowania paneli fotowoltaicznych jest uzależniona od mocy pojedynczego panelu. Jednak przyjąć należy, że maksymalna ilość paneli fotowoltaicznych planowanych do zastosowania w ramach inwestycji wyniesie 100 000 szt.

Niezależnie od wybranego wariantu ogólnej liczby paneli i mocy pojedynczego panelu, a także technologii zastosowanych paneli, łączna moc wszystkich planowanych do zamontowania paneli nie przekroczy 40 MW.

- Konstrukcji wsporczej (stołach fotowoltaicznych na południe lub wschód zachód, bądź trackerach) składającej się ze stalowej ramy, aluminiowych, poziomych i pionowych profili nośnych oraz elementów mocujących.
- Inwerterów fotowoltaicznych (do 800szt.), których zadaniem jest przekształcanie prądu stałego na prąd zmienny. Inwertery zostaną zamontowane na konstrukcji pod panelami fotowoltaicznymi.
- Stacji transformatorowych nn/SN (do 40szt.)kontenerowych, wyposażonych w niezbędne układy pomiarowo –zabezpieczające. Kontener składać się będzie z trzech monolitycznych elementów żelbetowych –fundamentu, bryły głównej oraz dachu. Fundament posiadać będzie wydzieloną misę olejową, mogącą pomieścić co najmniej 100% pojemności oleju z zamontowanego w stacji transformatora, w razie jego awarii. Zabezpiecza to środowisko gruntowe na wypadek ewentualnych wycieków z transformatora lub innych instalacji. Kontener jako abonencka stacja elektroenergetyczna składa się z komory obsługi, komory transformatora, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia. Powierzchnia zajmowana przez kontener ze stacją trafo nie przekroczy standardowych gabarytów i wynosić będzie maksymalnie 60m²/szt. Stacja transformatorowa wyposażona będzie w transformator olejowy lub suchy.
- Stacji transformatorowej GPOSN/WN (1 szt.)wykonanej częściowo w wariantcie napowietrznym gdzie na prefabrykowanych konstrukcjach wsporczych posadowione zostaną aparaty tj. stanowisko głowic kablowych wraz z ogranicznikami przepięć, odłącznik liniowy, wyłącznik liniowy, przekładniki zespolone do pomiaru energii elektrycznej, olejowy transformator o mocy znamionowej do 50MVAumieszczony na szczelnej, prefabrykowanej misie olejowej o pojemności zapewniającej zachowanie pełnej objętości oleju transformatorowego wraz z separatorem oleju zapewniającym wymagany poziom oczyszczenia odcieku eliminując tym samym ew. skażenie gruntu podczas wycieku czynnika izolacyjnego z jednostki. Przewiduje się również budynek z dachem płaskim o wysokości do 5m i powierzchni zabudowy do 100m² na potrzeby rozdzielni wraz z nastawnią bez możliwości stałego pobytu ludzi.
- Magazynu energii –składającego się z metalowych kontenerów (1-80szt.), w których umieszczone zostaną szafy bateryjne z bateriami na przykład litowo-jonowymi, których zadaniem będzie magazynowanie energii odpowiednio wytworzonej przez elektrownię lub pozyskanej z sieci energetycznej, inwerterów(do 400szt.), których zadaniem będzie przekształcanie prądu (ze stałego na zmienny i odwrotnie) oraz systemu zarządzania energią, którego zadaniem jest monitorowanie poszczególnych baterii pod kątem poziomu napięcia, prądu ładowania i rozładowywania oraz temperatury ogniw stanowiąc tym samym zabezpieczenie przed nadmiernym naładowaniem lub rozładowaniem ogniw co pozwoli na uniknięcie awarii systemu. W ramach realizacji przedmiotowej inwestycji planuje się zastosowanie kontenerowych modułowych magazynów energii o łącznej mocy do 40MWi pojemności do 160MWh, zajmujących powierzchnię maksymalnie do 3200m².System wyposażony będzie w niezbędne transformatory (1-80szt.).

- Instalacji elektrycznej stanowiącej połączenia kablowe między panelami a inwerterami, inwerterami a stacją trafo oraz stacjami trafo nn/SN, stacjami trafo nn/SN a stacją GPO SN/WN i magazynem energii. Połączenie poszczególnych paneli w rzędach odbędzie się linią napowietrzną przebiegającą po rusztowaniu pod panelami. Połączenie poszczególnych rzędów odprowadzono zostanie podziemną linią zbiorczą do stacji automatycznej kontroli. Miejsce podłączenia do sieci energetycznej zostanie określone w warunkach przyłączenia do wydanych przez lokalnego operatora sieci, na obecnym etapie przyłączenie to planuje się je wykonać kablem podziemnym.
- Ogrodzenia -całość inwestycji zostanie ogrodzona siatką gradzeniową, zabezpieczającą przed wejściem osób nieuprawnionych. Planuje się wykonać ogrodzenie z siatki ogrodzeniowej, ślimakowej z drutu powlekane tworzywem sztucznym PCV o wysokości 2 m. Niezależnie od rodzaju ogrodzenia, posiadać będzie ono co najmniej 20cm przerwy od powierzchni gruntu, umożliwiającą ewentualną swobodną migrację płazów, gadów i drobnych ssaków. Planuje się zastosowanie oświetlenia ledowego, energooszczędnego wzdłuż ogrodzenia elektrowni. Teren elektrowni będzie oświetlony nocą w celu monitoringu i ochrony. Zostanie zastosowane ciepłe, naturalne światło.

Poszczególne panele połączone będą ze sobą kablami solarnymi tworząc sekcje. Każda z sekcji połączona zostanie z inwerterami za pomocą kabli solarnych biegnących w korytarzach połączonych z metalową konstrukcją nośną. Z inwerterów trasami kablowymi energia elektryczna przesyłana będzie do transformatorów nn/SN, których zadaniem będzie podniesienie napięcia, następnie ze stacji transformatorowych nn/SN energia elektryczna przesyłana będzie do magazynu energii lub do sieci (przez stację transformatorową SN/WN) lub równocześnie do magazynu i sieci.

Panele fotowoltaiczne działają bezobsługowo i nie wymagają konserwacji. Mycie paneli fotowoltaicznych o ile będzie wymagane, będzie odbywało się 1-2 razy do roku przy użyciu wody. Woda ta, z uwagi na brak zanieczyszczeń chemicznych będzie odprowadzana do gruntu, na terenie działek ewidencyjnych. Panele czyści się głównie w przypadku powstania lokalnych zabrudzeń. Czyszczenie paneli odbywa się na różne sposoby, m.in. za pomocą szczotki na wycięgniku oraz wody zdemineralizowanej (przyjaznej środowisku), która nie pozostawia smug. Wodę tę należy traktować tak jak wody opadowe. W przypadku ekstremalnych zabrudzeń, stosuje się wodę i środki biodegradowalne. Techniki mycia paneli są przyjazne dla środowiska i całkowicie dla niego bezpieczne. Jednak podkreślić należy, że według opinii firm zajmujących się budową profesjonalnych farm fotowoltaicznych, panele fotowoltaiczne nie wymagają mycia. Wody deszczowe w sposób wystarczający obmywają powierzchnię instalacji.

Opis towarzyszącej infrastruktury elektrycznej:

- Miejsce posadowienia transformatorów -kontenerowe stacje transformatorowe zostaną umieszczone bezpośrednio na terenie elektrowni w odległości min. 5m od infrastruktury stołów fotowoltaicznych.
- Ilości i miejsce posadowienia inwerterów -inwertery umieszczone (zamontowane) zostaną bezpośrednio na konstrukcji na tzw. stołach fotowoltaicznych w tylnej ich części, pod panelami fotowoltaicznymi.
- Przewidywane miejsce włączenia farmy do krajowego systemu elektroenergetycznego -miejsce przyłączenia do krajowej sieci energetycznej zostanie określone w warunkach przyłączenia wydanych przez operatora sieci elektroenergetycznej na podstawie obliczeń parametrów sieci dla danej lokalizacji wykonanych przez zakład energetyczny.

Inwestor bierze pod uwagę możliwość włączenia elektrowni do jednej z linii SN przebiegających w pobliżu terenu inwestycji. Wokół całej instalacji, planuje się pozostawienie wolnej przestrzeni o szerokości minimum 3m przeznaczonej pod drogę gruntową umożliwiającą dojazd do urządzeń. Nie planuje się wykonania utwardzonych wewnętrznych dróg dojazdowych oraz placów manewrowych na terenie inwestycji.

2.2 Warunki użytkowania terenu – istniejące zagospodarowanie terenu inwestycji

Teren posadowienia elektrowni nie jest objęty ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Teren działek ewidencyjnych, stanowią grunty klasy RIVa, RIVb, RV, łąki trwałe klasa ŁIV, nieużytki N. Całkowita powierzchnia wszystkich działek wynosi łącznie ok. 71,71 ha.

Powierzchnia terenu, na którym planuje się zamontowanie urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej, stacje transformatorowe i magazyn energii nie przekroczy powierzchni 70 ha. Wspomniana powierzchnia obejmuje zamontowanie wszystkich elementów infrastruktury wymaganych do prawidłowego funkcjonowania instalacji (poszczególnych rzędów paneli fotowoltaicznych, inwerterów, stacji transformatorowych wraz z utwardzeniem, magazynu energii, dróg dojazdowych o raz drogi wokół instalacji). Wyżej wymieniona wielkość obejmuje powierzchnię zabudowy wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą z uwzględnieniem odstępów między panelami. Grunty, na których planowana jest. Przewiduje się, że czas montażu, tj. czas realizacji inwestycji obejmie ok 15 miesięcy.

Teren, na którym planuje się lokalizację inwestycji nie jest zabudowany. Lokalizacja inwestycji zaplanowana jest na terenie, który w większości jest wolny od zadrzewień/zakrzaceń. Na terenie inwestycji znajdują się niewielkie skupiska drzew i krzewów (tzw. samosiejki). Inwestor zobowiązuje się do uzyskania odpowiednich zgód administracyjnych przed ich ewentualną wycinką. Wstępna koncepcja zagospodarowania terenu określa lokalizację paneli względem zadrzewień. Teren planowanej inwestycji graniczy bezpośrednio z obszarami oznaczonymi w ewidencji jako drogi, lasy oraz grunty orne. Ze względu na fakt, że planowana instalacja będzie sąsiadowała z zadrzewieniami i zakrzewieniami, podjęte zostaną w tych obszarach następujące działania prewencyjne – jak opisano poniżej.

W związku z realizacją inwestycji, zadrzewienia i zakrzewienia, które nie zostaną poddane wycince i będą pozostawione na terenie realizacji inwestycji oraz zadrzewienia sąsiadujące, zostaną zabezpieczone przed potencjalnym uszkodzeniem.

Aby uniknąć uszkodzenia korzeni drzew oraz mniejszych korzeni kapilarnych prowadzących wymianę substancji odżywczych i wody, zostaną podjęte następujące działania prewencyjne:

- strefy w pobliżu drzew wolne będą od składowania materiałów budowlanych,
- w pobliżu zadrzewień nie będą wytyczane tymczasowe drogi dojazdowe dla pojazdów dowożących materiały budowlane,
- w przypadku odsłonięcia korzeni nie będzie pozostawiało się otwartego wykopu na okres dłuższy niż jeden dzień. W przypadku konieczności pozostawienia otwartego wykopu w obrębie stref korzeniowych na czas prowadzenia robót niezbędne jest zastosowanie ekranów korzeniowych – osłony chroniącej przed przesuszeniem i przemarznięciem korzeni. Zarówno odkryte korzenie przed założeniem ekranu,

jak i sam ekran korzeniowy powinny być regularnie podlewane,

- prace ziemne związane z posadowieniem ogrodzenia w obrębie korzeni będą wykonywane ręcznie przy użyciu szpadla a nie urządzeń mechanicznych,
- planowana do wybudowania instalacja będzie posadowiona w promieniu min 1,5 m od strefy obrysu korony drzew w momencie budowy planowanej inwestycji.

Podczas prac budowlanych inwestor oraz wykonawca prac dopilnują, aby wszelkie działania w obrębie drzew wykonywać z najwyższą uwagą i przy zastosowaniu możliwych do zrealizowania na terenie inwestycji zabezpieczeń, aby uniknąć okaleczenia drzew.

Tereny planowane pod posadowienie elektrowni są niezabudowane – brak konieczności rozbiórek w związku z budową elektrowni.

Teren posadowienia paneli to grunty rolne w przeważającym udziale. Rolnicze wykorzystanie terenu w kierunku upraw wiąże się z częstą orką, nawożeniem – jest on silnie przekształcony w wyniku wieloletniej działalności rolniczej. Dla planowanej inwestycji wykonano inwentaryzację przyrodniczą stanowiącą załącznik do niniejszego opracowania.

2.3 Główne cechy charakterystyczne procesów

Na terenie planowanej inwestycji Inwestor zajmować się będzie produkcją energii elektrycznej pozyskiwanej ze słońca. Jest to odnawialne, czyste źródło energii. Coraz większe zużycie energii, głównie węgla, powoduje emisję do atmosfery gazów szklarniowych (dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenku węgla, tlenków azotu, freonów i innych) i bezprecedensowe zmiany w składzie chemicznym atmosfery. Obecnie w coraz większej ilości państw wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stoi na czołowym miejscu.

Istotnymi zaletami energii słonecznej są:

- odnawialność energii słonecznej bez ponoszenia kosztów,
- niskie koszty eksploatacyjne pozyskiwania energii słonecznej,

Ogniwo fotowoltaiczne, jest to urządzenie które przekształca promieniowanie słoneczne bezpośrednio w elektryczność. Zjawisko to nosi nazwę efektu fotowoltaicznego. Prawie 95% wszystkich ogniw stosowanych obecnie wykonywanych jest z krzemu. W budowie każdego ogniwa wyróżniamy dwie warstwy: pozytywną (+) i negatywną (-), pomiędzy którymi, w momencie, gdy w ogniwo trafiają promienie słoneczne, wytwarza się napięcie. Z reguły na pojedynczym ogniwie napięcie to nieznacznie przekracza 0,5V i 2W mocy, dlatego aby uzyskać bardziej użyteczne napięcie i większą moc ogniwa są łączone. Z połączenia od kilku do kilkunastu, a czasem nawet kilkudziesięciu ogniw uzyskujemy moduł (panel), którego moc przekracza nawet 500W. Kolejnym elementem systemu fotowoltaicznego są przetwornice (inwertery). Ich zadaniem jest przekształcanie prądu stałego na prąd przemienny, który może trafić do sieci elektroenergetycznej. Obecnie dostępne są przetwornice (inwertery) o różnych mocach. Dla obsługi instalacji słonecznej można zainstalować wiele inwerterów o niskich mocach, umieszczonych bezpośrednio przy panelach fotowoltaicznych lub mniej inwerterów o wysokich mocach umieszczonych w jednym pomieszczeniu kontenera z przetwornicami. Ogniwa fotowoltaiczne pracują bezobsługowo. Montaż odbywa się w miejscu posadowienia z gotowych elementów bezpośrednio na gruncie. Montaż obejmuje wbicie (bądź wkręcenie) do gruntu konstrukcji mocujących w formie metalowych słupków, do których przykręcane są panele fotowoltaiczne, podłączane są inwertery i inne urządzenia wspomagające pracę

ogniw. Panele fotowoltaiczne oddają ciepło przez konwekcję naturalną do powietrza atmosferycznego. Jest to jedyny i w pełni wystarczający system chłodzenia. Nie przewiduje się montażu wentylatorów. Inwertery chłodzone są w ten sam sposób. Planuje się minimum 25-letni okres eksploatacji instalacji. Energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego przesyłana będzie przewodami (zlokalizowanymi na konstrukcjach wsporczych paneli) do inwerterów, których zadaniem jest przekształcenie jej na prąd zmienny. Z inwerterów trasami kablowymi energia elektryczna przesyłana będzie do transformatorów, których zadaniem będzie podniesienie napięcia, następnie ze stacji transformatorowych nn/SN energia elektryczna przesyłana będzie do magazynu energii lub do sieci (przez stację transformatorową SN/WN) lub równocześnie do magazynu i sieci. Zastosowane transformatory są typowymi nowoczesnymi technologicznie rozwiązaniami konstrukcyjnymi powszechnie stosowanymi w tego typu instalacjach. Planuje się zastosowanie maksymalnie czterdziestu stacji trafo z transformatorem olejowym lub suchym. Zarówno oddziaływanie pola magnetycznego, pola elektrycznego i pola akustycznego jest znikome. Silne pole magnetyczne stanowiące istotę działania transformatora zawiera się w jego rdzeniu i jedynie w postaci szczątkowej wydostaje się na zewnątrz transformatora. Natomiast pole elektryczne jest całkowicie ekranowane przez metalową, uziemioną obudowę transformatora. Zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego realizowane będzie poprzez instalację indywidualnej misy olejowej dla pojedynczego transformatora. Misa olejowa, wykonana będzie z materiałów olejoodpornych i wodoodpornych a ich pojemność powinna wynosić minimum 100% zawartości oleju w transformatorze zgodnie z normą PN-E-05115. Transformator umieszczony będzie w kontenerze (dokładna lokalizacja transformatorów ustalona będzie na etapie projektu budowlanego). Kontener jako abonencka stacja elektroenergetyczna składa się z komory obsługi, komory transformatora, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia. Obudowa kontenera stanowi zabezpieczenie dwójakiego rodzaju tzn. eliminuje pole magnetyczne oraz stanowi izolację akustyczną. W obudowie stacji umieszczone zostaną wentylatory, których zadaniem będzie chłodzenie pracującego transformatora. Stacja będzie obiektem dostępnym tylko dla pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i posiadających odpowiednie uprawnienia.

Planowany do zastosowania magazyn energii składać się będzie z metalowych kontenerów w których umieszczone zostaną baterie np. wykonane w technologii litowo-jonowej umożliwiające magazynowanie części energii wytworzonej w elektrowni, współpracujące z nimi inwertery oraz system zarządzania energią. W bateriach litowo-jonowych nie występuje problem gazowania i wydzielania się wodoru oraz par kwasu siarkowego. Baterie litowo-jonowe posiadać będą klasę szczelności obudowy min. IP65 chroniąc tym samym przed wyciekami elektrolitu. Magazyn energii wyposażony zostanie w system zarządzania energią, którego zadaniem będzie m.in. kontrola poziomu napięcia i temperatury ogniw i sterowanie pracą magazynu w taki sposób, żeby nie zostały przekroczone parametry graniczne pracy ogniw, których przekroczenie mogłoby skutkować awarią systemu. Zastosowanie magazynu energii ma wiele zalet, jedną z nich jest zapewnienie stabilności energetycznej. Technologia litowo-jonowa (Li-Ion) zapewnia najlepszy współczynnik wielkości zmagazynowanej energii do wagi/wielkości akumulatora wśród obecnie dostępnych rozwiązań na rynku. Bardzo szybkie doładowanie oraz dłuższa żywotność to istotne zalety akumulatorów wykonanych w tej technologii.

Podczas eksploatacji przedsięwzięcia nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnych wartości natężenia pola elektrycznego tj. 10kV/m oraz wartości natężenia pola magnetycznego tj. 60 A/m nawet w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji. Przedmiotowa inwestycja będzie spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Na obecnym etapie nie jest możliwe określenie miejsca przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, będzie to możliwe dopiero po otrzymaniu warunków przyłączenia do sieci. Elektrownię fotowoltaiczną planuje

się wyposażyć w zintegrowany system magazynowania energii (akumulatory). Elektrownia słoneczna będzie współpracować z siecią elektroenergetyczną przekazując do niej wyprodukowaną energię elektryczną z możliwością jej gromadzenia w magazynach energii.

Dzięki stale rozwijającym technologiom, dostępne dzisiaj panele fotowoltaiczne są znacznie bardziej zaawansowane technicznie niż kilka lat wcześniej, kiedy rozpoczynano wdrażanie pozyskiwania energii z fotowoltaiki – zarówno pod kątem wytworzenia, użytkowania jak i elastyczności w montażu. Na fotowoltaikę warto także patrzeć pod kątem zapewnienia dodatkowego bezpieczeństwa energetycznego – ogniwa mogą stanowić „poduszkę bezpieczeństwa” w okresach zwiększonych upałów i suszy, gdy spada poziom wody w rzekach wykorzystywanej do chłodzenia wielu z tradycyjnych elektrowni. W okresach dużych upałów powierzchnia paneli może również zapewnić faunie i florze ochronę przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez wytworzony cień.

Elektrownia fotowoltaiczna zostanie złożona z gotowych elementów w całości, dostarczona przez dostawcę: rusztowania, panele fotowoltaiczne, inwertery. Dojazd do elektrowni będzie wyznaczony przez drogi gminne i drogi dojazdowe wykonane na terenie przeznaczonym pod inwestycję.

Dokładna moc pojedynczego panelu, ilość i rodzaje paneli, stołów fotowoltaicznych, inwerterów oraz odległość między poszczególnymi rzędami stołów zostaną określone szczegółowo na etapie opracowywania projektu budowlanego oraz elektrycznego. Załączona do wniosku mapa ze wstępną koncepcją zagospodarowania jest tylko przykładowym rozmieszczeniem elektrowni w granicach obszaru przeznaczonego na realizację inwestycji.

2.4 Przewidywane rodzaje i ilości emisji w tym odpadów wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

Rodzaje i ilości emisji w tym odpadów związanych z realizacją i eksploatacją inwestycji scharakteryzowano w pkt 8.8 niniejszego raportu. Planowana inwestycja charakteryzuje się znikomą emisją związaną z poruszaniem się na jej terenie pojazdu. Odpady jeżeli zostaną wytworzone to wyłącznie na skutek serwisu lub ewentualnie naprawy jednak są to sytuacje wyjątkowo rzadkie. Elektrownia pracuje bezobsługowo wiele lat. Hałas emitowany elektrowni fotowoltaicznej jest na niskim poziomie, nie przekraczającym dopuszczalnych norm, co wykazano w dalszej części Raportu. Podobnie promieniowanie elektromagnetyczne nie stanowi zagrożenia dla otaczających obszarów oraz ludzi.

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

Na obszarze objętym inwestycją dominują grunty rolne. Dla planowanej inwestycji wykonano inwentaryzację przyrodniczą, stanowiącą załącznik do Raportu.

Powierzchnia ziemi będzie wykorzystywana tylko na etapie budowy elektrowni, gdyż podczas montażu elektrowni trzeba będzie zainstalować stoły fotowoltaiczne, poprowadzić kable i przewody oraz zabezpieczyć miejsce pod stacje transformatorowe i magazyny energii. Oddziaływanie takie będzie krótkotrwałe i nie będzie

negatywnie oddziaływało na powierzchnię ziemi i zmianę jej ukształtowania. Umieszczenie paneli na konstrukcji wsporczej spowoduje, że grunt pod nimi nadal pozostanie biologicznie czynny, utrzymany w niezmienionej strukturze. Głównym zasobem wykorzystywanym podczas pracy elektrowni fotowoltaicznej będzie energia słoneczna, która jest źródłem nieograniczonym i ogólnodostępnym. W trakcie prowadzenia działalności zużywana będzie czysta woda wykorzystywana na potrzeby socjalne oraz do mycia paneli o ile w ogóle będzie to wymagane.

Etap realizacji

Największe zużycie materiałów pojawi się w fazie budowy (elementy nośne paneli fotowoltaicznych, przewody i kable, ogrodzenie m.in.). Większość elementów instalacji dostarczana jest w postaci gotowej do montażu. Możliwe zużycie wody i surowców będzie się wiązało wyłącznie z potrzebami pracowników prowadzących montaż instalacji. Zapotrzebowanie na paliwo będą generowały środki transportu oraz małe maszyny budowlane. Realizacja planowanego przedsięwzięcia może wymagać prowadzenia niewielkich prac ziemnych, takich jak wykopy pod ułożenie kabli, posadowienie nóg stołów czy zabezpieczenie terenu pod stacje transformatorowo-rozdzielcze nN/SN, magazyny energii. Montaż elektrowni będzie polegał na wbiciu słupów nośnych a później przykręcaniu krokwi i płatwi na których przykręcane będą panele.

Budowa ogrodzenia zostanie wykonana w standardowej technice. Do budowy ogrodzenia wykorzystany będzie beton do stabilnego umocowania słupów ogrodzeniowych.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji inwestycji wykorzystywanie surowców będzie niewielkie. Panele fotowoltaiczne działają praktycznie bezobsługowo. Ze względu na lokalizację elektrowni słonecznej z dala od źródeł zanieczyszczeń, mycie paneli fotowoltaicznych będzie odbywało się 1-2 razy do roku przy użyciu czystej wody. Woda ta, z uwagi na brak zanieczyszczeń chemicznych będzie odprowadzana do gruntu, na terenie do którego inwestor posiada tytuł prawny. Panele czyści się głównie w przypadku powstania lokalnych zabrudzeń. Czyszczenie paneli odbywa się na różne sposoby, m.in. za pomocą szczotki na wsięgniaku, oraz wody zdemineralizowanej (przyjaznej środowisku), która nie pozostawia smug. Woda będzie dowożona w beczkowozach. Pomędzy panelami pozostanie teren porośnięty naturalną roślinnością.

Etap likwidacji

Nie przewiduje się wystąpienia zwiększonego zużycia wody, surowców, materiałów, paliw i energii na etapie likwidacji planowanego przedsięwzięcia. Możliwe zużycie wody i surowców będzie się wiązało wyłącznie z potrzebami pracowników prowadzących demontaż obiektów. Na tym etapie występować będzie standardowe zapotrzebowanie na paliwo niezbędne do napędu urządzeń i pojazdów służących do demontażu i transportu elementów elektrowni fotowoltaicznej.

2.6 Przewidywane ilości wykorzystywanej wody, surowców, minerałów, paliw

Etap realizacji

Szacunkowa ilość wykorzystywanej w czasie budowy stali wyniesie ok. 600Mg, w ramach budowy elektrowni wykorzystane zostanie ok. 400m³ betonu. Elementy składowe elektrowni zostaną przetransportowane na

miejsce inwestycji od dostawców zewnętrznych w formie gotowej, a na placu budowy zostanie wykonany tylko ich rozładunek i montaż. Kontenerowe stacje transformatorów zostaną przetransportowane i ustawione na wcześniej wykonanej utwardzonej powierzchni.

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę tylko do celów bytowych (woda butelkowana) –ok. 1m³/d. Na terenie budowy zostaną usytuowane kontenery socjalne oraz toalety typu toi-toi. Nie przewiduje się całodobowego pobytu pracowników na terenie budowy. Ścieki bytowe gromadzone w zbiornikach przenośnych toalet typu toi-toi będą usuwane wozem asenizacyjnym i wywożone do punktu zlewnego. Podczas realizacji inwestycji nie będą powstawały ścieki przemysłowe. Wody opadowe będą swobodnie infiltrowały w grunt.

Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa wyniesie ok. 240m³(olej napędowy na cele transportowe). Przewidywane maszyny i urządzenia wykorzystywane na etapie budowy: pojazdy ciężarowe, ładowarka, dźwig, zagęszczarka.

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną wynieść może do ok. 800kWh. Energia elektryczna wymagana będzie do zasilania elektronarzędzi wykorzystywanych przy montażu ogniw fotowoltaicznych.

Zapotrzebowanie na energię cieplną i gazową na etapie realizacji nie występuje.

Etap eksploatacji

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę będzie wynosiło ok. 1600-2000m³/rok(woda wykorzystywana do mycia paneli). Mycie paneli zlecone zostanie firmie specjalizującej się w tego typu usługach, dostarczenie wody w beczkowie do miejsca mycia paneli będzie należało do obowiązku ww. firmy. Na etapie eksploatacji planowanej inwestycji nie występuje zapotrzebowanie na wodę do celów technologicznych i socjalnych.

Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa na etapie eksploatacji wyniesie ok. 40m³/rok(olej napędowy do maszyn służących myciu paneli).

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną wynieść może do ok. 160000kWh/rok. Wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby własne będzie ograniczało się do zasilania automatyki podczas czuwania a także do zasilania urządzeń diagnostyczno-remontowych podczas przestojów technicznych, przeglądów i remontów oraz opcjonalnie do zapewnienia oświetlenia inwestycji przy transformatorach.

Zapotrzebowanie na energię cieplną i gazową nie występuje.

2.7 Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Na terenie planowanej inwestycji nie zidentyfikowano obiektów mogących znacząco oddziaływać na środowisko i wymagających rozbiórki. Po postawieniu elektrowni fotowoltaicznej prace rozbiórkowe nie są przewidywane w najbliższej przyszłości. W sytuacji konieczności przeprowadzenia prac rozbiórkowych po zakończeniu eksploatacji elektrowni, bądź zmianie sposobu dotychczasowego zagospodarowania terenu inwestycji na inny niż elektrownia fotowoltaiczna – podjęte zostaną kroki aby likwidację przeprowadzić z zachowaniem wszelkich norm i zabezpieczeń dla środowiska naturalnego oraz ludzi w odniesieniu do demontażu paneli, środków transportu, zagospodarowania wytworzonych wówczas odpadów m.in. Prace będą przeprowadzone zgodnie z obowiązującym w czasie rozbiórki prawodawstwem.

2.8 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.

Według przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska, tekst jednolity Dz.U. 2019 poz 1396 ze zm., poważana awaria to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, który prowadzi do powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska albo powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Zakwalifikowanie zakładu do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej następuje w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2016r., poz.138). Do zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku zalicza się zakład, w którym występują substancje niebezpieczne w ilości równej lub większej niż określona w załączniku do rozporządzenia. W związku z powyższym, normalna eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie niesie za sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska, z uwagi na brak substancji niebezpiecznych znajdujących się na terenie farmy, nie spowoduje jej zakwalifikowania do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Planowana inwestycja nie jest również źródłem mogącym spowodować katastrofy naturalne lub budowlane.

Analiza odporności przedsięwzięcia na przewidywane zmiany klimatu oraz analiza wpływu przedsięwzięcia na zmiany klimatu

Instalacja fotowoltaiczna jest przystosowana do zmian klimatu, gdyż w wyniku pracy ogniw PV ich temperatura rośnie, a wskutek tego sprawność pracy ogniwa spada. Sprawność będzie tym niższa, im wyższa temperatura otoczenia. W przypadku instalacji PV dużej skali wiatr nawet silny i długotrwały będzie miał wpływ pozytywny zwiększając konwekcyjne chłodzenie.

Krótkotrwały deszcz pełni rolę czyszczącą panele fotowoltaiczne, natomiast długotrwały deszcz związany z dużym zachmurzeniem ogranicza wydajność tych instalacji. Grad i burze nie mają wpływu na konstrukcję instalacji, która jest wytrzymała i odporna na warunki atmosferyczne.

Około 70-80% rocznej energii promieniowania słonecznego przypada na sezon od kwietnia do września i jest to najkorzystniejszy okres pod względem ilości energii elektrycznej pozyskiwanej przez instalację fotowoltaiczną. Jednak także w pozostałym okresie roku panele fotowoltaiczne mogą dostarczać energię elektryczną w mniejszej ilości z uwagi na niższe nasłonecznienie, ale z relatywnie wysoką sprawnością ze względu na niższe temperatury robocze.

W klimacie Polski, opady śniegu w zależności od regionu wynoszą zazwyczaj od 40 do 100 dni w ciągu roku, a sama pokrywa śnieżna może się utrzymywać od około 20 dni na zachodzie kraju do ponad 120 dni na wschodzie i południu kraju. Warstwa 2 cm śniegu zmniejsza o około 80% przepuszczalność promieniowania słonecznego do wnętrza panelu fotowoltaicznego, a przy warstwie 10 cm przepuszczalność obniża się już do minimum, praktycznie poza zakresem możliwości pracy panelu.

Jak wskazuje jednak szereg praktycznych badań prowadzonych w strefach zwiększonych opadów śniegu m.in. w Niemczech, Kanadzie i USA, zmniejszenie rocznego uzysku ciepła wskutek zalegania śniegu i szronu nie jest znaczący. Wynosił on m.in. dla badanych w Kanadzie 70 modułów nachylonych od 10 do 60 stopni przeciętnie od 1 do 3,5% (wg R. W. Andrews, A. Pollard i J. M. Pearce, „The Effects of Snowfall on Solar Photovoltaic Performance,” Solar Energy, nr 92, 2013). Bardzo podobne były również rezultaty innych badań

przebiegających w pracujących instalacjach w Niemczech (wg G. Becker, B. Schiebelsberger i W. Weber, „An approach to the impact of snow on the yield of grid connected PV systems,” Bavarian Association for the Promotion of SolarEnergy, Munich, 2007).

Zaleganie śniegu na powierzchni paneli fotowoltaicznych zależy od warunków pogodowych (m.in. temperatury, wilgotności powietrza, wiatru), właściwości szyby (poziom hydrofobowości, czyli odpychania cząsteczek wody), ale również od kąta nachylenia paneli. Nachylenie paneli pod kątem ułatwia samoczynne zsuwanie się śniegu. Samoodśnieżanie może nastąpić również wtedy, gdy jeden z paneli jest chociaż częściowo odkryty ze śniegu. Skutkiem padania promieni słonecznych na odsłoniętą powierzchnię będzie przepływ prądu przez cały system – a co za tym idzie – wytworzenie się ciepła na całej powierzchni instalacji. Panele fotowoltaiczne oddają ciepło przez konwekcję naturalną do przepływającego powietrza atmosferycznego. Ciepło to przyczyni się do stopienia śniegu i efektywniejszej pracy całego systemu. Problemem wcześniej budowanych instalacji fotowoltaicznych był spadek wydajności (nawet do zera) przy częściowym zacienieniu nawet niewielkiego obszaru jednego z paneli. Zacienienie przez śnieg zalegający na dolnej krawędzi panelu, m.in. przez znajdujący się w pobliżu komin lub drzewo. W obecnych rozwiązaniach technologicznych kwestia opadów śniegu nie stanowi problemu w kontekście produkcji energii oraz w kontekście uciążliwości opadów w prowadzeniu elektrowni fotowoltaicznej. W związku z tym nie przewiduje się konieczności mechanicznego usuwania pokrywy śnieżnej z powierzchni paneli, ponieważ czynność ta nie będzie wymagana. Jeżeli jednak nastąpiłaby taka sytuacja, że będzie konieczne odśnieżenie paneli wówczas odśnieżenie nastąpi ręcznie przy użyciu szczotek na wysięgniku aby uzyskać efekt odkrycia z pokrywy śnieżnej choćby części panelu aby rozpoczął się proces samoodśnieżania na pozostałych panelach.

Dzięki stale rozwijającym technologiom, dostępne dzisiaj panele fotowoltaiczne są znacznie bardziej zaawansowane technicznie – zarówno pod kątem wytworzenia, użytkowania jak i elastyczności w montażu. Na fotowoltaikę warto także patrzeć pod kątem zapewnienia dodatkowego bezpieczeństwa energetycznego – ogniwa mogą stanowić „poduszkę bezpieczeństwa” w okresach zwiększonych upałów i suszy, gdy spada poziom wody w rzekach wykorzystywanej do chłodzenia wielu z tradycyjnych elektrowni. W okresach dużych upałów powierzchnia paneli może również zapewnić faunie i florze ochronę przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez wytworzony cień.

Panele fotowoltaiczne posadowione zgodnie z technologią wskazaną w niniejszym raporcie, gwarantują stabilność i odporność na porywy wiatru. Konstrukcja wbijana jest na odpowiednią głębokość, zgodnie z wyliczeniami inżynierskimi bazującymi na wykonanych badaniach geotechnicznych posadowienia obiektu.

W związku z zastosowaną technologią w opisywanym projekcie, nie przewiduje się negatywnego wpływu porywów wiatru na instalację.

W czasie eksploatacji elektrownia fotowoltaiczna nie szkodzi środowisku naturalnemu. Koszt eksploatacji jest minimalny i ogranicza się do serwisowania instalacji. Nie wytwarza szkodliwych dla atmosfery gazów.

Budowa elektrowni fotowoltaicznej jest przedsięwzięciem niezwykle istotnym przy realizowaniu planów dotyczących zmian klimatu in plus. Misją planu adaptacji do zmian klimatu w zakresie energetyki jest dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. Istotnym będzie wykorzystanie odnawialnych

źródeł energii. Budowa elektrowni fotowoltaicznej ze względu na brak emisji substancji szkodliwych oraz emisji gazów cieplarnianych jest zgodna z założeniami strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu. Elektrownie słoneczne stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów, uniknięcie powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne.

Inwestycja leży poza terenami zagrożonymi powodzią w związku z tym nie analizowano inwestycji pod tym kątem.

Wpływ elektrowni fotowoltaicznej na postępujące zmiany klimatu.

Czynniki i zagrożenia klimatyczne	Kategoria wrażliwości		
	zerowa	średnia	wysoka
stały wzrost temp. Powietrza	X		
wzrost temp. Maksymalnych	X		
stała zmiana wielkości opadów deszczu	X		
zmiana maksymalnych sum opadów deszczu	X		
średnia prędkość wiatru	X		
maksymalna prędkość wiatru	X		
wilgotność	X		
względny wzrost poziomu mórz	X		
temp. Wody morskiej	X		
dostęp do wody	X		
burze	X		
powódzie (morskie i rzeczne)	X		
kwasowość oceaniczna	X		
burze piaskowe	X		
erozja morska	X		

erozja gleby	X		
zasolenie gleby	X		
pożary lasu	X		
jakość powietrza	X		
niestabilność gruntu	X		
miejska wyspa ciepła	X		

Mając na uwadze powyższe, przedmiotowa inwestycja nie wymaga adaptacji do zmian klimatu – wręcz przeciwnie sama jest odpowiedzią na rozwiązania mające na celu rozwój inwestycji niskoemisyjnych, przyjaznych środowisku.

3 Teren inwestycji w dokumentach planistycznych gminy

Dla terenu realizacji inwestycji/ posadowienia paneli nie został sporządzony Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP).

4 Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Informacje do niniejszego rozdziału sporządzono na podstawie informacji ze strony internetowej Państwowej Służby Hydrogeologicznej, Państwowego Instytutu Geologicznego, Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, strony www.geoportal.gov.pl.

4.1 Jednolite części wód -Wody powierzchniowe

Informacje podstawowe

Kategoria JCWP	JCWP LW - jednolita część wód powierzchniowych jeziornych
Nazwa JCWP	Mądrzechowskie
Kod JCWP	LW20982
Typ JCWP	WSd_b - Jezioro na podłożu wapiennym, o dużej wartości współczynnika Schindlera, polimiktyczne
Powierzchnia JCWP [km2]	0.53
Powierzchnia zlewni JCWP [km2]	17.55
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły
Region wodny	region wodny Dolnej Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Gdańsku
Nadzór wodny	Nadzór wodny w Bytowie
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Gdańsku
Województwo (TERYT)	pomorskie (22)
Powiat (TERYT)	bytowski (2201)
Gmina (TERYT)	Bytów (2201023); Studzienice (2201082)
Czy JCWP uległa zmianie (powstała w wyniku podzielenia lub scalenia JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021))?	bez zmian
Kod i nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	LW20982 (Mądrzechowskie)

Status JCWP

Status JCWP	NAT - naturalna część wód
-------------	---------------------------

Powiązanie JCWP z JCWPd

Kody powiązanych JCWPd	PLGW200011
------------------------	------------

Ocena stanu JCWP

Czy JCWP była monitorowana (posiadała ustalony ppk w okresie 2016-2021)?	TAK - zlewnia była monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2016-2021)	PL01S0202_3094
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego (2016-2021) (długość; szerokość)	17.518558; 54.146111
Czy JCWP jest monitorowana (posiada ustalony ppk na okres 2022-2027)?	TAK - zlewnia jest monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2022-2027)	PL01S0202_3094
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego (2022-2027) (długość; szerokość)	17.518558; 54.146111
Podstawa prawna dokonanej klasyfikacji stanu wód	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)

Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.)

Stan/potencjał ekologiczny	zły stan ekologiczny
Wskaźniki determinujące stan/ potencjał ekologiczny	przezroczystość, azot og, fosfor og; nie dotyczy
Stan chemiczny	stan chemiczny poniżej dobrego
Wskaźniki determinujące stan chemiczny	Benzo(a)piren; Bromowane difenyletery, Rtęć, Heptachlor
Stan (ogólny)	zły stan wód

Presje determinujące stan wód

Rodzaj użytkowania obszaru zlewni JCWP (% powierzchni zlewni bezpośredniej)

Tereny zurbanizowane	4
Tereny użytkowane rolniczo	85
Tereny leśne	9

Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWP

BIO_FIZ (na elementy biologiczne zależne od fizykochemii), CHEM (na elementy chemiczne), CHEM_B (na elementy chemiczne (biota)), FIZ (na elementy fizykochemiczne), OCH (na obszary chronione)

Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWP

Główne źródło presji troficznych	rolnictwo i depozycja
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	nie dotyczy
Główne źródło presji chemicznych	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; rozproszone - rolnictwo, Leśnictwo; nieznanne (substancje zakazane)

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego

zagrożona

Cel środowiskowy

Stan/potencjał ekologiczny	dobry stan ekologiczny
Stan chemiczny	stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren (w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry

Wymagania dla elementów biologicznych

Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) oraz załącznik IIa PGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW
--------------------	--

Oraz

Informacje podstawowe

Kategoria JCWP	JCWP RW - jednolita część wód powierzchniowych rzecznych
Nazwa JCWP	Bytowa
Kod JCWP	RW20001047219929
Typ JCWP	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty
Rzeczywista długość JCWP [km]	53.50
Powierzchnia zlewni JCWP [km ²]	189.03
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły
Region wodny	region wodny Dolnej Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Gdańsku
Nadzór wodny	Nadzór wodny w Bytowie
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Gdańsku
Województwo (TERYT)	pomorskie (22)
Powiat (TERYT)	bytowski (2201)
Gmina (TERYT)	Borzytuchom (2201012); Bytów (2201023); Lipnica (2201052); Studzienice (2201082); Tuchomie (2201102)
Czy JCWP uległa zmianie (powstała w wyniku podzielenia lub scalenia JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021))?	bez zmian
Kod i nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	RW20001747229 (Bytowa z jeziorami Mądrzechowskie, Boruja Duża)

Status JCWP

Status JCWP

NAT - naturalna część wód

Powiązanie JCWP z JCWPd

Kody powiązanych JCWPd

PLGW200011

Ocena stanu JCWP

Czy JCWP była monitorowana (posiadała ustalony ppk w okresie 2016-2021)?	TAK - zlewnia była monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2016-2021)	PL01S0201_0857
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego [2016-2021] (długość; szerokość)	17.44333; 54.23194
Czy JCWP jest monitorowana (posiada ustalony ppk na okres 2022-2027)?	TAK - zlewnia jest monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2022-2027)	PL01S0201_0857
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego [2022-2027] (długość; szerokość)	17.44333; 54.23194
Podstawa prawna dokonanej klasyfikacji stanu wód	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.)	
Stan/potencjał ekologiczny	umiarkowany stan ekologiczny
Wskaźniki determinujące stan/ potencjał ekologiczny	OWO; nie dotyczy
Stan chemiczny	stan chemiczny poniżej dobrego
Wskaźniki determinujące stan chemiczny	benzo(a)piren; nie dotyczy
Stan (ogólny)	zły stan wód

Presje determinujące stan wód

Rodzaj użytkowania obszaru zlewni JCWP (% powierzchni zlewni)

Tereny zurbanizowane	5
Tereny użytkowane rolniczo	58
Tereny leśne	35

Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWP

BIO_HM (na elementy biologiczne zależne od hydromorfologii), CHEM (na elementy chemiczne), FIZ (na elementy fizykochemiczne), OCH (na obszary chronione)

Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWP

Główne źródło presji troficznych	źródła przemysłowe oraz źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone)
Główne źródło presji zasalających	nie dotyczy
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	budowle piętrzące - rzeki główne, budowle regulacyjne (opaski brzegowe, ostrogi, tamy podłużne) - rzeki główne,
Główne źródło presji chemicznych	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski;

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego

zagrożona

Cel środowiskowy

Stan/potencjał ekologiczny	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D; zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych
Stan chemiczny	stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry
Wymagania dla elementów biologicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) oraz załącznik IIaPGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW

Oraz

Informacje podstawowe

Kategoria JCWP	JCWP RW - jednolita część wód powierzchniowych rzecznych
Nazwa JCWP	Krępa
Kod JCWP	RW200010472189
Typ JCWP	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty
Rzeczywista długość JCWP [km]	14.90
Powierzchnia zlewni JCWP [km2]	39.24
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły
Region wodny	region wodny Dolnej Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Gdańsku
Nadzór wodny	Nadzór wodny w Bytowie
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Gdańsku
Województwo (TERYT)	pomorskie (22)
Powiat (TERYT)	bytowski (2201)
Gmina (TERYT)	Bytów (2201023); Parchowo (2201072); Studzienice (2201082)
Czy JCWP uległa zmianie (powstała w wyniku podzielenia lub scalenia JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021))?	bez zmian
Kod i nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	RW20001747218 (Krępa)

Status JCWP



Status JCWP

NAT - naturalna część wód

Powiązanie JCWP z JCWPd



Kody powiązanych JCWPd

PLGW200011

Ocena stanu JCWP



Czy JCWP była monitorowana (posiadała ustalony ppk w okresie 2016-2021)?	TAK - zlewnia była monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2016-2021)	PL01S0201_3342
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego [2016-2021] (długość; szerokość)	17.576917; 54.229958
Czy JCWP jest monitorowana (posiada ustalony ppk na okres 2022-2027)?	TAK - zlewnia jest monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2022-2027)	PL01S0201_3342
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego [2022-2027] (długość; szerokość)	17.582493; 54.242903
Podstawa prawna dokonanej klasyfikacji stanu wód	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.)	
Stan/potencjał ekologiczny	umiarkowany stan ekologiczny
Wskaźniki determinujące stan/ potencjał ekologiczny	OWO; nie dotyczy
Stan chemiczny	stan chemiczny poniżej dobrego
Wskaźniki determinujące stan chemiczny	benzo(a)piren; nie dotyczy
Stan (ogólny)	zły stan wód

Presje determinujące stan wód



Rodzaj użytkowania obszaru zlewni JCWP (% powierzchni zlewni)

Tereny zurbanizowane	1
Tereny użytkowane rolniczo	50
Tereny leśne	38

Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWP

BIO_HM (na elementy biologiczne zależne od hydromorfologii), CHEM (na elementy chemiczne), FIZ (na elementy fizykochemiczne), OCH (na obszary chronione)

Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWP

Główne źródło presji troficznych	źródła bytowe i komunalne (rozproszone)
Główne źródło presji zasilających	nie dotyczy
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	budowę piętrzące - rzeki główne,
Główne źródło presji chemicznych	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; rozproszone - rolnictwo, leśnictwo;

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego

zagrożona

Cel środowiskowy



Stan/potencjał ekologiczny

dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D

Stan chemiczny

stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry

Oraz

Informacje podstawowe

Kategoria JCWP	JCWP LW - jednolita część wód powierzchniowych jeziornych
Nazwa JCWP	Glinno
Kod JCWP	LW20970
Typ JCWP	K_a - Jezioro na podłożu krzemionkowym, niskozasadowe (tak zwane lobeliowe), stratyfikowane
Powierzchnia JCWP [km2]	0.61
Powierzchnia zlewni JCWP [km2]	12.81
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły
Region wodny	region wodny Dolnej Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Gdańsku
Nadzór wodny	Nadzór wodny w Bytowie
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Gdańsku
Województwo (TERYT)	pomorskie (22)
Powiat (TERYT)	bytowski (2201)
Gmina (TERYT)	Parchowo (2201072); Studzienice (2201082)
Czy JCWP uległa zmianie (powstała w wyniku podziału lub scalenia JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021))?	bez zmian
Kod i nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	LW20970 (Glinowskie)

Status JCWP

Status JCWP

NAT - naturalna część wód

Powiązanie JCWP z JCWPd

Kody powiązanych JCWPd

PLGW200011

Ocena stanu JCWP

Czy JCWP była monitorowana (posiadała ustalony ppk w okresie 2016-2021)?

TAK - zlewnia była monitorowana

Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2016-2021)

PL01S0202_3360

Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego (2016-2021) (długość; szerokość)

17.661389; 54.161569

Czy JCWP jest monitorowana (posiada ustalony ppk na okres 2022-2027)?

TAK - zlewnia jest monitorowana

Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2022-2027)

PL01S0202_3360

Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego (2022-2027) (długość; szerokość)

17.66138888888889; 54.16156944444446

Podstawa prawna dokonanej klasyfikacji stanu wód

rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)

Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.)

Stan/potencjał ekologiczny

dobry stan ekologiczny

Wskaźniki determinujące stan/ potencjał ekologiczny

nie dotyczy

Stan chemiczny

stan chemiczny poniżej dobrego

Wskaźniki determinujące stan chemiczny

nie dotyczy; Bromowane difenyletery, Heptachlor

Stan (ogólny)

zły stan wód

Presje determinujące stan wód

Rodzaj użytkowania obszaru zlewni JCWP (% powierzchni zlewni bezpośredniej)

Tereny zurbanizowane

4

Tereny użytkowane rolniczo

74

Tereny leśne

16

Identyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWP

CHEM_B (na elementy chemiczne (biota))

Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWP

Główne źródło presji troficznych

nie dotyczy

Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających

nie dotyczy

Główne źródło presji hydromorfologicznych

nie dotyczy

Główne źródło presji chemicznych

rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski;nieznane (substancje zakazane)

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego

zagrożona

Cel środowiskowy

Stan/potencjał ekologiczny

dobry stan ekologiczny

Stan chemiczny

dobry stan chemiczny

Wymagania dla elementów biologicznych

Podstawa wymagania

rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) oraz załącznik IIaPGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW

Oraz

Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 40 MW ze stacją transformatorową GPO SN/WN i magazynem energii, na działkach nr 11/1, 12, 12/1, 13, 17/1, 18/1, 73, 77, 78, 80, 82, 83/1, 88/1, obręb Łąkie, gm. Studzienice.

Informacje podstawowe

Kategoria JCWP	JCWP RW - jednolita część wód powierzchniowych rzecznych
Nazwa JCWP	Stropna
Kod JCWP	RW20001747217329
Typ JCWP	P_poj - Potok w systemie rzeczno-jeziorowym Pojezierzy
Rzeczywista długość JCWP [km]	9.95
Powierzchnia zlewni JCWP [km2]	30.65
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły
Region wodny	region wodny Dolnej Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Gdańsku
Nadzór wodny	Nadzór wodny w Bytowie
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Gdańsku
Województwo (TERYT)	pomorskie (22)
Powiat (TERYT)	bytowski (2201)
Gmina (TERYT)	Bytów (2201023); Parchowo (2201072); Studzienice (2201082)
Czy JCWP uległa zmianie (powstała w wyniku podzielenia lub scalenia JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021))?	zmieniona (rozdzielona)
Kod i nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	RW2000254721739 (Słupia do wypływu z jez. Żukówko)

Status JCWP

Status JCWP	NAT - naturalna część wód
-------------	---------------------------

Powiązanie JCWP z JCWPd

Kody powiązanych JCWPd	PLGW200011
------------------------	------------

Ocena stanu JCWP

Czy JCWP była monitorowana (posiadała ustalony ppk w okresie 2016-2021)?	TAK - zlewnia była monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2016-2021)	PL01S0201_0812
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego [2016-2021] (długość; szerokość)	17.675; 54.22778
Czy JCWP jest monitorowana (posiada ustalony ppk na okres 2022-2027)?	TAK - zlewnia jest monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2022-2027)	PL01S0201_3589
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego [2022-2027] (długość; szerokość)	17.65430556; 54.21536111
Podstawa prawna dokonanej klasyfikacji stanu wód	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)

Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.)

Stan/potencjał ekologiczny	dobry stan ekologiczny
Wskaźniki determinujące stan/ potencjał ekologiczny	nie dotyczy
Stan chemiczny	stan chemiczny dobry
Wskaźniki determinujące stan chemiczny	nie dotyczy, bromowane difenyletery, rtęć
Stan (ogólny)	dobry stan wód

Presje determinujące stan wód

Rodzaj użytkowania obszaru zlewni JCWP (% powierzchni zlewni)

Tereny zurbanizowane	2
Tereny użytkowane rolniczo	81
Tereny leśne	13

Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWP

CHEM_B (na elementy chemiczne (biota))

Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWP

Główne źródło presji troficznych	nie dotyczy
Główne źródło presji zasilających	nie dotyczy
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	nie dotyczy
Główne źródło presji chemicznych	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego

zagrożona

Cel środowiskowy

Stan/potencjał ekologiczny	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych
Stan chemiczny	dobry stan chemiczny

Wymagania dla elementów biologicznych

Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) oraz załącznik IIaPGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW
--------------------	---

4.2 Jednolite części wód – wody podziemne

Informacje podstawowe

Numer JCWPd	11
Kod JCWPd	GW200011
Powierzchnia JCWPd [km ²]	3926.77
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły
Region wodny	Dolnej Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	RZGW w Gdańsku
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Gdańsku
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Gdańsku
Obszar bilansowy	Zlewnia Raduni i Motławy, Zlewnia Słupia, Zlewnia Łupawy, Zlewnia Łeby, Zlewnia Redy-Piaśnicy, Brda, Wda, Wieprza i Grabowa
Rejony wodnogospodarcze	Środkowa Słupia, Górna Radunia, Górna Słupia, Górna Łupawa, Dolna Łupawa, Przymorze, Wysoczyzna Damnicka, Środkowa Łeba, Górna Łeba, Wysoczyzna Żarnowiecka, Górna Reda, Piaśnica, Skotawa, Dolna Słupia, Przymorze, Pas nadmorski, Dolna Radunia, Górna Brda, Zbrzyca, Górna Wda, Górna Wieprza, Środkowa Wieprza, Dolna Wieprza, Przymorze od Wieprzy do Słupi
Województwo (TERYT)	pomorskie (22)

Ocena stanu JCWPd

Czy JCWPd jest monitorowana?	Tak
Ocena stanu (2019) wg Rozporządzenia MGMIŻS z dnia 11.10.2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148)	
Stan chemiczny	dobry
Stan ilościowy	dobry
Stan JCWPd	dobry
Wskaźniki determinujące stan JCWPd	
Stan chemiczny	nie dotyczy
Stan ilościowy	nie dotyczy
Przyczyna stanu słabego	
Warunki naturalne – charakter geogeniczny	nie dotyczy
Antropopresja	
Wpływ na stan chemiczny	nie dotyczy
Wpływ na stan ilościowy	nie dotyczy
Identyfikator punktu pomiarowego wykorzystanego na potrzeby oceny stanu	24; 25; 356; 359; 508; 509; 880; 1008; 1009; 1010; 1079; 1093; 1096; 1164; 1172; 1173; 1174; 1175; 1176; 2239; 2245; 684

Presje determinujące stan JCWPd

Rodzaj użytkowania JCWPd (pobór wód podziemnych)	
Pobór rejestrowany z ujęć wód podziemnych – stan na rok 2018	
[tys. m ³ /rok]	21990.91
% w JCWPd	100,00%
Pobór odwodnieniowy – stan na rok 2018	
[tys. m ³ /rok]	nie dotyczy
% w JCWPd	nie dotyczy
Razem [tys. m ³ /rok] – stan na rok 2018	21990.91
Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania [tys. m ³ /rok] – stan na rok 2018	258561.62
% wykorzystania zasobów dostępnych do zagospodarowania	9
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWPd	presja obszarowa rozproszona związana z rolnictwem, gospodarką komunalną lub przemysłem
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWPd	chemiczna
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	niezagrożona

Cele środowiskowe dla JCWPd

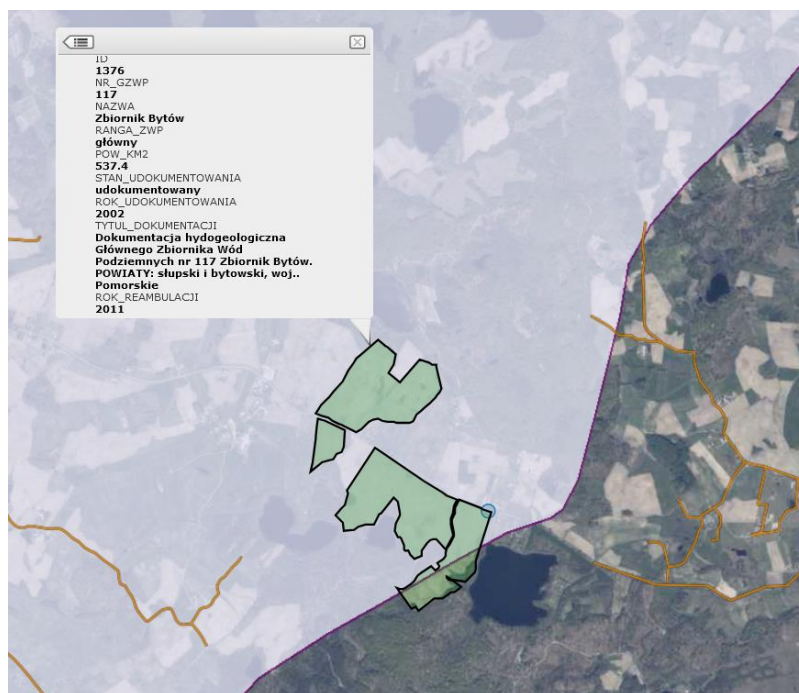
Cele środowiskowe	
Stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Stan ilościowy	dobry stan ilościowy

Realizacja i eksploatacja inwestycji zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w niniejszym dokumencie nie spowodują negatywnego wpływu na stan wód oraz na osiągnięcie lub utrzymanie wyznaczonych celów środowiskowych. Planowana inwestycja pozostanie bez wpływu na poszczególne elementy stanu jednolitych części wód powierzchniowych w odniesieniu do elementów biologicznych hydromorfologicznych i fizykochemicznych. Planowana inwestycja nie pogorszy stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych na etapie realizacji jak i eksploatacji. Planowana inwestycja pozostanie bez wpływu na stan ilościowy i stan chemiczny jednolitych części wód podziemnych na etapie realizacji jak i eksploatacji.

Wszystkie rozwiązania technologiczne, projektowane są w sposób mający na celu zapobiec zanieczyszczeniu wód podziemnych jak i powierzchniowych. Użytkowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie wpływało na pogorszenie stanu jakości wód, zmiany stosunków wodnych.

4.3 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Planowana inwestycja jest położona na obszarze Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.



4.4 Dostępność złóż kopalin

Teren inwestycji położony jest poza obszarami górniczymi, granicami złóż i terenów górniczych.

4.5 Obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych

Zgodnie z arkuszem map hydrogeologicznych 87 Studzienice, pierwszy poziom wód gruntowych znajduje się na wysokości poniżej 5 m p.p.t.

Regionalizacja hydrogeologiczna na terenie planowanej inwestycji to: 8pog,p,[gl]/wm/zzwP/Q, gdzie:

8 – numer jednostki PPW

pog – pospółki gliniaste

p – piaski różnoziarniste, dominujące w PPW

[gl] – niewodonośne utwory towarzyszące - glina

wm – strefa hydrodynamiczno – geomorfologiczna – wysoczyzna morenowa

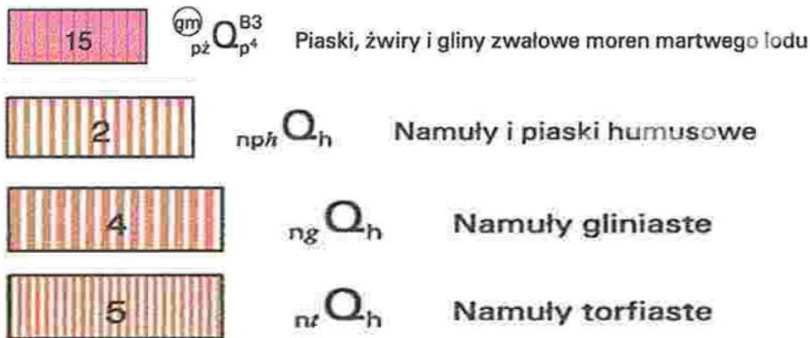
zzw – charakter zwierciadła - obszar o znacznie zróżnicowanych warunkach występowania i własnościach warstw wodonośnych zwierciadło nieciągłe o zmiennym charakterze, nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym

Q- stratygrafia, czwartorzęd

Główny użytkowy poziom wodonośny: 3baQII/Q – izolacja słaba i brak izolacji, użytkowe piętro wodonośne – czwartorzęd, zasobny dyspozycyjne II – 100-200m³/24h.km².

Hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego 160 m n.p.m.

Warunki geologiczne



4.6 Obszary przylegające do jezior

Planowana inwestycja jest położona na terenie przylegającym do jezior wg granic działek ewidencyjnych. Panele będą jednak posadowione na terenach, które nie przylegają bezpośrednio do jezior. Inwestor zachowa min. 100 m odległości pomiędzy panelami a jeziorami, znajdującymi się w pobliżu.

4.7 Obszary wybrzeży

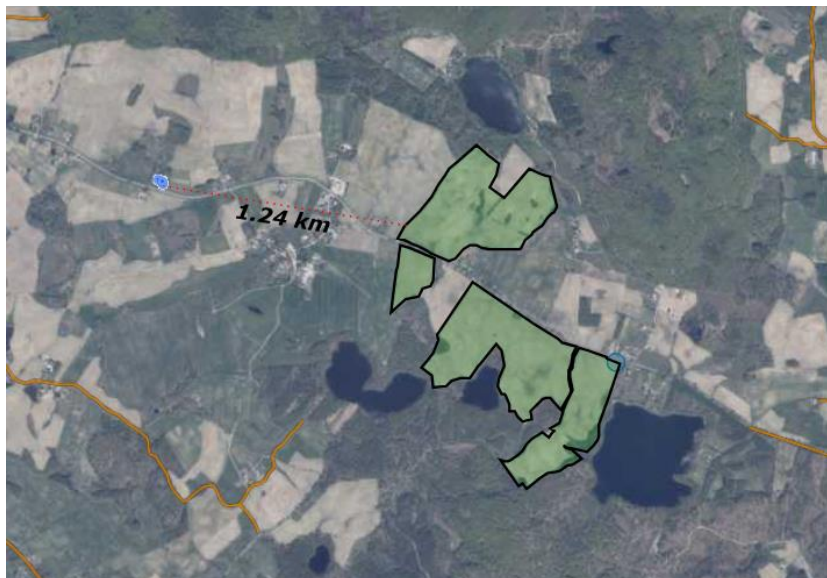
W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie występują obszary wybrzeży.

4.8 Obszary górskie lub leśne

Teren inwestycji położony jest na terenach rolnych. Teren inwestycji nie jest położony na obszarach górskich. Obszary leśne znajdują się na terenie działek ewidencyjnych jednak nie na obszarze posadowienia paneli. Planowana inwestycja będzie sąsiadowała z obszarami leśnymi.

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

Planowana inwestycja nie jest położona na obszarach i w pobliżu stref ochronnych ujęć wód. Najbliższe otwory wiertnicze wykazano na mapie poniżej. Teren inwestycyjny oznaczono kolorem zielonym, otwory kolorem niebieskim.



4.10 Obszary narażone podtopieniami, osuwiskami, powodzią

Teren planowanej inwestycji nie jest położony na obszarach osuwiskowych. Obszar nie jest narażony na podtopienia i powódzie.

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

Odległość działek ewidencyjnych od najbliższych form ochrony przyrody w promieniu do 10 km, przedstawia poniższe zestawienie. Teren inwestycji znajduje się na obszarach chronionych, zgodnie z poniższym:

Teren inwestycji znajduje się na obszarach chronionych, zgodnie z poniższym:

- Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony – Bytowskie Jeziora Lobeliowe,
- Obszar północny inwestycji znajduje się na obszarze Otuliny Parku Krajobrazowego Dolina Słupi.

Rezerваты	
Nazwa	[km]
Jezioro Cechyńskie Małe - otulina	1.31
Jezioro Cechyńskie Małe	2.29
Jezioro Głębocko - otulina	3.03
Jezioro Głębocko	3.70

Las nad Jeziorem Mądrzechowskim	4.74
Bukowa Góra nad Pysznem	7.74
Lisia Kępa	7.84
Mechowiska Czaple - otulina	9.28
Mechowiska Czaple	9.46

Parki krajobrazowe	
Nazwa	[km]
Park Krajobrazowy Dolina Słupi - otulina	w obszarze
Park Krajobrazowy Dolina Słupi	8.61

Parki narodowe

Brak obszarów

Obszary chronionego krajobrazu	
Nazwa	[km]
Gowidliński	6.00
Lipuski	6.60

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

BRAK

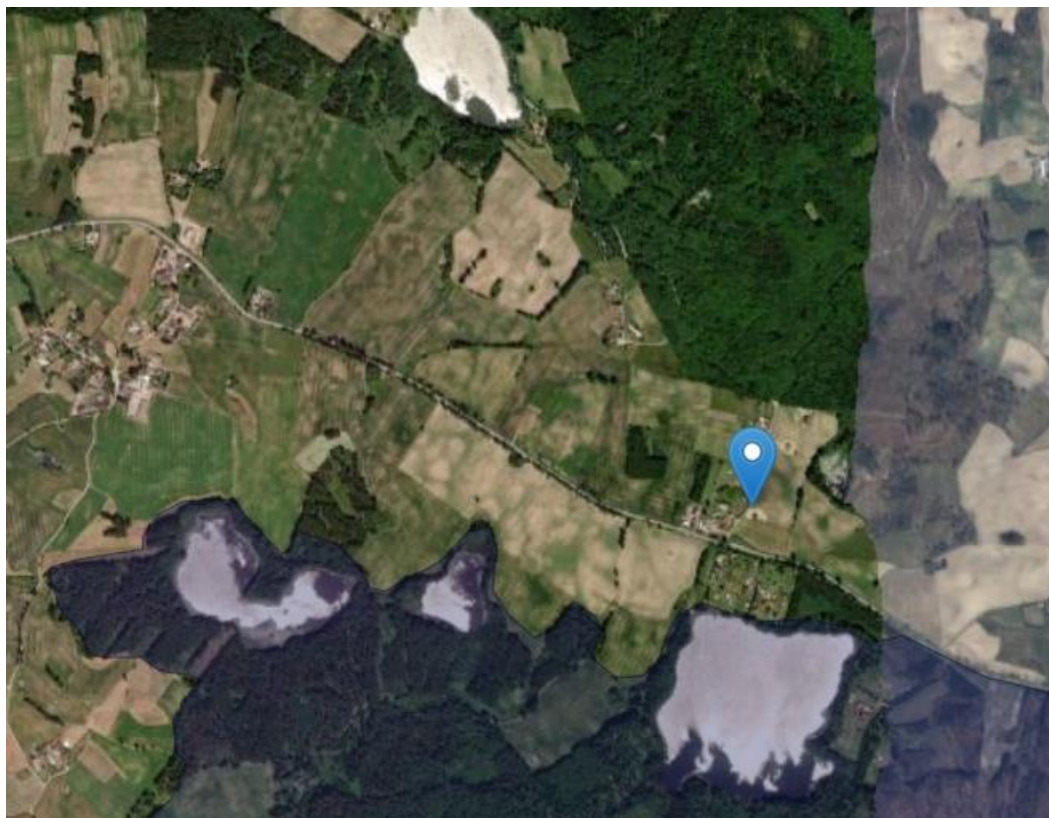
Natura 2000 Obszary specjalnej ochrony	
Nazwa	[km]
Bory Tucholskie PLB220009	4.67
Dolina Słupi PLB220002	8.62

Natura 2000 Specjalne obszary ochrony	
Nazwa	[km]
Bytowskie Jeziora Lobeliowe PLH220005	w obszarze
Dolina Stropnej PLH220037	2.56
Studzienickie Torfowiska PLH220028	3.98
Dolina Słupi PLH220052	4.25
Lasy Rekowskie PLH220098	7.71
Pływające wyspy pod Rekowem PLH220022	9.60
Jeziora Lobeliowe koło Soszycy PLH220039	10.30

Szczegółowa ocena wpływu planowanej inwestycji na stwierdzone formy ochrony, została przedstawiona w dalszej części opracowania.

KORYTARZE EKOLOGICZNE

Teren planowanej inwestycji nie jest położony na obszarze ponadlokalnych korytarzy ekologicznych. Teren inwestycji przylega granicami do ponadlokalnego korytarza ekologicznego, jednak nie jest objęty jego obszarem.



Szczegółowe informacje nt. korytarzy ekologicznych znajduje się w dalszej części opracowania.

4.12 Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie występują uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej.

4.13 Szata roślinna i świat zwierzęcy, bioróżnorodność na terenie inwestycji oraz w obszarze oddziaływania planowanej inwestycji

Dla opisywanej działki inwestycyjnej oraz obszaru buforowego wykonano inwentaryzację przyrodniczą, stanowiącą załącznik do niniejszego opracowania.

Na terenie realizacji inwestycji/ posadowienia paneli i infrastruktury towarzyszącej, nie odnotowano występowania gatunków roślin objętych ochroną na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U.z 2014 r.,poz.1409), ani innych cennych z punktu widzenia ochrony przyrody, gatunków chronionych z Czerwonej listy roślin.

Na terenie realizacji inwestycji/ posadowienia paneli i infrastruktury towarzyszącej, nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych oraz gatunków i siedlisk gatunków wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia

13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000 (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 1713).

Teren na którym będzie realizowana inwestycja jest silnie przekształcony, a rozpoznane składy gatunkowe są często spotykane i równomiernie rozpowszechnione w całym kraju i regionie.

Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła na przeprowadzenie oceny zachowań awifauny na obszarze inwestycyjnym. Stwierdzono, że działki inwestycyjne to obszary wykorzystywane jako miejsce żerowisk, jak również nie wykluczono miejsc lęgowych.

Podsumowując wszystkie przeprowadzone kontrole we wszystkich terminach w zakresie prowadzonych prac inwentaryzacyjnych na terenie inwestycji oraz strefie buforowej stwierdzono w sumie 63 gatunki ptaków o różnym statusie lęgowości.

Na terenie działek inwestycyjnych rozpoznane stanowiska związane były w większości z istniejącymi w granicach planowanej inwestycji śródpolnymi zadrzewieniami, nieużytkami i porastającymi je drzewami i krzewami. Zgodnie z aktualnym PZT obszary te zostały wyłączone z realizacji planowanej inwestycji i pozostaną nienaruszone. Pozostałe stanowiska lęgowe, stwierdzone w obszarze realizacji inwestycji dotyczą: potrzęsacza, trznadla, skowronka oraz pliszki siwej. Gatunki ptaków ze stwierdzonymi stanowiskami na terenie planowanej inwestycji należą w znacznej mierze do ptaków licznych i średnio licznych oraz szeroko rozpowszechnionych w kraju i regionie o niezagrożonej liczebności. Także wpływ na gatunki pospolite ptaków będzie niewielki.

Zaleca się wdrożenie następujących działań minimalizujących potencjalny wpływ inwestycji na awifaunę.

Działania minimalizujące:

- zachowanie możliwie największej ilości istniejących skupisk drzew i krzewów na obszarach gdzie inwestycja nie będzie realizowana również w granicach działek inwestycyjnych,
- rozpoczęcie prac nad budową elektrowni fotowoltaicznej powinno być realizowane poza okresem lęgowym lub w tym okresie pod nadzorem ornitologa,
- dopuszczenie do naturalnej sukcesji roślinności pomiędzy rzędami paneli oraz na pozostałych terenach objętych planowaną inwestycją, w tym także sukcesji krzewów, które mogą stanowić potencjalne miejsca gniazdowania dla gąsiorka *Lanius collurio*.

W informacji dotyczącej zwierząt łownych dla obwodów łowieckich na terenie których znajduje się planowana inwestycja oszacowano, występowanie:

- dla obwodu łowieckiego 147 - 3 gatunków zwierzyny grubej(jelenie, sarny, sarny dziki) oraz 6 gatunków zwierzyny drobnej ((lisy, borsuki, kuny, norki amerykańskie, tchórze, zające szaraki)
- dla obwodu łowieckiego 176 - 4 gatunków zwierzyny grubej(jelenie, daniel, sarny, sarny dziki) oraz 6 gatunków zwierzyny drobnej ((lisy, borsuki, kuny, norki amerykańskie, tchórze, zające szaraki)

W trakcie inwentaryzacji stwierdzono występowanie przedstawicieli 7 gatunków ssaków. Na badanym obszarze, na terenach otwartych, głównie w pobliżu zabudowań gospodarskich, odnotowano obecność pospolitych gatunków objętych ochroną częściową, do których należy kret *Talpa europaea*. Wśród innych

chronionych gatunków objętych również ochroną częściową, występujących w obszarze, wymienić można jeża *Erinaceus* oraz wiewiórkę pospolitą *Sciurus vulgaris*. Obserwowano liczne tropy i ślady obecności sarny *Capreolus capreolus* a także ślady obecności gryzoni głównie myszy polnej *Apodemus agrarius*, norników zwyczajnych *Microtus arvalis*. Stwierdzono pojedyncze miejsca bytowania dzików *Sus scrofa*. Przedstawiciele mniejszych ssaków łownych to stwierdzenia oraz ślady obecności lisa *Vulpes vulpes* oraz borsuka *Meles meles*. Na terenie prowadzonej kontroli nie stwierdzono miejsc stałego bytowania ssaków z gatunków cennych i zagrożonych wyginięciem na analizowanym obszarze.

Na podstawie przeprowadzonych badań, nie stwierdzono wysokiej aktywności nietoperzy na poszczególnych, wyznaczonych, potencjalnie reprezentatywnych punktach nasłuchowych, wyznaczonych w celu wykluczenia lub potwierdzenia czy stanowiska te mogą stanowić miejsca żerowisk czy korytarzy ekologicznych dla tych zwierząt. Zaobserwowane gatunki płazów objęte są ochroną na podstawie prawa krajowego. Ze względów bezpieczeństwa poszczególne obszary elektrowni zostaną ogrodzone, jednak inwestor, świadomie rezygnuje z podmurówki, jednocześnie podnosząc siatkę, co pozwoli na swobodną migrację drobnych i średnich kręgowców. Na etapie realizacji inwestycji nie będzie konieczne zastosowanie ogrodzeń tymczasowych, jako środka minimalizacji śmiertelności płazów. Nie stwierdzono bowiem szlaków migracji płazów przez obszar realizacji inwestycji. Stanowiska na którym stwierdzono obecność płazów pozostaną nienaruszone i znajdują się poza obszarem realizacji inwestycji. W bezpośredniej bliskości stwierdzonych stanowisk oraz powstających w ich pobliżu efemerycznych rozlewisk wskazane jest całkowite ograniczenie ruchu kołowego związanego z realizacją inwestycji. Ograniczenie ruchu kołowego związanego z realizacją inwestycji powinno być zastosowane do pozostałych obszarów gdzie nie będą posadowione panele fotowoltaiczne.

Zastosowanie powyższych zaleceń i środków bezpieczeństwa spowoduje, że populacja miejscowych gatunków płazów i gadów na skutek realizacji inwestycji nie będzie zagrożona.

Dla przedstawienia wyników i składów gatunkowych, głównych obserwacji dokonywano na obszarach, które zgodnie z aktualnym planem zagospodarowania terenu dla planowanej inwestycji zostaną zajęte przez elementy infrastruktury elektrowni fotowoltaicznej.

Różnorodność gatunkowa bezkręgowców terenu inwestycyjnego jest niewielka, co związane jest z małym zróżnicowaniem biochor, ograniczających się wyłącznie do ubogich florystycznie fitocenoz.

Planowana inwestycja budowy elektrowni fotowoltaicznej nie spowoduje negatywnych skutków oddziaływania na populacje gatunków chronionych i ich migracje, nie spowoduje również zniszczenia miejsc lęgowych ptaków, ssaków, płazów i gadów ani siedlisk przyrodniczych.

4.14 Opis krajobrazu

Obszar inwestycyjny oraz jego najbliższe otoczenie stanowi mozaika obszarów lasów, pól uprawnych oraz dróg.

Sam teren posadowienia paneli jest niezabudowany.

Planowana inwestycja położona jest w krajobrazie z dominacją terenów ornych i lasów, zgodnie z poniższą mapą (teren realizacji inwestycji oznaczono kolorem zielonym). Poniższa mapa obrazuje granice stref krajobrazu.



Legenda:

	Krajobrazy zabudowy miejskiej i wiejskiej <i>Urban and rural landscapes</i>
	Krajobrazy przemysłowe i zdegradowane, kopalnie odkrywkowe, haldy, wysypiska <i>Industrial and degraded, quarries, wasteheaps, dump sites, recultivated areas landscapes</i>
	Krajobrazy pól uprawnych <i>Agriculture landscapes</i>
	Krajobrazy upraw trwałych (sady, plantacje, winnice) <i>Permanent cultivations (orchards, plantations, vineyards)</i>
	Krajobrazy łąk i pastwisk <i>Meadows and pastures landscapes</i>
	Krajobrazy lasów liściastych <i>Deciduous forests landscapes</i>
	Krajobrazy lasów iglastych <i>Coniferous forests landscapes</i>
	Krajobrazy lasów mieszanych <i>Mixed forests landscapes</i>
	Krajobrazy odkrytych piasków i wydm śródlądowych <i>Bare sands and inland dunes landscapes</i>
	Krajobrazy terenów wysokogórskich <i>High mountain areas landscapes</i>
	Krajobrazy bagien i innych terenów podmokłych <i>Marshland and wetlands landscapes</i>
	Krajobrazy innych terenów nieużytkowanych <i>Other wastelands landscapes</i>
	Rzeźba terenu <i>Land relief</i>

Szersze informacje na temat krajobrazu oraz wpływu inwestycji na krajobraz zamieszczono w dalszej części ROOŚ w pkt 8.7.

4.15 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

Na terenie działek inwestycyjnych nie jest obecnie eksploatowana elektrownia fotowoltaiczna. Biorąc pod uwagę znikome oddziaływanie elektrowni fotowoltaicznych w każdym z istotnych elementów środowiska nie stwierdza się ryzyka wystąpienia oddziaływania skumulowanego, nawet jeżeli w pobliżu planowanej instalacji funkcjonowałaby inna elektrownia fotowoltaiczna lub inne przedsięwzięcie powodujące emisje do środowiska w każdym z obszarów. Elektrownie fotowoltaiczne przy zastosowaniu środków łagodzących tj. nieutwardzanie powierzchni pod stołami, zachowanie właściwych przestrzeni pomiędzy panelami, zastosowanie powłok antyrefleksyjnych, pomimo pewnej powierzchni zajmowanej przez przedsięwzięcie nie wpłyną negatywnie na środowisko jak m.in. realizacja budowy autostrady czy też budowa infrastruktury wielkoprzemysłowej powiązanej z budową hal, utwardzeniem terenów – są to przedsięwzięcia nieporównywalne, gdzie elektrownia fotowoltaiczna zdecydowanie wygrywa – jest to najmniejsza ingerencja w środowisko naturalne zarówno przy realizacji inwestycji jak i jej eksploatacji. W związku z powyższym stwierdza się, że nie będzie występowała kumulacja oddziaływań, nawet jeżeli w pobliżu znajdują się inwestycje o podobnym charakterze jak inwestycja planowana. Szczegółowo zagadnienie to omówiono w dalszej części ROOŚ – pkt. 8.11.

5 Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych

Na terenie realizacji inwestycji, posadowienia paneli, nie znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków, ani obszary wpisane do rejestru zabytków na podstawie przepisów Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162 poz. 1568, ze zm.). Na przedmiotowym terenie nie znajdują się zewidencjonowane stanowiska archeologiczne.

6 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

Wariant zerowy polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia oznacza odstępianie od budowy nowoczesnej elektrowni fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą. Odstąpienie od budowy oznacza pozostawienie stanu istniejącego i rezygnację z korzystnych ekonomicznie dostaw energii odnawialnej. Rozwój energetyki słonecznej w skali globalnej, konieczny jest z wielu powodów, z których najważniejsze są trzy:

- pierwszy – w polskich warunkach słońce jest źródłem „ekologicznej” elektryczności,
- drugi – obecne i wzrastające potrzeby energetyczne Polski wymagają zwiększonej produkcji i dostaw energii elektrycznej, w tym głównie „czystej”. W przypadku jej braku trzeba będzie ją uzupełnić konwencjonalną energią, wyprodukowaną poprzez spalanie paliw kopalnych w innych elektrowniach ciepłych w kraju lub drogą energetyką jądrową,
- trzeci – przyjęte i egzekwowane zobowiązania Polski wobec wymagań UE.

Czysta energia z OZE powinna sukcesywnie zastępować pozyskiwanie energii elektrycznej metodami konwencjonalnymi, powodując dalsze polepszanie jakości standardów środowiska naturalnego. Scenariusz niepodjęcia inwestycji jest niekorzystny w skali lokalnej, krajowej i globalnej (emisje GHG) oraz nie do przyjęcia w kontekście wypełnienia napiętych zobowiązań w zakresie OZE wobec UE oraz zachowania standardów jakości środowiska.

7 Opis możliwych i analizowanych wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania

Dla potrzeb niniejszego raportu przeanalizowano następujące warianty przedsięwzięcia:

- wariant zerowy
- wariant inwestorski
- racjonalne warianty alternatywne

7.1 Wariant zerowy

Zaniechanie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia spowoduje utrzymanie, przynajmniej przez pewien czas stanu obecnego tj. użytkowanie terenu planowanego pod inwestycję w kierunku rolnego użytkowania terenu – w kierunku ornym. Wariant zerowy ogranicza możliwość realizacji nowoczesnej produkcji energii elektrycznej. Budowa elektrowni fotowoltaicznej jest niezbędna m.in. z powodów opisanych w pkt 6 powyżej.

7.2 Wariant proponowany przez inwestora

Opis wariantu inwestora jest tożsamy z charakterystyką planowanej inwestycji opisana w pkt 2 powyżej.

7.3 Racjonalny wariant alternatywny

Inwestor rozważał następujące warianty.

Lokalizacja inwestycji – inwestor dysponuje gruntem, który może wykorzystać do realizacji inwestycji. W związku z powyższym inwestor chciałby zrealizować inwestycję na wskazanym i opisanym obszarze nie zmieniając lokalizacji planowanej inwestycji. Ze względu na rodzaj planowanej do realizacji inwestycji zamierzenie inwestycyjne pozwoli zachować tereny, które po zrealizowaniu inwestycji będą nadal możliwe do wykorzystania rolniczo – pozyskiwanie biomasy. Umożliwi to technologia w której panele będą posadowione na stołach, dzięki czemu powierzchnia pod paleniami może być biologicznie wykorzystana, natomiast znikoma aktywność człowieka na terenie inwestycji pozwoli na swobodny rozwój fauny i flory.

Wariant technologiczny 1, dalej opisywany również jako wariant alternatywny A– polegający na zwiększeniu liczby urządzeń o ok 20% względem wariantu inwestora, bez zmiany mocy elektrowni fotowoltaicznej.

Większa liczba tego rodzaju urządzeń to zwiększone (choć nieznacznie) oddziaływanie w zakresie emisji hałasu na otoczenie. W wariantcie tym ulegają zacieśnieniu przestrzenie pomiędzy stołami. Wariant ten jest mniej korzystny dla środowiska niż wariant inwestora.

Instalacja będzie się składać z:

- Paneli fotowoltaicznych (do 120 000 szt.) czyli urządzeń infrastruktury technicznej, umożliwiających przekształcenie energii słonecznej w energię elektryczną. Panele umieszczone zostaną na konstrukcji wsporczej (stołach fotowoltaicznych na południe lub wschód zachód, bądź trackerach) w rzędach. Panele będą skierowane w stronę południową i nachylone do ziemi pod kątem od 10 do 40 stopni natomiast tj. trackery, dzięki ruchomej konstrukcji pozwalają na optymalne w danym momencie ułożenie paneli

fotowoltaicznych do zmieniającego się położenia Słońca względem Ziemi. Maksymalny kąt nachylenia trackerów wynosi nawet do 60 stopni. Powierzchnia łącznie zainstalowanych samych paneli fotowoltaicznych wyniesie maksymalnie 240 000 m².

- Konstrukcji wsporczej (stołach fotowoltaicznych na południe lub wschód zachód, bądź trackerach) składającej się ze stalowej ramy, aluminiowych, poziomych i pionowych profili nośnych oraz elementów mocujących.
- Inwerterów fotowoltaicznych (do 960szt.), których zadaniem jest przekształcanie prądu stałego na prąd zmienny. Inwertery zostaną zamontowane na konstrukcji pod panelami fotowoltaicznymi.
- Stacji transformatorowych nn/SN (do 48szt.) kontenerowych, wyposażonych w niezbędne układy pomiarowo –zabezpieczające. Kontener składać się będzie z trzech monolitycznych elementów żelbetowych –fundamentu, bryły głównej oraz dachu. Fundament posiadać będzie wydzieloną misę olejową, mogącą pomieścić co najmniej 100% pojemności oleju z zamontowanego w stacji transformatora, w razie jego awarii. Zabezpiecza to środowisko gruntowe na wypadek ewentualnych wycieków z transformatora lub innych instalacji. Kontener jako abonencka stacja elektroenergetyczna składa się z komory obsługi, komory transformatora, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia. Powierzchnia zajmowana przez kontener ze stacją trafo nie przekroczy standardowych gabarytów i wynosić będzie maksymalnie 60m²/szt. Stacja transformatorowa wyposażona będzie w transformator olejowy lub suchy.
- Stacji transformatorowej GPOSN/WN (1 szt.) wykonanej częściowo w wariantcie napowietrznym gdzie na prefabrykowanych konstrukcjach wsporczych posadowione zostaną aparaty tj. stanowisko głowic kablowych wraz z ogranicznikami przepięć, odłącznik liniowy, wyłącznik liniowy, przekładniki zespolone do pomiaru energii elektrycznej, olejowy transformator o mocy znamionowej do 50MVA umieszczony na szczelnej, prefabrykowanej misie olejowej o pojemności zapewniającej zachowanie pełnej objętości oleju transformatorowego wraz z separatorem oleju zapewniającym wymagany poziom oczyszczenia odcieku eliminując tym samym ew. skażenie gruntu podczas wycieku czynnika izolacyjnego z jednostki. Przewiduje się również budynek z dachem płaskim o wysokości do 5m i powierzchni zabudowy do 100m² na potrzeby rozdzielni wraz z nastawnią bez możliwości stałego pobytu ludzi.
- Magazynu energii –składającego się z metalowych kontenerów (1-80szt.), w których umieszczone zostaną szafy bateryjne z bateriami na przykład litowo-jonowymi, których zadaniem będzie magazynowanie energii odpowiednio wytworzonej przez elektrownię lub pozyskanej z sieci energetycznej, inwerterów (do 400szt.), których zadaniem będzie przekształcanie prądu (ze stałego na zmienny i odwrotnie) oraz systemu zarządzania energią, którego zadaniem jest monitorowanie poszczególnych baterii pod kątem poziomu napięcia, prądu ładowania i rozładowywania oraz temperatury ogniw stanowiąc tym samym zabezpieczenie przed nadmiernym naładowaniem lub rozładowaniem ogniw co pozwoli na uniknięcie awarii systemu. W ramach realizacji przedmiotowej inwestycji planuje się zastosowanie kontenerowych modułowych magazynów energii o łącznej mocy do 40MW i pojemności do 160MWh, zajmujących powierzchnię maksymalnie do 3200m². System wyposażony będzie w niezbędne transformatory (1-80szt.).

- Instalacji elektrycznej stanowiącej połączenia kablowe między panelami a inwerterami, inwerterami a stacją trafo oraz stacjami trafo nn/SN, stacjami trafo nn/SN a stacją GPO SN/WN i magazynem energii. Połączenie poszczególnych paneli w rzędach odbędzie się linią napowietrzną przebiegającą po rusztowaniu pod panelami. Połączenie poszczególnych rzędów odprowadzono zostanie podziemną linią zbiorczą do stacji automatycznej kontroli. Miejsce podłączenia do sieci energetycznej zostanie określone w warunkach przyłączenia do wydanych przez lokalnego operatora sieci, na obecnym etapie przyłączenie to planuje się je wykonać kablem podziemnym.
- Ogrodzenia -całość inwestycji zostanie ogrodzona siatką gradzeniową, zabezpieczającą przed wejściem osób nieuprawnionych. Planuje się wykonać ogrodzenie z siatki ogrodzeniowej, ślimakowej z drutu powlekane tworzywem sztucznym PCV o wysokości 2 m. Niezależnie od rodzaju ogrodzenia, posiadać będzie ono co najmniej 20cm przerwy od powierzchni gruntu, umożliwiającą ewentualną swobodną migrację płazów, gadów i drobnych ssaków. Planuje się zastosowanie oświetlenia ledowego, energooszczędnego wzdłuż ogrodzenia elektrowni. Teren elektrowni będzie oświetlony nocą w celu monitoringu i ochrony. Zostanie zastosowane ciepłe, naturalne światło.

Wariant technologiczny 2, dalej opisywany również jako wariant alternatywny B– związany z posadowieniem na terenie inwestycji do 130 szt. magazynów energii.

Wariant ten charakteryzowałby się takimi samymi parametrami jak wariant inwestora ale z magazynami energii w ilości do ok 130szt.

Magazyny energii/ kontenerowe stacje magazynowe – to nowy krok w branży fotowoltaiki pozwalający na zmagazynowanie energii, która w danym momencie nie może zostać przekazana dalej. Inwestor w ramach planowanej inwestycji w wariantcie alternatywnym, rozważa zainstalowanie na terenie inwestycji do ok. 130szt magazynów energii. Wspomniany wariant byłby niewątpliwie korzystny pod względem zabezpieczenia zapasów energii jednak mniej korzystny pod względem oddziaływania akustycznego. Magazyny energii powodują również dodatkowe zajęcie powierzchni terenu poprzez jego całkowite utwardzenie i posadowienie magazynów.

7.4 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska naturalnego

Inwestor analizował warianty korzystne dla ochrony środowiska, umożliwiające realizację inwestycji, będące rozwiązaniami korzystnymi ekonomicznie, a przy tym pozwalającymi na realizację inwestycji i rozwój gospodarczy. Takim rozwiązaniem jest wariant proponowany przez Inwestora, czyli taki sposób realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia, a także przyszłościowo jego likwidacji, który będzie spełniał wysokie wymagania norm, przepisów i zasad ochrony środowiska. Można przyjąć, że inwestycja będzie najkorzystniejsza dla środowiska, jeśli w fazie budowy, eksploatacji i likwidacji nie naruszy interesów osób trzecich, nie będzie negatywnie wpływać na zasoby i jakość gleb, wód powierzchniowych i podziemnych, nie będzie przyczyniać się do degradacji cennych zasobów przyrodniczych, jak również w znaczący sposób nie będzie wpływać na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i stan klimatu akustycznego. Analiza oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko przeprowadzona w niniejszym raporcie wykazała, że przedsięwzięcie nie zagraża środowisku i może być realizowane w proponowanej lokalizacji przy zaproponowanych rozwiązaniach technologicznych. Wariantem najkorzystniejszym dla środowiska jest zrealizowanie danej inwestycji w wariantcie proponowanym przez Inwestora.

Porównanie analizowanych wariantów realizacyjnych przedsięwzięcia, wraz z opisem oddziaływania inwestycji jako całości oraz uzasadnienie wyboru wariantu wskazano poniżej i w kolejnym podpunkcie. Każdy z wariantów opisanych poniżej w podobny sposób będzie oddziaływać na środowisko a różnice w oddziaływaniu będą niewielkie i dotyczą takich obszarów jak emisje hałasu, zajęcie powierzchni biologicznie czynnej.

Przewidywane oddziaływanie wariantów na	Wariant zerowy	Wariant Inwestora	Wariant technologiczny większa liczba urządzeń, Dalej oznaczany jako wariant A	Wariant technologiczny Magazyny energii do 130 szt. Dalej oznaczany jako wariant B
Emisje do atmosfery	brak oddziaływania	- dotrzymane standardy emisji gazów i pyłów do powietrza . Emisja na znikomym poziomie	Zmiana technologiczna nie mająca wpływu na wielkość emisji do atmosfery - dotrzymane standardy emisji gazów i pyłów do powietrza. Emisja na znikomym poziomie	Zmiana technologiczna nie mająca wpływu na wielkość emisji do atmosfery - dotrzymane standardy emisji gazów i pyłów do powietrza. Emisja na znikomym poziomie
Hałas	brak oddziaływania	-niski poziom hałasu wynikający z normalnej pracy instalacji fotowoltaicznej - brak uciążliwości w stosunku do klimatu akustycznego lokalizacji inwestycji (dotrzymywanie dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach prawnie chronionych przed hałasem).	-niski poziom hałasu wynikający z normalnej pracy instalacji fotowoltaicznej, jednak nieznacznie większy niż w wariantcie inwestora ze względu na nieco większą ilość urządzeń. - brak uciążliwości w stosunku do klimatu akustycznego lokalizacji inwestycji (dotrzymywanie dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach prawnie chronionych przed hałasem).	-niski poziom hałasu wynikający z normalnej pracy instalacji fotowoltaicznej, jednak nieznacznie większy niż w wariantcie inwestora ze względu na nieco większą ilość urządzeń. - brak uciążliwości w stosunku do klimatu akustycznego lokalizacji inwestycji (dotrzymywanie dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach prawnie chronionych przed hałasem).
Ścieki	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania
Odpady stałe	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania
Przekształcenie gleby i powierzchni ziemi	Brak zmian w zakresie oddziaływania	- nieznaczne przekształcenie powierzchni ziemi pod płyty pod transformatory, słupy ogrodzenia.	- nieznaczne przekształcenie powierzchni ziemi pod płyty pod transformatory, magazyny energii, słupy ogrodzenia.	- nieznaczne przekształcenie powierzchni ziemi pod płyty pod transformatory, magazyny energii, słupy ogrodzenia. W tym wariantcie nastąpiłoby większe zajęcie powierzchni terenu bezpośrednio pod zabudowę magazynów energii.
Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi	brak oddziaływania	- dotrzymane standardy emisji gazów i pyłów do powietrza oraz hałasu pozwalają stwierdzić, że brak będzie negatywnego wpływu na zdrowie i warunki życia ludzi	Brak zmiany w stosunku do wariantu inwestora: - dotrzymane standardy emisji gazów i pyłów do powietrza oraz hałasu pozwalają stwierdzić, że brak będzie negatywnego wpływu	Brak zmiany w stosunku do wariantu inwestora: - dotrzymane standardy emisji gazów i pyłów do powietrza oraz hałasu pozwalają stwierdzić, że brak będzie negatywnego

		- brak zagrożeń związanych z emisją ścieków i wytwarzaniem odpadów stałych - brak zagrożeń związanych z poważnymi awariami, które mogłyby mieć wpływ na zdrowie i warunki życia ludzi - brak negatywnego oddziaływania PEM	na zdrowie i warunki życia ludzi - brak zagrożeń związanych z emisją ścieków i wytwarzaniem odpadów stałych - brak zagrożeń związanych z poważnymi awariami, które mogłyby mieć wpływ na zdrowie i warunki życia ludzi - brak negatywnego oddziaływania PEM	wpływu na zdrowie i warunki życia ludzi - brak zagrożeń związanych z emisją ścieków i wytwarzaniem odpadów stałych - brak zagrożeń związanych z poważnymi awariami, które mogłyby mieć wpływ na zdrowie i warunki życia ludzi - brak negatywnego oddziaływania PEM
krajobraz	brak oddziaływania	- pozostawienie działki w naturalnym stanie – ingerencja wyłącznie w miejscu posadowienia stołów, magazynów energii oraz stacji trafo, dojazdów i placów utwardzonych - wysokość konstrukcji nie przekroczy 6m n.p.g. - elementy konstrukcyjne będą wykonane w stonowanych neutralnych kolorach - inwestycja widoczna z odległości zaledwie kilkuset metrów	- pozostawienie działki w naturalnym stanie – ingerencja wyłącznie w miejscu posadowienia stołów, magazynów energii oraz stacji trafo, dojazdów i placów utwardzonych - wysokość konstrukcji nie przekroczy 6m n.p.g. - elementy konstrukcyjne będą wykonane w stonowanych neutralnych kolorach - inwestycja widoczna z odległości zaledwie kilkuset metrów.	- pozostawienie działki w naturalnym stanie – ingerencja wyłącznie w miejscu posadowienia stołów, magazynów energii oraz stacji trafo, dojazdów i placów utwardzonych - wysokość konstrukcji nie przekroczy 6 m n.p.g. - elementy konstrukcyjne będą wykonane w stonowanych neutralnych kolorach - inwestycja widoczna z odległości zaledwie kilkuset metrów
formy ochrony przyrody	brak oddziaływania	- teren realizacji inwestycji to grunt rolny, użytkowany w kierunku ornym - inwestycja nie jest położona na obszarach korytarzy ekologicznych, jednak zostaną zastosowane rozwiązania minimalizujące wpływ inwestycji na migracje - rozwiązania technologiczne polegające na wykorzystaniu powłok antyrefleksyjnych (brak efektu oślepienia), zachowaniu wolnej przestrzeni pomiędzy rzędami paneli (brak efektu lustra wody) minimalizują wpływ inwestycji - hałas i emisja gazów i pyłów do powietrza dotrzymują obowiązujących standardów – znikomy wpływ na otoczenie - brak zagrożenia związanego z poważnymi awariami i katastrofami naturalnymi	- teren realizacji inwestycji to grunt rolny, użytkowany w kierunku ornym - inwestycja nie jest położona na obszarach korytarzy ekologicznych, jednak zostaną zastosowane rozwiązania minimalizujące wpływ inwestycji na migracje - rozwiązania technologiczne polegające na wykorzystaniu powłok antyrefleksyjnych (brak efektu oślepienia), zachowaniu wolnej przestrzeni pomiędzy rzędami paneli (brak efektu lustra wody) minimalizują wpływ inwestycji - hałas i emisja gazów i pyłów do powietrza dotrzymują obowiązujących standardów – znikomy wpływ na otoczenie - brak zagrożenia związanego z poważnymi awariami i katastrofami naturalnymi	- teren realizacji inwestycji to grunt rolny, użytkowany w kierunku ornym - inwestycja nie jest położona na obszarach korytarzy ekologicznych, jednak zostaną zastosowane rozwiązania minimalizujące wpływ inwestycji na migracje - rozwiązania technologiczne polegające na wykorzystaniu powłok antyrefleksyjnych (brak efektu oślepienia), zachowaniu wolnej przestrzeni pomiędzy rzędami paneli (brak efektu lustra wody) minimalizują wpływ inwestycji - hałas i emisja gazów i pyłów do powietrza dotrzymują obowiązujących standardów – znikomy wpływ na otoczenie - brak zagrożenia związanego z poważnymi awariami i katastrofami naturalnymi

dobra materialne	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania
zabytki	brak oddziaływania	Brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania
wzajemne oddziaływanie pomiędzy elementami	brak oddziaływania	budowa i eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej będzie oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska w obrębie przedmiotowej działki. Oddziaływanie to będzie miało charakter lokalny. Nie nastąpi znaczące oddziaływanie na żaden z elementów środowiskowych i nie przewiduje się również wzajemnego oddziaływania pomiędzy poszczególnymi elementami.	Budowa i eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej będzie oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska w obrębie przedmiotowej działki. Oddziaływanie to będzie miało charakter lokalny. Nie nastąpi znaczące oddziaływanie na żaden z elementów środowiskowych i nie przewiduje się również wzajemnego oddziaływania pomiędzy poszczególnymi elementami.	Budowa i eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej będzie oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska w obrębie przedmiotowej działki. Oddziaływanie to będzie miało charakter lokalny. Nie nastąpi znaczące oddziaływanie na żaden z elementów środowiskowych i nie przewiduje się również wzajemnego oddziaływania pomiędzy poszczególnymi elementami.
Poważne awarie przemysłowe katastrofy naturalnej i budowlanej	brak oddziaływania	brak zagrożenia związanego z poważnymi awariami i katastrofami naturalnymi	brak zagrożenia związanego z poważnymi awariami i katastrofami naturalnymi	brak zagrożenia związanego z poważnymi awariami i katastrofami naturalnymi
na klimat w tym emisje gazów cieplarnianych	brak oddziaływania	Elektrownie słoneczne stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów, uniknięcie powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne. Elektrownia fotowoltaiczna jest rozwiązaniem dla poprawy klimatu w odniesieniu do konwencjonalnych źródeł energii.	Elektrownie słoneczne stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów, uniknięcie powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne. Elektrownia fotowoltaiczna jest rozwiązaniem dla poprawy klimatu w odniesieniu do konwencjonalnych źródeł energii.	Elektrownie słoneczne stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów, uniknięcie powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne. Elektrownia fotowoltaiczna jest rozwiązaniem dla poprawy klimatu w odniesieniu do konwencjonalnych źródeł energii.
Możliwe transgraniczne oddziaływanie	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania
Oplacalność ekonomiczna i rozwój	żadna	wysoka	wysoka	wysoka

8 Uzasadnienie wyboru wybranego wariantu wraz ze wskazaniem jego wpływu na środowisko oraz opisem metod prognozowania

Na podstawie powyższej analizy dokonano wyboru wariantu inwestorskiego jako cechującego się umiarkowanym oddziaływaniem na środowisko przy zachowaniu korzyści ekonomicznych, a zatem wyboru zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju (ekorozwoju). Biorąc pod uwagę, iż energia elektryczna produkowana z energii słonecznej jest energią czystą i niezanieczyszczającą środowiska w każdym wariantcie, należy stwierdzić iż korzyści te mają mimo wszystko pośredni wpływ na wybór wariantu. Wpływ bezpośredni przemawiający za wyborem wariantu inwestorskiego to zachowanie optymalnych parametrów inwestycji w odniesieniu jej wpływu na poszczególne elementy środowiska.

Wybudowanie elektrowni fotowoltaicznej wprowadzi zmianę w istniejącym krajobrazie, jednakże zmiana ta będzie postrzegana na niewielkim obszarze, gdyż zastosowana jest niska konstrukcja. Naniesienie specjalnych powłok antyrefleksyjnych na panele ograniczy ewentualne możliwe oślepianie awifauny (efekt olśnienia). Utrzymanie odpowiednich odległości pomiędzy panelami zlikwiduje efekt lustra wody. Naturalna sukcesja roślinności pod i wokół paneli pozwoli na wykorzystanie terenu przez faunę i florę. Zastosowanie paneli fotowoltaicznych pozwoli na ograniczenie zużycia paliw konwencjonalnych, emitujących szkodliwe substancje do powietrza. Na terenie inwestycji nie będą wykorzystywane nawozy.

Oddziaływanie projektowanej elektrowni fotowoltaicznej na środowisko abiotyczne będzie miało miejsce zasadniczo na etapie realizacji inwestycji, kiedy będą realizowane prace montażowe paneli. Mogą się one wiązać z czasowym naruszeniem pokrywy glebowej w miejscu montażu paneli, posadowienia transformatorów, magazynów energii. Wariant inwestorski jak i wariant alternatywny A oraz wariant alternatywny B przyjęto do dalszej analizy w zakresie oddziaływania na środowisko, gdzie określono jego wpływ na poszczególne komponenty środowiska.

8.1 Oddziaływanie na powietrze

Ze względu na fakt, że elektrownie fotowoltaiczne charakteryzują się jedynie występowaniem emitorów liniowych w ilości jeden pojazd/ tydzień na etapie eksploatacji (emisja pomijalna, nieznaczająca) – nie dokonywano oceny obliczeniowej wpływu planowanej inwestycji na emisje gazów i pyłów do powietrza.

8.1.1 Oddziaływanie na powietrze – analiza inwestycji

Etap realizacji inwestycji oraz środki organizacyjno – techniczne minimalizujące negatywne oddziaływanie na środowisko w zakresie emisji do powietrza

Oddziaływanie wariantu inwestorskiego w zakresie emisji do powietrza na etapie realizacji inwestycji będzie takie samo jak oddziaływanie pozostałych wariantów tj. wariantu A oraz wariantu B. Rodzaj wariantu na etapie realizacji nie wpływa na zmianę oddziaływania.

Oddziaływanie na powietrze typowe jak dla wszystkich robót budowlano – montażowych. Jest to niezorganizowana emisja substancji zanieczyszczających wywołana:

- przemieszczaniem się pojazdów samochodowych dowożących materiały i urządzenia. Jest to emisja produktów spalania substancji pochodzenia naftowego w silnikach pojazdów.
- pracą maszyn i urządzeń budowlanych na placu budowy

Oddziaływanie to jest znikome i chwilowe – związane z czasem trwania robót przy budowie inwestycji. Podczas wbijania podstaw stołów fotowoltaicznych nie będzie miało miejsca zrywanie pokrywy glebowej na całym terenie przedsięwzięcia a jedynie w punktach ich posadowienia. W związku z tym przy realizacji tej inwestycji nie będą miały miejsca intensywne zjawiska pylenia warstwy glebowej. Przewidywany czas trwania etapu realizacji ok 15- miesięcy. W trakcie realizacji przedsięwzięcia w celu dowozu elementów konstrukcyjnych na tym etapie budowy, nastąpi ruch samochodów ciężarowych w przewidywanej ilości ok 4 pojazdów ciężarowych co ok 5 dni. Po zrealizowaniu przedsięwzięcia nie przewiduje się ruchu pojazdów ciężarowych.

Etap realizacji będzie terytorialnie rozproszony, ponieważ prace nie będą realizowane jednocześnie na całym obszarze w związku z powyższym podwyższone emisje gazów i pyłów do powietrza również będą występowały lokalnie.

Środki minimalizujące oddziaływanie inwestycji na etapie realizacji:

Na terenie inwestycji będą eksploatowane samochody i urządzenia sprawne technicznie, które nie będą pracowały na biegu jałowym. Prace zostaną tak zaplanowane aby ograniczyć do minimum czas emisji do powietrza na tym etapie inwestycji – ekonomiczne użytkowanie pojazdów samochodowych: wyłączanie silników podczas załadunku i rozładunku materiałów.

Etap eksploatacji inwestycji oraz środki organizacyjno – techniczne minimalizujące negatywne oddziaływanie na środowisko w zakresie emisji do powietrza

Oddziaływanie wariantu inwestorskiego w zakresie emisji do powietrza na etapie eksploatacji inwestycji będzie tożsame z wariantem A i wariantem B.

Etap eksploatacji będzie wiązał się z występowaniem następujących źródeł emisji:

- a) emisja związana z ruchem pojazdów osobowych w celu monitoringu inwestycji.

Planowana inwestycja położona jest poza obszarami ochrony uzdrowiskowej.

W związku z funkcjonowaniem elektrowni fotowoltaicznej wystąpi ruch pojazdów o masie nieprzekraczającej 3,5 Mg. Przewiduje się, że **w ciągu roku (5840h)** po terenie przedsięwzięcia poruszać się będą **52 samochody**.

Elektrownia będzie pracowała całą dobę, przy czym produkcja energii będzie zależała od warunków nasłonecznienia. Założono, że zakład będzie mógł być obsługiwany w porze dnia przez 365 dni w roku. **Ilość pojazdów na godzinę wynosi wówczas 0,0089 pojazdu. Jest to skala tak znikoma i pomijalna, że nie wykonywano obliczeń w programie obliczeniowym do przeanalizowania rozkładu zanieczyszczeń z tytułu eksploatacji ww ilości pojazdów. Poniżej dokonano analizy ilości emitowanych zanieczyszczeń przy założonej długości drogi i założeniu, że po terenie porusza się w danej godzinie 1 pojazd.**

Spalanie paliw przez pojazdy samochodowe poruszające się po drogach wewnętrznych będą stanowiły mobilne źródło emisji zanieczyszczeń ze zmiennym w czasie natężeniem i strukturą ruchu.

Wskaźniki emisji ze środków transportu zaczerpnięto z NAEI – National Atmospheric Emissions Factors, Road transport Efs_NAEI, Exhaust, table 3.

Includescold start	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km
-----------------------	------	------	------	------	------	------

	Nox	PM₁₀	PM_{2.5}	CO	VOC	SO₂
Petrol cars	<u>0,144</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>2,025</u>	<u>0,097</u>	<u>0,000</u>

Poniżej wyliczenia dla poszczególnych zanieczyszczeń dla przyjętej długości drogi d1 i jednego pojazdu:

d1 o dł: 200m dla NO₂

$$Ed1 = 0,2\text{km} \times 0,144\text{g/km} \times 1\text{poj/h}/1000 = 0,0000288\text{kg/h}$$

d1 o dł: 200m dla PM₁₀

$$Ed1 = 0,2\text{km} \times 0,001\text{g/km} \times 1\text{poj/h}/1000 = 0,0000002\text{kg/h}$$

d1 o dł: 200m dla CO

$$Ed1 = 0,2\text{km} \times 2,025\text{g/km} \times 1\text{poj/h}/1000 = 0,000405\text{kg/h}$$

d1 o dł: 200m dla VOC

$$Ed1 = 0,2\text{km} \times 0,097\text{g/km} \times 1\text{poj/h}/1000 = 0,0000194\text{kg/h}$$

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że emisje substancji do powietrza nie stanowią zagrożenia dla czystości powietrza atmosferycznego poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny.

Środki minimalizujące oddziaływanie inwestycji na etapie eksploatacji:

Na terenie inwestycji będą eksploatowane samochody sprawne technicznie, które nie będą pracowały na biegu jałowym.

Etap likwidacji inwestycji

Inwestor nie planuje w najbliższym czasie prac likwidacyjnych. W trakcie likwidacji nie przewiduje się ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze. Prace przewidywane na skutek likwidacji będą krótkotrwale i przemijające. Prace będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej. Inwestor dostosuje harmonogram i zakres prac do obowiązujących w trakcie likwidacji przepisów prawnych. Środki możliwe do przewidzenia na dzień dzisiejszy, które należałoby zastosować to przede wszystkim stosowanie sprawnego sprzętu, nie eksploatowanie pojazdów na biegu jałowym. Zgodne z prawem zagospodarowanie odpadów wytworzonych na etapie likwidacji inwestycji. Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

8.2 Oddziaływanie na klimat akustyczny

Etap realizacji inwestycji

Oddziaływanie wariantu inwestorskiego w zakresie emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji będzie zbliżone do oddziaływania pozostałych wariantów tj. wariantu A oraz wariantu B. Rodzaj wariantu na etapie realizacji nie wpływa na odczuwalną zmianę oddziaływania.

Prace będą prowadzone w porze dziennej. W trakcie budowy wystąpi okresowe i krótkotrwałe oddziaływanie akustyczne. Zasięg oddziaływania hałasu związanego z robotami budowlanymi zależy będzie od typu zastosowanych maszyn liczby równocześnie pracujących maszyn i ich czasu pracy. Wraz z postępem robot uciążliwość akustyczna będzie się zmniejszała. Na terenie inwestycji przewiduje się wykorzystanie następujących urządzeń:

- katar do wbijania pali ok 108 dB(A)
- pojazdy ciężarowe ok 85 db
- ładowarki, koparki ok 90 dB

Inwestor jest zobowiązany, stosować sprzęt o parametrach akustycznych spełniających wymagania rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263, poz. 2202 z późniejszymi zmianami).

Zmienność hałasu wynika z charakteru prowadzonych prac, czyli wykorzystywania zmiennych rodzajów i ilości źródeł hałasu. Wstępne etapy prac, głównie przygotowawczych prac ziemnych, wiązać się będą z pracą ciężkiego sprzętu, podczas gdy etapy późniejsze będą zdecydowanie cichsze. Ze względu na wielkość terenu oraz ilość prac, jakie prowadzone będą przy realizacji inwestycji, należy również założyć, że przedsięwzięcie nie będzie prowadzone równocześnie na całym obszarze. Prace będą realizowane punktowo w określonych miejscach działki a nie jednocześnie na całej jej powierzchni inwestycji co pozwoli ograniczyć hałas w odczuciu ogólnym i ciągłym. Jest to uciążliwość krótkotrwała i przemijająca wraz z zakończeniem prac.

Etap eksploatacji inwestycji

Oddziaływanie wariantu inwestorskiego w zakresie emisji hałasu na etapie eksploatacji inwestycji będzie zróżnicowane w odniesieniu do pozostałych wariantów tj. wariantu A oraz wariantu B. Analizę oddziaływania akustycznego w odniesieniu do poszczególnych wariantów na etapie eksploatacji wykonano poniżej.

8.2.1 Wprowadzenie

Celem analizy akustycznej jest określenie poziomu hałasu emitowanego z terenu przedsięwzięcia po zakończeniu budowy elektrowni fotowoltaicznej oraz ocena jego wpływu na klimat akustyczny otoczenia. Zakres analizy obejmuje :

- określenie uwarunkowań akustycznych,
- wytypowanie istotnych źródeł hałasu,
- ocenę przewidywanego zagrożenia akustycznego wywołanego działalnością elektrowni fotowoltaicznej po zakończeniu procesu inwestycyjnego.

8.2.2 Metody prognozowania

Ocenę wykonano metodą obliczeniową w programie Sound Plan Essential 5.0. Modelowanie zasymulowano dla źródeł liniowych – drogi oraz źródeł przemysłowych. W obu przypadkach oparto się na standardzie CNOSSOS-EU -wspólna metoda oceny hałasu w Europie, (ang. Common Noise ASSEssment MethOdS in Europe) – CNOSSOS-EU:2021/2015 w oparciu o wytyczne Dyrektywy Komisji UE 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiająca wspólne metody oceny hałasu zgodnie z dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.

Obliczenia rozkładu poziomu hałasu w środowisku przeprowadzono w siatce obliczeniowej o odstępach co 5m na wysokości 4m nad poziomem terenu. Obliczenia wykonano dla standardowych warunków meteorologicznych, tj.:

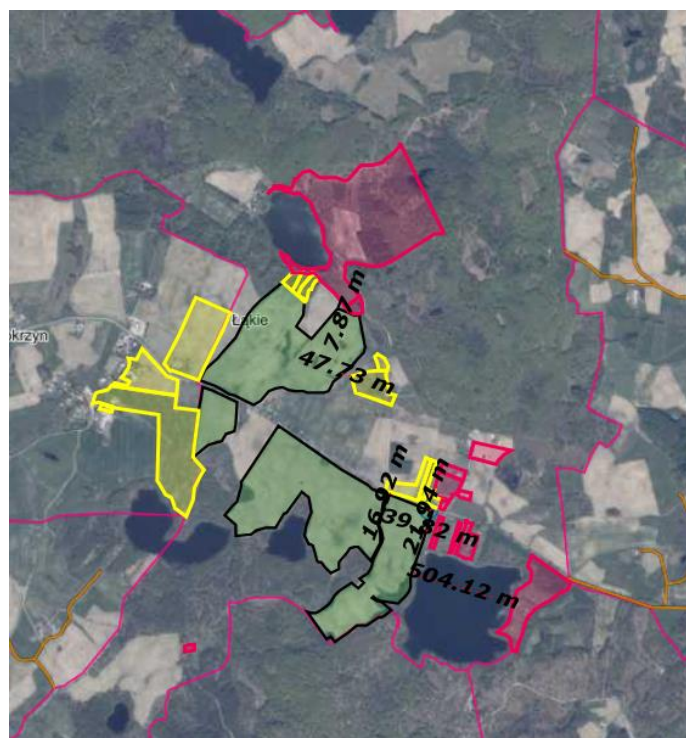
- dla temperatury powietrza wynoszącej 10°C,
- dla wilgotności powietrza wynoszącej 70%,
- ciśnienia atmosferycznego wynoszącego 1013hPa.

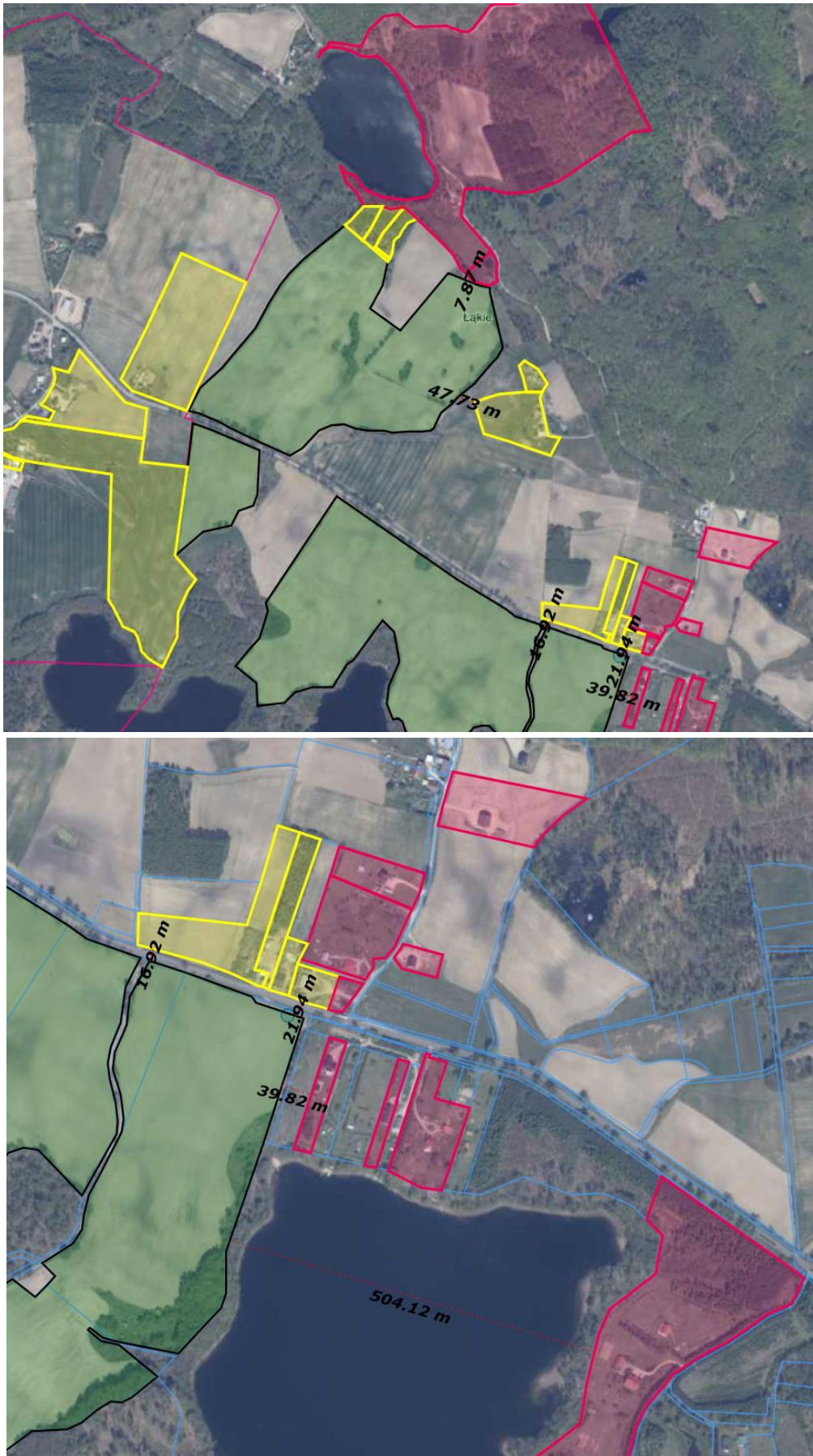
Obliczenia na terenie inwestycji wykonano przy użyciu współczynnika $G = 0.5$.

8.2.3 Lokalizacja

Poniżej mapa obrazująca lokalizację działek względem najbliższych obszarów chronionych akustycznie. Na mapie wskazano odległości od granicy działek ewidencyjnych do granic działek na których zlokalizowane są budynki mieszkalne położone najbliżej planowanej inwestycji.

Działkę ewidencyjną na której będzie realizowana inwestycja oznaczono kolorem zielonym. Tereny akustycznie chronione o funkcji zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oznaczono kolorem czerwonym. Tereny akustycznie chronione o funkcji zabudowy zagrodowej, rekreacyjnej, oznaczono kolorem żółtym.





8.2.4 Lokalizacja inwestycji a dopuszczalny poziom hałasu w środowisku

Dopuszczalny poziom hałasu na terenie o określonym charakterze zagospodarowania normowany jest przepisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112). Wyrażany jest on wartością równoważnego poziomu dźwięku A dla przedziału czasu odniesienia. Równoważny poziom dźwięku A jest to wartość poziomu ciśnienia akustycznego ciągłego ustalonego dźwięku, skorygowanego według charakterystyki częstotliwościowej A, która w określonym przedziale czasu odniesienia jest równa średniemu kwadratowi ciśnienia akustycznego analizowanego dźwięku o zmiennym poziomie w czasie; równoważny poziom dźwięku A określa się w decybelach (dB).

Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku określa się odrębnie dla godzin od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ (pora dzienna) i dla godzin od 22⁰⁰ do 6⁰⁰ (pora nocna). W załączniku do rozporządzenia zestawiono dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu.

Tabl. 1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalne poziomy hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. Mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

Objaśnienia:

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

- 2) W przypadku niewykorzystania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązują na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.
- 3) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. Mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys. Można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Zgodnie z zapisami rozporządzenia dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej obowiązują dopuszczalne normy hałasu w wysokości:

- dzień (przedział czasu odniesienia $T = 8h$) - 50dB (A),
- noc (przedział czasu odniesienia $T = 1h$) - 40dB(A).

Zgodnie z zapisami rozporządzenia dla zabudowy zagrodowej i rekreacyjnej obowiązują dopuszczalne normy hałasu w wysokości:

- dzień (przedział czasu odniesienia $T = 8h$) - 55dB (A),
- noc (przedział czasu odniesienia $T = 1h$) - 45dB(A).

Punkty obserwacji umieszczono na granicy terenów chronionych akustycznie na wys. 4 m.

Źródła hałasu.

Po zakończeniu procesu inwestycyjnego polegającego na montażu elektrowni fotowoltaicznej, źródłem hałasu będzie:

- hałas związany z pracą urządzeń generujących prąd

W związku z funkcjonowaniem elektrowni fotowoltaicznej wystąpi ruch pojazdów o masie nieprzekraczającej 3,5 Mg. Przewiduje się, że w ciągu roku (5840h) po terenie przedsięwzięcia poruszać się będą 52 samochody. Założono, że zakład będzie mógł być obsługiwany w porze dnia przez 365 dni w roku. Ilość pojazdów na godzinę wynosi wówczas 0,0089 pojazdu.

Ruch pojazdów w obrębie przedsięwzięcia, ze względu na znikomą i pomijalną skalę został pominięty w obliczeniach.

Obliczenia emisji hałasu wykonano dla następujących założeń :

- elektrownia fotowoltaiczna będzie funkcjonować w ruchu ciągłym.

8.2.5 Poziom hałasu

Obliczenia poziomu hałasu wykonano dla następujących wariantów:

- Pierwszego, w którym założono optymalną ilość paneli fotowoltaicznych do produkowanej mocy i jest to wariant inwestora.
- Drugi wariant A – zakłada zwiększoną ilość urządzeń przetwarzających prąd oraz zwiększona ilość paneli. Wzrost o ok 20% względem wariantu inwestora, bez zmiany mocy elektrowni. Charakterystykę elektrowni w tym wariantcie przedstawiono w pkt.7.3 powyżej.

- Trzeci wariant B – eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej z zastosowaniem magazynów energii w ilości do ok.130 szt na terenie inwestycji.

Wariant inwestora

Lista projektowanych urządzeń na terenie inwestycji w wariantcie inwestora

Źródło	Moc akustyczna [dB]	Liczba urządzeń	Poziom wysokości źródła [m]	Czas pracy urządzeń w ciągu doby
Inwertery rozproszone – źródło punktowe*	do 65	do 800szt	ok 2	24 h**
Stacje transformatorowo-rozdzielcza nN/SN- źródło punktowe	do 77 moc akustyczna transformatora nie posiadającego izolacji akustycznej w postaci budynku/kontenera z pełną obudową. Po uwzględnieniu izolacji akustycznej moc transformatora = 62dB	do 40szt	ok 2	24h
Magazyny energii – źródło punktowe	do 70	do 80szt	ok 2	24h
Stacja GPO – źródło punktowe	Do 90dB	do 1szt	ok 2	24h

Obliczenia równoważonego poziomu dźwięku obliczono zgodnie ze wzorem:

$$L_{AeqT} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{Ai}} \right]$$

gdzie:

L_{Aeq.T}- równoważny poziom dźwięku A wyznaczony dla czasu oceny T,

L_{Ai}- poziom dźwięku działający w czasie t_i,

t_i- czas działania dźwięku o poziomie L_{Ai},

T – czas oceny hałasu.

Dane typu punktowe źródła hałasu

- Falowniki

Do punktowych źródeł hałasu zaliczono inwertery rozproszone (falowniki) zamontowane przy panelach fotowoltaicznych. Zakłada się, że zamontowanych będzie do ok 800szt. inwerterów. Hałas generowany przez tego typu urządzenia, nie przekroczy 65dB. Do obliczeń przyjęto, że inwertery pracują w trybie ciągłym. Obliczenia równoważnego poziomu dźwięku A wykonano dla pracy urządzeń równego 8 godzinom dla pory dnia i jednej najmniej korzystnej godziny pory nocy i wynosi ono 65 dB dla pory dnia i 65dB dla pory nocy.

- **Stacje trafo**

Poziom mocy transformatora jest zależny od mocy urządzenia, wyznaczonej przez producenta. Przyjmuje się, że moc akustyczna generowana przez transformatory nie przekroczy 77 dB. – moc akustyczna transformatora nie posiadającego izolacji akustycznej w postaci budynku/kontenera z pełną obudową. Po uwzględnieniu izolacji akustycznej (27dB) moc transformatora = 62dB. Założono, że hałas ten emitowany będzie w trybie ciągłym. Obliczony poziom zrównoważonego dźwięku A dla stacji w porze dziennej i nocnej wynosi do 62dB dla 8 najmniej korzystnych godzin pory dnia i jednej najmniej korzystnej godziny pory nocy.

Na podstawie poniższej zależności dokonano obliczeń poziomu mocy akustycznej transformatora po uwzględnieniu izolacyjności akustycznej ścian budynku ekranującego transformator jako źródło punktowe:

- $L_w = L_A + 10 \log(S) - R - 4$
- gdzie:
- L_A – poziom dźwięku A zmierzony przy ścianie w odległości 1m, dB,
- S – powierzchnia ściany, m² (40m²)
- R – izolacyjność akustyczna całej ściany, dB

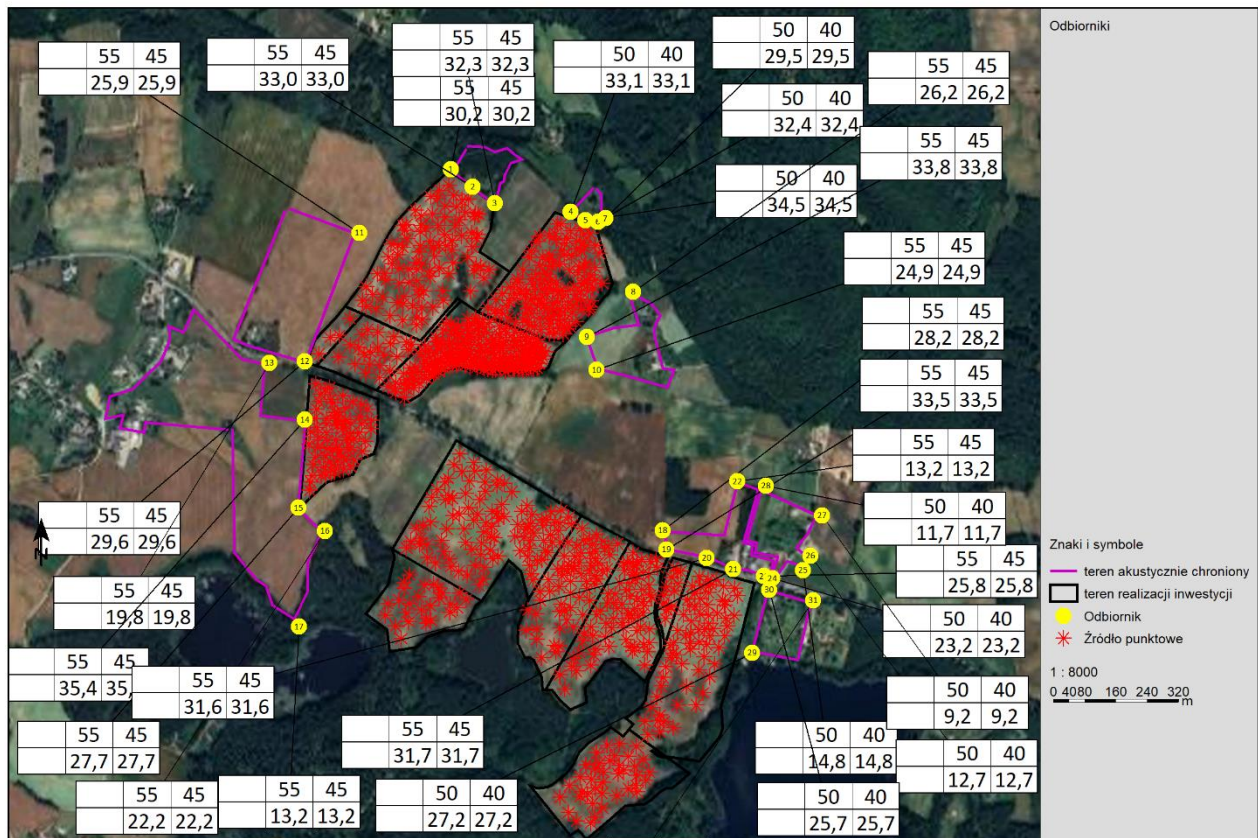
Hałas przemysłowy w porze dziennej jest taki sam jak hałas przemysłowy w porze nocnej. Na terenie inwestycji planuje się zainstalowanie do 40szt. stacji transformatorowych nN/SN.

- Magazyny energii/ kontenerowe stacje magazynowe – to nowy krok w branży fotowoltaiki powalający na zmagazynowanie energii, która w danym momencie nie może zostać przekazana dalej. Inwestor w ramach planowanej inwestycji, rozważa zainstalowanie na terenie inwestycji do 80 szt magazynów energii o generowanej mocy akustycznej pojedynczego magazynu do 70 dB. Obliczenia równoważnego poziomu dźwięku A wykonano dla pracy urządzeń równego 8 godzinom dla pory dnia i jednej najmniej korzystnej godziny pory nocy i wynosi ono 70 dB. Obliczenia dla pory nocy wykonano dla takich samych założeń jak dla pory dnia.
- **Stacja GPO SN/WN.** Celem zasymulowania oddziaływania akustycznego od stacji GPO przyjęto, że na terenie inwestycji będzie zainstalowana 1 szt stacji GPO– dla której zakłada się poziom mocy akustycznej nie przekraczający 90dB. Obliczony poziom zrównoważonego dźwięku A dla stacji GPO w porze dziennej i nocnej wynosi 90 dB dla 8 najmniej korzystnych godzin pory dnia i jednej najmniej korzystnej godziny pory nocy.

Dane wejściowe dla źródeł punktowych, załączono do ROOŚ w wersji elektronicznej, ze względu na obszerność danych.

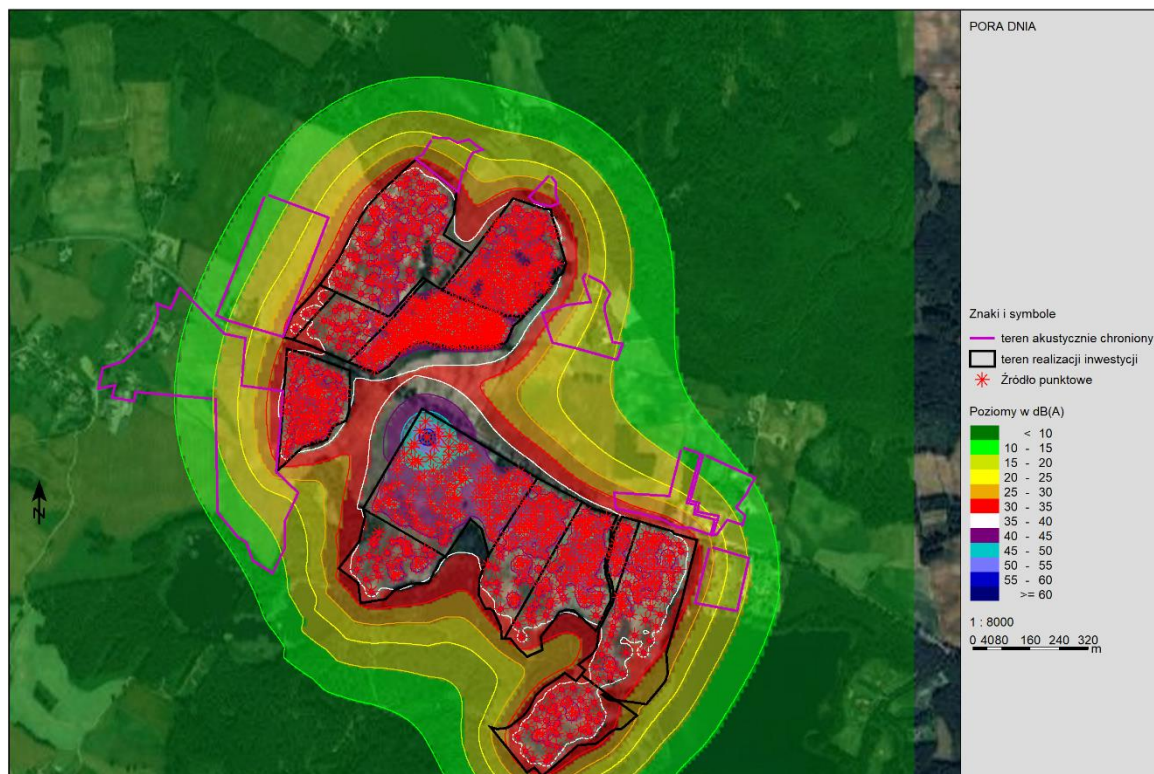
Na potrzeby projektu do wykonania analizy rozprzestrzeniania się hałasu ustalono również **punkty obserwacji - odbiorniki na wysokości 4 m na granicy terenów akustycznie chronionych i na granicy terenu inwestycji**. Wartości liczbowe w górnym wierszu przedstawiają dopuszczalne limity dla danego obszaru. Wartości w kolejnych wierszach to wyniki analizy- kolumna pierwsza dla pory dnia, kolumna druga dla pory nocy.

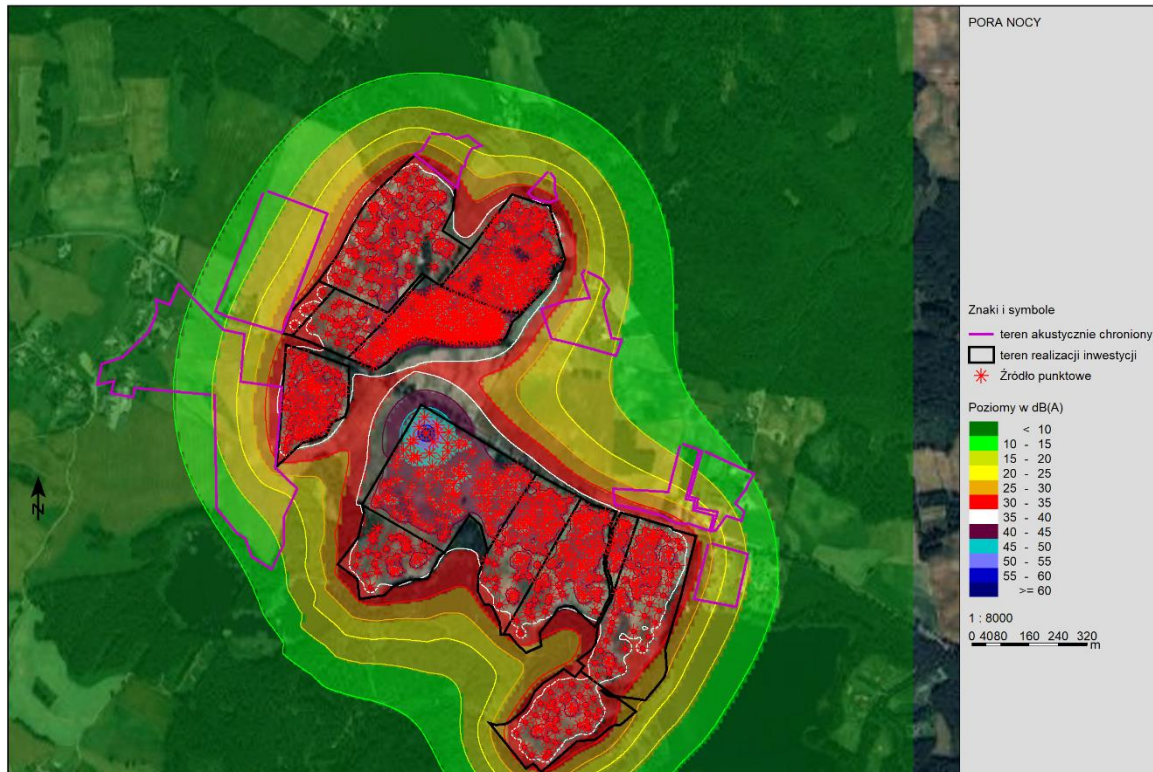
Wyniki obliczeń



Nr	Limit		Poziom		Konflikt	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	dB(A)		dB(A)		dB	
1	55	45	30,2	30,2	-	-
2	55	45	33	33	-	-
3	55	45	32,3	32,3	-	-
4	50	40	33,1	33,1	-	-
5	50	40	34,5	34,5	-	-
6	50	40	32,4	32,4	-	-
7	50	40	29,5	29,5	-	-
8	55	45	26,2	26,2	-	-
9	55	45	33,8	33,8	-	-
10	55	45	24,9	24,9	-	-
11	55	45	25,9	25,9	-	-

12	55	45	29,6	29,6	-	-
13	55	45	19,8	19,8	-	-
14	55	45	35,4	35,4	-	-
15	55	45	27,7	27,7	-	-
16	55	45	22,2	22,2	-	-
17	55	45	13,2	13,2	-	-
18	55	45	28,2	28,2	-	-
19	55	45	33,5	33,5	-	-
20	55	45	31,6	31,6	-	-
21	55	45	31,7	31,7	-	-
22	55	45	13,2	13,2	-	-
23	55	45	25,8	25,8	-	-
24	50	40	23,2	23,2	-	-
25	50	40	14,8	14,8	-	-
26	50	40	12,7	12,7	-	-
27	50	40	9,2	9,2	-	-
28	50	40	11,7	11,7	-	-
29	50	40	27,2	27,2	-	-
30	50	40	25,7	25,7	-	-
31	50	40	14,1	14,1	-	-





Wariant alternatywny A

Wariant technologiczny 1, opisywany również jako wariant alternatywny A– polegający na zwiększeniu liczby urządzeń przekształcających prąd – falowników i transformatorów, bez zmiany mocy elektrowni. Pozostałe elementy projektu pozostają identyczne jak w wariancie inwestora.

Wariant alternatywny A został szczegółowo scharakteryzowany w pkt 7.3 powyżej.

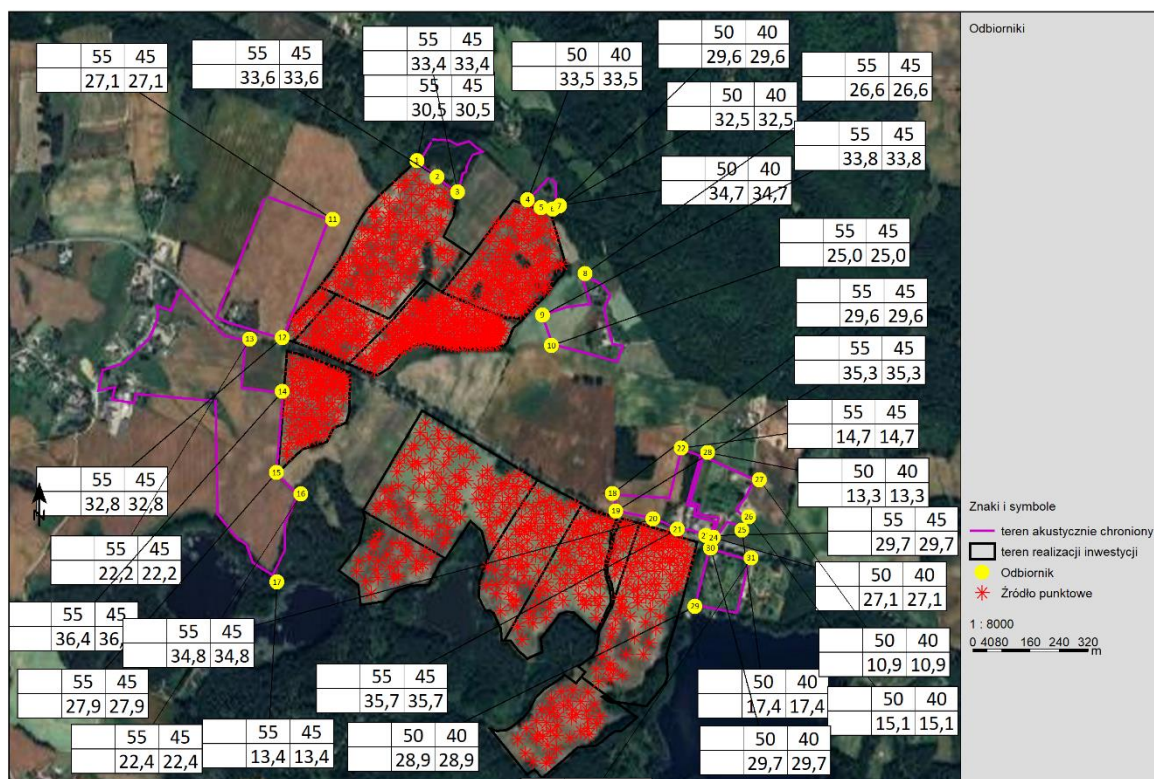
Lista projektowanych urządzeń na terenie inwestycji w wariancie alternatywnym A

Źródło	Moc akustyczna [dB]	Liczba urządzeń	Poziom wysokości źródła [m]	Czas pracy urządzeń w ciągu doby
Inwertery rozproszone– źródło punktowe*	do 65	do 960szt	ok 2	24 h**
Stacje transformatorowo-rozdzielcza nN/SN- źródło punktowe	do 77 moc akustyczna transformatora nie posiadającego izolacji akustycznej w postaci budynku/kontenera z pełną obudową. Po uwzględnieniu izolacji	do 48szt	ok 2	24h

	akustycznej moc transformatora = 62dB			
Magazyny energii – źródło punktowe	do 70	do 80szt	ok 2	24h
Stacja GPO – źródło punktowe	Do 90dB	do 1szt	ok 2	24h

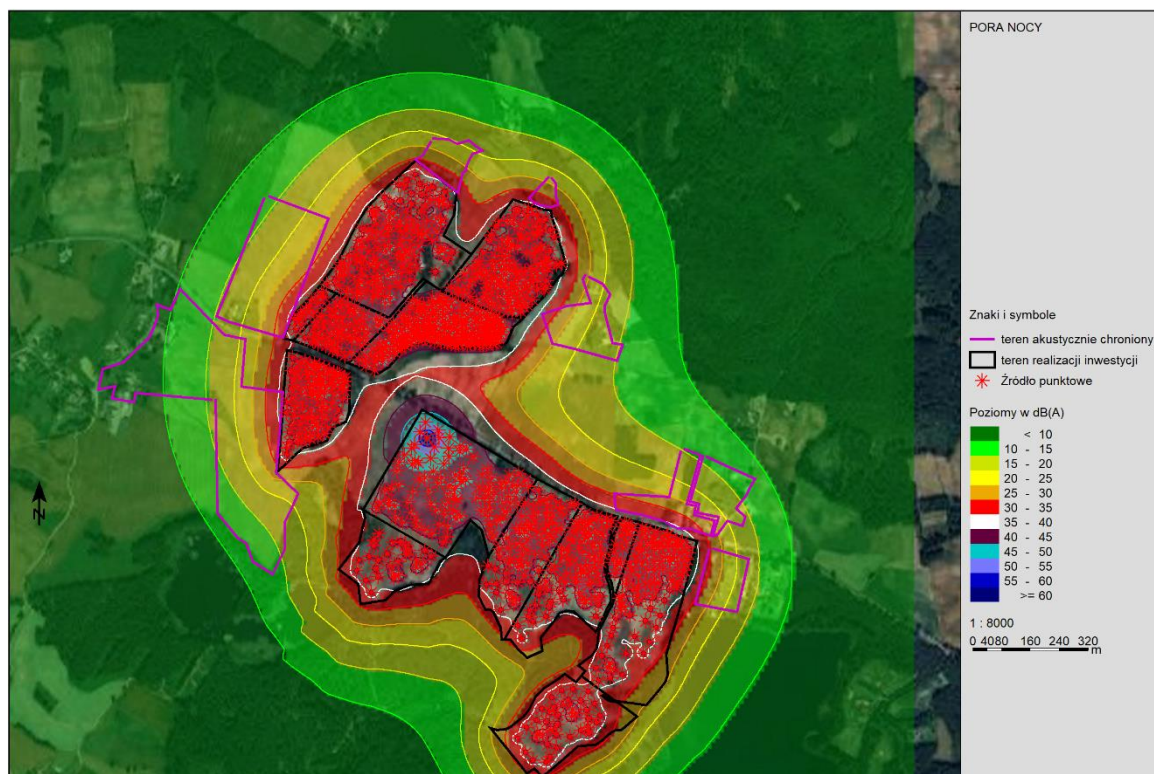
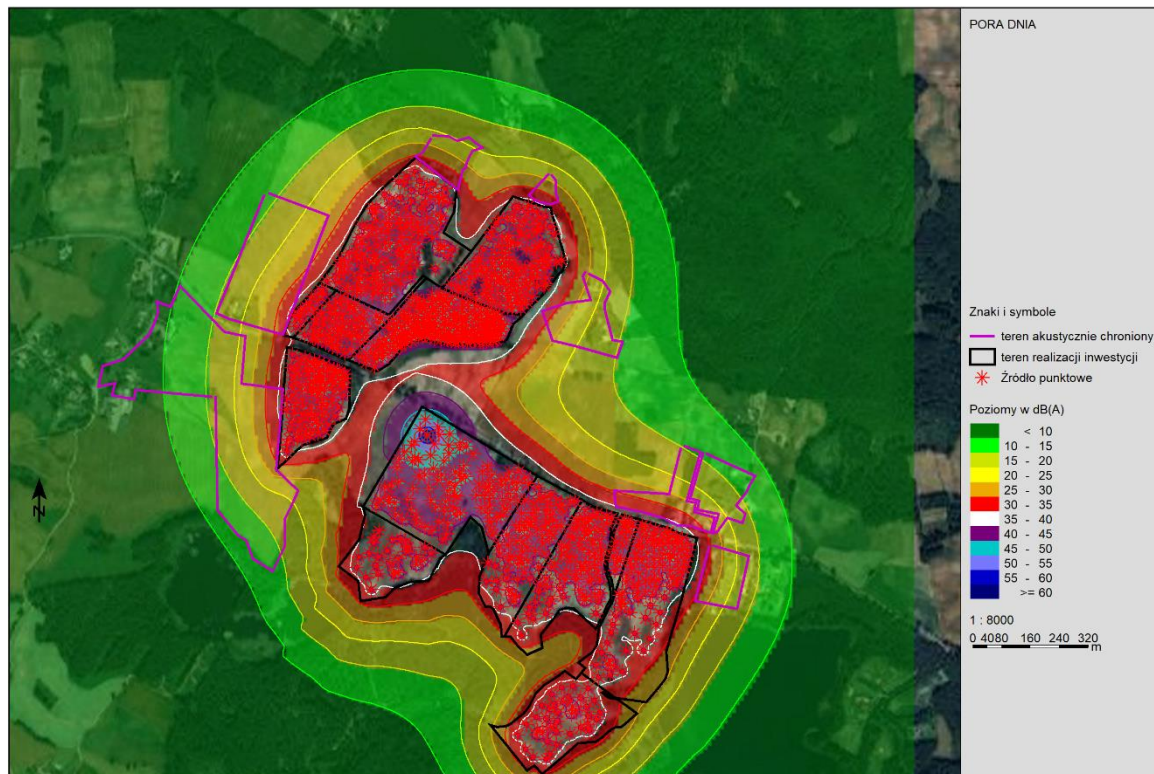
Dane wejściowe w wariancie alternatywnym A, załączono do ROOŚ w wersji elektronicznej, ze względu na obszerność danych.

Wyniki obliczeń w wariancie WA



Nr	Limit		Poziom		Konflikt	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	dB(A)		dB(A)		dB	
1	55	45	30,5	30,5	-	-
2	55	45	33,6	33,6	-	-
3	55	45	33,4	33,4	-	-
4	50	40	33,5	33,5	-	-
5	50	40	34,7	34,7	-	-
6	50	40	32,5	32,5	-	-

7	50	40	29,6	29,6	-	-
8	55	45	26,6	26,6	-	-
9	55	45	33,8	33,8	-	-
10	55	45	25	25	-	-
11	55	45	27,1	27,1	-	-
12	55	45	32,8	32,8	-	-
13	55	45	22,2	22,2	-	-
14	55	45	36,4	36,4	-	-
15	55	45	27,9	27,9	-	-
16	55	45	22,4	22,4	-	-
17	55	45	13,4	13,4	-	-
18	55	45	29,6	29,6	-	-
19	55	45	35,3	35,3	-	-
20	55	45	34,8	34,8	-	-
21	55	45	35,7	35,7	-	-
22	55	45	14,7	14,7	-	-
23	55	45	29,7	29,7	-	-
24	50	40	27,1	27,1	-	-
25	50	40	17,4	17,4	-	-
26	50	40	15,1	15,1	-	-
27	50	40	10,9	10,9	-	-
28	50	40	13,3	13,3	-	-
29	50	40	28,9	28,9	-	-
30	50	40	29,7	29,7	-	-
31	50	40	16,5	16,5	-	-



Wariant alternatywny B

Wariant technologiczny 2, opisywany również jako wariant alternatywny B– związany z wykorzystaniem do 130 szt. magazynów energii na terenie inwestycyjnym

Magazyny energii/ kontenerowe stacje magazynowe - to nowy krok w branży fotowoltaiki pozwalający na zmagazynowanie energii, która w danym momencie nie może zostać przekazana dalej. Inwestor w ramach planowanej inwestycji rozważa zainstalowanie na terenie inwestycji do 130szt. magazynów energii. Wspomniany wariant byłby niewątpliwie korzystny pod względem zabezpieczenia zapasów energii jednak nieznacznie mniej korzystny pod względem oddziaływania akustycznego. Magazyny energii powodują również dodatkowe zajęcie powierzchni terenu poprzez jego całkowite utwardzenie i posadowienie magazynów.

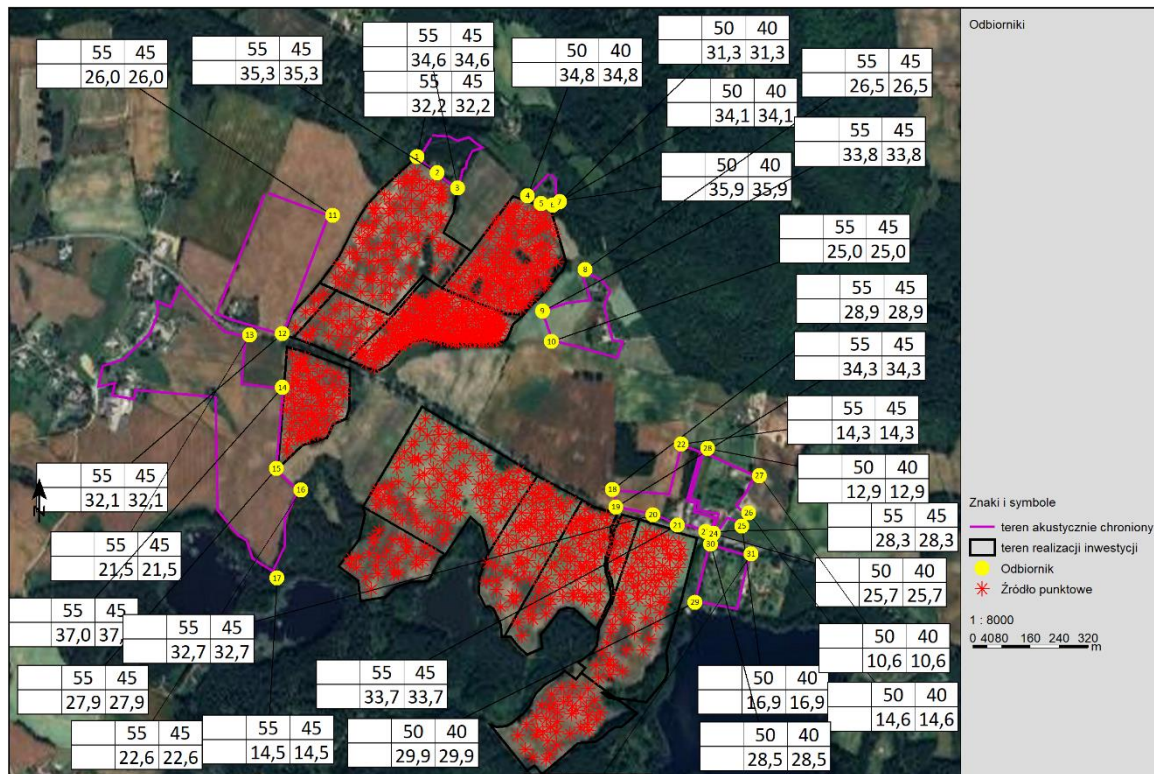
Wariant różni się od wariantu inwestora zastosowaniem dodatkowych magazynów energii na terenie inwestycji. Pozostałe elementy projektu pozostają identyczne jak w wariantcie inwestora.

Lista projektowanych urządzeń na terenie inwestycji w wariantcie alternatywnym B

Źródło	Moc akustyczna [dB]	Liczba urządzeń	Poziom wysokości źródła [m]	Czas pracy urządzeń w ciągu doby
Inwertery rozproszone– źródło punktowe*	do 65	do 800szt	ok 2	24 h**
Stacje transformatorowo-rozdzielcza nN/SN- źródło punktowe	do 77 moc akustyczna transformatora nie posiadającego izolacji akustycznej w postaci budynku/kontenera z pełną obudową. Po uwzględnieniu izolacji akustycznej moc transformatora = 62dB	do 40szt	ok 2	24h
Magazyny energii – źródło punktowe	do 70	do 130szt	ok 2	24h
Stacja GPO – źródło punktowe	Do 90dB	do 1szt	ok 2	24h

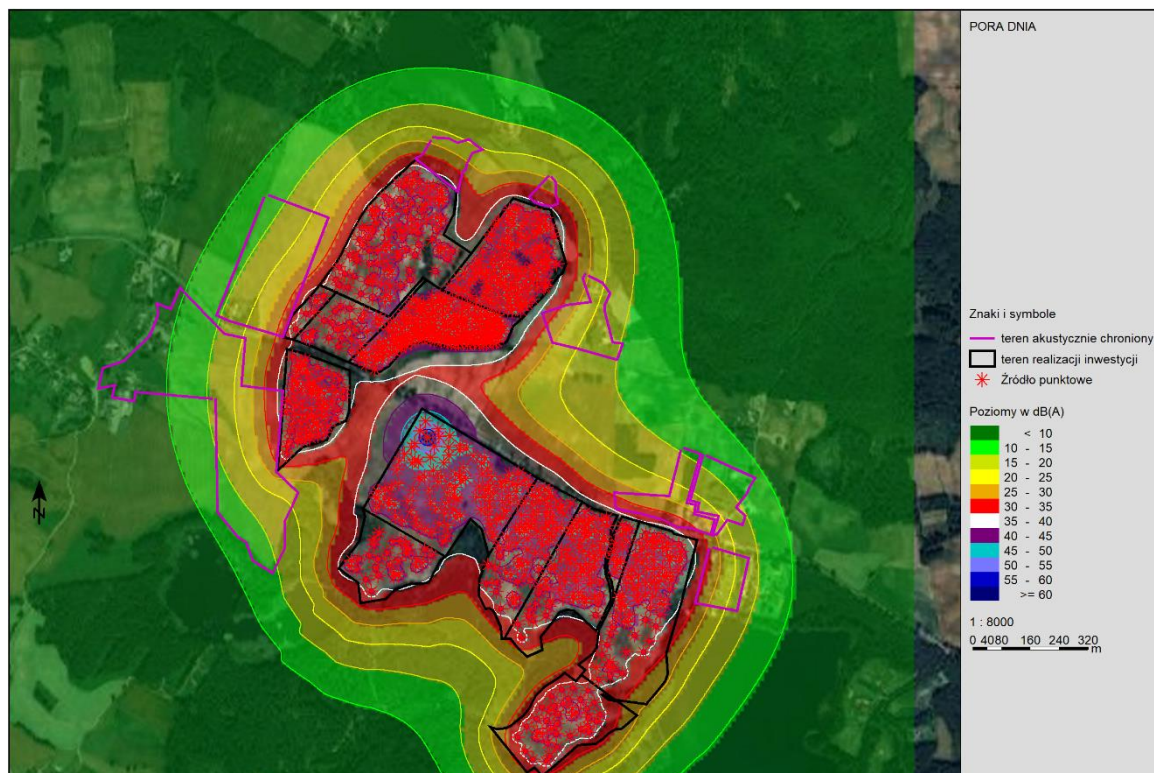
Dane wejściowe w wariantcie alternatywnym B, załączono do dokumentacji w wersji elektronicznej, ze względu na obszerność danych.

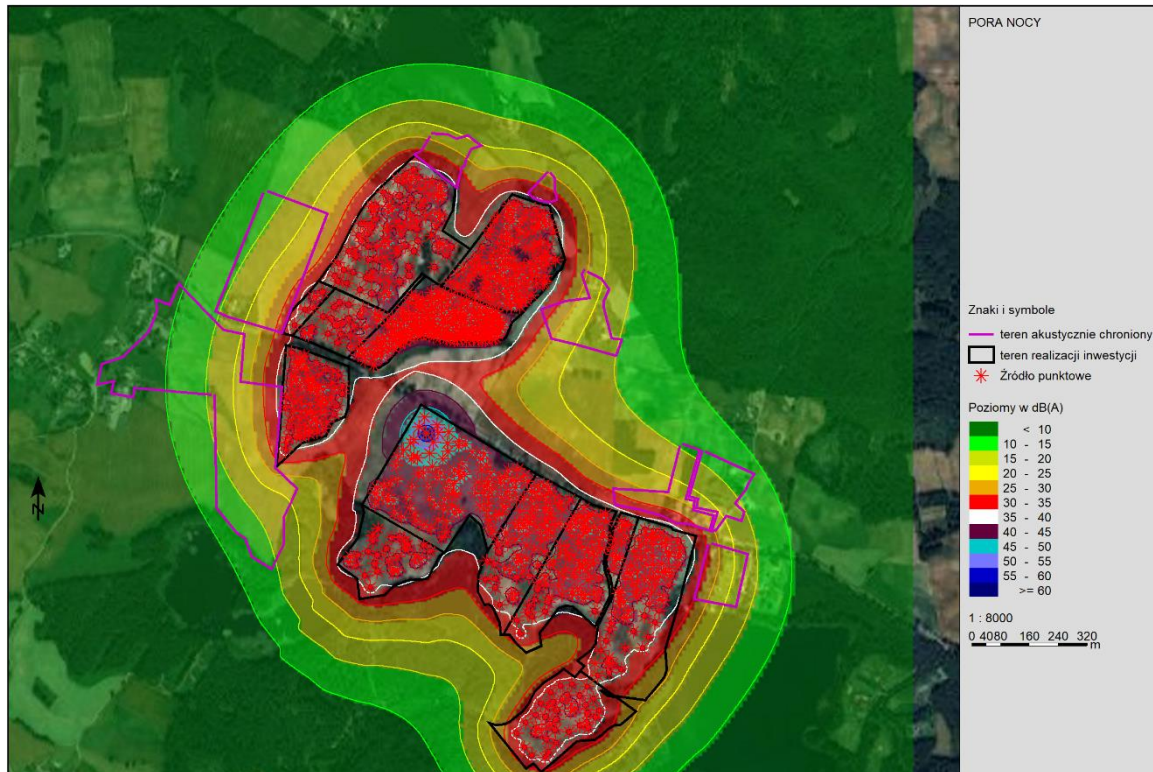
Wyniki obliczeń w wariantcie WB



Nr	Limit		Poziom		Konflikt	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	dB(A)		dB(A)		dB	
1	55	45	32,2	32,2	-	-
2	55	45	35,3	35,3	-	-
3	55	45	34,6	34,6	-	-
4	50	40	34,8	34,8	-	-
5	50	40	35,9	35,9	-	-
6	50	40	34,1	34,1	-	-
7	50	40	31,3	31,3	-	-
8	55	45	26,5	26,5	-	-
9	55	45	33,8	33,8	-	-
10	55	45	25	25	-	-
11	55	45	26	26	-	-
12	55	45	32,1	32,1	-	-
13	55	45	21,5	21,5	-	-
14	55	45	37	37	-	-
15	55	45	27,9	27,9	-	-
16	55	45	22,6	22,6	-	-
17	55	45	14,5	14,5	-	-
18	55	45	28,9	28,9	-	-
19	55	45	34,3	34,3	-	-
20	55	45	32,7	32,7	-	-

21	55	45	33,7	33,7	-	-
22	55	45	14,3	14,3	-	-
23	55	45	28,3	28,3	-	-
24	50	40	25,7	25,7	-	-
25	50	40	16,9	16,9	-	-
26	50	40	14,6	14,6	-	-
27	50	40	10,6	10,6	-	-
28	50	40	12,9	12,9	-	-
29	50	40	29,9	29,9	-	-
30	50	40	28,5	28,5	-	-
31	50	40	16,2	16,2	-	-

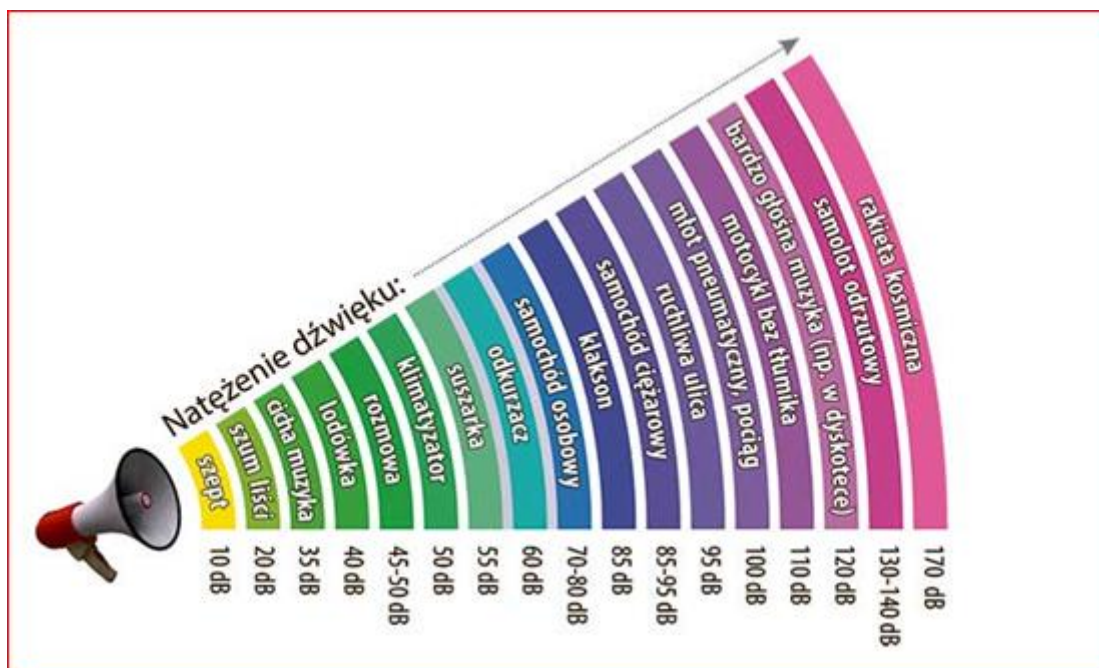




Podsumowanie

Mapy przedstawiające rozprzestrzenianie się hałasu dla każdego z wariantów wskazują, że są dotrzymane wartości dopuszczalne na granicy obszarów chronionych akustycznie, ponieważ już na granicy działek inwestycyjnych wartości te znajdują się zdecydowanie poniżej dopuszczalnych norm. Oznacza to, że dla pory dziennej i nocnej na terenach, dla których określono dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, dotrzymane będą standardy określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Tekst jednolity: Dz.U. 2014 poz. 112).

Dla uwypuklenia niewielkiego poziomu hałasu emitowanego przez elektrownie fotowoltaiczne, poniżej wskazano wykres odczuć akustycznych występujących w życiu codziennym.



Reasumując, należy stwierdzić, iż prognozowane oddziaływanie elektrowni fotowoltaicznej na klimat akustyczny otoczenia będzie mieściło się w granicach dopuszczalnych prawem. Funkcjonowanie przedsięwzięcia nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu w obrębie najbliższych terenów chronionych przed hałasem, zarówno w porze dziennej jak i nocnej.

Ponadto analizując oddziaływanie z danej elektrowni, gdyby w pobliżu pojawiły się przedsięwzięcia o podobnym profilu nie przewiduje się, że mogłoby wystąpić ponadnormatywne oddziaływanie skumulowane, biorąc pod uwagę znikome oddziaływanie elektrowni fotowoltaicznych w zakresie emisji hałasu, emisji do powietrza, emisji odpadów, emisji PEM, ścieków. Elektrownie fotowoltaiczne nie stanowią źródeł emisji mogących ponadnormatywnie oddziaływać na środowisko we wspomnianych obszarach.

Etap likwidacji przedsięwzięcia

Oddziaływanie wariantu inwestorskiego w zakresie emisji hałasu na etapie likwidacji inwestycji będzie zbliżone do oddziaływania pozostałych wariantów tj. wariantu A oraz wariantu B. Rodzaj wariantu na etapie likwidacji inwestycji nie wpływa na odczuwalną zmianę oddziaływania.

Likwidacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na tereny zamieszkiwane przez ludzi i okoliczne działalności. Oddziaływania będą miały charakter lokalny i odwracalny. Będą to oddziaływania częste i krótkoterminowe, ograniczone czasowo do likwidacji przedsięwzięcia i rozłożone w czasie. Oddziaływania te ustąpią po zakończeniu prac rozbiórkowych i porządkowych. Likwidacja inwestycji nie jest planowana w najbliższym czasie. W momencie likwidacji inwestor przeprowadzi likwidację w oparciu o wówczas istniejące regulacje prawne. Oddziaływanie inwestycji na etapie likwidacji przedsięwzięcia można porównać do oddziaływania na etapie realizacji inwestycji.

8.3 Oddziaływanie związane z polem elektromagnetycznym

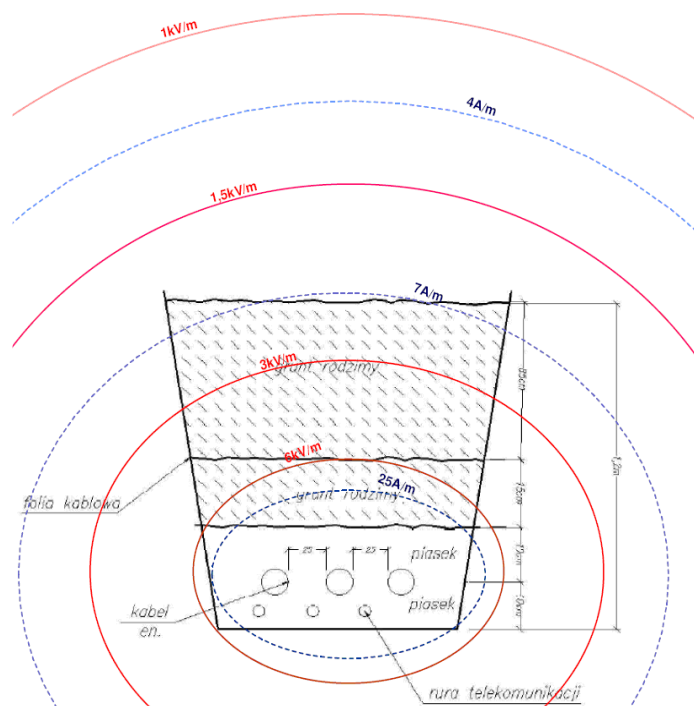
Etap realizacji inwestycji – wariant inwestora, wariant A oraz wariant B

Nie dotyczy.

Etap eksploatacji – wariant inwestora, wariant A oraz wariant B

Oddziaływanie związane z polem elektromagnetycznym

Linie i stacje elektroenergetyczne są źródłami pól elektrycznych i magnetycznych o częstotliwości 50 Hz. Jak wskazano w opracowaniu z 2007 roku „Pola elektromagnetyczne w środowisku – opis źródeł i wyniki badań” sporządzonego przez mgr Przemysława Białaszewskiego dla Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, linie o średnich napięciach (SN) wywarzają pola elektromagnetyczne o pomijalnie małym natężeniu. Pola o większych natężeniach wywarzają linie i stacje elektroenergetyczne pracujące na napięciach 110 kV, 220 kV i 400 kV. Sieci kablowe średniego napięcia generują pole elektromagnetyczne, którego poziom jest na tyle niski, iż nie zagraża w żaden sposób środowisku. W przypadku typowych linii średniego napięcia poziom natężenia pola elektrycznego sięga do 0,6 kV/m. Typowe natężenie pola magnetycznego nie przekracza natomiast 5 A/m. Wyznaczony obliczeniowo rozkład pola elektromagnetycznego wokół linii kablowej 30 kV przedstawiono na rycinie poniżej. Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń prognostycznych, natężenie pola elektrycznego przy gruncie wyniesie ok. 2 kV/m nad samą linią kablową, natomiast na wysokości 1,8 m n.p.t. przyjmie wartość ok. 0,9 kV/m. Są to wartości dużo niższe od dopuszczalnych, określonych dla terenów dostępnych dla ludności. W przypadku pola magnetycznego, jego natężenie nad samym gruntem nie powinno przekraczać 7 A/m, natomiast na wysokości 1,8 m n.p.t. – poniżej 3 A/m. Są to również wartości dużo niższe od dopuszczalnych na terenach dostępnych dla ludności.

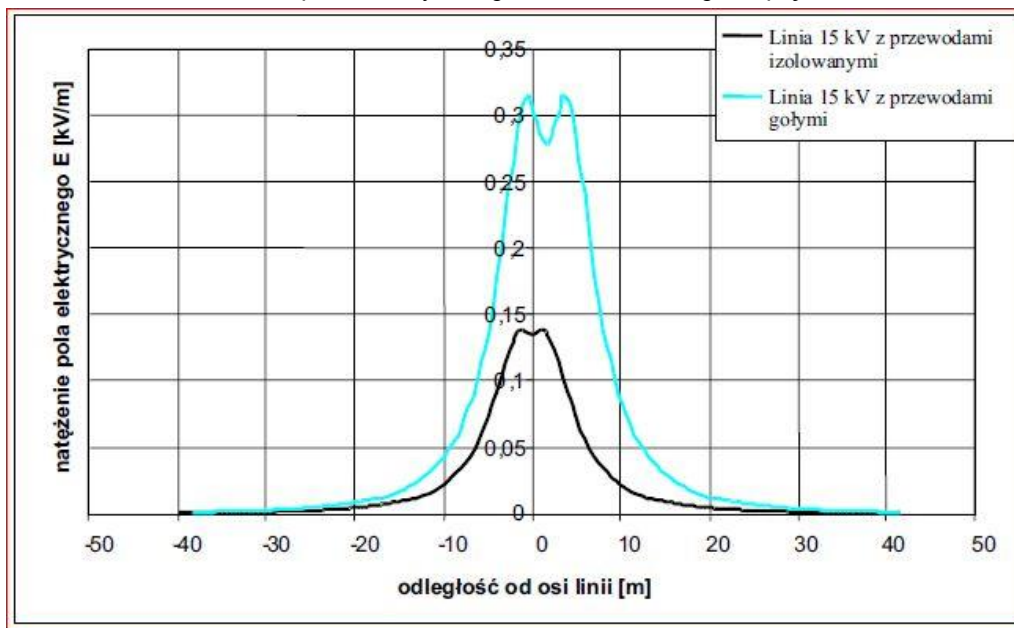


Rozkład pola elektromagnetycznego nad przykładową linią kablową
(kolorem czerwonym oznaczono izolinie pola elektrycznego,
kolorem niebieskim – izolinie pola magnetycznego)

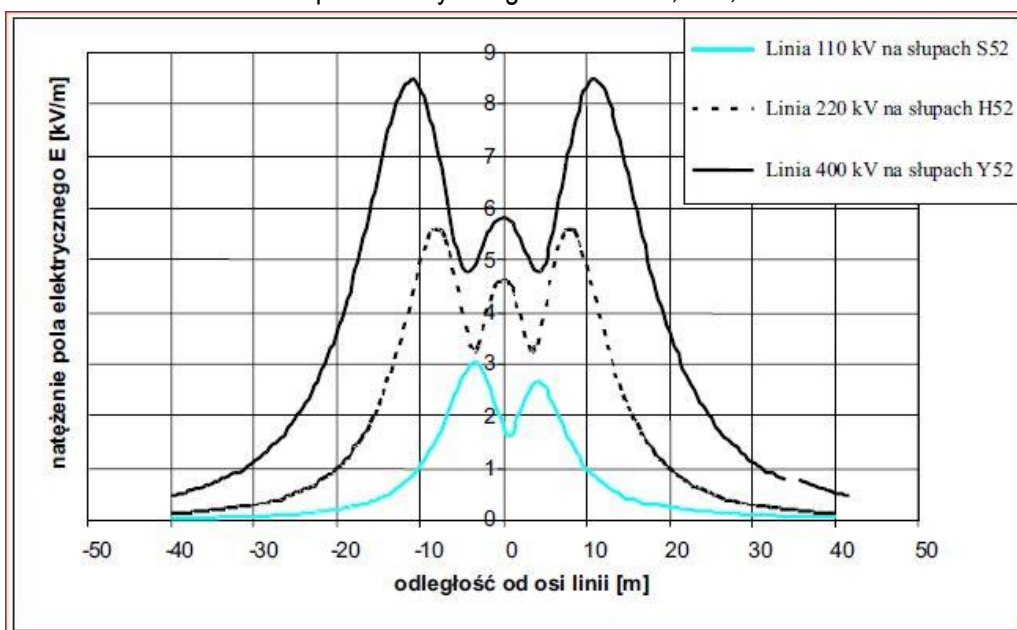
Opierając się na pracy dr inż. Marka Jaworskiego z Instytutu Energoelektryki Politechniki Wrocławskiej pt. Rozkład pola elektrycznego i magnetycznego w otoczeniu napowietrznych linii elektroenergetycznych, poniżej przedstawiono graficznie rozkłady pól w zależności od odległości od źródła oraz rodzaju źródła. Autor opracowania oparł swoje badania na podstawie obliczeń w programach komputerowych opracowanych w Instytucie Energoelektryki Politechniki Wrocławskiej. Wykorzystując te programy autor wyznaczył rozkłady pola elektrycznego pod liniami napowietrznymi różnych napięć.

Poniżej przedstawiamy rozkłady pola elektrycznego dla różnych napięć zmienne w zależności od odległości od źródła.

Rozkład pola elektrycznego dla linii średniego napięcia



Rozkład pola elektrycznego dla linii 110, 220, 400 kV

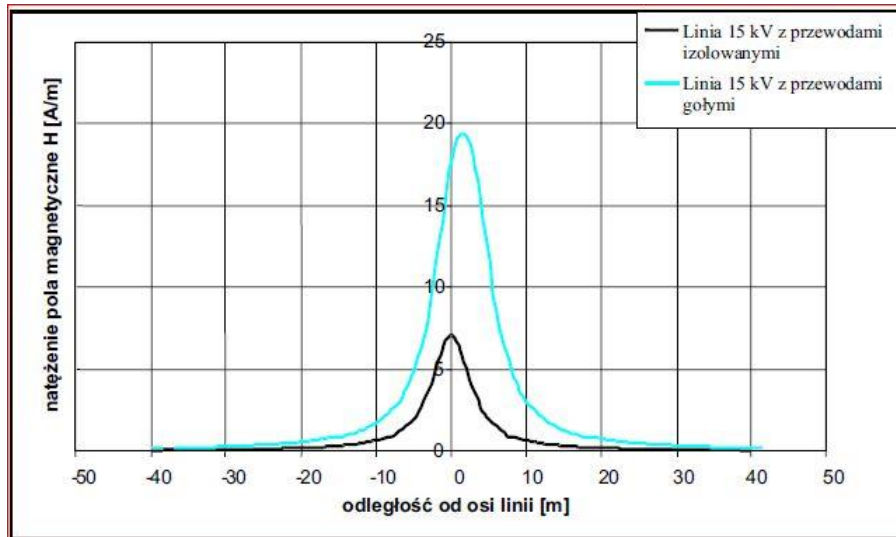


Natężenie pola elektrycznego E na wysokości 2 m nad ziemią w funkcji odległości od linii napowietrznych.

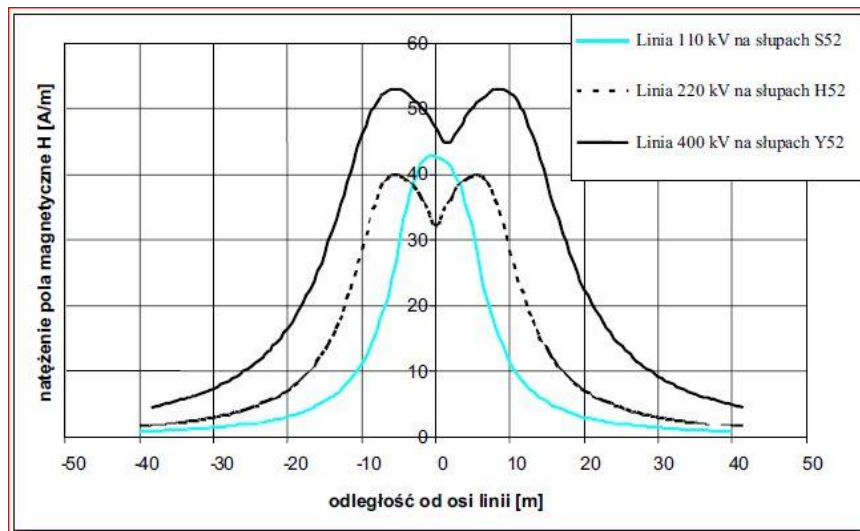
Linia jednotorowa 110 kV na słupach S52	Odległość od osi linii [m]	0	2	5	10	20	30	40	50	100
	Natężenie pola elektrycznego E [kV/m]	1,8	3,1	3,1	1,0	0,2	< 0,1			

Poniżej przedstawiamy również rozkłady pola magnetycznego.

Rozkład pola magnetycznego w otoczeniu linii średniego napięcia



Rozkład pola magnetycznego dla linii 110, 220, 400 kV



Natężenie pola magnetycznego H na wysokości 2 m nad ziemią w funkcji odległości od linii napowietrznych przedstawiono poniżej. Należy zaznaczyć, że poniżej wskazane wyniki dla linii 15kV dotyczą gołych przewodów i są zdecydowanie większe niż w przypadku izolowanych przewodów, dla których natężenie pola magnetycznego w punkcie zero wynosi 5,4 A/m. W planowanej inwestycji przewody będą izolowane.

Linia jednorowerowa 110 kV na słupach S52	Odległość od osi linii [m]	0	2	5	10	20	30	40	50	100	200	300	400
	Natężenie pola magnetycznego H [A/m]	42,6	41,7	29,2	11,3	3,1	1,4	0,81	0,52	0,13	0,03	0,01	< 0,01
Linia 15 kV z przewodami gołymi	Odległość od osi linii [m]	0	2	5	10	20	30	40	50	100	200	300	400
	Natężenie pola magnetycznego H [A/m]	19,3	16,5	7,4	2,2	0,58	0,26	0,15	0,12	0,03	< 0,01		

Z przedstawionych powyżej wyników można stwierdzić, że linie SN nie stanowią źródła pola elektromagnetycznego przekraczającego wartości dopuszczalne dla całodobowego przebywania mieszkańców. Oszacowane wartości nie przekraczają 1kV oraz 60A/m wymaganych dla terenów zabudowanych przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

Dostępne dane literaturowe oraz wyniki badań pochodzące z pomiarów pól elektromagnetycznych przeprowadzanych dla wielu krajowych stacji elektroenergetycznych wykazały, że w ich otoczeniu nie stwierdza się pól elektrycznych o natężeniach przekraczających 1 kV/m, czyli wartości dopuszczalnej dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową; wyjątek stanowią miejsca zlokalizowane w bardzo bliskiej odległości od źródła, gdzie natężenia jednak nie przekraczają kilku kV/m.

Linie oraz źródła o napięciu 110 kV nie stanowią zagrożenia dla stałego przebywania ludzi jeżeli zostaną zlokalizowane w odpowiedniej odległości od najbliższej zabudowy mieszkaniowej, natomiast w żadnym analizowanym przypadku pole elektryczne nie przekracza dopuszczalnych dla okresowego przebywania ludności 10 kV, innymi słowy w mniejszej odległości od źródła wartości te mimo wszystko nie przekraczają dopuszczalnych 10 kV/m oraz 60A/m i są kilkukrotnie niższe niż wartości graniczne wymagane rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. (Dz.U. 2019 poz. 2448). Maksymalna wartość pola elektrycznego źródła 110 kV wynosi 3,1 kV na odcinku 2 metrów i 5 metrów od źródła promieniowania. Natomiast pole magnetyczne dla linii i źródeł 110 kV maksymalnie wynosi 42,6 A/m w punkcie zero, czyli bezpośrednio przy źródle. Wszystkie obliczenia były wykonane dla najbardziej niekorzystnych warunków, które w rzeczywistości występują niezwykle rzadko, co w praktyce oznacza że wyznaczone wartości w trakcie eksploatacji są niższe.

Jeśli zatem odległość potencjalnie planowanego do wybudowania budynku mieszkalnego od najbliższego źródła 110 kV będzie większa 10,1 m (na podstawie tabel z wynikami znajdującymi się powyżej), to realizacja takiej zabudowy jest dopuszczalna, gdyż można mieć pewność, że natężenie pola elektrycznego w miejscu posadowienia projektowanego budynku będzie mniejsze niż 1 kV/m.

Stacje transformatorowe i akumulatory w magazynach energii

Dodatkowym elementem składowym instalacji fotowoltaicznej są falowniki zamieniające napięcie stałe na napięcie zmienne, kontenerowe stacje transformatorowe podwyższające niskie napięcie trójfazowe z falowników do średniego napięcia, akumulatory w magazynach energii. W przypadku powyższych urządzeń mówimy już o prądzie zmiennym. Magazyny energii składają się z metalowych kontenerów, w których umieszczone zostaną szafy bateryjne z bateriami na przykład litowo-jonowymi, których zadaniem będzie magazynowanie energii odpowiednio wytworzonej przez elektrownię lub pozyskanej z sieci energetycznej, inwerterów fotowoltaicznych, których zadaniem będzie przekształcanie prądu (ze stałego na zmienny i odwrotnie) oraz systemu zarządzania energią.

Położenie ww. stacji transformatorowych oraz magazynów energii będzie spełniało wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ze zm.. Zgodnie z ww. rozporządzeniem minimalna odległość stacji transformatorowej od pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosi 2,8 m. Odległość położenia transformatorów od najbliższych zabudowań mieszkaniowych będzie spełniało wymagania rozporządzenia. Dostęp do transformatorów i magazynów energii będzie możliwy jedynie dla służb konserwacyjnych i serwisowych, gdyż teren inwestycji zostanie ogrodzony. **Sam transformator stanowi bardzo słabe źródło promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia tego rodzaju są często stosowane jako transformatory końcowe, instalowane na słupach energetycznych w pobliżu zabudowy, zasilając osiedla i zespoły domków jednorodzinnych.**

Stały ładunek dodatni oraz stałe pole elektryczne

Elektrownia fotowoltaiczna składa się z modułów fotowoltaicznych, których połączenie szeregowo składa się na napięcie stałe DC (direct current), którego zakres jest zależny od ilości szeregowo połączonych modułów i zawiera się w przedziale od 0 do 1000 V (zgodnie z normą PN-EN 61215). Oznacza to, że potencjał pomiędzy kablem „plus” oraz kablem „minus” wynosi do 1000 V. Potencjał kabla „plus” oznacza w tym wypadku „stały ładunek dodatni”. Nadmienić należy, 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 analogicznie jak w sieci elektrycznej budynków mieszkalnych.

Stale pole elektryczne występuje natomiast tylko w przewodniku, w którym płynie prąd i jest naturalnie niezbędne do wymuszenia ruchu elektronów i przepływu prądu. W zasadzie bezzasadnym jest podnoszenie argumentu pola elektrycznego w przypadku instalacji prądu stałego. W instalacjach prądu przemiennego w wyniku cyklicznych zmian kierunku pola magnetycznego indukowane jest pole elektryczne, jak to ma miejsce np. w linii wysokiego napięcia.

Stale pole magnetyczne instalacji fotowoltaicznej

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

Wartość natężenia pola magnetycznego oraz indukcji magnetycznej łączy wzor: $B = \mu \cdot H$

Gdzie:

B – indukcja pola magnetycznego

μ – przenikalność magnetyczna ośrodka (w przypadku powietrza: $\mu \text{ pow.} \approx 1$)

H – natężenie pola magnetycznego

Oznacza to, że natężenie pola magnetycznego w powietrzu jest równe wartości indukcji magnetycznej. Poniżej przedstawiono wyliczenie wartości indukcji (czyli natężenia pola magnetycznego w powietrzu) dla instalacji modułów fotowoltaicznych, której wartość to zaledwie ułamek naturalnego promieniowania magnetycznego

ziemi oraz jeszcze mniejszy ułamek dopuszczalnego poziomu wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia. Pole modułów fotowoltaicznych nie ma najmniejszego wpływu elektromagnetycznego na otaczające środowisko oraz ludzi.

STAŁE POLE MAGNETYCZNE

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

☐ SYSTEM FOTOWOLTAICZNY WYTWARZA STAŁY PRĄD I STAŁE POLE MAGNETYCZNE

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

DO OBLICZENIA INDUKCJI POŁA 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 8A W ODLEGŁOŚCI 400 M

BĘDZIE 100 000 RAZY SŁABSZE NIŻ POLE POCHODZĄCE OD POŁA MAGNETYCZNEGO ZIEMI.

Stałe pole magnetyczne Źródło: Photonlab Systemy Fotowoltaiczne AIP Jakub Wiśniewski, Politechnika Warszawska

W elektroenergetyce jednym ze źródeł pól elektromagnetycznych o częstotliwości 50 Hz, do których przywiązuje się szczególną uwagę są linie przesyłowe najwyższych napięć. Linie te są pod specjalnym nadzorem ze względu na ich powszechność występowania oraz wartości mierzonego w ich pobliżu pola elektromagnetycznego. **Należy także pamiętać, że pola elektromagnetyczne o częstotliwości 50 Hz oprócz linii przesyłowych wytwarzane są także przez stacje elektroenergetyczne najwyższych napięć. Dowolne stacje elektroenergetyczne (GPZ, GPO, RS i inne) – są klasycznym przykładem źródeł o częstotliwości 50 Hz.** Specjalistyczna aparatura wysokonapięciowa umieszczona jest jednak w tak dużym oddaleniu od ogrodzenia stacji, że natężenie pola elektrycznego i magnetycznego poza samym terenem obiektu jest zazwyczaj bardzo niewielkie. Także domowe instalacje elektryczne oraz pracujące w domu urządzenia elektryczne wytwarzają pola elektromagnetyczne o częstotliwości 50 Hz, lecz ich natężenia są bardzo niewielkie. Poniżej przedstawiono tabele, w których porównano natężenie pola elektrycznego oraz magnetycznego w odniesieniu do sprzętów gospodarstwa domowego oraz napowietrznych linii przesyłowych i stacji elektroenergetycznych.

Porównanie natężeń pól elektrycznych 50 Hz			
Porównanie natężeń pól elektrycznych 50Hz wytwarzanych w sąsiedztwie			
Linii napowietrznych	natężenie kV/m	Urządzeń elektrycznych powszechnego użytku	natężenie kV/m
Pod liniami najwyższych napięć (220 – 400kV)	1 - 10	Pralka automatyczna	0,13 w odległości 30 cm
	> 0,5	Żelazko	0,12 w odległości 10 cm

w odległości 150 m od linii 400kV			
Pod liniami wysokiego napięcia (110kV)	0,5 - 4	Monitor komputera	0,2 w odległości 30 cm
		Odkurzacz	0,13 w odległości 5 cm
Pod liniami średniego napięcia (10 – 30 kV)	> 0,3	Maszynka do golenia	0,7 w odległości 3 cm
Na zewnątrz stacji elektroenergetycznych	0,1 – 0,3	Suszarka do włosów	0,8 w odległości 10 cm

Porównanie natężeń pól magnetycznych 50 Hz			
Porównanie natężeń pól magnetycznych 50Hz wytwarzanych w sąsiedztwie			
Linii napowietrznych	natężenie A/m	Urządzeń elektrycznych powszechnego użytku	natężenie A/m
Pod liniami najwyższych napięć (220 – 400kV) w odległości 150 m od linii 400kV	0,8 - 40 > 4	Pralka automatyczna	0,3 w odległości 30 cm
		Żelazko	0,2 w odległości 10 cm
Pod liniami wysokiego napięcia (110kV)	> 16	Monitor komputera	0,1 w odległości 30 cm
		Odkurzacz	5 w odległości 5 cm
Pod liniami średniego napięcia (10 – 30 kV)	0,8 - 16	Maszynka do golenia	12-1200 w odległości 3 cm
Na zewnątrz stacji elektroenergetycznych	> 0,2	Suszarka do włosów	4 w odległości 10 cm

Na terenie stacji elektroenergetycznych, natężenie pola elektrycznego może osiągać w niektórych miejscach wartości większe niż 10 kV/m, jednak miejsca te są dostępne jedynie dla osób uprawnionych. Natomiast poza terenem stacji, za ich ogrodzeniem, pola te są o wiele słabsze, zwykle nie przekraczają one 0,2 kV/m. Tak więc, obszar ten należy uznać za wolny od pola elektrycznego. Jedyne miejsca, w których dokonuje się pomiarów natężenia pól elektrycznych przekraczających 0,2 kV/m, to obszary położone pod liniami napowietrznymi 400, 220 i 110 kV wprowadzanymi na teren stacji elektroenergetycznej.

Pole magnetyczne wytwarzane jest także przez aparaturę i urządzenia elektryczne znajdujące się w stacjach elektroenergetycznych. Dotyczy to wszystkich rodzajów stacji, w tym również napowietrznych stacji najwyższych napięć, a także stacji wntęrowych. Jednak biorąc pod uwagę znaczne odległości, jakie dzielą znajdujące się tam urządzenia od ogrodzenia stacji, to znikome pole magnetyczne na obszarach poza terenem stacji ze spokojem można pominąć.

W poniższej tabeli zaprezentowano pomiary inspekcyjne wykonane przez WIOŚ w Katowicach na terenie instalacji wytwarzających pole elektromagnetyczne takich jak: linie energetyczne 110 oraz 400kV oraz stacja energetyczna 110kV.

Operator, miejsce pomiaru	Rodzaj terenu	Maksymalna zmierzona wartość		Wartość dopuszczalna w danym punkcie	
		składowa elektryczna [kV/m]	składowa magnetyczna [A/m]	składowa elektryczna [kV/m]	składowa magnetyczna [A/m]
ENION S.A. Oddział w Będzinie – linia przesyłowa 110 kV Kazimierz-Mikro-huta	teren przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową	0,50	1,30	1	60
Vattenfall Distribution Poland S.A. w Gliwicach, Stacja elektroenergetyczna 110/20 kV w Czerwionce-Leszczynach przy ul. Rybnickiej 69	miejsca dostępne dla ludności	0,50	1,20	10	60
PSE południe S.A. – linia przesyłowa 400 kV Joachimów – Rogowiec 4, Wola Kiedrzyńska, ul. Mykanowska 97	teren przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową	0,42	0,16	1	60
	miejsca dostępne dla ludności	2,03	1,10	10	60

Powyższa tabela prezentuje wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w otoczeniu elektroenergetycznych linii przesyłowych 110 i 400 kV oraz stacji elektroenergetycznej. Przedstawione wyniki wskazują, że w miejscach prowadzonych pomiarów linii i stacji elektroenergetycznych nie wystąpiły ponadnormatywne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, w odniesieniu do wartości dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu.

W Polsce uznaje się zatem, że pole elektromagnetyczne nie przekraczające podanych powyżej poziomów nie oddziałuje szkodliwie na żaden z elementów środowiska naturalnego np. rośliny, zwierzęta a także nie wpływa negatywnie na zdrowie ludzi. Prawidłowo zbudowana i eksploatowana linia napowietrzna 110 kV i stacja elektroenergetyczna 110 kV nie ma ujemnego wpływu na zdrowie ludzi.

Wobec powyższego można stwierdzić, iż oddziaływanie w zakresie emisji pól elektromagnetycznych z elektrowni fotowoltaicznych, jest pomijalnie małe i nie będzie miało wpływu na okolicę i komfort życia ludzi oraz pracę urządzeń (np. RTV) znajdujących się w domach. Nie bez znaczenia pozostaje również fakt, iż cała infrastruktura farmy fotowoltaicznej jest ogrodzona i niedostępna dla osób postronnych.

Wnioski

- Planowana inwestycja będzie spełniać określone prawem standardy jakości środowiska w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza.
- Analiza wykazała, że dla przyjętych założeń technicznych nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu.
- Stacje elektroenergetyczne, linie energetyczne, nie będą emitowały szkodliwych, dla życia i zdrowia ludzi, pól elektromagnetycznych.
- Przyjęte rozwiązania projektowe cechuje duża zgodność z nowoczesną technologią stawiania elektrowni fotowoltaicznych. Realizacja planowanego przedsięwzięcia będzie mieć charakter proekologiczny. Dzięki zastosowaniu energii ze źródeł odnawialnych przyczyniamy się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych emitowanych ze spalania paliw konwencjonalnych.

8.4 Oddziaływanie na ludzi w tym zdrowie ludzi i warunki życia, dobra materialne

Etap realizacji inwestycji wariant inwestora, wariant A oraz Wariant B

Na etapie realizacji przedsięwzięcia zostanie zaangażowana firma montująca panele fotowoltaiczne. Firma ta powinna zapewnić odpowiednie warunki w zakresie higieny pracy oraz bezpieczeństwa swoim pracownikom. Podczas prac, ekipa montująca będzie narażona na chwilowe zwiększone emisje hałasu oraz w niewielkim zakresie pyłów do powietrza. Niekorzystne warunki powinny być neutralizowane poprzez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń i prawidłową organizację czasu pracy oraz sposobu realizacji robót. Wszystkie komponenty wykorzystywane podczas realizacji przedsięwzięcia dostarczane będą na miejsce planowanej inwestycji samochodami dostawczymi jako elementy częściowo przygotowane do montażu, co pozwoli zminimalizować hałas oraz ilość wytwarzanych odpadów. Metalowa konstrukcja montażowa wykonana będzie z wcześniej przygotowanych, częściowo złożonych elementów, nie będzie wymagała cięcia.

Montaż poszczególnych elementów infrastruktury stanowiącej elektrownię fotowoltaiczną wykonany zostanie przez wyspecjalizowanych fachowców. Połączenia elektryczne zostaną wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie oraz uprawnienia elektryczne.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia w celu dowozu elementów konstrukcyjnych nastąpi ruch samochodów ciężarowych. Po zrealizowaniu przedsięwzięcia nie przewiduje się ruchu pojazdów ciężarowych. Przewidywany czas prac montażowych ok 15 miesięcy. Podczas prac realizacyjnych będzie występowała zwiększona emisja hałasu związana z transportem, montażem, pracami związanymi z posadowieniem stołów w gruncie. Prace te będą krótkotrwałe, oddalone znacząco od najbliższych zabudowań mieszkalnych. Zjawisko wystąpienia hałasu będzie miało charakter krótkotrwały i ograniczony, a wszelkie uciążliwości z tym związane będą miały charakter przemijający i ustąpią całkowicie po zakończeniu prac związanych z budową elementów elektrowni fotowoltaicznej. Planowane prace pozostaną bez wpływu na dobra materialne należące do osób trzecich. Wszystkie działania będą realizowane na działce inwestycyjnej. Faza realizacji przedsięwzięcia nie pozbawi okolicznych mieszkańców dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody i energii elektrycznej oraz środków łączności. W trakcie realizacji inwestycji nie będą powstawały ścieki technologiczne, cały montaż będzie tak wcześniej przygotowany aby zminimalizować powstawanie odpadów na tym etapie inwestycji. Inwestycja nie ma takich cech, które mogłyby świadczyć o zwiększeniu bądź w ogóle pojawieniu się zagrożeń związanych z poważnymi awariami, które mogłyby wpływać na zdrowie i warunki życia ludzi.

Całość oddziaływania etapu realizacji przedsięwzięcia, będzie miała charakter chwilowy i można ocenić, że nie występują na tym etapie znaczące oddziaływania na ludzi. Brak oddziaływania na dobra materialne.

Etap eksploatacji inwestycji wariant inwestora, wariant A oraz Wariant B

Bezpośredni, zasadniczy wpływ planowanej inwestycji na zdrowie ludzi mają: zanieczyszczenie powietrza obejmujące w przedmiotowym przypadku emisję gazów i pyłów oraz hałas i emisja pól elektromagnetycznych. Przeprowadzone w niniejszym opracowaniu analizy i obliczenia wykazały dotrzymywanie obecnie obowiązujących standardów w zakresie emisji do powietrza oraz hałasu we wszystkich wariantach.

Funkcjonowanie paneli fotowoltaicznych oraz inwerterów nie powoduje powstawania wokół nich pól elektromagnetycznych o natężeniu mogącym stanowić źródło zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi, więc, w żadnym przypadku nie wystąpi ponadnormowe przekroczenie poziomów pól elektromagnetycznych. Zastosowane rozwiązania (podziemne linie kablowe) oraz odległość źródeł potencjalnego promieniowania

elektromagnetycznego od terenów mieszkaniowych, wykluczają możliwość przekroczenia dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznego. W ramach eksploatacji inwestycji będą powstawały niewielkie ilości odpadów charakterystyczne dla prac konserwatorskich, naprawczych.

Inwestycja nie ma takich cech, które mogłyby świadczyć o zwiększeniu bądź w ogóle pojawieniu się zagrożeń związanych z poważnymi awariami, które mogłyby wpływać na zdrowie i warunki życia ludzi w każdym z wariantów na etapie eksploatacji inwestycji.

Oddziaływanie na dobra materialne

Etap realizacji i likwidacji inwestycji wariant inwestora, wariant A oraz Wariant B

Planowane prace pozostaną bez wpływu na dobra materialne należące do osób trzecich. Dostawy mediów (energia elektryczna) na potrzeby realizacji inwestycji będą się odbywały w oparciu o przyłącza sieciowe. Faza realizacji przedsięwzięcia nie pozbawi okolicznych mieszkańców dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody i energii elektrycznej oraz środków łączności. Całość oddziaływania etapu realizacji i likwidacji przedsięwzięcia, będzie miała charakter chwilowy i można ocenić, że nie występują na tym etapie znaczące oddziaływania na ludzi. Brak oddziaływania na dobra materialne.

Etap eksploatacji inwestycji wariant inwestora, wariant A oraz Wariant B

Skala planowanego przedsięwzięcia i jego usytuowanie powoduje, że wpływ na dobra materialne będzie znikomy. Ze względu na posadowienie elektrowni fotowoltaicznej na opisywanym terenie nie przypuszcza się by powodowało to spadek wartości gruntów. Utrata wartości nieruchomości jest efektem braku możliwości korzystania z nieruchomości w dotychczasowym zakresie. Z przeprowadzonej dla przedmiotowej inwestycji analizy wynika, iż zostaną dotrzymane standardy jakości środowiska na terenie realizacji inwestycji, jak i poza jej obszarem. Oznacza to, że w żaden sposób przedmiotowa inwestycja nie wprowadzi ograniczeń w sposobie korzystania z sąsiednich nieruchomości. Elektrownie fotowoltaiczne nie stanowią bowiem przeszkody w prowadzeniu działalności rolniczej, gospodarki leśnej, przemysłowej.

Oddziaływanie będzie miało charakter bezpośredni, stały a uwzględniając brak przekroczeń w emisjach do powietrza, hałasie, emisji odpadów, pól elektromagnetycznych - skalę można ocenić jako małą w odniesieniu do oddziaływania na ludzi i ich zdrowie.

8.5 Oddziaływanie inwestycji na stwierdzone formy ochrony przyrody

Teren inwestycji znajduje się na obszarach chronionych, zgodnie z poniższym:

- Obszar północny inwestycji znajduje się na obszarze Otuliny Parku Krajobrazowego Dolina Słupi,
- Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony – Bytowskie Jeziora Lobeliowe.

W Obszarze Parku Krajobrazowego Dolina Słupi, zgodnie z regulującą ten obszar Uchwałą nr 146/VII/11 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 27 kwietnia 2011 r. w sprawie Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi” ze zmianami, zakazuje się:

1. Realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 i Nr 227, poz. 1505 oraz z 2009 r. Nr 42, poz. 340 i Nr 84, poz. 700).

Planowana inwestycja częściowo znajduje się w otulinie Parku Krajobrazowego. Planowana inwestycja wpisuje się w inwestycje mogące **potencjalnie** znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839 ze zm.).

Podsumowanie – brak kolizji planowanej inwestycji z powyższym zakazem.

2. Umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarłisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;

Planowana inwestycja częściowo znajduje się w otulinie Parku Krajobrazowego. Na terenie inwestycyjnym będzie wdrożony obowiązek konieczności sprawdzania wykopów każdego dnia, przed rozpoczęciem robót, czy nie wpadło do nich żadne zwierzę. Zabezpieczanie wykopów w taki sposób aby uniknąć stworzenia potencjalnej pułapki dla zwierząt (okrywanie wykopów siatką lub złagodzenie jednej krawędzi tak aby zwierzę mogło się samodzielnie wydostać. W przypadku odnalezienia uwięzionego zwierzęcia należy schwytać je podbierakiem lub wiaderkiem i przenieść w miejsce oddalone od prowadzonych prac. Na etapie eksploatacji planowana inwestycja będzie stanowiła nowe przyjazne środowisko do rozwoju fauny i flory. Minimalna ingerencja człowieka w te obszary pozwoli na spontaniczny rozwój fauny i flory w tym obszarze. Wszelkie prace związane z wykaszaniem terenów zielonych spod paneli i pomiędzy panelami będą realizowane zgodnie z dobrymi praktykami rolno środowiskowymi tj.:

- fragmenty zielone pomiędzy ogniwami nie będą uprawiane z wykorzystaniem sztucznego nawożenia, herbicydów i pestycydów,
- wykaszanie będzie realizowane w okresie po 1 sierpnia, w okresie kiedy młode ptaki które potencjalnie zasiedlą się na terenie inwestycji, opuszczają gniazdo,
- koszenie będzie się odbywało od środka działki w kierunkach zewnętrznych, aby potencjalna zwierzyna miała szansę na ucieczkę
- nieokaszanie całkowitej powierzchni terenu (pozostawienie 5-15% powierzchni niewykoszonej),
- koszenie na wysokości pozwalającej na pozostawienie min 5 cm – 10 cm wysokości runa
- zebranie i usunięcie skoszonej biomasy w terminie do 2 tygodni po pokosie.
- Przekazanie biomasy okolicznym rolnikom

Podsumowanie – brak kolizji planowanej inwestycji z powyższym zakazem.

3. Likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych,

jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych.

Planowana inwestycja częściowo znajduje się w otulinie Parku Krajobrazowego. Realizacja inwestycji w otulinie pozostaje bez wpływu na zakazy określone dla Parku Krajobrazowego.

Podsumowanie –brak kolizji planowanej inwestycji z powyższym zakazem.

4. Pozyskiwania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu.

Planowana inwestycja częściowo znajduje się w otulinie Parku Krajobrazowego. W ramach realizacji/ likwidacji/ eksploatacji przedsięwzięcia nie będzie pozyskiwać się do celów gospodarczych torfu, skał oraz skamieniałości, szczątków roślin i zwierząt a także minerałów i bursztynu.

Podsumowanie –brak kolizji planowanej inwestycji z powyższym zakazem.

5. Wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciw osuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych.

Planowana inwestycja częściowo znajduje się w otulinie Parku Krajobrazowego. W ramach realizacji/ likwidacji/ eksploatacji przedsięwzięcia nie będą wykonywane prace ziemne trwale zniekształcające rzeźbę terenu. W związku z planowaną inwestycją nie będzie miała miejsca zmiana rzeźby terenu. Elektrownie fotowoltaiczne nie posiadają takich parametrów czy cech, które związane byłyby z koniecznością niwelacji terenu, zmianą jego ukształtowania. W związku z realizacją inwestycji rzędne terenu nie zostaną przekształcone.

Podsumowanie –brak kolizji planowanej inwestycji z powyższym zakazem.

6. Dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej.

Planowana inwestycja częściowo znajduje się w otulinie Parku Krajobrazowego. Planowana inwestycja na etapie realizacji/likwidacji/ eksploatacji pozostanie bez wpływu na zmiany stosunków wodnych. Nie będą na żadnym z etapów zachodziły sytuacje, które mogłyby w jakikolwiek sposób zmienić stosunki wodne. W związku z planowanymi pracami wielkość utwardzeń wymagana pod posadowienie stacji transformatorowych, magazynów energii będzie stanowiła nieznaczący/ minimalny udział względem terenów nieutwardzonych. Nogi stołów będą wbijane w grunt. Powierzchnia pod panelami i pomiędzy panelami pozostanie nieutwardzona. Biorąc pod uwagę powyższe, nie nastąpi na skutek realizacji inwestycji zaburzenie obecnie funkcjonującego układu przepływu wód gruntowych. Elektrownie fotowoltaiczne pozostaną bez wpływu na kierunek spływu wód oraz nie będą wpływały na zmianę stosunków wodnych.

Podsumowanie –brak kolizji planowanej inwestycji z powyższym zakazem.

7. Budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od: a) linii brzegów rzek, jezior

i innych naturalnych zbiorników wodnych, b) zasięgu lustra wody w sztucznych zbiornikach wodnych usytuowanych na wodach płynących przy normalnym poziomie piętrzenia określonym w pozwoleniu wodnoprawnym, o którym mowa w art.122 ust1 pkt 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne – z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

Planowana inwestycja częściowo znajduje się w otulinie Parku Krajobrazowego. Realizacja inwestycji w otulinie pozostaje bez wpływu na zakazy określone dla Parku Krajobrazowego.

Podsumowanie –brak kolizji planowanej inwestycji z powyższym zakazem.

8. Likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych.

Planowana inwestycja częściowo znajduje się w otulinie Parku Krajobrazowego. Planowane do posadowienia panele nie będą ingerowały w ww obiekty. W związku z tym zakaz ten nie dotyczy planowanej inwestycji na żadnym z etapów.

Podsumowanie –brak kolizji planowanej inwestycji z powyższym zakazem.

- 9) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych;
- 10) prowadzenia chowu i hodowli zwierząt metodą bezściółkową;
- 11) utrzymywania otwartych rowów ściekowych i zbiorników ściekowych;
- 12) organizowania rajdów motorowych i samochodowych;
- 13) używania łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego na otwartych zbiornikach wodnych.

Planowana inwestycja częściowo znajduje się w otulinie Parku Krajobrazowego. Planowana inwestycja, nie jest w żaden sposób powiązana z zakazami określonymi w punktach 9,10,11,12,13. Charakter inwestycji nie wywołuje żadnego wpływu na zakazy określone powyżej

Podsumowanie –brak kolizji planowanej inwestycji z powyższymi zakazami.

Teren inwestycji znajduje się także na obszarze Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony – Bytowskie Jeziora Lobeliowe.

Głównym przedmiotem ochrony obszaru Bytowskie Jeziora Lobeliowe jest grupa kilkunastu jezior lobeliowych położonych w krajobrazie morenowym stanowiącym mozaikę lasów bukowych i drzewostanów sosnowych, z rozproszonymi wśród nich torfowiskami i płatami borów bagiennych, oraz łąkami i przestrzenią zagospodarowaną rolniczo. Obszar ma powierzchnię 2 490,3 ha i położony jest w granicach Pojezierza Bytowskiego (Kon-dracki 1998), stanowiącego wschodnią część makroregionu Pojezierza Zachodniopomorskiego lub centralną część szerzej pojętego obszaru Pomorza. Wg regionalizacji geobotanicznej obszar leży w Okręgu Pojezierza Bytowskiego (podokręgi Bytowski oraz Sulęczyńsko-Czarnodąbrówceki), w Krainie Pojezierzy Środkowopomorskich Działu Pomorskiego, w Podprowincji Południowobałtyckiej Prowincji Środkowoeuropejskiej (Matuszkiewicz 2008).

W stosunku do jednostek geograficznych z nim graniczących obszar jest pod względem hipsometrycznym obszarem wypukłym, o mocno zróżnicowanych wysokościach względnych i bezwzględnych. Mieści się on w przedziale wysokości od około 128 m n.p.m. (w północno-wschodniej części obszaru) do 235 m n.p.m. na południowy-zachód od Jeziora Łąkie. Obszar położony jest w obrębie następujących jednostek morfogenetycznych Pojezierza Bytowskiego (Sylwestrzak 1977): Wysoczyzna Bytowska (zachodnia część), Wysoczyzna Pomyska (część północna) i Wysoczyzna Studzienicka (część południowa). W krajobrazie przebiegają wysoczyzny moreny dennej z ulokowanymi miejscami morenami czołowymi. Wysoczyzny przecinane są rynnami subglacialnymi oraz charakteryzują się występowaniem w ich obrębie licznych zagłębień wytopiskowych. Wśród utworów powierzchniowych dominują tu gliny zwałowe powstałe w wyniku wytopienia się i osadzania materiału skalnego pod lodowcem lub na jego powierzchni. Występują tu również piaski, żwiry torfy, ropy, mulki oraz torfy. Dominującym typem gleb na badanym obszarze są gleby bielcowe wytworzone z piasków słabogliniastych oraz z glin lekkich i średnich. Poza tym wyróżnić tu można jeszcze bielice powstałe na bazie glin zwałowych (Sylwestrzak 1977). Przez obszar przebiega główny dział wodny Pojezierza Pomorskiego, rozgraniczający dorzecza rzek przymorskich od dorzecza Wisły. Dział ten przebiega na południe od Jeziora Łąkie dzieląc obszar Natura 2000 na dwie jednostki hydrograficzne. Jego większa część zlokalizowana jest w dorzeczu Słupi, jedynie fragment południowy należy do dorzecza Brdy. Obszar charakteryzuje się dość dużą regionalną wydajnością hydrologiczną. Średni odpływ jednostkowy z wielolecia kształtuje się tu na poziomie 11-12 l/s*km². Pod względem warunków występowania wód podziemnych omawiany obszar jest zaliczany do regionu przymorskiego. Występują tu wody porowe w warstwach odkrytych (gruntowe) oraz izolowane od powierzchni wody wgłębne. Głębokość występowania zwierciadła wód podziemnych (wg. Atlasu hydrologicznego Polski 1987) jest tu szacowana na 5-20 m pod powierzchnią terenu. Charakterystyczny dla tego rejonu jest duży udział odpływu podziemnego w ogólnej masie odpływu, sięgający 75%. Sieć rzeczna jest słabo wykształcona. Część wchodzących w skład systemu cieków okresowo zanika lub notowany jest w nich minimalny przepływ. Niektóre z jezior wykazują cechy bezodpływowości, są to jeziora: Gubisz, **Lubienieckie**, **Lubienieckie Małe**, Ząbinowskie, **Łąkie**, Dąbrówno Czarne i Jeleń (okresowo odpływowe). W ich przypadku alimentacja ze zlewni jest niewielka i ogranicza się zazwyczaj do mało wydajnego, nieorganizowanego spływu powierzchniowego oraz drenażu wód gruntowych. Pozostałą część zasilania stanowi opad atmosferyczny. Pozostałe jeziora tego obszaru wyróżniają się hydrologicznym powiązaniem z egzoreicznym systemem odwadniania. Stan taki stwierdzono w przypadku jezior: Opławiec, Pipionek, Cechyńskie Wielkie, Cechyńskie Małe, Głębocko, Stary Staw. Pierwotnie mogły być one bezodpływowe i sztucznie włączone do egzoreicznego systemu odwadniania na skutek zabiegów melioracyjnych. Jeziora te tworzą obecnie kaskadowy system jezior przepływowych odwadnianych rzeką Krępą do Słupi, co jest częściowo rozbieżne z danymi sprzed ponad 50-ciu lat podawanymi przez Szmala (1959) i może świadczyć o powstaniu sztucznej sieci hydrograficznej w późniejszym okresie. Większość jezior obszaru posiada ponadto dopływy o charakterze rowów melioracyjnych, odwadniających pierwotnie bezodpływowe obniżenia terenu zajęte przez torfowiska, bory i lasy bagienne oraz wtórne układy degeneracyjne powstałe na skutek osuszenia.

Ze względu na dużą ilość występujących w skupieniu, typowo wykształconych i dobrze zachowanych jezior lobeliowych, obszar ma duże znaczenie dla zachowania zasobów tego siedliska przyrodniczego w skali kraju. Stwierdzono tu występowanie 12 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Znajdują się tu także stanowiska 6 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

3110 Jeziora lobeliowe. W obszarze, wg danych literaturowych z XX wieku, jest 12 jezior lobeliowych. Są to jeziora: Jeleń, Stary Staw, Głębocko, Cechyńskie Małe, Cechyńskie Wielkie, Pipionek (Pipionko), Gubisz, Ząbinowskie, **Lubienieckie Wielkie i Lubienieckie Małe, Łąkie** oraz Czarne Dąbrówno. Są to jeziora o zróżnicowanej powierzchni i głębokości, specyfice hydrochemicznej i stanie zachowania. Są one miękководnymi lub umiarkowanie twardowodnymi zbiornikami, o obojętnym lub lekko zasadowym odczynie wody, których specyfika w dużej mierze zależy od dostawy substancji mineralnych wodami podziemnymi lub ze zlewni i materii organicznej z odwadnianych siedlisk organogenicznych. Najlepiej zachowanymi zbiornikami i charakteryzującymi się najkorzystniejszymi warunkami hydrochemicznymi dla isoetydów są duże i głębokie zbiorniki: Czarne Dąbrówno, **Łąkie** i Jeleń. Pozostałe jeziora mają częściowo zmienioną lub całkowicie już zatartą specyfikę hydrochemiczną i fitocenotyczną, obciążone są eutrofizacją i/lub humizacją. W trzech jeziorach (Pipionek, **Lubienieckie Wielkie, Lubienieckie Małe**) w 2012 roku nie odnaleziono isoetydów. W jeziorach Jeleń, Czarne Dąbrówno oraz **Łąkie** przeważającą powierzchnię fitolitoralu zajmują płyty zespołu Isoëto-lobelietum dortmannae tworzone przez bardzo liczne populacje brzeżycy jednokwiatowej *Littorella uniflora*, lobelii jeziornej *Lobelia dortmanna* i poryblina jeziornego *Isoëtes lacustris*. Gatunkom tym towarzyszy także licznie wywłócznik skrętoległy *Myriophyllum alterniflorum*. Głęboki litoral zajmują płyty zbiorowiska podwodnych mszaków. W jeziorach Gubisz, Głębocko i Cechyńskie Małe populacje gatunków wskaźnikowych są nieco mniej liczne, ale również zajmują znaczną powierzchnię litoralu. W jeziorach tych miejscami bardzo obficie występuje wywłócznik skrętoległy *Myriophyllum alterniflorum*. W we wszystkich trzech jeziorach niewielkie skupiska tworzą ponadto gatunki typowe dla wód żywnych: moczarka kanadyjska *Elodea canadensis*, wywłócznik kłosowy *Myriophyllum spicatum* oraz rogatek sztywny *Ceratophyllum demersum*. W jeziorach Ząbinowskim i Stary Staw licznie występuje jedynie brzeżyca jednokwiatowa *Littorella uniflora*. W Jeziorze Ząbinowskim stwierdzono ponadto niewielką populację poryblina jeziornego. W Jeziorze Cechyńskim Wielkim strefę brzegową zajmuje głównie szuwar trzcinowy *Phragmitetum australis*, w skali całego jeziora isoetydy i tworzone przez nie płyty roślinności zajmują niewielką powierzchnię. W jeziorach Pipionek, Lubienieckim Wielkim i Lubienieckim Małym nie odnaleziono w 2012 roku gatunków z grupy isoetydów, charakterystycznych dla jezior lobeliowych. Podsumowując, jeziora lobeliowe obszaru to grupa obecnie zróżnicowana pod względem walorów przyrodniczych i stanu zachowania. Uśredniając ocenę stanu siedliska w obszarze, należy uznać, iż stopień ich reprezentatywności jest doskonały (A), stan zachowania jest dobry (B, dobrze/średnio zachowana struktura, dobre perspektywy jej zachowania II), powierzchnia względna jest znaczna (B). Ocena ogólna znaczenia obszaru dla ochrony siedliska, mimo zróżnicowanego stanu zbiorników, jest doskonała (A), ze względu na dużą liczbę obiektów w obszarze oraz wzorcowy stan zachowania kilku z nich.

Zagrożenia istniejące:

- A08 nawożenie, nawozy sztuczne - związane z rolniczym użytkowaniem zlewni bezpośredniej części jezior, w tym także strefy bezpośrednich obrzeży, bez zachowania strefy buforowej;
Planowana inwestycja ograniczy znacząco dotychczasowe nawożenie obszarów objętych inwestycją. Elektrownia fotowoltaiczna nie wymaga zabiegów agrotechnicznych opartych na nawożeniu. Brak zagrożenia.
- A04 wypas - dotyczy to Jeziora Pipionek (wypas bydła w rejonie południowego brzegu, z pastwiskami dochodzącymi do brzegu zbiornika i zniszczoną pokrywą roślinną w strefie obrzeży) oraz mniejszego plosa Jeziora Jeleń (Mały Jeleń);
Nie dotyczy. Brak zagrożenia.

E01.03 zabudowa rozproszona, E01.04 inne typy zabudowy - na obrzeżach części jezior lobeliowych obszaru ulokowane są zabudowania – zwłaszcza w pasie 100 m od linii brzegowej jezior lobeliowych. Są to rozproszone gospodarstwa rolne lub zabudowa rekreacyjna, zarówno o charakterze trwałym, jak i tymczasowym. Ze względu na położenie w bezpośredniej bliskości jezior lub obserwowany jej intensywny rozwój stanowi zagrożenie dla specyfiki jezior: Jeleń (stanowisko Mały Jeleń, monitoring GIOŚ Kraska i in. 2009), Gubisz (zabudowa rekreacyjna na znacznej części linii brzegowej, duża presja na jezioro), Łąkie (zabudowa o charakterze głównie nietrwałym, letniskowym przy północnym brzegu) oraz Głębocko, Cechyńskie Małe, Stary Staw – zabudowa trwała, gospodarstwa rolne, w części z funkcją agroturystyczną, tendencja do rozwoju zabudowy zwłaszcza w rejonie wsi Cechyny. Brak zbiorczej kanalizacji sanitarnej;

Planowana inwestycja zostanie wybudowana z zachowaniem działań zalecanych dla ochrony siedliska 3110 jeziora lobeliowe. Oznacza to, że obszar posadowienia paneli zostanie odsunięty od jezior o wymagane min 100 m. Tym samym zostanie zachowany bufor bezpieczeństwa umożliwiający zrealizowanie zalecanej ochrony przedmiotu ochrony.

F02.03 wędkarstwo i kłusownictwo - wszystkie jeziora obszaru są w różnym stopniu użytkowane wędkarsko, jednakże dla Jeziora Jeleń ze względu na natężenie, wędkarstwo stanowi zagrożenie;

Nie dotyczy. Brak zagrożenia.

F02 rybołówstwo i zbieranie zasobów wodnych - gospodarka rybacka prowadzona jest we wszystkich jeziorach lobeliowych obszaru. Zagrożenie stanowi w przypadku Jeziora Jeleń;

Nie dotyczy. Brak zagrożenia.

K01.01 erozja,

K02.03 eutrofizacja (naturalna),

H01.03 inne zanieczyszczenie wód powierzchniowych ze źródeł punktowych

Zestawienie dostępnych danych wskazuje na eutrofizację oraz na humizację części jezior obszaru. Czynniki odpowiedzialnymi za te zjawiska jest dopływ substancji mineralnych ze zlewni jezior, oraz materii organicznej a także mineralnej ze źródeł punktowych (dopływy, rowy melioracyjne, potencjalnie odcieki ścieków itp.);

Nie dotyczy. Elektrownia fotowoltaiczna nie jest związana z wytwarzaniem ścieków. Jest w zasadzie bezodpadowa. Na terenie zostaną zastosowane wszelkie możliwe działania prewencyjne mające na celu zachowanie bezpieczeństwa dla środowiska gruntowo wodnego, które szczegółowo zostały omówione w niniejszym dokumencie. Brak zagrożenia.

M02.03 zmniejszenie populacji lub wyginiecie gatunku, K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja) - zjawiska te stwierdzono na podstawie porównania danych literaturowych, obserwacji własnych na przestrzeni ostatnich 20 lat oraz weryfikacji terenowej w przypadku większości jezior. W jeziorach: Gubisz, Głębocko, Cechyńskie Małe, Stary Staw, Ząbinowskie zmniejszenie się zasobów i areалу populacji gatunków wskaźnikowych, ponadto wkraczanie/większy udział gatunków wód żyznych, m.in. Elodea canadensis i Myriophyllum spicatum. W jeziorach Piponek, Lubienieckie Wielkie i Małe nie potwierdzono występowania żadnego z gatunków wskaźnikowych;

Nie dotyczy. Brak zagrożenia.

G01.08 inne rodzaje sportu i aktywnego wypoczynku, G02.10 inne kompleksy sportowe i rekreacyjne, G05.01 wydeptywanie, nadmierne użytkowanie, G02 infrastruktura sportowa i rekreacyjna - ośrodek MOSiR nad Jeziorem Jeleń, ośrodek wczasowy nad Jeziorem Czarne Dąbrówno, pomosty, miejsca przeznaczone

czony do kąpieli, dzięki kąpieliska, miejsca wypoczynku nad większością pozostałych jezior. Mechaniczne niszczenie obrzeży i strefy litoralu, w tym także cennych zbiorowisk isoetydów z powodu penetracji przez ludzi;

Nie dotyczy. Brak zagrożenia.

K02.02 nagromadzenie materii organicznej – opad liści olchy, zalegających na brzegach i dnie jezior;

Nie dotyczy. Brak zagrożenia.

K01.03 wyschnięcie – z powodu kilkumiesięcznej suszy zaobserwowano obniżanie poziomu wody i cofnięcie linii brzegowej w jeziorach.

Nie dotyczy. Brak zagrożenia.

Zagrożenia potencjalne:

G02.08 kempingi i karawaningi, E01.03 zabudowa rozproszona, E01.04 inne typy zabudowy - lokowanie pól namiotowych i kempingów oraz wszelkich obiektów budowlanych (w tym tymczasowych, również nie związanych trwale z gruntem, za wyjątkiem obiektów małej architektury drewnianej), rozbudowa i nadbudowa zabudowań istniejących, zwłaszcza w pasie 100 m od linii brzegowej jezior lobeliowych;

Planowana inwestycja zostanie wybudowana z zachowaniem działań zalecanych dla ochrony siedliska 3110 jeziora lobeliowe. Oznacza to, że obszar posadowienia paneli zostanie odsunięty od jezior o wymagane min 100 m. Tym samym zostanie zachowany bufor bezpieczeństwa umożliwiający zrealizowanie zalecanej ochrony przedmiotu ochrony.

B02.02 wycinka lasu, B02.03 usuwanie podszytu -ewentualne rębnie zupełne lub jednoczesne rębnie złożone na znacznych powierzchniach w zlewni bezpośredniej;

Nie dotyczy. Brak zagrożenia

F01.01 Intensywna hodowla ryb, intensyfikacja - potencjalne zagrożenie dla każdego z jezior. Intensywna gospodarka rybacka prowadzić może m.in. do: wzrostu trofii zbiorników, niszczenia roślinności dennej oraz do niepożądanych zmian w składzie gatunkowym ryb;

Nie dotyczy. Brak zagrożenia

E03 odpady, ścieki, H01.04 rozproszone zanieczyszczenie wód powierzchniowych za pośrednictwem przelewów burzowych lub odpływów ścieków komunalnych, H01.05 rozproszone zanieczyszczenie wód powierzchniowych z powodu działalności związanej z rolnictwem i leśnictwem, H01.08 rozproszone zanieczyszczenie wód powierzchniowych z powodu ścieków z gospodarstw domowych - potencjalnym zagrożeniem dla jezior lobeliowych są wszelkie zanieczyszczenia;

Nie dotyczy. Elektrownia fotowoltaiczna nie jest związana z wytwarzaniem ścieków. Jest w zasadzie bezodpadowa. Na terenie zostaną zastosowane wszelkie możliwe działania prewencyjne mające na celu zachowanie bezpieczeństwa dla środowiska gruntowo wodnego, które szczegółowo zostały omówione w niniejszym dokumencie. Brak zagrożenia.

J02.05.03 modyfikowanie akwenów wód stojących, J02.06 pobór wód z wód powierzchniowych - zagrożeniem byłaby wszelka ingerencja w układy hydrologiczne tych jezior, także pobór z nich wody na dużą skalę;

Nie dotyczy. Elektrownia fotowoltaiczna nie wymaga poboru wód, nie wpływa na zakłócenie układów hydrogeologicznych. Udział powierzchni biologicznie czynnej jest zdecydowanie przeważający względem powierzchni zajętych pod transformatory czy magazyny energii. Brak wpływu. Brak zagrożenia.

G01.07 nurkowanie z butlą i fajką - dotyczy Jeziora Czarne Dąbrówno, zbiornik często odwiedzany przez pletwonurków. Nieumiejętne pływanie w obrębie litoralu (zwłaszcza grup początkujących/w trakcie szkolenia) powoduje mechaniczne niszczenie roślinności i naruszanie struktury osadów;

Nie dotyczy. Brak zagrożenia

D01.02 drogi, autostrady – stanowiące potencjalne źródło zanieczyszczeń ropopochodnych

Nie dotyczy. Brak zagrożenia

7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska. W badanym obszarze torfowiska przejściowe reprezentowane są licznie przez niewielkie torfowiska rozwijające się w pierwotnie bezodpływowych zagłębieniach lub w bezpośrednim sąsiedztwie jezior dystroficznych i lobeliowych. Aktualnie znajdują się one w otoczeniu leśnym jak i śródpolnym. Doskonale reprezentują one (reprezentatywność A) ubogi troficznie typ torfowisk przejściowych nawiązujący silnie do torfowisk wysokich. W warstwie mszystej dominują torfowce, zwłaszcza torfowiec kończy-sty *Sphagnum fallax*, a gatunki o większych wymaganiach troficznych, jak torfowiec obły *Sphagnum teres* czy mchy brunatne występują znacznie rzadziej. W przypadku niewielkich, śródleśnych płatów stan zachowania jest na ogół dobry, obiekt śródpolne noszą ślady osuszania czy też użytkowania, część torfowisk znajduje się w tran-zytowym położeniu w sieci rowów odwadniających, stąd ocena ich stanu zachowania B (stopień zachowania struktury średnio dla obiektów w obszarze II, przy dobrych perspektywach jej zachowania). Powierzchnia względna siedliska jest niewielka (C). Ocena ogólna znaczenia obszaru w ochronie siedliska jest znacząca (C).

Zagrożenia istniejące:

J02.01.02 osuszanie terenów bagiennych;

K02 ewolucja biocenotyczna, sukcesja.

Zmiany stosunków wodnych na torfowisku i w jego sąsiedztwie, spowodowane istniejącymi ro-wami melioracyjnymi, generują przesuszanie podłoża torfowego. Inicjuje to procesy przebu-dowy fitocenozy, np. jej stopniowe zarastanie przez drzewa i krzewy. Część płatów siedliska w obszarze ma zaburzone przez odwodnienia warunki hydrologiczne.

Nie dotyczy. Elektrownia fotowoltaiczna nie wpływa na zakłócenie układów hydrogeologicznych. Udział powierzchni biologicznie czynnej jest zdecydowanie przeważający względem powierzchni zajętych pod transformatory czy magazyny energii. Planowana inwestycja będzie odsunięta z zabudową o min 10 m od stwierdzonego stanowiska. Brak wpływu. Brak zagrożenia.

Zagrożenia potencjalne:

J02.01.02 osuszanie terenów morskich, ujściowych, bagiennych - dla płatów obecnie nieodwadnianych jest to główne potencjalne zagrożenie;

J02.01. zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie - dla płatów obecnie nieodwadnianych jest to główne potencjalne zagrożenie;

B01 zalesianie terenów otwartych;

C01.03 wydobywanie torfu;

H02.06 rozproszone zanieczyszczenie wód podziemnych z powodu działalności związanej z rolnictwem i leśnictwem;

- B02.02 wycinka lasu, B02.03 usuwanie podszytu - niewłaściwa gospodarka leśna polegająca na rębniach zupełnych lub jednoczesnych rębniach złożonych na dużej powierzchni w otoczeniu torfowisk. Usunięcie pokrywy roślinnej prowadzi do zwiększenia spływów wód powierzchniowych i użyznienia wód torfowiska; J02.01 zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie - wszelkie zaburzenia warunków hydrologicznych.

Nie dotyczy. Elektrownia fotowoltaiczna nie jest powiązana z powyższymi zagrożeniami w żaden sposób. Brak wpływu. Brak zagrożenia.

6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*). W obszarze stwierdzono pięć stanowisk siedliska 6510, w tym cztery stanowiska podtypu 6510-1 i jedno podtypu 6510-2. W płatach dominują trawy: rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata* i wiechlina łąkowa *Poa pratensis*. Spośród roślin dwuliściennych i wskaźnikowych spotyka się: krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, przytulię pospolitą *Galium mollugo*, świerzbnicę polną *Knautia arvensis*, marchew zwyczajną *Daucus carota* i koniczynę łąkową *Trifolium pratense*, płaty są więc dobrze reprezentatywne dla siedliska (ocena reprezentatywności B). Występują w nich gatunki inwazyjne: łubin trwały *Lupinus polyphyllus*, konyza kanadyjska *Conyza canadensis* oraz ekspansywne: pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* i ostrożeń polny *Cirsium arvense*, część płatów nie jest regularnie koszona, stąd ogólny stan zachowania siedliska w obszarze B, przy dobrych perspektywach zachowania struktury i łatwych możliwościach jej odtworzenia). Powierzchnia względna siedliska jest niewielka (C). Ocena ogólna znaczenia obszaru w ochronie siedliska jest znacząca (C).

Zagrożenia istniejące

- A03.03 zaniechanie lub brak koszenia, I01 obce gatunki inwazyjne, K02.01 ewolucja biocenotyczna, sukcesja - wszystkie badane stanowiska charakteryzują się obecnością gatunków ekspansywnych i/lub inwazyjnych. Jest to jedna z przyczyn niezadawalającego stanu siedliska, która powiązana jest zaniechaniem lub brakiem koszenia.

Nie dotyczy. Elektrownia fotowoltaiczna nie jest powiązana z powyższym zagrożeniem w żaden sposób. W związku z utrzymaniem właściwego zagospodarowania na terenie inwestycji – odpowiedniej wysokości zieleni pomiędzy pasami i na obrzeżach, inwestor będzie realizował wykaszanie, zgodnie z dobrymi praktykami rolniczymi o czym wspomniano w niniejszym dokumencie, tym samym pośrednio wpłynie korzystnie na stwierdzone stanowisko, minimalizując zagrożenia określone powyżej. Brak wpływu. Brak zagrożenia.

Zagrożenia potencjalne:

- A08 nawożenie/nawozy sztuczne - nawożenie przekraczające dopuszczalne dawki;
Nie dotyczy. Elektrownia fotowoltaiczna nie jest powiązana z powyższym zagrożeniem w żaden sposób. Brak wpływu. Brak zagrożenia.
- B01 zalesianie terenów otwartych, A03.01 intensywne koszenie lub intensyfikacja - zmiana sposobu użytkowania, polegająca na przekształceniu trwałego użytku zielonego w grunt orny lub leśny;
Nie dotyczy. Elektrownia fotowoltaiczna nie jest powiązana z powyższymi zagrożeniami w żaden sposób. Brak wpływu. Brak zagrożenia.
- A01 uprawa - modyfikacja składu gatunkowego runi łąkowej polegająca na podsiewaniu innych gatunków;
Nie dotyczy. Inwestor nie planuje wysiewać dodatkowo innych gatunków na terenie realizacji inwestycji. Brak wpływu. Brak zagrożenia.

A04 wypas, A04.01 intensywny wypas, który wpływa na spadek ogólnej liczby gatunków oraz gatunków wskaźnikowych. Dodatkowo ma on wpływ na strukturę pionową fitocenoz gdyż płaty siedlisk intensywnie wypasane tworzą ubogą niską ruń;

Nie dotyczy. Elektrownia fotowoltaiczna nie jest powiązana z powyższymi zagrożeniami w żaden sposób. Brak wpływu. Brak zagrożenia.

E06 inne rodzaje aktywności człowieka związane z urbanizacją, przemysłem - zabudowa trwałych użytków zielonych lub ich bezpośredniego sąsiedztwa. Oddziaływanie powoduje wzrost udziału gatunków ekspansywnych i inwazyjnych, natomiast przy zabudowie fragmentację siedliska.

Siedliska nie będą fragmentowane. Inwestycja będzie odsunięta od siedlisk. W związku z realizacją inwestycji nastąpi zabudowa terenu, jednak panele będą posadowione na stołach a powierzchnia terenu pozostanie biologicznie czynna niemal w całym udziale. Brak wpływu. Brak zagrożenia.

91D0 Bory i lasy bagienne. Lasy bagienne w obszarze reprezentowane są przez bory bagienne, brzeziny bagienne i fitocenoz o pośrednim pomiędzy nimi charakterze. W większość płaty są w różnym stopniu przekształcone przez odwodnienia, nasadzanie drzew, a miejscami też eksploatację torfu. W zdegradowanych borach bagiennych w drzewostanie odnotowuje się duży udział brzoź (miejscami są one nawet dominantem), w runie przewagę krzewinek borowych (zwłaszcza *Vaccinium myrtillus*) nad typowymi dla boru bagiennego. W runie mszystym udział torfowców jest mały. W związku z powyższymi stopień reprezentatywności oceniono na B, stan zachowania - C, powierzchnię względną – C i ocenę ogólną C.

Zagrożenia istniejące:

J02.01.02 osuszanie terenów bagiennych, K02 ewolucja biocenotyczna, sukcesja, J03.01 zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska - rowy melioracyjne odwadniające płaty siedliska. Efektem jest jego przesuszenie, zmurszenie torfu, degeneracja i przebudowa fitocenoz, w tym wkraczanie świerka oraz ustępowanie gat. charakterystycznych dla borów i lasów bagiennych, dominacja borówki czarnej, trzęślicy modrej, jeżyny. Dla nielicznych w obszarze nie odwadnianych płatów są to zagrożenia potencjalne;

I02 problematyczne gatunki rodzime - w części płatów siedliska w drzewostanie obecny jest świerk pospolity, nasadzenia świerkowe występują też w ich bezpośrednim sąsiedztwie. W większości płatów zanotowano również samorzutne jego odnowienia.

Nie dotyczy. Elektrownia fotowoltaiczna nie jest powiązana z powyższymi zagrożeniami w żaden sposób. Brak wpływu. Brak zagrożenia.

Zagrożenia potencjalne:

B02.01.01 odnawianie lasu po wycince – drzewa rodzime (ale gatunkami obcymi ekologicznie), wprowadzanie gatunków obcych geograficznie do płatów siedliska oraz do drzewostanów bezpośrednio przyległych, gospodarka leśna bez uwzględnienia potrzeb siedliska (dotyczy płatów brzeziny bagiennej);

B02.02 wycinka lasu - ujednolicenie struktury drzewostanu;

B02.04 usuwanie martwych i umierających drzew;

J02.02 usuwanie osadów - konserwacja i czyszczenie rowów melioracyjnych.

Nie dotyczy. Elektrownia fotowoltaiczna nie jest powiązana z powyższymi zagrożeniami w żaden sposób. Brak wpływu. Brak zagrożenia.

7120 Torfowiska wysokie zdegradowane, ale zdolne do naturalnej lub stymulowanej regeneracji. W obszarze stwierdzono 8 obiektów należących do tego siedliska (dane LP 2007, 4 obiekty wizytowane w ramach PZO). Obecna powierzchnia torfowisk nosi ślady wcześniejszej eksploatacji w postaci zarastających torfianek i wystających nad ich powierzchnie grobli. W dobrze uwodnionych torfiankach rozwija się roślinność przejściowo torfowiskowa, przez co przy dużej powierzchniowo ilości torfianek torfowiska takie upodabniają się wtórnie do torfowisk przejściowych. W miejscach takich rozwijają się fitocenozy torfowców (głównie *Sphagnum fallax*, rzadziej *Sphagnum cuspidatum* lub *Sphagnum riparium*) oraz wełnianki wąskolistnej. Powierzchnie przesuszane na groblach zaś zajmują płaty silnie zdegradowanej roślinności wysokotorfowiskowej z udziałem krzewinek i drzew typowych dla boru bagiennego. Płaty są więc dobrze reprezentatywne dla siedliska (ocena reprezentatywności B). Stan płatów siedliska jest różny - od dobrze regenerujących małych torfowisk, do układów regenerujących dobrze jedynie w torfiankach, z nadal silnie przekształconą roślinnością na groblach, stąd ocena stanu zachowania C (przy dobrze/średnio zachowanej strukturze, średnich perspektywach jej zachowania i możliwościach odnowienia przy średnim nakładzie środków). Powierzchnia względna siedliska jest niewielka (C). Ocena ogólna znaczenia obszaru w ochronie siedliska jest znacząca (C).

Zagrożenia istniejące:

J02.01.02 osuszanie terenów morskich, ujściowych, bagiennych;

J02.01. zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie;

K02 ewolucja biocenotyczna, sukcesja.

Istniejące rowy melioracyjne spowalniają regenerację siedlisk oraz utrzymują miejscowe ich przesuszenie, co skutkuje wkraczaniem drzew i sukcesją w kierunku boru bagiennego.

Nie dotyczy. Elektrownia fotowoltaiczna nie jest powiązana z powyższymi zagrożeniami w żaden sposób. Brak wpływu. Brak zagrożenia.

Zagrożenia potencjalne:

J02.01.02 osuszanie terenów morskich, ujściowych, bagiennych - dla płatów obecnie nieodwadnianych jest to główne potencjalne zagrożenie;

J02.01. zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie - dla płatów obecnie nieodwadnianych jest to główne potencjalne zagrożenie;

B01 zalesianie terenów otwartych;

C01.03 wydobywanie torfu.

Potencjalnymi, choć mało realnymi zagrożeniami dla siedliska byłyby zalesienia i wznowienie wydobywania torfu.

Nie dotyczy. Elektrownia fotowoltaiczna nie jest powiązana z powyższymi zagrożeniami w żaden sposób. Brak wpływu. Brak zagrożenia.

9130 Żyzne buczyny. Łączna powierzchnia siedliska w obszarze to 505,56 ha co stanowi ponad 20 % ostoi. W większości są to lite buczyny, z niewielką domieszką dęba szypułkowego, brzozy brodawkowatej, świerka pospolitego. Struktura drzewostanów jest dość jednolita, w większości przypadków górną warstwę (A) tworzy buk zwyczajny o dużym stopniu pokrycia. W warstwie runa dominują gatunki typowe dla siedlisk eutroficznych oraz mezotroficznych lasów liściastych. Warstwa D jest skąpo wykształcona, dominuje w niej *Atrichum undulatum*. Runo w pełni wykształcone występuje wyłącznie w drzewostanach w fazie optymalnej, ew. w zaawansowanych

wiekowo drzewostanach w fazie dorastania, w miejscach o optymalnych warunkach świetlnych. Przeważającą część zasobów siedliska w ostoi stanowią wielkopowierzchniowe monokultury bukowe tworzące ekosystemy o zubożałej strukturze florystycznej (zacienienie). Siedlisko uwzględniono na liście przedmiotów ochrony obszaru, zamiast siedliska 9110. Proponuje się ocenę stopnia reprezentatywności B, ocenę stanu zachowania C powierzchni względnej – C i ocenę ogólną C.

Zagrożenia istniejące:

Leśnictwo – obecna gospodarka leśna powoduje utrwalanie homogenicznej struktury wiekowej i przestrzennej, skutkuje brakiem martwego drewna w płatach i zubożeniem struktury biocenoz.

Nie dotyczy. Elektrownia fotowoltaiczna nie jest powiązana z powyższym zagrożeniem w żaden sposób. Brak wpływu. Brak zagrożenia.

Zagrożenia potencjalne:

B02.04. usuwanie martwych i umierających drzew;

B01.02.02 odnawianie lasu po wycince – drzewa nierodzące;

B03 eksploatacja lasu bez odnawiania.

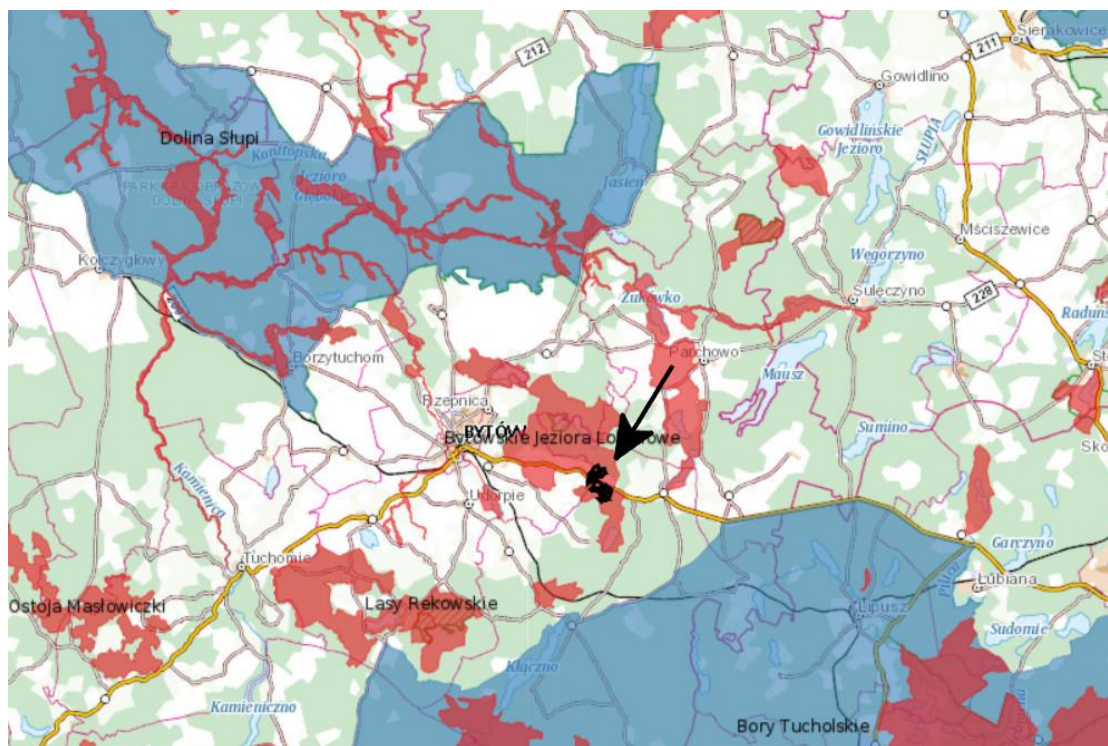
Powyżej wymienione rodzaje praktyk leśnych potencjalnie groziłyby zniekształceniem płatów siedliska lub całkowitym ich zniszczeniem.

Nie dotyczy. Elektrownia fotowoltaiczna nie jest powiązana z powyższymi zagrożeniami w żaden sposób. Brak wpływu. Brak zagrożenia.

8.6 Ocena oddziaływania inwestycji na obszary Natura 2000 w trybie art.6.3 Dyrektywy Siedliskowej

Położenie inwestycji względem obszarów Natura 2000

Poniżej przedstawiono lokalizację i odległości planowanego przedsięwzięcia względem najbliższych obszarów Natura 2000



Obszar Chroniony	Nazwa	Odległość (km)
Natura 2000 SOO	Bytowskie Jeziora Lobeliowe PLH220005	w obszarze
Natura 2000 SOO	Dolina Stropnej PLH220037	3.1
Natura 2000 OSO	Bory Tucholskie PLB220009	4.8
Natura 2000 SOO	Dolina Słupi PLH220052	4.8

Jak wynika z powyższej analizy planowane przedsięwzięcie znajduje się w granicach obszaru **PLH220005 Bytowskie Jeziora Lobeliowe** w związku z czym dokonano oceny oddziaływania dla tego obszaru.

Założenia metodyczne oceny oddziaływania na obszary Natura 2000

Ocenę oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na obszary Natura 2000 przeprowadzono zgodnie z Zawiadomieniem Komisji Europejskiej:

Ocena planów i przedsięwzięć w odniesieniu do obszarów Natura 2000 – Wytyczne metodyczne dotyczące przepisów art. 6 ust. 3 i 4 dyrektywy siedliskowej 92/43/EWG(Bruksela, dnia 28.9.2021 r). Posłużono się również publikacją „Natura 2000 w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko”, autor: Jacek Engel, Warszawa 2009 r. dostępną na stronie : <https://natura2000.gdos.gov.pl/>

Art. 6 ust. 3 stanowi, co następuje:

Każdy plan lub przedsięwzięcie, które nie jest bezpośrednio związane lub konieczne do zagospodarowania terenu, ale które może na nie w istotny sposób oddziaływać, zarówno oddzielnie, jak i w połączeniu z innymi planami lub przedsięwzięciami, podlega odpowiedniej ocenie jego skutków dla danego terenu z punktu widzenia założeń jego ochrony. W świetle wniosków wynikających z tej oceny oraz bez uszczerbku dla przepisów ust. 4 właściwe władze krajowe wyrażają zgodę na ten plan lub przedsięwzięcie dopiero po upewnieniu się, że nie

wpłynie on niekorzystnie na dany teren oraz, w stosownych przypadkach, po uzyskaniu opinii całego społeczeństwa.

Procedura ta obejmuje trzy główne etapy:

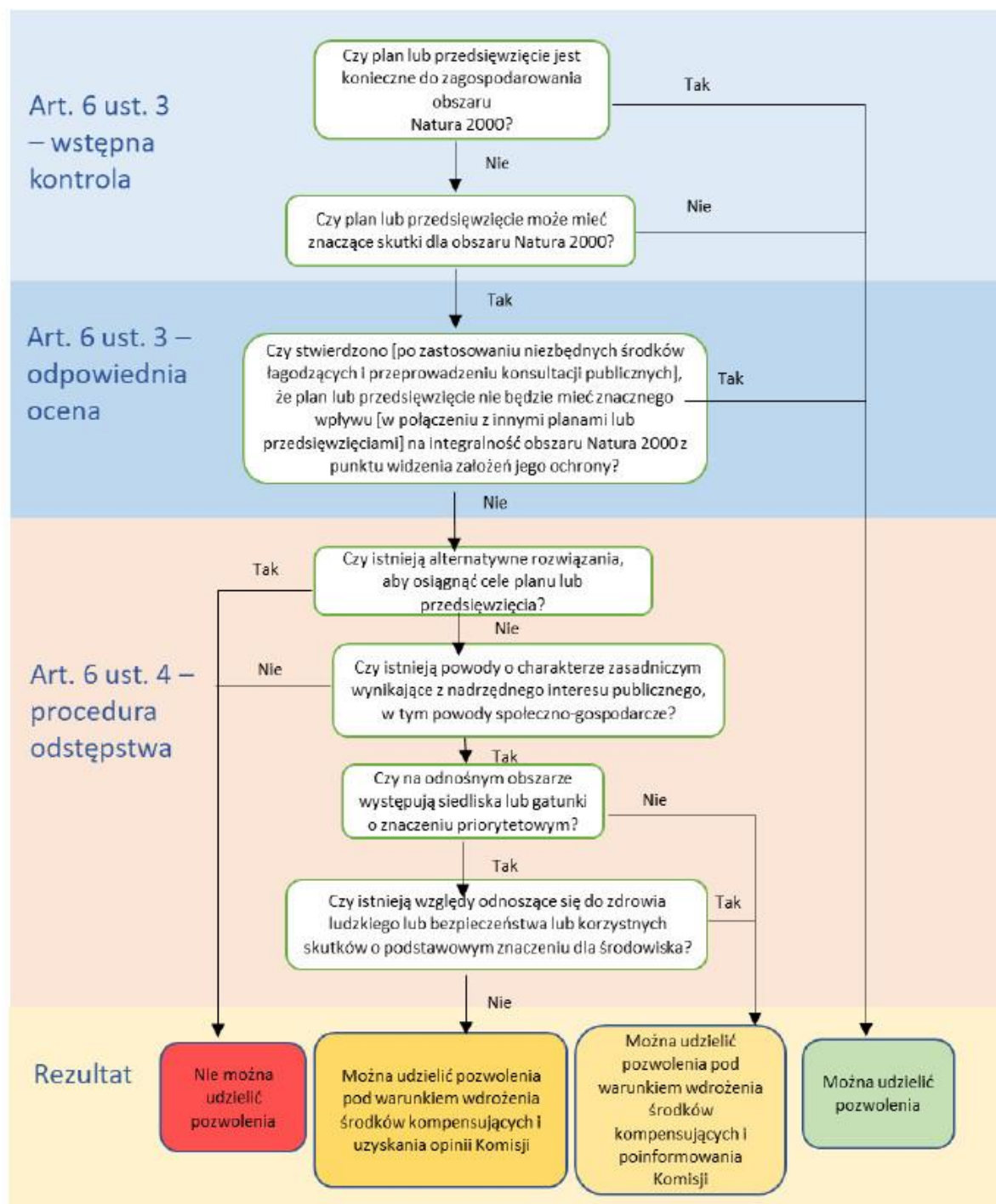
▮ **Etap pierwszy:** wstępna kontrola. Pierwsza część procedury obejmuje etap wstępnej oceny („wstępnej kontroli”) służącej ustaleniu, czy plan lub przedsięwzięcie są bezpośrednio związane z zagospodarowaniem danego obszaru Natura 2000 lub niezbędne do tego zagospodarowania, a jeśli tak nie jest, czy istnieje prawdopodobieństwo, że mogą one mieć znaczące skutki dla danego obszaru (oddzielnie albo w połączeniu z innymi planami lub przedsięwzięciami) z punktu widzenia celów jego ochrony. Etap pierwszy jest określony w art. 6 ust. 3 zdanie pierwsze część pierwsza.

▮ **Etap drugi:** ocena właściwa. Jeżeli nie można wykluczyć prawdopodobnych znaczących skutków, kolejny etap procedury polega na ocenie oddziaływania planu lub przedsięwzięcia (oddzielnie albo w połączeniu z innymi planami lub przedsięwzięciami) z punktu widzenia celów ochrony danego obszaru oraz na ustaleniu, czy plan lub przedsięwzięcie wpłynie na integralność obszaru Natura 2000, z uwzględnieniem wszelkich środków łagodzących. Decyzja o zatwierdzeniu bądź niezatwierdzeniu planu lub przedsięwzięcia w świetle wniosków wynikających z odpowiedniej oceny należy do właściwych organów. Etap drugi jest określony w art. 6 ust. 3 zdanie pierwsze część druga i zdanie drugie.

▮ **Etap trzeci:** odstępstwo od art. 6 ust. 3 pod pewnymi warunkami. Etap trzeci procedury jest określony w art. 6 ust. 4. Ma zastosowanie tylko wtedy, gdy pomimo negatywnej oceny wykonawca uzna, że plan lub przedsięwzięcie należy jednak zrealizować z powodów o charakterze zasadniczym wynikających z nadrzędnego interesu publicznego. Jest to możliwe tylko wtedy, gdy nie ma rozwiązań alternatywnych, powody o charakterze zasadniczym wynikające z nadrzędnego interesu publicznego są należycie uzasadnione oraz przyjęto odpowiednie środki kompensujące w celu zapewnienia ochrony ogólnej spójności sieci Natura 2000

Na każdy etap procedury ma wpływ poprzedni etap. Aby prawidłowo stosować art. 6 ust. 3 i 4, konieczne jest zatem przeprowadzenie etapów we właściwej kolejności. Na rys. 1 przedstawiono schemat tej procedury

Rysunek. Ocena planów i przedsięwzięć w odniesieniu do obszarów Natura 2000; trzy etapy procedury określonej w art. 6 ust. 3 i 4



Ocena oddziaływania na obszar PLH220005 Bytowskie Jeziora Lobeliowe

Krok 1: Ustalenie czy przedsięwzięcie jest bezpośrednio związane z zagospodarowaniem danego obszaru Natura 2000 lub konieczne do jego zagospodarowania

Pojęcie „zagospodarowanie” odnosi się do zarządzania ochroną obszaru. Jeśli zatem działanie jest bezpośrednio związane z założeniami ochrony lub konieczne do ich realizacji, jest ono zwolnione z obowiązku dokonania

oceny. Plany lub przedsięwzięcia bezpośrednio związane z zagospodarowaniem danego obszaru Natura 2000 lub konieczne do tego zagospodarowania powinny być zasadniczo wyłączone z zakresu obowiązywania przepisów art. 6 ust. 3, ale ich części niezwiązane z ochroną nadal mogą wymagać oceny.

W celu ustalenia czy planowane przedsięwzięcie jest związane czy też niezbędne do zarządzania obszarem przeanalizowano plan zadań ochronnych RDOŚ:

- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 12 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Bytowskie Jeziora Lobeliowe PLH220005 (Dz. Urz. Woj. Pom. poz. 1320) zmienionego Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 16 maja 2017 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Bytowskie Jeziora Lobeliowe PLH220005 (Dz. Urz. Woj. Pom. poz. 2074)

Wniosek

Zgodnie ww. aktami prawnymi planowane przedsięwzięcie nie jest bezpośrednio związane z zarządzaniem obszaru Natura 2000 Bytowskie Jeziora Lobeliowe PLH220005

Krok 2. Charakterystyka obszaru Natura 2000 Bytowskie Jeziora Lobeliowe PLH220005, Wykaz przedmiotów ochrony oraz ocena konieczności przeprowadzenia odpowiedniej (właściwej) oceny na poszczególne przedmioty ochrony

W tabelach poniżej wykazano przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Bytowskie Jeziora Lobeliowe PLH220005 – zgodnie z obowiązującym SDF. Przedstawiono również wnioski dotyczące konieczności przeprowadzenia właściwej oceny w oparciu o przeprowadzoną inwentaryzację przyrodniczą, stanowiącą załącznik do niniejszego ROOŚ.

Typy siedlisk wymienione w załączniku I		Ocena obszaru wg SDF				Stanowiska przedmiotów ochrony zgodnie z inwentaryzacją przyrodniczą
Kod (Typ)	Nazwa siedliska przyrodniczego Nazwa polska	Reprezentatywność	Powierzchnia względna	Stan zachowania	Ocena ogólna	
3110	Jeziora lobeliowe	A	B	B	A	Na terenie realizacji planowanej inwestycji nie wykazano siedliska przyrodniczego. Inwestycja zostanie zrealizowana w odległości min. 100 m od przedmiotu ochrony.
konieczność przeprowadzenia właściwej oceny:						nie wymaga właściwej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia
3160	Naturalne dystroficzne zbiorniki wodne	B	C	C	C	brak

konieczność przeprowadzenia właściwej oceny:						nie wymaga właściwej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia
6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)	B	C	B	C	Przedmiot ochrony stwierdzony na działce nr 77 pozostanie nienaruszony na skutek realizacji inwestycji. Realizacja inwestycji na wspomnianej działce nie będzie miała miejsca na wskazanym obszarze. Brak bezpośredniego oddziaływania.
konieczność przeprowadzenia właściwej oceny:						nie wymaga właściwej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia
7120	Torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji	B	C	C	C	Na terenie realizacji planowanej inwestycji nie wykazano siedliska przyrodniczego. Brak bezpośredniego oddziaływania na stanowiska przedmiotu ochrony zlokalizowane w sąsiedztwie działek inwestycyjnych.
konieczność przeprowadzenia właściwej oceny:						nie wymaga właściwej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia
7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z Scheuchzeria-Caricetea nigrae)	A	C	B	C	Na terenie realizacji planowanej inwestycji nie wykazano siedliska przyrodniczego. Brak bezpośredniego oddziaływania na stanowiska przedmiotu ochrony zlokalizowane w sąsiedztwie działek inwestycyjnych.
konieczność przeprowadzenia właściwej oceny:						Na terenie realizacji planowanej inwestycji nie wykazano siedliska przyrodniczego. Brak bezpośredniego oddziaływania na stanowiska przedmiotu ochrony zlokalizowane w sąsiedztwie działek inwestycyjnych
9130	Żyzne buczyny (Dentario glandulosae-Fagenion, Galio odorati-Fagenion)	B	C	C	C	Na terenie realizacji planowanej inwestycji nie wykazano siedliska przyrodniczego. Brak bezpośredniego oddziaływania na stanowiska przedmiotu ochrony zlokalizowane w sąsiedztwie działek inwestycyjnych
konieczność przeprowadzenia właściwej oceny:						nie wymaga właściwej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia
91D0	91D0 Bory i lasy bagienne (Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi-Pinetum, Pino mugo-Sphagnetum, - Sphagno girgensohnii-Piceetum) i brzoźowososnowe bagienne lasy borealne	B	C	C	C	Na terenie realizacji planowanej inwestycji nie wykazano siedliska przyrodniczego. Brak bezpośredniego oddziaływania na stanowiska przedmiotu ochrony zlokalizowane w sąsiedztwie działek inwestycyjnych
konieczność przeprowadzenia właściwej oceny:						nie wymaga właściwej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia

Gatunki			Ocena obszaru wg SDF				Stanowiska przedmiotów ochrony zgodnie z inwentaryzacją przyrodniczą
Kod (Typ)	Nazwa naukowa	Nazwa polska	Populacja	Stan zachowania	Izolacja	Ogólnie	
1831	Elisma wodna	Lurionium natans	C	A	C	B	nie wykazano
konieczność przeprowadzenia właściwej oceny:							nie wymaga właściwej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia

Krok 3. Analiza i ocena prawdopodobnego oddziaływania przedsięwzięcia na przedmioty ochrony.

Jak wynika z powyższej oceny wpływu przedsięwzięcia na poszczególne przedmioty ochrony dla PLH220005, wykluczono negatywne oddziaływania.

Planowana inwestycja uwzględniając jej skalę, rozmieszczenie na terenie działek inwestycyjnych, zastosowanie działań minimalizujących wpływ inwestycji na znajdujące się w pobliżu przedmioty ochrony (uwzględnienie bezpiecznych odległości), jak również obserwacje, które potwierdzono w załączonej inwentaryzacji przyrodniczej pozwalają stwierdzić, że planowana inwestycja nie będzie powodowała negatywnego oddziaływania.

Nie zachodzi potrzeba przeprowadzenia właściwej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Bytowskie Jeziora Lobeliowe PLH220005

w odniesieniu do siedlisk przyrodniczych nie wykazano:

- fizycznej degradacji
- zmniejszeniu powierzchni
- zmian cech charakterystycznych siedliska, pogorszeniu stanu gatunków typowych dla siedliska przyrodniczego
- pogorszeniu szans osiągnięcia (także przywrócenia) właściwego stanu ochrony siedliska w przyszłości

w odniesieniu do populacji gatunku nie stwierdzono:

- spadku liczebności lub zagęszczenia populacji w dłuższej perspektywie czasowej,
- zmniejszenie zasięgu gatunku,
- pogorszeniu funkcjonowania populacji (np. ograniczeniu możliwości reprodukcji, zwiększeniu śmiertelności, pogorszeniu możliwości wymiany genetycznej, pogorszeniu łączności z innymi populacjami)
- zmniejszeniu powierzchni siedliska gatunku,
- pogorszeniu jakości siedliska gatunku,
- pogorszeniu szans osiągnięcia (także przywrócenia) właściwego stanu ochrony gatunku w przyszłości

Wniosek

Zebrane informacje i przeprowadzone analizy upoważniają do stwierdzenia, że przedsięwzięcie nie będzie znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000 Bytowskie Jeziora Lobeliowe PLH220005.

8.7 Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, bioróżnorodność, lokalne korzyści ekologiczne, migracje

Etap realizacji – wariant inwestora, wariant alternatywny A oraz wariant alternatywny B

Dla opisywanej działki inwestycyjnej oraz obszaru buforowego wykonano inwentaryzację przyrodniczą, stanowiącą załącznik do niniejszego opracowania.

Dla opisywanej działki inwestycyjnej oraz obszaru buforowego wykonano inwentaryzację przyrodniczą, stanowiącą załącznik do niniejszego opracowania.

Na terenie realizacji inwestycji/ posadowienia paneli i infrastruktury towarzyszącej, nie odnotowano występowania gatunków roślin objętych ochroną na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409), ani innych cennych z punktu widzenia ochrony przyrody, gatunków chronionych z Czerwonej listy roślin.

Na terenie realizacji inwestycji/ posadowienia paneli i infrastruktury towarzyszącej, nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych oraz gatunków i siedlisk gatunków wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000 (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 1713).

Teren na którym będzie realizowana inwestycja jest silnie przekształcony, a rozpoznane składy gatunkowe są często spotykane i równomiernie rozpowszechnione w całym kraju i regionie.

Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła na przeprowadzenie oceny zachowań awifauny na obszarze inwestycyjnym. Stwierdzono, że działki inwestycyjne to obszary wykorzystywane jako miejsce żerowisk, jak również nie wykluczono miejsc lęgowych.

Podsumowując wszystkie przeprowadzone kontrole we wszystkich terminach w zakresie prowadzonych prac inwentaryzacyjnych na terenie inwestycji oraz strefie buforowej stwierdzono w sumie 63 gatunki ptaków o różnym statusie lęgowości.

Na terenie działek inwestycyjnych rozpoznane stanowiska związane były w większości z istniejącymi w granicach planowanej inwestycji śródpolnymi zadrzewieniami, nieużytkami i porastającymi je drzewami i krzewami. Zgodnie z aktualnym PZT obszary te zostały wyłączone z realizacji planowanej inwestycji i pozostaną nienaruszone. Pozostałe stanowiska lęgowe, stwierdzone w obszarze realizacji inwestycji dotyczą: potrzęsacza, trznadla, skowronka oraz pliszki siwej. Gatunki ptaków ze stwierdzonymi stanowiskami na terenie planowanej inwestycji należą w znacznej mierze do ptaków licznych i średnio licznych oraz szeroko rozpowszechnionych w kraju i regionie o niezagrożonej liczebności. Także wpływ na gatunki pospolite ptaków będzie niewielki.

Zaleca się wdrożenie następujących działań minimalizujących potencjalny wpływ inwestycji na awifaunę.

Działania minimalizujące:

- zachowanie możliwie największej ilości istniejących skupisk drzew i krzewów na obszarach gdzie inwestycja nie będzie realizowana również w granicach działek inwestycyjnych,

- rozpoczęcie prac nad budową elektrowni fotowoltaicznej powinno być realizowane poza okresem lęgowym lub w tym okresie pod nadzorem ornitologa,
- dopuszczenie do naturalnej sukcesji roślinności pomiędzy rzędami paneli oraz na pozostałych terenach objętych planowaną inwestycją, w tym także sukcesji krzewów, które mogą stanowić potencjalne miejsca gniazdowania dla gąsiorka *Lanius collurio*.

W informacji dotyczącej zwierząt łownych dla obwodów łowieckich na terenie których znajduje się planowana inwestycja oszacowano, występowanie:

- dla obwodu łowieckiego 147 - 3 gatunków zwierzyny grubej(jelenie, sarny, sarny dziki) oraz 6 gatunków zwierzyny drobnej ((lisy, borsuki, kuny, norki amerykańskie, tchórze, zające szaraki)
- dla obwodu łowieckiego 176 - 4 gatunków zwierzyny grubej(jelenie, daniel, sarny, sarny dziki) oraz 6 gatunków zwierzyny drobnej ((lisy, borsuki, kuny, norki amerykańskie, tchórze, zające szaraki)

W trakcie inwentaryzacji stwierdzono występowanie przedstawicieli 7 gatunków ssaków. Na badanym obszarze, na terenach otwartych, głównie w pobliżu zabudowań gospodarskich, odnotowano obecność pospolitych gatunków objętych ochroną częściową, do których należy kret *Talpa europaea*. Wśród innych chronionych gatunków objętych również ochroną częściową, występujących w obszarze, wymienić można jeża *Erinaceus* oraz wiewiórkę pospolitą *Sciurus vulgaris*. Obserwowano liczne tropy i ślady obecności sarny *Capreolus capreolus* a także ślady obecności gryzoni głównie myszy polnej *Apodemus agrarius*, norników zwyczajnych *Microtus arvalis*. Stwierdzono pojedyncze miejsca bytowania dzików *Sus scrofa*. Przedstawiciele mniejszych ssaków łownych to stwierdzenia oraz ślady obecności lisa *Vulpes vulpes* oraz borsuka *Meles meles*. Na terenie prowadzonej kontroli nie stwierdzono miejsc stałego bytowania ssaków z gatunków cennych i zagrożonych wyginięciem na analizowanym obszarze.

Na podstawie przeprowadzonych badań, nie stwierdzono wysokiej aktywności nietoperzy na poszczególnych, wyznaczonych, potencjalnie reprezentatywnych punktach nasłuchowych, wyznaczonych w celu wykluczenia lub potwierdzenia czy stanowiska te mogą stanowić miejsca żerowisk czy korytarzy ekologicznych dla tych zwierząt. Zaobserwowane gatunki płazów objęte są ochroną na podstawie prawa krajowego. Ze względów bezpieczeństwa poszczególne obszary elektrowni zostaną ogrodzone, jednak inwestor, świadomie rezygnuje z podmurówki, jednocześnie podnosząc siatkę, co pozwoli na swobodną migrację drobnych i średnich kręgowców. Na etapie realizacji inwestycji nie będzie konieczne zastosowanie ogrodzeń tymczasowych, jako środka minimalizacji śmiertelności płazów. Nie stwierdzono bowiem szlaków migracji płazów przez obszar realizacji inwestycji. Stanowiska na którym stwierdzono obecność płazów pozostaną nienaruszone i znajdują się poza obszarem realizacji inwestycji. W bezpośredniej bliskości stwierdzonych stanowisk oraz powstających w ich pobliżu efemerycznych rozlewisk wskazane jest całkowite ograniczenie ruchu kołowego związanego z realizacją inwestycji. Ograniczenie ruchu kołowego związanego z realizacją inwestycji powinno być zastosowane do pozostałych obszarów gdzie nie będą posadowione panele fotowoltaiczne. Zastosowanie powyższych zaleceń i środków bezpieczeństwa spowoduje, że populacja miejscowych gatunków płazów i gadów na skutek realizacji inwestycji nie będzie zagrożona.

Dla przedstawienia wyników i składów gatunkowych, głównych obserwacji dokonywano na obszarach, które zgodnie z aktualnym planem zagospodarowania terenu dla planowanej inwestycji zostaną zajęte przez elementy infrastruktury elektrowni fotowoltaicznej.

Różnorodność gatunkowa bezkręgowców terenu inwestycyjnego jest niewielka, co związane jest z małym zróżnicowaniem biochor, ograniczających się wyłącznie do ubogich florystycznie fitocenoz.

Planowana inwestycja budowy elektrowni fotowoltaicznej nie spowoduje negatywnych skutków oddziaływania na populacje gatunków chronionych i ich migracje, nie spowoduje również zniszczenia miejsc lęgowych ptaków, ssaków, płazów i gadów ani siedlisk przyrodniczych.

Panele fotowoltaiczne zostaną zabezpieczone powłoką antyrefleksyjną. Ma to na celu złagodzenie bądź całkowite wyeliminowanie powstawania zagrożeń związanych z imitacją powierzchni lustra wody, a także powstawaniem tak zwanego efektu olśnienia. Efekt olśnienia to chwilowe oślepienie, które może być spowodowane odbiciem światła od powierzchni wody czy karoserii samochodu. Powłoka antyrefleksyjna pokrywająca panele zwiększa absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiega niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli. W związku z powyższym panele fotowoltaiczne nie będą oślepiać ptaków mogących przelatywać nad instalacją. Ponadto ptaki, jak również inne małe zwierzęta wykorzystują często cień rzucany przez zamontowane, stojące na ziemi panele. Jak wcześniej zostało już wskazane Inwestor planuje ogrodzić teren inwestycji w taki sposób, aby ogrodzenie nie stanowiło bariery dla zwierząt – przerwa pomiędzy gruntem a siatką.

Budowa farmy fotowoltaicznej polega na umiejscowieniu paneli nad ziemią i pozwala na utrzymanie dotychczasowych warunków w terenie. Na etapie eksploatacji inwestycji teren praktycznie nie będzie eksploatowany przez człowieka. Oddziaływanie akustyczne z farm fotowoltaicznych jest znikome, nie wiążą się z infrastrukturą związaną z pełnym utwardzeniem obszaru np. hale przemysłowe, parkingi, magazyny. Pozostawiają teren biologicznie czynny wolny od zabudowy i dostępny dla małych zwierząt. Przykładowo działalność rolnicza np. sadownictwo może wpłynąć na znaczne ograniczenie dostępności terenu inwestycyjnego dla zwierząt – np. w przypadku upraw sadowniczych rolnicy często stosują na ogromnych przestrzeniach siatki zabezpieczające uprawy owoców przed ptakami co znacząco ogranicza dostępność obszaru lub stosują uprawy wielkoobszarowe w tunelach foliowych. W porównaniu z tego rodzaju inwestycjami elektrownie fotowoltaiczne zdecydowanie wygrywają. Planowana elektrownia fotowoltaiczna w odniesieniu do tego rodzaju inwestycji jest bezkonkurencyjna i stanowi inwestycję najmniej wpływającą na środowisko naturalne.

Realizacja omawianej inwestycji nie spowoduje negatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na faunę i florę w wyniku realizacji inwestycji, przy zastosowaniu ww działań prewencyjnych.

Etap eksploatacji- wariant inwestora, wariant alternatywny A oraz wariant alternatywny B

Planowana inwestycja eksploatowana zgodnie z parametrami scharakteryzowanymi w niniejszym raporcie nie będzie przekraczała dopuszczalnych norm w zakresie emisji gazów i pyłów, hałasu, PEM, odpadów czyli nie będzie ponadnormatywnie oddziaływała na świat zwierzęcy i roślinny.

Na omawianym terenie pozostaną niezagospodarowane pasy zieleni pomiędzy panelami, pod panelami, miedze. Pozostawione tereny będą stanowiły bazę żerowania dla ptaków oraz potencjalne siedliska, zakłada się, że z

biegiem czasu znikoma ingerencja człowieka, zminimalizowanie produkcji rolniczej na terenie inwestycyjnym, spowoduje podniesienie warunków sprzyjających rozwojowi fauny i flory na omawianym terenie.

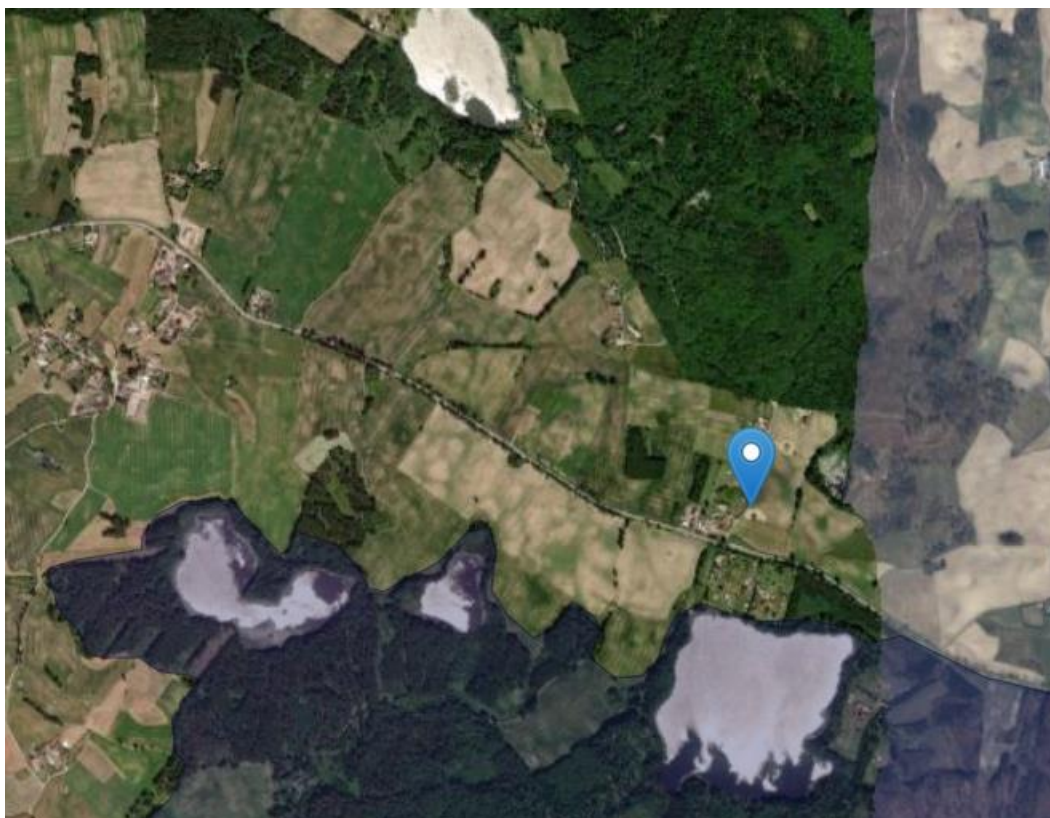
Wszelkie prace związane z wykaszaniem terenów zielonych spod paneli i pomiędzy panelami będą realizowane zgodnie z dobrymi praktykami rolno środowiskowymi tj.:

- fragmenty zielone pomiędzy ogniwami nie będą uprawiane z wykorzystaniem sztucznego nawożenia, herbicydów i pestycydów,
- wykaszanie będzie realizowane w okresie po 1 sierpnia, w okresie kiedy młode ptaki które potencjalnie zasiedlą się na terenie inwestycji, opuszczają gniazdo,
- koszenie będzie się odbywało od środka działki w kierunkach zewnętrznych, aby potencjalna zwierzyna miała szansę na ucieczkę
- nieokaszanie całkowitej powierzchni terenu (pozostawienie 5-15% powierzchni niewykoszonej), koszenie na wysokości pozwalającej na pozostawienie min 5 cm – 10 cm wysokości runa zebranie i usunięcie skoszonej biomasy w terminie do 2 tygodni po pokosie. Przekazanie biomasy okolicznym rolnikom

Istnieją przypuszczenia, że panele w olbrzymich układach mogą odstraszać ptaki (np. żurawie w Hiszpanii czy gęsi w Niemczech), na takiej samej zasadzie jak olbrzymie części pól uprawnych pokryte folią przyspieszającą rozwój roślinności. Jednak są to raczej sugestie niż wyniki dobrze zaprojektowanych i wykonanych badań naukowych. Ptaki charakteryzują się również przyswajalnością do zachodzących zmian, tzw. habituacja - zjawisko przyzwyczajania się ptaków do zmiany warunków otoczenia. Nowy składnik krajobrazu będzie przez nie postrzegany początkowo jako obcy, z biegiem czasu elektrownia fotowoltaiczna będzie stanowiła dla nich stały obiekt w krajobrazie wzbogacony o naturalnie uformowaną roślinność oraz sprzyjający potencjalnemu lokalizowaniu siedlisk.

Pomimo różnych opinii wygłaszanych przede wszystkim na portalach internetowych, nie ma naukowych dowodów na istnienie ryzyka śmiertelności dla ptaków związanych z panelami słonecznych ogniw fotowoltaicznych. Zwykle w tym kontekście wskazuje się pracę McCrary i współpracowników, informujące o śmierci zwierząt kilku gatunków w USA w wyniku kolizji z ekranami paneli słonecznych. Jednak przyczyną zderzeń były nie same panele, lecz heliostaty – lustra stosowane do koncentracji energii słonecznej. Obecnie rozwijane technologie nie wykorzystują już tego typu niebezpiecznych, a także energetycznie mało wydajnych rozwiązań. Warto też wspomnieć, iż McCrary i zespół pracowali nad wpływem olbrzymiego parku słonecznego (kilka km²) i opartego na starych technologiach. Niestety, nie powtórzono tych badań i do dziś w zasadzie jest to jedyna praca wskazująca na realny negatywny wpływ. Oczywiście ten brak naukowych dowodów może odzwierciedlać raczej brak działań monitorujących, a nie niewystępowanie ryzyka istotnego negatywnego oddziaływania na ptaki.

Teren planowanej inwestycji nie jest położony na obszarze ponadlokalnych korzyści ekologicznych. Teren inwestycji przylega granicami do ponadlokalnego korytarza ekologicznego, jednak nie jest objęty jego obszarem.



Planowana inwestycja została zaprojektowana w taki sposób, aby nie ograniczać lokalnych i ponadlokalnych korytarzy migracyjnych dla małych i średnich zwierząt -przestrzeń pozostawiona pod siatką ogrodzeniową - nie będzie kolidowała również z migracją ptaków – stelaże paneli to konstrukcje niskie.

W odniesieniu do lokalnych i ponadlokalnych korytarzy migracyjnych, stwierdza się, że planowana inwestycja pozostanie bez wpływu na te elementy. Ptaki charakteryzują się przyswajalnością do zachodzących zmian, tzw. habituacja - zjawisko przyzwyczajania się ptaków do zmiany warunków otoczenia. Nowy składnik krajobrazu będzie przez nie postrzegany początkowo jako obcy, z biegiem czasu elektrownia fotowoltaiczna będzie stanowiła dla nich stały obiekt w krajobrazie wzbogacony o naturalnie uformowaną roślinność. Ponadto ptaki, jak również inne małe zwierzęta wykorzystują często cień rzucany przez zamontowane, stojące na ziemi panele. Jak wcześniej zostało już wskazane Inwestor planuje ogrodzić teren inwestycji w taki sposób, aby ogrodzenie nie stanowiło bariery dla zwierząt – przerwa pomiędzy gruntem a siatką. Planowana inwestycja będzie zrealizowana w ten sposób, że ogrodzenie będzie posadowione bez podmurówki z zachowaniem przerwy pomiędzy siatką a gruntem min 20 cm. Pozwoli to na migracje małych i średnich zwierząt.

Zwierzęta w sposób naturalny migrują obszarami zadrzewionymi i leśnymi, które umożliwiają im schronienie. Obszary te w znaczących powierzchniach, znajdują się w sąsiedztwie planowanej inwestycji. Obszary zadrzewień występują także na terenach inwestycyjnych i tu warto podkreślić, że jak wspomniano brak podmurówki, zabudowa panelami na stołach zapewni ciągłą dostępność tych obszarów dla średniej i małej zwierzyny.

Biorąc pod uwagę powyższe, niewielka skala, lokalizacja planowanej inwestycji a przede wszystkim zastosowane rozwiązania pozwalają ocenić, że nie uniemożliwi ona i nie utrudni przemieszczania się zwierząt.

Przestrzeń pozostawiona pomiędzy siatką a gruntem pozwoli na wędrówki zwierząt mniejszych. Planowana inwestycja, nie będzie powodowała ograniczeń w lokalnej i ponadlokalnej migracji zwierząt.

W trakcie realizacji inwestycji zostaną zastosowane środki prewencyjne zapobiegające potencjalnemu wpadnięciu małych zwierząt do wykopów, poprzez takie uformowanie wykopu aby zwierzęta mogły swobodnie się z nich wydostać – bok wykopu pod kątem umożliwiającym wydostanie się.

Wykopy przed przystąpieniem do prac w danym rejonie terenu realizacji inwestycji będą sprawdzane. W sytuacji znalezienia zwierzęcia w wykopie – zwierzę zostanie bezpiecznie bez uszczerbku dla zdrowia i życia złapane (siatka, wiadro) i przeniesione poza teren inwestycji.

Dzięki temu działaniu zminimalizuje się wpływ etapu realizacji na potencjalne lokalne migracje fauny.

Analizując powyższe, stwierdza się, że sposób wykorzystania terenu inwestycyjnego przez zwierzęta a także lokalizacja inwestycji względem korytarzy ekologicznych powodują, że cenne elementy przyrodnicze pozostaną poza negatywnym wpływem planowanej inwestycji lub nie zostaną zagrożone z tytułu jej eksploatacji. Uwzględniając charakter planowanej inwestycji, dotychczasowe wykorzystanie terenu inwestycyjnego i jego przyszłe przeznaczenie pod planowaną inwestycję – pozwalają stwierdzić, że planowana inwestycja nie będzie negatywnie wpływała na elementy przyrodnicze obszaru.

Etap likwidacji- wariant inwestora, wariant alternatywny A oraz wariant alternatywny B

Na etapie likwidacji, który będzie miał miejsce za ok 25 lat od wybudowania inwestycji, kluczowym jest przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej przed rozpoczęciem prac na terenie inwestycyjnym w celu ograniczenia wpływu tego etapu na bioróżnorodność.

8.8 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne – gospodarka wodno-ściekowa

Teren planowanej inwestycji nie jest położony na obszarach osuwiskowych. Obszar nie jest narażony na podtopienia.

Regionalizacja hydrogeologiczna na terenie planowanej inwestycji to: 8pog,p,[gl]/wm/zwwP/Q, gdzie:

8 – numer jednostki PPW

pog – pospółki gliniaste

p – piaski różnoziarniste, dominujące w PPW

[gl] – niewodonośne utwory towarzyszące - glina

wm – strefa hydrodynamiczno – geomorfologiczna – wysoczyzna morenowa

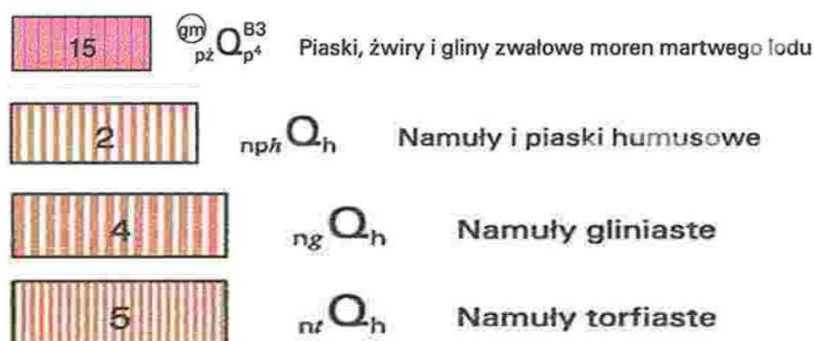
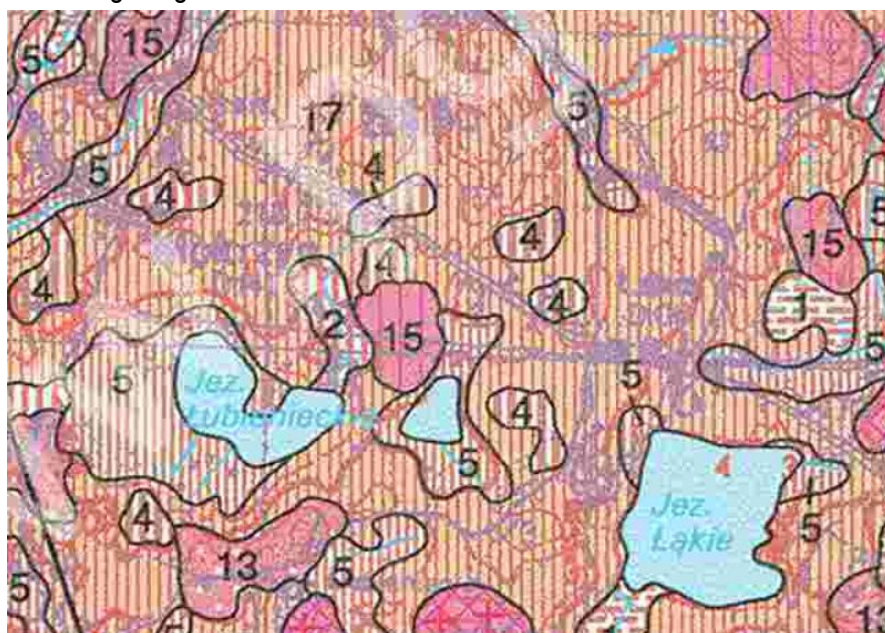
zww – charakter zwierciadła - obszar o znacznie zróżnicowanych warunkach występowania i własnościach warstw wodonośnych zwierciadło nieciągłe o zmiennym charakterze, nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym

Q- stratygrafia, czwartorzęd

Główny użytkowy poziom wodonośny: 3baQII/Q – izolacja słaba i brak izolacji, użytkowe piętro wodonośne – czwartorzęd, zasobny dyspozycyjne II – 100-200m³/24h.km².

Hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego 160 m n.p.m.

Warunki geologiczne



Zgodnie z arkuszem map hydrogeologicznych 87 Studzienice, pierwszy poziom wód gruntowych znajduje się na wysokości poniżej 5 m p.p.t.

W związku z planowanymi pracami wielkość utwardzeń wymagana pod posadowienie stacji transformatorowych, magazynów energii będzie stanowiła nieznaczący/ minimalny udział względem terenów nieutwardzonych. Nogi stołów będą wbijane w grunt. Powierzchnia pod panelami i pomiędzy panelami pozostanie nieutwardzona. Biorąc pod uwagę powyższe, nie nastąpi na skutek realizacji inwestycji zaburzenie obecnie funkcjonującego układu przepływu wód gruntowych. Elektrownie fotowoltaiczne pozostaną bez wpływu na kierunek spływu wód oraz nie będą wpływały na zmianę stosunków wodnych. Znikoma wielkość utwardzeń nie wpłynie na zmiany wielkości zasilania wód gruntowych w wyniku wykonania utwardzeń terenu.

Etap realizacji wariant inwestora, wariant A wariant B

Prace związane z budową instalacji, prowadzone będą z uwzględnieniem występujących w miejscu jego lokalizacji parametrów gruntów oraz możliwego poziomu występowania wód gruntowych i nie wpłyną negatywnie na wody podziemne i powierzchniowe. Zgodnie z arkuszem map hydrogeologicznych 87

Studzienice, pierwszy poziom wód gruntowych znajduje się na wysokości poniżej 5 m p.p.t. Nie przewiduje się wpływu planowanej inwestycji na poziom wód gruntowych.

Zagrożenie zanieczyszczenia wód podziemnych oraz powierzchniowych na terenie inwestycji oraz w jej pobliżu (wody Jeziora Łąkie i Jeziora Łubienieckiego) na etapie budowy zostanie ograniczone poprzez zapewnienie odpowiedniego stanu technicznego sprzętu budowlanego, właściwą technologię prac budowlanych.

Nie przewiduje się wykonywania przyłącza wodociągowego ani poboru wód podziemnych dla potrzeb bytowo – socjalnych pracowników fizycznych na etapie budowy inwestycji. Woda zdatna do picia oraz na cele socjalno-bytowe będzie dowożona w opakowaniach producenta.

Na terenie budowy zostaną usytuowane kontenery socjalne oraz toalety typu toi-toi. Ścieki bytowe gromadzone w zbiornikach przenośnych toalet typu toi-toi będą usuwane wozem asenizacyjnym i wywożone do punktu zlewnego.

W związku z realizacją inwestycji nie będą wytwarzane ścieki technologiczne, cały montaż będzie tak wcześniej przygotowany aby zminimalizować powstawanie odpadów mogących mieć wpływ na środowisko gruntowo - wodne na tym etapie inwestycji.

Kable będą położone w gruncie zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z uwzględnieniem rzeczywistych warunków gruntowo wodnych na analizowanym terenie. Stacje transformatorowe umieszczone będą w kontenerach, wyposażonym w niezbędne układy pomiarowo –zabezpieczające. Kontenery posiadają szczelną metalową podłogę, a w drzwiach występują podwyższone progi. Zabezpiecza to środowisko gruntowe na wypadek ewentualnych wycieków z transformatorów lub innych instalacji, jeżeli będą zainstalowane transformatory olejowe. Ponadto urządzenia zostaną ustawione na szczelnym, utwardzonym podłożu.

Przewidziane rozwiązania chroniące środowisko gruntowo-wodne na etapie realizacji inwestycji

Zagrożenie zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych na etapie budowy zostanie ograniczone poprzez zapewnienie odpowiedniego stanu technicznego sprzętu budowlanego, właściwą technologię prac budowlanych. Prewencyjnie na terenie inwestycji będzie znajdował się sorbent na wypadek wycieku substancji ropopochodnej. Na terenie inwestycji będzie wykorzystywany wyłącznie sprawny technicznie sprzęt a wszelkie naprawy na skutek potencjalnej awarii będą wykonywane poza terenem inwestycyjnym. Wszelkie maszyny i urządzenia jeżeli będą czasowo przechowywane na terenie inwestycji to będzie to miało miejsce na obszarze utwardzonym w pobliżu stacji transformatorowych.

Na terenie inwestycji jedynym zagrożeniem, które mogłoby pośrednio wpłynąć na zanieczyszczenie jest uszkodzenie pojazdu i wyciek oleju. Na terenie inwestycji będzie znajdował się sorbent na wypadek wystąpienia takiego zdarzenia.

Wszystkie maszyny przed rozpoczęciem prac będą sprawdzane pod względem sprawności technicznej.

Odpady wytwarzane w trakcie realizacji inwestycji będą magazynowane selektywnie w specjalistycznych pojemnikach w wyznaczonym miejscu w sposób uniemożliwiający przedostanie się zanieczyszczeń z nich pochodzących do środowiska gruntowo-wodnego.

Stosowane maszyny i urządzenia będą charakteryzowały się dobrym stanem technicznym. Ewentualne usterki będą naprawiane poza terenem inwestycji w punktach przeznaczonych do serwisowania i naprawy tego rodzaju sprzętu.

Na terenie inwestycji, jeżeli będzie wymagane tankowanie pojazdów to zostanie ono zorganizowane w pobliżu przyszłego posadowienia stacji transformatorowych na utwardzonym podłożu. Miejsce wyznaczone do tankowania wyposażone będzie w maty sorbcyjne.

Zaplecze budowy będzie zlokalizowane na obszarach w pobliżu stacji transformatorowych na utwardzonym placu. Tu będą zorganizowane postoje pojazdów budowlanych, które pozostaną na terenie budowy. Na obszarze tym będą znajdowały się sorbenty oraz pojemniki do magazynowania odpadów wytworzonych przez pracowników jak i wytworzonych podczas prac.

W sytuacji wystąpienia awarii należy natychmiast przerwać wszelkie prace, zabezpieczyć miejsce awarii poprzez odcięcie np. wycieku lub podstawienie wiadra lub tacy przed niekontrolowanym rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń. Jeżeli nastąpi przedostanie się substancji ropopochodnej do gruntu należy obszar ten zabezpieczyć sorbentem, zebraną masę zanieczyszczoną warstwę ziemi traktować jako odpad niebezpieczny. Odpad należy przechowywać w pojemniku szczelnym, zamkniętym opisanym i następnie przekazać go dalszemu odbiorcy odpadów do zagospodarowania. Uszkodzona maszyna/ pojazd należy bezzwłocznie odholować do warsztatu poza teren inwestycji.

Wykopy pod okablowanie powinny być wykonane, bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu. Wydobyty grunt z wykopu powinien być składowany z jednej strony wykopu, ograniczając prace ziemne do jak najmniejszej powierzchni gruntu, tak by nie spowodować trwałej zmiany ukształtowania terenu. Najkorzystniej jeżeli wierzchnia warstwa gruntu zostanie odseparowana od głębszych warstw a następnie ponownie wykorzystana podczas prac wykończeniowych czyli dbanie o ochronę warstwy wierzchniej gleb w miejscach, gdzie planowane są roboty związane z przemieszczaniem mas ziemnych (zdjęcie warstwy, składowanie i ponowne rozprowadzanie po powierzchni terenu).

Grunt powinien zostać zagęszczony, aby nie dopuścić do tworzenia się stref uprzywilejowanego przepływu wody po zasypianiu wykopów.

W związku z realizacją inwestycji w oparciu o wytyczne określone w niniejszym dokumencie nie przewiduje się wystąpienia zagrożenia w kontekście zanieczyszczenia gruntu oraz wód podziemnych i powierzchniowych na terenie inwestycji oraz w jej pobliżu (wody Jeziora Łąkie i Jeziora Lubienieckiego).

Etap eksploatacji – wariant inwestora, wariant A wariant B

W trakcie eksploatacji inwestycji będą przestrzegane rygorystyczne warunki użytkowania sprzętu aby nie doszło potencjalnej awarii mogącej mieć wpływ na środowisko gruntowo wodne. Teren inwestycji zostanie zaopatrzony w sorbent, aby móc przeciwdziałać potencjalnym zanieczyszczeniom wynikającym np. z awarii samochodu.

- Kontenery w których będą zlokalizowane transformatory będą regularnie kontrolowane pod względem utrzymywania właściwych zabezpieczeń oraz prewencyjnego wykrywania nieprawidłowości.
- Panele fotowoltaiczne działają bezobsługowo i nie wymagają konserwacji. Ze względu na lokalizację elektrowni słonecznej z dala od źródeł zanieczyszczeń, mycie paneli fotowoltaicznych o ile będzie wymagane, będzie odbywało się 1-2 razy do roku przy użyciu wody. Woda ta, z uwagi na brak

zanieczyszczeń chemicznych będzie odprowadzana do gruntu, na terenie działek. Panele czyści się głównie w przypadku powstania lokalnych zabrudzeń. Czyszczenie paneli odbywa się na różne sposoby, np. za pomocą szczotki na wysięgniku oraz wody zdemineralizowanej (przyjaznej środowisku), która nie pozostawia smug. Wodę tę należy traktować tak jak wody opadowe. W przypadku ekstremalnych zabrudzeń, stosuje się wodę i środki biodegradowalne. Techniki mycia paneli są przyjazne dla środowiska i całkowicie dla niego bezpieczne. Jednak podkreślić należy, że według opinii firm zajmujących się budową profesjonalnych farm fotowoltaicznych, panele fotowoltaiczne nie wymagają mycia. Wody deszczowe w sposób wystarczający obmywają powierzchnię instalacji. W sytuacji konieczności mycia paneli woda będzie dowożona beczkowozem na teren inwestycji.

Biorąc pod uwagę powyższe stwierdza się, że inwestycja nie będzie powodowała dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych i powierzchniowych, zatem nie przyczyni się do zmian obecnego stanu ww. jednolitych części wód. Instalacje fotowoltaiczne w żaden sposób nie ingerują w gospodarkę wodną, gdyż ich eksploatacja nie jest związana z powstawaniem ścieków bytowych czy technologicznych, a do swojego funkcjonowania nie wymagają zużycia wody. Zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na wody. W związku z powyższym, projekt nie pogorszy stanu JCWP i JCWPd, ani nie uniemożliwi osiągnięcia dobrego stanu wód. Realizacja i eksploatacja inwestycji zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w niniejszym uzupełnieniu nie spowodują negatywnego wpływu na stan wód oraz na osiągnięcie lub utrzymanie wyznaczonych celów środowiskowych. Planowana inwestycja pozostanie bez wpływu na poszczególne elementy stanu jednolitych części wód powierzchniowych w odniesieniu do elementów biologicznych hydromorfologicznych i fizykochemicznych. Planowana inwestycja nie pogorszy stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych na etapie realizacji jak i eksploatacji. Planowana inwestycja pozostanie bez wpływu na stan ilościowy i stan chemiczny jednolitych części wód podziemnych na etapie realizacji jak i eksploatacji.

Wszystkie rozwiązania technologiczne, projektowane są w sposób mający na celu zapobiec zanieczyszczeniu wód podziemnych jak i powierzchniowych. Użytkowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie wpływało na pogorszenie stanu jakości wód, zmiany stosunków wodnych (o czym wspomniano także poniżej).

W czasie realizacji i eksploatacji nie zajdzie prawdopodobieństwo kumulowania się oddziaływania na wody powierzchniowe czy podziemne, nawet jeżeli w pobliżu planowanej inwestycji powstaną inne farmy fotowoltaiczne. Grunty pod panelami nie będą utwardzone (podobne założenie przyjmuje się do potencjalnych farm planowanych, jeżeli powstałyby w pobliżu niniejszej inwestycji), dzięki czemu infiltracja wód opadowych będzie możliwa pomiędzy rzędami paneli, a wody będą się rozkładały w miarę równomiernie. Nie zachodzi ryzyko spływu powierzchniowego wód z różnych farm i ich kumulowania się. Intensywność infiltracji wód na poszczególnych terenach będzie zależna głównie od rodzaju gruntu w podłożu, natomiast częściowe przysłonięcie terenu panelami będzie jedynie nieznacznie opóźniało kontakt wody z ziemią, natomiast nie spowoduje zmian w rozkładzie przepływu wód. Jak można zauważyć, powierzchnia biologicznie czynna stanowi duży procent ogólnej powierzchni działki. Można zatem stwierdzić, że inwestycja nie wpłynie negatywnie na ogólne ograniczenia związane ze zdolnością pochłaniania wody opadowej. Panele będą osadzone na palach wbijanych do gruntu za pomocą kafara. Rzeczywista powierzchnia wbitego pała jest niewielka. Tym samym powierzchnia biologicznie czynna jest bardzo duża i w zasadzie w niewielkim stopniu uszczuplona względem całkowitej powierzchni działek inwestycyjnych.

Planowana farma fotowoltaiczna nie jest przedsięwzięciem ingerującym w stosunki wodne na danym obszarze, nie spowoduje zmian reżimu gruntowo-wodnego na sąsiednich działkach, ogólnie nie wpłynie na wody powierzchniowe czy podziemne o czym pisano powyżej. Wody opadowe wprowadzane będą infiltracyjnie i powierzchniowo w grunt. Bilans wodny nie zostanie zmieniony ponieważ nie zostanie zabudowana trwale w sposób szczelny powierzchnia terenu. Nie zostanie zmieniony również naturalny kierunek spływu wód opadowych.

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się w kolizji z nadziemnymi urządzeniami melioracji wodnych, takimi jak rowy melioracyjne. Jedyny rów melioracyjny stwierdzony w północnej części działki ewidencyjnej nr 73 będzie właściwie zabezpieczony a planowana inwestycja będzie od niego odsunięta. Ponadto podjęte będą działania prewencyjne względem rowu i nieużytku znajdującego się na tej samej działce o czym pisano na wstępie opracowania. Odnośnie potencjalnych podziemnych urządzeń melioracyjnych, w sytuacji, gdyby podczas realizacji prac natrafiono na niezidentyfikowane dotychczas urządzenia melioracyjne i gdyby doszło do ich potencjalnego uszkodzenia, to odpowiedzialność za naprawę i przywrócenie do użyteczności będzie leżała po stronie wnioskodawcy a wszelkie naprawy będą odbywały się zgodnie z obowiązującą na ten czas literą prawa. W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego wpływu planowanej inwestycji na stosunki wodne w rejonie przewidzianej inwestycji oraz w zasięgu jego oddziaływania.

Uwzględniając charakter inwestycji jaką jest elektrownia fotowoltaiczna a także mając na uwadze środki i działania prewencyjne względem środowiska gruntowo wodnego na terenie realizacji inwestycji a także w jego otoczeniu / sąsiedztwie, nie stwierdza się aby planowana inwestycja prowadziła do kumulacji oddziaływań nawet z potencjalnymi inwestycjami sąsiadującymi na jednolite części wód podziemnych i powierzchniowych (o czym opisywano także na wstępie uzupełnienia). Ponadto planowana inwestycja nie spowoduje naruszenia stosunków wodnych na terenie objętym inwestycją oraz w zasięgu jej oddziaływania. Środowisko gruntowo wodne nie zostanie zaburzone.

8.9 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz

Etap realizacji wariant inwestora, wariant A wariant B

W przypadku wariantu proponowanego przez inwestora jak i wariantu alternatywnego A i B, przewidziany zakres prac budowlanych będzie wywierał niewielki, bezpośredni wpływ na powierzchnię ziemi i glebę - wbijanie pali podtrzymujących konstrukcję stołów fotowoltaicznych oraz wykop, który służył będzie poprowadzeniu okablowania elektrowni, na terenie wydzielonym pod budowę obiektów i towarzyszącej infrastruktury tj. podłoża pod kontenery dla transformatorów, magazynów energii.

W związku z planowanymi pracami nie nastąpi zmiana ukształtowania terenu.

Ruchy mas ziemi we wszystkich wariantach nie będą występowały. Tereny inwestycyjne nie są zaliczane do obszarów osuwiskowych.

Na etapie realizacji i likwidacji oddziaływanie na krajobraz będzie związane z chwilowym zachwianiem istniejącej równowagi w otoczeniu a mianowicie poprzez prace montażowe nastąpi chwilowo zwiększony ruch pojazdów, działania o charakterze budowlanym będą widoczne z pewnej perspektywy, jednak działania budowlane nie

będą prowadzone jednocześnie na całym terenie a punktowo. Oddziaływanie na etapie realizacji i likwidacji będzie znikome - krótkotrwałe i przemijające.

Oddziaływanie na klimat będzie krótkotrwałe i związane głównie z emisją gazów i pyłów do powietrza z maszyn wykorzystywanych na terenie budowy oraz emisją hałasu związanego z ruchem ww. maszyn. Podczas prac montażowych należy prace budowlane realizować wyłącznie w porze昼iennej, stosując sprzęt o parametrach akustycznych spełniających wymagania rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263, poz. 2202 z późniejszymi zmianami).

Etap eksploatacji - wariant inwestora, wariant A wariant B

Oddziaływanie na gleby i powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi – brak oddziaływania na etapie eksploatacji.

Oddziaływanie na krajobraz

Określenie kulturowo historycznych cech krajobrazu oraz przejawów degradacji wraz z oceną wpływu inwestycji na cechy krajobrazu.

Środowisko wizualne, kulturowo-historyczne w najbliższym sąsiedztwie planowanej inwestycji to wnętrza krajobrazowe o charakterze dominująco rolniczym i leśnym z wpisanymi w tą przestrzeń drogami i sylwetami zabudowań mieszkaniowych i gospodarczych, zadrzewień śródpolnych i przydrożnych. W pobliżu planowanej inwestycji zajmują swój znaczący udział także jeziora.

Na terenie posadowienia inwestycji nie znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków, ani obszary wpisane do rejestru zabytków na podstawie przepisów Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162 poz. 1568, ze zm.). Na przedmiotowym terenie nie znajdują się zewidencjonowane stanowiska archeologiczne.

Na terenie planowanej inwestycji jak również w jej pobliżu nie stwierdzono elementów degradacji krajobrazu.

Planowana inwestycja nie znajduje się w pobliżu:

- obiektów, zespołów wraz z otoczeniem wpisanych na listę światowego dziedzictwa UNESCO
- obiektów, zespołów wraz z otoczeniem o statusie pomnika historii,
- obszarów parków kulturowych,
- obiektów i założeń przestrzennych wpisanych do rejestru zabytków i objętych strefą ścisłej ochrony konserwatorskiej,
- otoczenia zespołów rezydencjonalnych, sakralnych oraz innych zabytkowych objętych strefami ścisłej ochrony konserwatorskiej,
- obszarów występowania stanowisk archeologicznych o zachowanych formach krajobrazowych wraz z ekspozycją na te obszary,

- zespołów zabytkowych miast z wyeksponowanymi panoramami.

Teren inwestycji znajduje się na obszarach chronionych, zgodnie z poniższym:

- Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony – Bytowskie Jeziora Lobeliowe,
- Obszar północny inwestycji znajduje się na obszarze Otuliny Parku Krajobrazowego Dolina Słupi,

Sam teren posadowienia paneli jest niezabudowany.

Planowana inwestycja położona jest w krajobrazie z dominacją terenów ornych i lasów, zgodnie z poniższą mapą (teren realizacji inwestycji oznaczono kolorem zielonym). Poniższa mapa obrazuje granice stref krajobrazu.



Legenda:



Panorama wokół planowanej inwestycji to dominujące obszary lasów i pól uprawnych z zielenią śródpolną i zabudowaniami oraz drogami. Od strony zachodniej znajdują się zabudowania mieszkaniowe miejscowości Mokrzyń. Teren inwestycyjny pomiędzy obszarem północnym a południowym przecina droga, stanowiąca w tym rejonie główną oś widokową. Drogi – są to ciągi komunikacyjne, gdzie lokalni obserwatorzy będą znajdowali się w tych rejonach chwilowo a widoczność inwestycji z tych punktów będzie największa – przede wszystkim ze względu na minimalną odległość od inwestycji jak i brak zwartej izolacji w postaci zwartych zadrzewień przydrożnych. Podkreśla się jednak, że lokalni obserwatorzy będą znajdowali się na ciągach komunikacyjnych chwilowo. Tereny inwestycyjne zlokalizowane są w znaczącej odległości od zabudowań mieszkaniowych. Od strony północnej teren inwestycyjny przylega granicami do granic terenów o charakterze rekreacyjnym. Sąsiedztwo lasów skutecznie ogranicza widoczność inwestycji dla potencjalnych, lokalnych obserwatorów.

Od strony zachodniej inwestycja będzie odsłonięta przed obserwatorami, jednak ze względu na odległość od zwartej zabudowy miejscowości Mokrzyń (ok 300m), ocenia się że odczucia wizualne z tej perspektywy nie będą znaczące. Dodatkowo zielen przydomowa także znacząco ograniczy widoczność inwestycji.

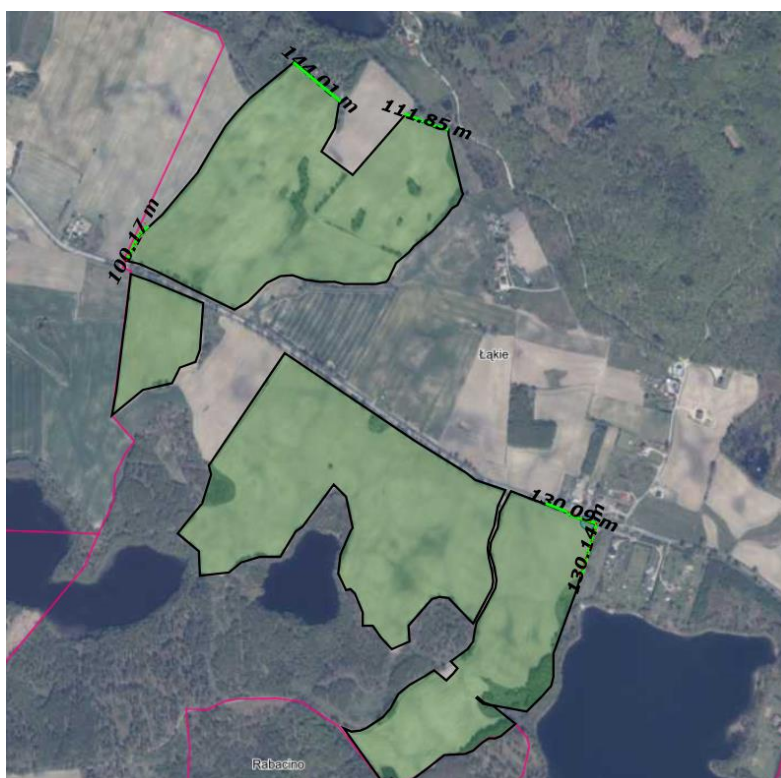
Od strony zachodniej sugeruje się, aby rozważyć nasadzenia zieleni izolacyjnej od strony najbliższej zlokalizowanej zabudowy w tym rejonie, zgodnie z grafiką poniżej.



Podobne rozwiązanie, sugeruje się zastosować od strony zabudowy rekreacyjnej od północnej części inwestycji, zgodnie z grafiką poniżej.



Od strony wschodniej i północno wschodniej, zabudowania mieszkaniowe tam się znajdujące, będą najbardziej narażone na ekspozycję, jaką będzie planowana inwestycja. W tym obszarze zaleca się zastosowanie pasa zieleni izolacyjnej, zgodnie z poniższą charakterystyką.

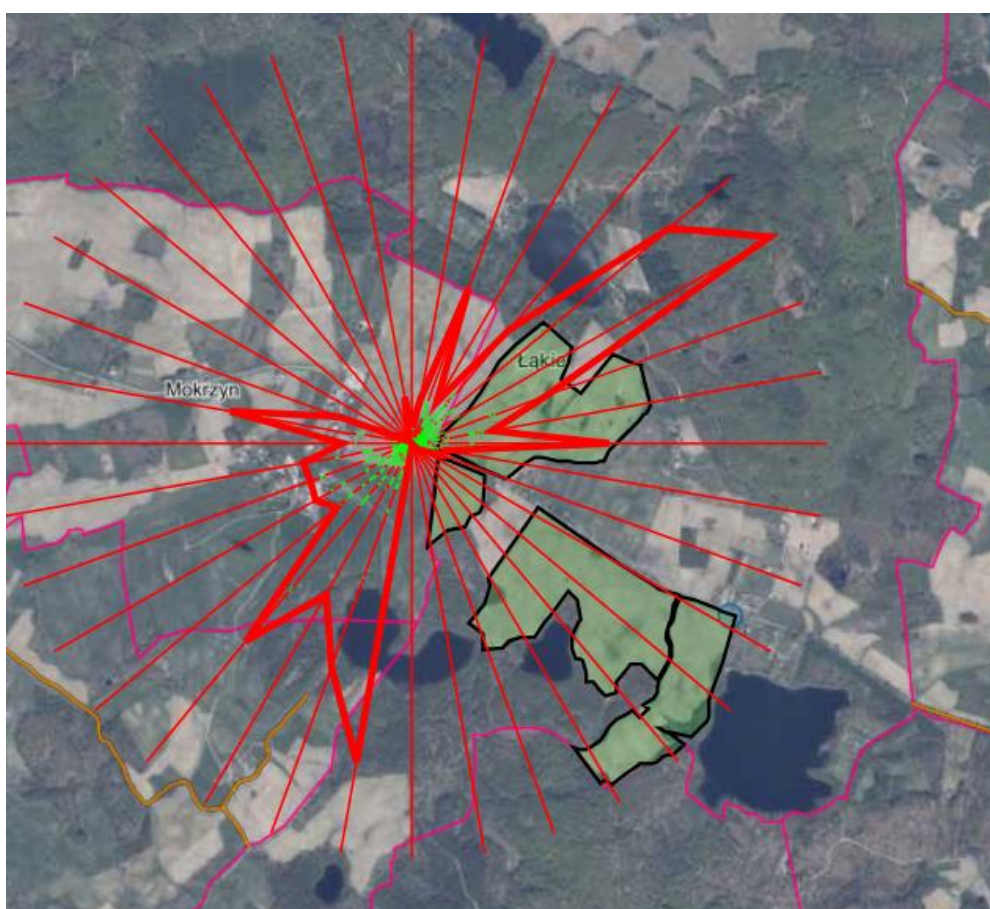


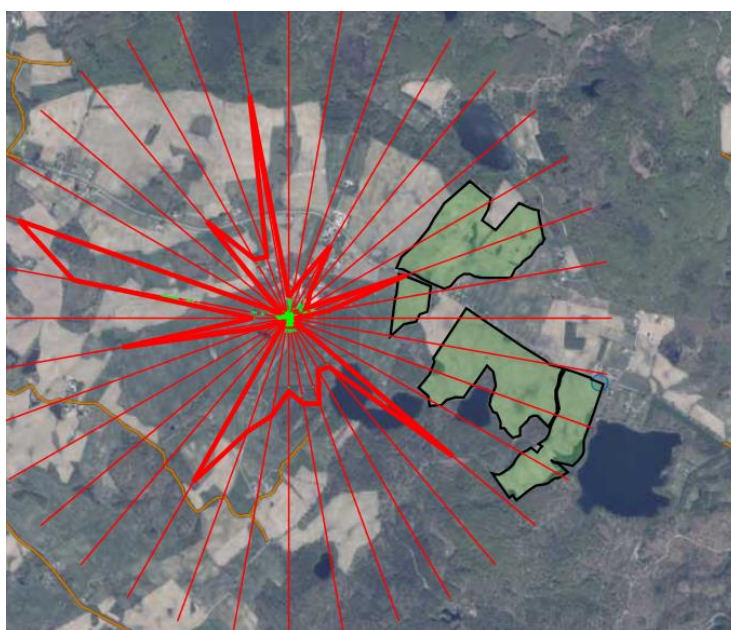
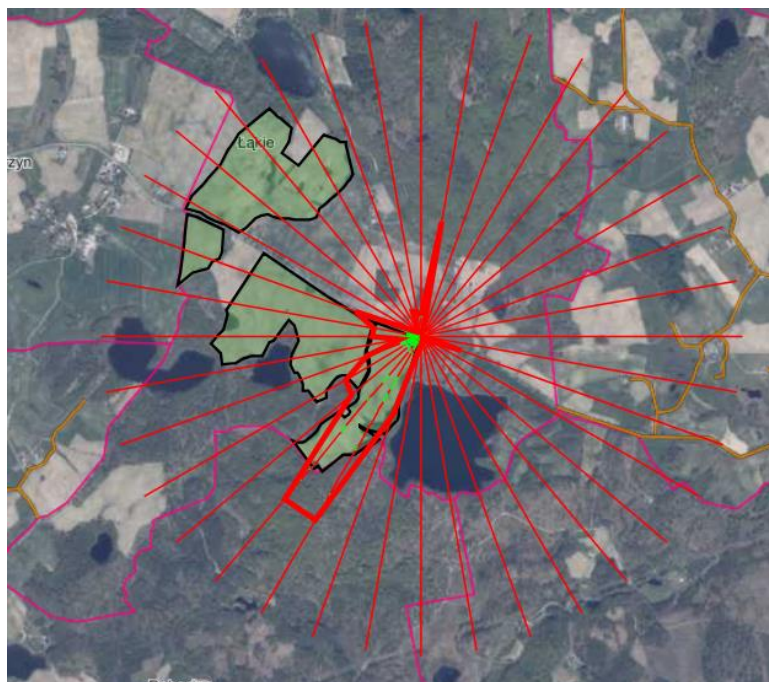
Roślinność izolacyjna zostanie nasadzona w taki sposób, aby dorosłe okazy zajmowały szerokość minimum 1 m pasa ograniczającego widoczność planowanej inwestycji przed obserwatorami. Nasadzenia będą znajdowały się na terenie inwestycji za ogrodzeniem. Podkreśla się, że ze względu na ukształtowanie terenu widoczność inwestycji od strony zabudowań będzie tylko fragmentaryczna, częściowa.

Zieleń izolacyjną będą stanowiły gatunki rodzime i miododajne, przykładowo: dereń świdwa *Cornus sanguinea* L., głóg jednoszyjkowy *Crataegus laevigata*, śliwa tarnina *Prunus spinosa*, bez czarny *Sambucus nigra*, jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*, rokitnik pospolity *Hippophae rhamnoides*, dereń *Cornus* sp., kalina *Viburnum* sp.

Widoczność planowanej inwestycji z wyznaczonych punktów obserwacji

Poniżej przedstawiono punkty obserwacji, położone przy lokalnym głównym ciągu komunikacyjnym. Z punktów obserwacji dokonano analizy widoczności obszarowej. Zielone odcinki oznaczają fragmenty widoczne dla obserwatora, a czerwone – niewidoczne z zadanego punktu obserwacji. Czerwona gruba linia ogranicza obszar pełnej widoczności. Oznacza to, że obserwator widzi w całości obszar ograniczony grubą czerwoną linią. Analiza bazuje na Numerycznym Modelu Pokrycia Terenu (NMPT). Numeryczny Model Pokrycia Terenu stanowi źródło informacji o powierzchni terenu z uwzględnieniem obiektów wystających ponad tę powierzchnię, tj.: budynków, drzew, mostów, wiaduktów i innych elementów infrastruktury.





Elektrownia fotowoltaiczna będzie punktowo widoczna z najbliższych położonych obszarów, natomiast ze zwiększeniem odległości widoczność tego rodzaju zabudowy ulega znaczącemu zmniejszeniu ze względu na niewielką wysokość zabudowy, zlewanie się z horyzontem. Uwzględniając wpływ odległości na postrzeganie elektrowni fotowoltaicznych w terenie, śmiało można stwierdzić, że widoczność będzie polegała na zaobserwowaniu obiektu zlewającego się z horyzontem, bez możliwości oddzielenia poszczególnych elementów infrastruktury już z odległości ok 150-200 m. W najbliższym otoczeniu inwestycji jej ekspozycja krajobrazowa będzie największa. Planowana elektrownia fotowoltaiczna, ze względu na nieznaczną wysokość, występowanie zadrzewień przydrożnych i śródpolnych w otoczeniu, nie będzie dominowała nad obszarem i nie będzie elementem skupiającym wzrok.

Lokalni obserwatorzy będą przemieszczali się głównym ciągiem komunikacyjnym w sposób chwilowy w pobliżu inwestycji, natomiast dla mieszkańców planowana inwestycja będzie niemalże niewidoczna ze względu na otaczająca zieleń przy ich zabudowaniach mieszkaniowych i planowane przez inwestora nasadzenia o których wspomniano powyżej.

W celu zminimalizowania wpływu inwestycji na krajobraz, inwestor wprowadzi pewne rozwiązania minimalizujące odczucia wizualne.

Ogrodzenie będzie stanowiła siatka/panele w kolorze stali czyli odcieniach szarości. Dla uzyskania efektu zlania się zabudowań farmy takich jak budynki stacji transformatorowych z kolorystyką nieba i horyzontu, również te budynki zostaną pokryte odcieniami szarości zarówno ściany jak i zadaszenie, podobnie stelaże pod panele będą utrzymane w odcieniach szarości lub grafitu co pozwoli zlać się wizualnie z gruntem i horyzontem co w ostatecznym efekcie pozwoli na zneutralizowanie krajobrazowe planowanej farmy względem jej otoczenia. Teren pomiędzy panelami zostanie biologicznie czynny. Panele będą wyposażone w powłokę antyrefleksyjną.

Oddziaływanie na krajobraz jakie należy rozpatrywać, dotyczy także zmian w postrzeganiu krajobrazu przez ludzi, tj. zmian w „ładzie przestrzennym” krajobrazu kulturowego, kulturowo historycznego. „Postęp, technologia, potrzeby cywilizacyjne wymuszają zmiany, których wyrazem przestrzennym stają się nowe (dotychczas nieznane lub występujące sporadycznie) formy budowli lub „instalacji inżynierskich” wypierających (zastępujących) dotychczas rozpoznane i akceptowane (odczytywane co do sensu swego przeznaczenia) formy uznane za „swojskie” lub wręcz za formy „naturalne”- Adam M. Szymiski Katedra Architektury Współczesnej. Jest to efekt postępu cywilizacyjnego jak i odpowiedzi na problemy klimatyczne.

Uwzględniając postęp, potrzebę ochrony klimatu oraz fakt, że w krajobrazach śródpolnych spotykamy coraz częściej elektrownie fotowoltaiczne może wpływać na stwierdzenie, że krajobraz rolniczy to w obecnych czasach, krajobraz związany również z produkcją energii na terenach rolniczych. Elektrownie fotowoltaiczne coraz częściej pojawiają się w krajobrazie rolniczym. Panele fotowoltaiczne postrzegane są jako innowacyjne podejście do pozyskiwania energii. Są świadectwem rozwoju i nowatorskiego podejścia do metod ochrony środowiska w skali globalnej. Zabudowa elektrowni fotowoltaicznej będzie trwałym, nowym składnikiem lokalnego krajobrazu, nie mniej jednak jak wspomniano powyżej - planowane do posadowienia panele fotowoltaiczne są to konstrukcje niskie, nie mające kontrastowego koloru w stosunku do tła powierzchni ziemi z różnymi formami jej użytkowania. W lokalnym krajobrazie nie będą stanowić dominanty.

Z uwagi na fakt, że elektrownie fotowoltaiczne są praktycznie niewidoczne z pewnej perspektywy, nawet na otwartym terenie (zlewają się z tłem), nie są budowlami wysokimi, dominującymi, można stwierdzić, że konstrukcje instalacji nie będą stanowiły istotnego, dysharmonijnego elementu krajobrazowego. Podkreślić należy, że zabudowa fotowoltaiczna należy do form zabudowy nieznacznie ingerujących w krajobraz. Porównując choćby zmiany krajobrazu wytworzone na skutek budowy dróg czy też budowy hal i budynków rolnych wielkoprzemysłowych, możemy tu mówić o rozwiązaniu najmniej kolidującym z istniejącym zagospodarowaniem terenu. Z tego tytułu ocenia się, że nastąpi zmiana krajobrazu ale w odniesieniu do wyżej przywołanych, bardziej ingerujących form możliwości zagospodarowania terenów, oddziaływanie to można ocenić jako znikome.

Nawiązując do wielkości zajętej powierzchni chcielibyśmy podkreślić, że:

- planowana inwestycja nie wiąże się z utwardzeniem terenu – tereny pod panelami będą biologicznie czynne – jest to zdecydowanie mniejsze oddziaływanie inwestycji w wielu aspektach niż budowa np. fabryki z pełną infrastrukturą;
- rodzaj zagospodarowania terenu, rodzaj rolniczego wykorzystania, bardzo wpływa na sposób wykorzystania terenu przez lokalną faunę. Jeżeli inwestor zdecydowałby się na obsadzenie obszaru hodowlą czereśni lub uprawy szklarniowej i zabezpieczeniem tej hodowli siatką przed ptakami wówczas możliwość wykorzystania terenu przez faunę byłoby zerowe i w tej sytuacji zapewne odczuwalne – elektrownia pozostawia grunty wolne od zabudowy poprzez posadowienie paneli na stołach – powierzchnia pod stołami pozostaje biologicznie czynna.
- W związku z eksploatacją inwestycji działalność człowieka na tych terenach zostanie zminimalizowana niemal całkowicie.

Poniżej dla uwypuklenia wpływu na krajobraz różnych działalności człowieka w krajobrazie rolniczym, przedstawiono zdjęcia, gdzie teren rolniczy, wielkoobszarowy uprawiany jest w kierunku sadownictwa. Teren działki jest wielkoobszarowo obsadzony młodymi drzewkami z podporami w postaci wysokich tyczek a docelowo przykrywany siatką na swej powierzchni w celu ochrony zbiorów przed ptakami.





Wybudowanie elektrowni fotowoltaicznej wprowadzi zmianę w istniejącym krajobrazie, jednakże zmiana ta będzie postrzegana z bliższej odległości, gdyż zastosowana jest niska konstrukcja, nie mająca kontrastowego koloru w stosunku do tła powierzchni ziemi z różnymi formami jej użytkowania. Kolorystyka ramy oraz paneli będzie jednolita. Będą one zauważalne jedynie z najbliższych położonych obszarów (w promieniu kilkuset metrów). Planowane inwestycje położone będą na terenach wiejskich na obszarach charakterystycznych dla krajobrazu zabudowań gospodarczych pól oraz lasów. W najbliższym otoczeniu inwestycji ich ekspozycja krajobrazowa będzie największa, jednak planowana elektrownia fotowoltaiczna nie będzie dominowała nad obszarem i nie będzie stanowiła obiektu skupiającego wzrok na tle okolicznego krajobrazu. Dominantą będą lokalne zadrzewienia leśne i łąki. **Biorąc pod uwagę powyższą analizę stwierdza się, że po uwzględnieniu charakteru, skali planowanej inwestycji a także po wprowadzeniu rozwiązań minimalizujących widoczność inwestycji w lokalnym krajobrazie, planowane zamierzenie pozostanie bez negatywnego wpływu na lokalny krajobraz.**

8.10 Oddziaływanie związane z emisją odpadów

Etap realizacji wariant inwestora, wariant A wariant B

Podczas budowy oraz prac instalacyjnych na terenie inwestycji prognozuje się wytworzenie następujących rodzajów odpadów:

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadów Mg/rok
1	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	1,6
2	17 02 03	Tworzywa sztuczne	2

3	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	1
4	17 04 05	Żelazo i stal	15
5	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione 17 06 01 i 17 06 03	1,5
6	20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	3
7	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	1,5

Miejsce magazynowania odpadów.

W celu bezpiecznego dla środowiska postępowania z wytworzonymi odpadami będą one gromadzone selektywnie w wyznaczonym miejscu w szczelnych, zamykanych pojemnikach lub kontenerach.

Gospodarka odpadami

Wszystkie odpady z fazy budowy, będą zagospodarowane w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami i wymaganiami ochrony środowiska.

15 01 06 – Zmieszane odpady opakowaniowe

Odpady magazynowane będą w szczelnym, opisanym pojemniku umieszczonym na placu budowy w wyznaczonym miejscu. Odpady na bieżąco, po zapelnieniu pojemnika przekazywane będą firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia.

17 02 03 – Tworzywa sztuczne

Odpady będą magazynowane w pojemnikach w opisanym i wyznaczonym miejscu do magazynowania odpadów. Będzie on na bieżąco przekazywany – po ich zapelnieniu do odbioru przez uprawnione firmy, posiadające stosowne zezwolenia.

17 04 11 – Kable inne niż wymienione w 17 04 10

Odpad będzie magazynowany w opisanych pojemnikach w wyznaczonym miejscu do magazynowania odpadów. Będzie on na bieżąco przekazywany po zapelnieniu pojemnika do odbioru przez uprawnione firmy, posiadające stosowne zezwolenia.

17 04 05 – Żelazo i stal

Odpad będzie magazynowany w wyznaczonym i opisanym miejscu w pojemniku lub kontenerze. Odpad po zapelnieniu pojemnika, będzie przekazywany do odbioru przez uprawnione firmy posiadające stosowne zezwolenia.

17 06 04 - Materiały izolacyjne inne niż wymienione 17 06 01 i 17 06 03

Odpad będzie magazynowany w pojemnikach w wyznaczonym i opisanym miejscu. Odpad będzie przekazywany do odbioru przez uprawnione firmy posiadające stosowne zezwolenia.

20 03 01 – niesegregowane odpady komunalne

Odpady będą magazynowane w zamykanych pojemnikach w wyznaczonym i opisanym miejscu. Odpad będzie przekazywany do odbioru przez uprawnione firmy, posiadające stosowne zezwolenia.

15 02 02* - Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB). Odpad będzie magazynowany w opisanych pojemnikach w wyznaczonym miejscu do magazynowania odpadów. Będzie on na bieżąco przekazywany po zapelnieniu pojemnika do odbioru przez uprawnione firmy, posiadające stosowne zezwolenia.

Działania minimalizujące ewentualne uciążliwości na etapie realizacji.

1. Gromadzenie odpadów w wyznaczonym, miejscu zaplecza budowy.
2. Gromadzenie odpadów będzie odbywało się w przeznaczonych do ich magazynowania pojemnikach lub kontenerach.
3. Zapewnienie systematycznego wywozu odpadów – niedopuszczenie do sytuacji przepełnienia pojemników lub kontenerów
4. Przekazywanie odpadów do przetworzenia uprawnionym podmiotom.

Biorąc pod uwagę przewidywane rodzaje i ilości przewidzianych do wytworzenia odpadów, rozwiązania zabezpieczające środowisko oraz działania minimalizujące, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania inwestycji na środowisko z tytułu wytworzonych na etapie realizacji odpadów. Przy zachowaniu zasad właściwej gospodarki odpadami, właściwym ich magazynowaniem oraz przekazywaniem do firm posiadających uprawnienia do odbioru poszczególnych kodów odpadów, oddziaływanie można ocenić jako krótkotrwałe i nie mające znaczącego wpływu na poszczególne elementy środowiska.

Etap eksploatacji wariant inwestora, wariant A wariant B

Działanie elektrowni fotowoltaicznej jest bezodpadowe. Jedyne odpady mogą powstać w wyniku awarii i prac serwisowych. Szacowana żywotność elektrowni wynosi 25-35 lat.

Szacowana ilość odpadów powstających w wyniku prac serwisowych może wynieść w przypadku zastosowania transformatorów olejowych ok. 1000 kg oleju transformatorowego/transformatorki, wymienianego co ok. 20 lat (odpad o kodzie 13 03 07 Mineralne oleje i ciecz stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła nie zawierające związków chlorowcoorganicznych) oraz zużyte urządzenia (16 02 13* Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 w ilości ok 0,005Mg; 16 02 14 Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 w ilości ok 0,005Mg).

Badanie oleju jest podstawowym kryterium oceny stanu technicznego transformatora. Wyniki tych badań porównuje się z parametrami oleju świeżego (nowego) i one są podstawą do postawienia diagnozy:

- transformator jest dobry i może dalej pracować;
- olej należy oczyścić i odfiltrować wodę;
- transformator należy wymienić na nowy.

Badanie oleju jest kryterium, według którego podejmuje się decyzję czyszczenia oleju bądź wymiany transformatora na nowy. Przy podejmowaniu decyzji wymiany transformatora bierze się także pod uwagę historię dotyczącą jego eksploatacji. Doświadczenia eksploatacyjne wskazują, że transformatory pracują poprawnie przez wiele lat, mimo że ich olej ma parametry różniące się od parametrów oleju świeżego. Zasadne jest zatem porównywanie parametrów oleju z parametrami tego samego oleju z poprzednich badań. Gradient zmiany tych parametrów jest informacją bardziej wiarygodną do oceny stanu technicznego transformatora niż parametry odniesienia oleju świeżego i to kryterium determinuje decyzję wymiany transformatora na nowy.

Wszystkie czynności związane z serwisowaniem i monitorowaniem inwestycji będą wykonywane wyłącznie przez wyspecjalizowaną firmę. Podkreśla się, że teren posadowienia stacji transformatorowych jest utwardzony i zabezpieczony przed bezpośrednim oddziaływaniem na środowisko gruntowo wodne. Stacje transformatorowe będą wyposażone w szczelną misę olejową na wypadek wycieku/awarii która będzie w stanie zmagazynować 100% oleju z transformatora.

Odpady nie będą magazynowane na terenie inwestycji a zagospodarowane przez wytwórcę odpadu. Odpady nie będą magazynowane na terenie inwestycji.

Szacuje się że żywotność baterii w magazynach energii wyniesie ok 15 -30lat. W związku z tym, zakładając że nastąpi jedna wymiana baterii w ciągu 30 lat eksploatacji elektrowni, zostaną wytworzone odpady o kodzie 16 06 05 Inne baterie i akumulatory w ilości ok 60Mg/rok.

Odpady te, wytworzone na etapie eksploatacji będą zagospodarowane na etapie eksploatacji przez serwis dokonujący wymiany części w magazynach energii. Odpady baterii nie będą magazynowane na terenie inwestycji a zagospodarowane przez wytwórcę odpadu. Podczas demontażu zostaną przełożone do pojemników nieprzewodzących prądu, odpornych na działanie substancji zawartych w bateriach lub akumulatorach i wywiezione do dalszego zagospodarowania przez serwis, bez konieczności ich magazynowania na terenie inwestycji.

Oprócz ww. odpadów nie przewiduje się powstawania innych, gdyż planowane przedsięwzięcie jest bezobsługowe, w związku z tym nie będą powstawały odpady komunalne podczas jego eksploatacji. Na etapie eksploatacji inwestycji nie planuje się gromadzić/magazynować odpadów. W przypadku wytworzenia odpadów np. podczas usuwania usterki będą one zabierane i zagospodarowywane przez serwis wykonujący usługę.

Przedmiotowa inwestycja na etapie eksploatacji ze względu na rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich ilości z uwzględnieniem, właściwego z literą prawa, ich zagospodarowania oraz zastosowanych środków organizacyjno – technicznych nie będzie znacząco wpływała na środowisko, nie będzie zagrożeniem dla środowiska na etapie eksploatacji. Przy zachowaniu zasad właściwej gospodarki odpadami, właściwym ich zagospodarowaniem - przekazywaniem do firm posiadających uprawnienia do odbioru poszczególnych kodów odpadów, oddziaływanie można ocenić jako krótkotrwałe i nie mające znaczącego wpływu na poszczególne elementy środowiska.

Faza likwidacji wariant inwestora, wariant A wariant B

Odpady podczas likwidacji inwestycji będą magazynowane w opisanych pojemnikach w wyznaczonym miejscu do magazynowania odpadów - wyznaczony teren utwardzony płytami betonowymi. Będą one na bieżąco przekazywane po zapelnieniu pojemników do odbioru przez uprawnione firmy, posiadające stosowne zezwolenia.

Działania minimalizujące ewentualne uciążliwości na etapie likwidacji.

1. Gromadzenie odpadów w wyznaczonym miejscu.
2. Gromadzenie odpadów będzie odbywało się w przeznaczonych do ich magazynowania pojemnikach lub kontenerach.
3. Zapewnienie systematycznego wywozu odpadów – niedopuszczenie do sytuacji przepełnienia pojemników lub kontenerów
4. Przekazywanie odpadów do przetworzenia uprawnionym podmiotom.

Etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z demontażem podzespołów elektrowni fotowoltaicznej, w skład których wchodzi wiele wartościowych materiałów. Materiały te powinny zostać przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, zgodnie z zasadą prewencji, w celu ich dalszego zagospodarowania, tj. odzysku i recyklingu. Z uwagi na fakt, iż instalacja fotowoltaiczna składa się przede wszystkim z urządzeń elektrycznych, głównym odpadem powstającym z demontażu instalacji będą panele fotowoltaiczne, które są urządzeniami nie zawierającymi substancji niebezpiecznych i składają się głównie ze szkła, aluminium i materiałów przewodzących prąd – wszystkie te substancje mogą zostać wykorzystane ponownie. Odpady niebezpieczne zostaną unieszkodliwione przez niezależne podmioty posiadające zezwolenia w zakresie odbierania i unieszkodliwiania odpadów, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Odpady podczas likwidacji będą bezpośrednio ładowane na transport lub czasowo magazynowane w wyznaczonych na ten cel miejscach w pojemnikach/kontenerach lub luzem w zależności od gabarytów i właściwości odpadów. Odpady magazynowane w pojemnikach i kontenerach będą zabezpieczone przed rozwiewaniem oraz wpływem czynników zewnętrznych.

Prace związane z demontażem stacji transformatorowej wymagają wyłączenia jej spod napięcia. W czasie demontażu poszczególnych elementów istniejących stacji transformatorowych należy zwracać szczególną uwagę na bezpieczeństwo pracy i zabezpieczenie środowiska podczas demontażu. Wszelkie prace należy prowadzić wyłącznie na terenie utwardzonym. Odpady chwilowo magazynować w pojemnikach/kontenerach przeznaczonych do tego rodzaju odpadów, szczelnych – zabezpieczających środowisko gruntowo-wodne. Odpady będą magazynowane chwilowo i następnie wywiezione przez uprawnioną do odbioru odpadów firmę do dalszego zagospodarowania.

Po zakończeniu prac należy usunąć z ziemi wszystkie zbędne elementy. Wszelkie wykopy związane z demontażem należy zasypać gruntem i wyrównać do poziomu istniejącego terenu. Demontaż należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy oraz ochrony środowiska.

Magazyn energii może być przekazany dystrybutorowi, zakładowi przetwarzania zużytych baterii przemysłowych. Demontaż magazynu energii wymaga odpowiednich uprawnień stąd kontaktem powinna być np. firma

instalacyjna OZE. Na etapie likwidacji inwestycji, odpady baterii, będą magazynowane w szczelnych zamykanych pojemnikach nieprzewodzących prądu, odpornych na działanie substancji zawartych w bateriach lub akumulatorach na utwardzonym terenie i następnie przekazane do odzysku i recyklingu. Wprowadzający baterie lub akumulatory jest obowiązany do zorganizowania i sfinansowania zbierania, przetwarzania, recyklingu i unieszkodliwiania zużytych baterii i zużytych akumulatorów. Zatem to dystrybutor wprowadzający akumulatory na rynek polski jest zobowiązany do ich dalszego recyklingu i ostatecznego unieszkodliwienia.

Odpady, które mogą zostać wytworzone na etapie likwidacji inwestycji (po uwzględnieniu likwidacji magazynów energii, stacji transformatorowych przedstawiono w tabeli poniżej.

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadów Mg/czas rozbiórki
1	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	50
2	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	3200
3	16 06 05	Inne baterie i akumulatory	3000
4	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	320
5	17 02 02	Szkło	3200
6	17 04 02	Aluminium	200
7	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	200
8	17 04 05	Żelazo i stal	40000
9	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	1000

Przedmiotowa inwestycja na etapie likwidacji, ze względu na rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich ilości z uwzględnieniem, właściwego z literą prawa, ich zagospodarowania oraz zastosowanych środków organizacyjno – technicznych nie będzie znacząco wpływała na środowisko, nie będzie zagrożeniem dla środowiska na etapie likwidacji. Przy zachowaniu zasad właściwej gospodarki odpadami, właściwym ich zagospodarowaniem - przekazywaniem do firm posiadających uprawnienia do odbioru poszczególnych kodów odpadów, oddziaływanie można ocenić jako krótkotrwałe i nie mające znaczącego wpływu na poszczególne elementy środowiska.

8.11 Oddziaływanie na zabytki

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Na terenie realizacji inwestycji nie znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków, ani obszar wpisany do rejestru zabytków na podstawie przepisów Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162 poz. 1568, ze zm.). Na przedmiotowym terenie nie znajdują się zewidencjonowane stanowiska archeologiczne.

8.12 Oddziaływanie transgraniczne

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Ze względu na skalę oddziaływania, nawet niewielka odległość od granic państwa nie będzie powodowała oddziaływania transgranicznego w przypadku elektrowni fotowoltaicznych.

8.13 Oddziaływanie skumulowane

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

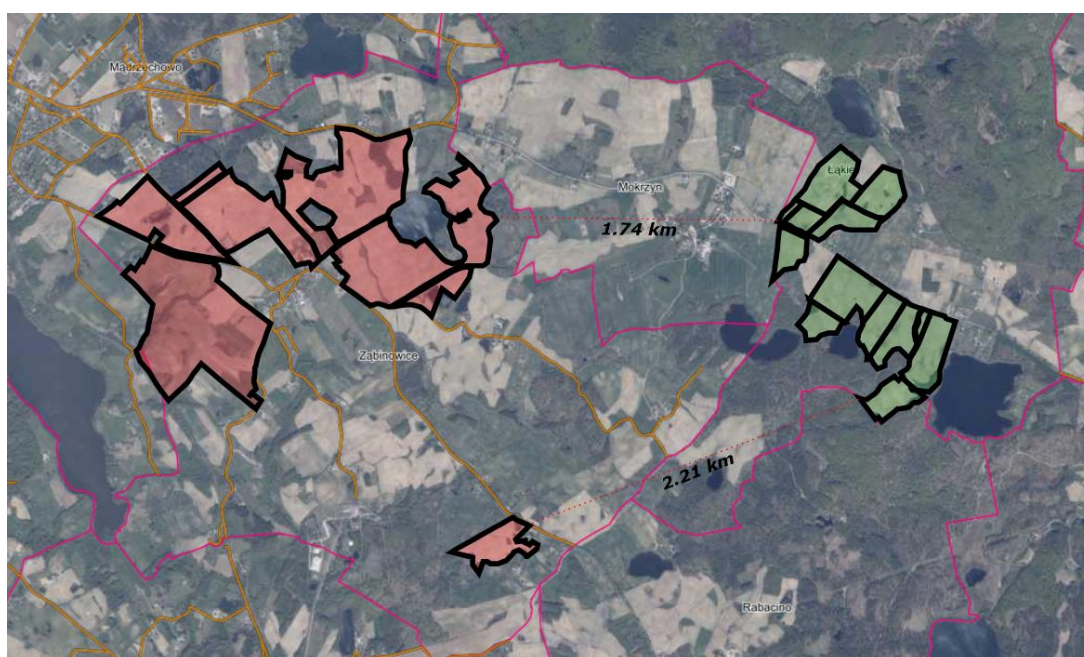
Na terenie inwestycyjnym nie jest prowadzona obecnie działalność polegająca na pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych. W najbliższym sąsiedztwie nie stwierdzono również przedsięwzięć o podobnym profilu.

Na stronie internetowej Gminy Studzienice oraz Bytów -obszar Wiejski, na dzień 21.11.2024r, przeanalizowano sprawy dla których są prowadzone lub zostały zakończone postępowania związane z uzyskaniem decyzji środowiskowych dla elektrowni fotowoltaicznych. Przeanalizowano inwestycje znajdujące się w sąsiednich obrębach, sąsiadujących z planowaną inwestycją i znajdujące się najbliżej planowanej inwestycji – obręb Rabacino, Ząbinowice, Mokrzyn, Łąkie.

Lista inwestycji zidentyfikowanych, zlokalizowanych najbliżej planowanej inwestycji znajduje się poniżej.

- Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 66 MW ze stacją transformatorową GPO SN/WN i magazynem energii, na działkach nr 2/3, 3/6, 5/9, 6/17, 7/9, 12/12, 18/1, 85/2, 143/6 obręb Ząbinowice, gm. Bytów
- Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na działkach nr 84/1, 84/2, 85/1 w miejscowości Ząbinowice, gmina Bytów
- Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na działce nr 126/4 w obrębie Ząbinowice, gmina Bytów

Inwestycje oznaczono barwą czerwoną, teren realizacji niniejszej inwestycji – barwa zieloną.



Podkreśla się, że coraz częściej wykładnią do analizy oddziaływania skumulowanego są fizycznie istniejące lub budowane i zidentyfikowane w trakcie wizji lokalnych elektrownie fotowoltaiczne, ponieważ uzyskane historycznie decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach nic nie mówią o skali inwestycji, które faktycznie rokuja na realizację. Dla inwestycji należy jeszcze uzyskać decyzję o warunkach zabudowy (WZ i co najważniejsze warunki przyłączeniowe od operatora sieci dystrybucji (OSD), a następnie pozwolenie na budowę (dla samej elektrowni jak i linii kablowej)). Wspominamy o tym ponieważ z wielu inwestycji planowanych do posadowienia na skutek długiej drogi administracyjnej przy uzyskiwaniu WZ i PnB wąskim gardłem decydującym o ostatecznym fakcie czy dana inwestycja zostanie faktycznie zrealizowana są możliwości przyłączeniowe u OSD i na obecnym etapie należy zwrócić uwagę, iż przyłączająca większość inwestycji, dla których wydano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach nigdy nie powstanie, a w rzeczywistości wydana decyzja, sztucznie podnosi teoretyczne zajęcie terenu pod inwestycję.

Biorąc pod uwagę powyższe, podczas wizji terenowych nie zidentyfikowano inwestycji wymagających decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach będących w trakcie budowy sąsiadujących lub znajdujących się w promieniu do ok 1 km od planowanej inwestycji.

Uwzględniając odległość pomiędzy ww inwestycjami, uwzględniając zasięg oddziaływania inwestycji fotowoltaicznych a także uwzględniając wszelkie działania minimalizujące wpływ niniejszej inwestycji na przyrodę, ludzi, zwierzęta, uwzględniając analizę zajętości powierzchni przeprowadzoną przy analizie wpływu na krajobraz, wyklucza się możliwość wystąpienia oddziaływania skumulowanego we wszystkich obszarach obejmujących wpływ elektrowni fotowoltaicznych na poszczególne elementy środowiska w tym także na obszary chronione. Fotowoltaika stanowi jedyną technologię konwersji energii, która jest w pełni pasywna. Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośne, bezwibracyjne oraz nie posiada skutków ubocznych. Zaprojektowane instalacje, po uwzględnieniu działań minimalizujących wpływ inwestycji w trakcie budowy i eksploatacji, nie będą w sposób znacząco negatywny oddziaływać na żaden z komponentów środowiska zarówno na etapie jej budowy jak i eksploatacji. W związku z faktem, że w pobliżu nie istnieją fizycznie inne elektrownie fotowoltaiczne nie wystąpią ujemne oddziaływania skumulowane na skutek realizacji niniejszej inwestycji.

8.14 Oddziaływanie związane z likwidacją przedsięwzięcia, prace rozbiórkowe

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Inwestor nie planuje zakończenia funkcjonowania planowanej farmy. Czas funkcjonowania można przyjąć jako bliżej nieokreślony. Jest to inwestycja planowana na lata. Prace rozbiórkowe nie są przewidywane w najbliższej przyszłości. Jeżeli będą realizowane to wyłącznie w zgodzie z obowiązującym na czas likwidacji prawodawstwem.

Na etapie likwidacji inwestycji zostanie zrobiony projekt rozbiórki, wg. którego dokonane zostaną prace. Elektrownia fotowoltaiczna jest konstrukcją modułową, zbudowaną z dopasowanych do siebie elementów, które zostaną ze sobą skręcone. Tym samym prace rozbiórkowe przebiegną szybko, sprawnie i nie będą się wiązały ze znaczącym oddziaływaniem na środowisko. Sam etap likwidacji powinien być prowadzony pod nadzorem przyrodniczym.

W trakcie likwidacji nie przewiduje się ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze. Prace przewidywane na skutek likwidacji będą krótkotrwale i przemijające. Prace będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej.

Inwestor dostosuje harmonogram i zakres prac do obowiązujących w trakcie likwidacji przepisów prawnych. Środki możliwe do przewidzenia na dzień dzisiejszy, które należałoby zastosować to przede wszystkim stosowanie sprawnego sprzętu, nie eksploataowanie pojazdów na biegu jałowym. Zgodne z prawem zagospodarowanie odpadów wytworzonych na etapie likwidacji inwestycji. Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

Likwidacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na tereny zamieszkiwane przez ludzi i okoliczne działalności w zakresie oddziaływania akustycznego. Prace prowadzone będą jedynie w godzinach dziennych. Oddziaływania będą miały charakter lokalny i odwracalny. Będą to oddziaływania częste i krótkoterminowe, ograniczone czasowo do likwidacji przedsięwzięcia i rozłożone w czasie. Oddziaływania te ustąpią po zakończeniu prac rozbiórkowych i porządkowych. Likwidacja inwestycji nie jest planowana w najbliższym czasie. W momencie likwidacji inwestor przeprowadzi likwidację w oparciu o wówczas istniejące regulacje prawne.

Planowane prace pozostaną bez wpływu na dobra materialne należące do osób trzecich. Dostawy mediów na potrzeby likwidacji inwestycji będą się odbywały w oparciu o przyłącza sieciowe. Faza likwidacji przedsięwzięcia nie pozbawi okolicznych mieszkańców dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody i energii elektrycznej oraz środków łączności. Całość oddziaływania etapu likwidacji przedsięwzięcia, będzie miała charakter chwilowy i można ocenić, że nie występują na tym etapie znaczące oddziaływania na ludzi. Brak oddziaływania na dobra materialne.

Etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z demontażem wielu podzespołów elektrowni fotowoltaicznej, w skład których wchodzi wiele wartościowych materiałów. Materiały te powinny zostać przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, zgodnie z zasadą prewencji, w celu ich dalszego zagospodarowania, tj. odzysku i recyklingu. Z uwagi na fakt, iż instalacja fotowoltaiczna składa się przede wszystkim z urządzeń elektrycznych, głównym odpadem powstającym z demontażu instalacji będą panele fotowoltaiczne, które są urządzeniami nie zawierającymi substancji niebezpiecznych i składają się głównie ze szkła, aluminium i materiałów przewodzących prąd – wszystkie te substancje mogą zostać wykorzystane ponownie. Odpady niebezpieczne zostaną unieszkodliwione przez niezależne podmioty posiadające zezwolenia w zakresie odbierania i unieszkodliwiania odpadów, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

8.15 Wzajemne oddziaływanie między elementami

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Komponenty środowiska przyrodniczego są ściśle ze sobą powiązane i zanieczyszczenie jednego z elementów środowiskowych, ma wpływ na pozostałe, co może spowodować zachwianie równowagi ekologicznej. Rozważając rodzaj oraz zakres planowanych prac i oddziaływanie przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiskowe należy stwierdzić, że budowa i eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej będzie w niewielkim stopniu oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska przy zachowaniu podstawowych zasad poszanowania środowiska.

8.16 Oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Komponent środowiska	Oddziaływanie				
	bezpośrednie	pośrednie	wtórne i skumulowane	krótkotrwałe	długotrwałe
powietrze	emisja zanieczyszczeń z transportu samochodów na minimalnym poziomie	brak	brak	brak	brak
klimat akustyczny	na granicy terenów zagrożonych hałasem- spełnione normy akustyczne	brak	brak	brak	na granicy terenów zagrożonych hałasem- spełnione normy akustyczne
ludzie, dobra materialne	emisja zanieczyszczeń z transportu samochodów na minimalnym poziomie dobra materialne - brak	brak	brak	brak	brak
rośliny, zwierzęta, grzyby, siedliska przyrodnicze	Brak znaczących oddziaływań.	brak	brak	Przekształcenia w miejscu posadowienia stołów i transformatorów, oddziaływanie odwracalne	brak
woda i środowisko gruntowo wodne	brak	odprowadzanie wód opadowych na tereny zielone	brak	brak	brak
powierzchnia ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych, klimat, krajobraz	Krótkie i przemijalne oddziaływanie podczas montażu elektrowni. Zmiana krajobrazu, brak znaczącego oddziaływania na klimat i krajobraz.	Brak oddziaływania na glebę w otoczeniu	brak	Krótkie i przemijalne oddziaływanie podczas montażu elektrowni.	Zmiana krajobrazu, brak znaczącego oddziaływania na klimat i krajobraz.
zabytki	brak	brak	brak		brak

Oddziaływanie na środowisko stałe i chwilowe

Komponent środowiska	Oddziaływanie	
	stałe	chwilowe
powietrze	emisja zanieczyszczeń na minimalnym, nieistotnym poziomie	emisja niezorganizowana, generowana przez środki transportu – w granicach norm
klimat akustyczny	oddziaływanie związane z hałasem generowanym przez urządzenia generujące prąd – w granicach norm	oddziaływanie związane z logistyką (źródła ruchome) – w granicach norm
ludzie, dobra materialne	ludzie –brak negatywnego oddziaływania dobra materialne - brak	brak znaczących oddziaływań
rośliny, zwierzęta, grzyby, siedliska przyrodnicze	Brak znaczących oddziaływań	Brak znaczących oddziaływań
woda i środowisko gruntowo wodne	odprowadzanie wód opadowych na tereny zielone, stosowanie czystej wody do mycia paneli	Brak znaczących oddziaływań
powierzchnia ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych, klimat, krajobraz	Pomimo wdrożenia nowych elementów na terenie działki inwestycyjnej co będzie stanowiło stały element w porównaniu z dotychczasowym zagospodarowaniem, nie	tylko w fazie budowy;

	uleganie zmianie w sposób znaczący udział terenów biologicznie czynnych na terenie inwestycyjnym. nieznaczne oddziaływania na krajobraz. Brak oddziaływania na klimat.	
zabytki	brak	brak

Potencjalna skala oddziaływania na środowisko

Komponent	Skala oddziaływania
powietrze	mała / w normie
klimat akustyczny	mała / w normie
poła elektromagnetyczne	mała / w normie
ludzie, dobra materialne	mała
rośliny, zwierzęta, grzyby, siedliska przyrodnicze	mała
woda i środowisko gruntowo wodne	mała
powierzchnia ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych, klimat, krajobraz	mała, obszar zmian w granicy działki; brak oddziaływania na klimat nieodczuwalna zmiana wizualna w krajobrazie
zabytki	brak

8.17 Możliwość wystąpienia poważnej awarii przemysłowej oraz katastrof naturalnych i budowlanych

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Charakter planowanej inwestycji, jej lokalizacja, nie będą podnosiły zagrożenia wystąpienia katastrofy naturalnej ani budowlanej.

9 Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody w tym na cele i przedmiot ochrony Natura 2000 oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia

Zgodnie z art. 3 pkt 8 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.), przez kompensację przyrodniczą rozumie się zespół działań obejmujących w szczególności roboty budowlane, roboty ziemne, rekultywację gleby, zalesianie, zadrzewianie lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej na danym terenie, wyrównania szkód dokonanych w środowisku przez realizację przedsięwzięcia i zachowanie walorów krajobrazowych.

Przy przygotowywaniu inwestycji, pracach budowlanych, eksploatacji i likwidacji, zastosowany zostanie szereg rozwiązań, mających na celu zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko.

Etap realizacji będzie prowadzony według następujących zasad:

Prace budowlano-montażowe

- Prace budowlano – montażowe, związane z realizacją przedsięwzięcia prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej.
- Eksploatację oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do realizacji przedsięwzięcia będą prowadzone w taki sposób, aby wyeliminować możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych produktami ropopochodnymi.
- W trakcie realizacji przedsięwzięcia do minimum ograniczone zostaną uciążliwości dla ludzi i środowiska, poprzez zapewnienie sprawnej organizacji ruchu pojazdów transportowych, prawidłową organizację terenu budowy, zapewnienie nadzoru nad pracą maszyn budowlanych.
- Prace ziemne ograniczać się będą do wkopania słupów konstrukcji oraz okablowania
- Stosowane maszyny i urządzenia będą charakteryzowały się dobrym stanem technicznym.
- Materiały budowlano-montażowe oraz elementy prefabrykowane muszą posiadać atesty i odpowiadać odpowiednim normom.
- Powstałe podczas realizacji przedsięwzięcia odpady będą zarządzane zgodnie z zasadami określonymi w aktualnie obowiązujących w tym zakresie przepisach na terenach objętych pracami budowlano-montażowymi należy przestrzegać przepisów ppoż. i bhp.

Ochrona powierzchni ziemi

- Prowadzenie prac bez zmian naturalnego ukształtowania.

Ochrona krajobrazu

- Prace budowlano-montażowe przy dobrze zorganizowanych czynnościach i zastosowaniu nowoczesnych urządzeń zostaną przeprowadzone w jak najkrótszym czasie, aby jego funkcjonowanie jako elementu obcego w krajobrazie (hałas, drgania, ruch samochodów ciężarowych) ograniczyło się do niezbędnego minimum.

Ochrona powietrza atmosferycznego

- Inwestycja na etapie realizacji i ewentualnej likwidacji nie będzie źródłem emisji zorganizowanej zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego. Na etapie budowy i ewentualnej likwidacji wystąpi krótkotrwała, nieznaczna emisja niezorganizowana, źródłami, której będą:
 - ✓ praca silników urządzeń budowlano-montażowych, sprzętu i samochodów transportowych,
 - ✓ montaż elementów konstrukcji itp.
- Wyżej wymienione prace należy sprawnie zorganizować tak, aby czasowo ograniczyć ich oddziaływanie na środowisko, a także na zdrowie pracowników.
- Należy ograniczyć do minimum konieczne przyjazdy i wyjazdy specjalistycznego sprzętu oraz samochodów transportujących niezbędne materiały.
- Emisje będą miały charakter krótkotrwały o niewielkim natężeniu, a jako pochodzące ze źródeł rozproszonych (emisja niezorganizowana) nie podlegają normowaniu.

Ochrona przed hałasem:

- Prace budowlane-montażowe przy dobrze zorganizowanych czynnościach i zastosowaniu nowoczesnych urządzeń o niskiej emisji hałasu oraz wykonywane tylko w porze dziennej nie wpłyną na pogorszenie panującego w tym rejonie klimatu akustycznego.
- Prace budowlano – montażowe ograniczą się do pory dziennej.
- Należy ograniczyć do minimum konieczne przyjazdy i wyjazdy specjalistycznego sprzętu oraz samochodów transportujących niezbędne materiały.
- Uciążliwości akustyczne ustaną wraz z zakończeniem tych prac.

Ochrona przed polami elektromagnetycznymi – brak wpływu.

Gospodarka wodno-ściekowa

- Teren prac budowlano-montażowych zostanie zabezpieczony przed ewentualnymi wyciekami z maszyn i urządzeń.
- Eksploatację oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do realizacji przedsięwzięcia należy prowadzić w taki sposób by wyeliminować możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych produktami ropopochodnymi.
- Stosowane maszyny i urządzenia będą charakteryzowały się dobrym stanem technicznym.
- Maszyny będą parkowane na utwardzonym terenie przeznaczonym na posadowienie transformatorów
- Na terenie inwestycji nie będą prowadzone naprawy sprzętu budowlanego, pojazdy nie będą tankowane.

Gospodarka odpadami

- Stosowane będą zasady oszczędności materiałowej.
- Powstałe odpady będą selektywnie gromadzone z uwzględnieniem zasad postępowania z odpadami nadającymi się do powtórnego wykorzystania.
- Miejsce ich gromadzenia będzie chronione przed rozwiewaniem oraz niekorzystnym wpływem zmiennych warunków atmosferycznych, odizolowane od dostępu osób trzecich.
- Odpady przekazywane będą do unieszkodliwiania wyłącznie podmiotom, które spełniają wymogi formalno – prawne w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania oraz zbierania i transportu tego typu odpadu.

Ochrona zdrowia ludzi

- W celu zapewnienia bezpieczeństwa dla pracowników oraz ograniczenia niedogodności związanych z planowaną przebudową należy:
 - stosować odzież roboczą oraz środki ochrony osobistej przez pracowników w trakcie wykonywania robót wymagających ich użytkowania,
 - zabezpieczyć maszyny, sprzęt budowlany oraz materiały w trakcie robót, oraz w czasie przerwy w pracy,
 - prace prowadzić wyłącznie w porze dziennej.
- Dodatkowo, zatrudnieni pracownicy powinni:
 - posiadać świadectwa dopuszczenia do pracy na swoich stanowiskach,

- posiadać aktualne świadectwa ukończonych szkoleń podstawowych i okresowych BHP,
- posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacji i uprawnienie do obsługi sprzętu budowlanego.

Ochrona zwierząt – w trakcie realizacji inwestycji zostaną zastosowane środki prewencyjne zapobiegające potencjalnemu wypadnięciu małych zwierząt do wykopów na okablowanie, poprzez takie uformowanie wykopu aby zwierzęta mogły swobodnie się z nich wydostać. Wykopy przed przystąpieniem do prac w danym rejonie działki inwestycyjnej będą sprawdzane. W sytuacji znalezienia zwierzęcia w wykopie – zwierzę zostanie bezpiecznie bez uszczerbku dla zdrowia i życia złapane (siatka, wiadro) i przeniesione poza teren inwestycji.

Ochrona dóbr materialnych

- Granice terenu placu budowlano-montażowego oraz działki będą ściśle przestrzegane.

Ochrona dóbr kultury – brak wpływu.

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii

- W celu zapobieżenia wystąpieniu ewentualnych awarii i zminimalizowania ich skutków należy:
 - zaplecze budowy wyposażać w sorbenty na wypadek awarii mogącej mieć wpływ na skażenie gruntów i wód podziemnych przez substancje ropopochodne,
 - wszelkie prace powinny być wykonywane i nadzorowane przez osoby do tego uprawnione, legitymujące się świadectwem potwierdzającym posiadanie odpowiednich kwalifikacji,
 - do wykonywania prac budowlano-montażowych wykorzystywać materiały atestowane.

W wyniku realizacji przedmiotowej inwestycji równowaga przyrodnicza nie ulegnie negatywnej zmianie w stopniu powodującym konieczność zastosowania kompensacji przyrodniczej.

Zastosowanie paneli wyposażonych w warstwę antyrefleksyjną ograniczającą odbijanie promieni słonecznych, a tym samym zwiększającymi absorpcję promieni słonecznych przez panel zapobiega to oślepianiu ptaków. Pasy zieleni pomiędzy panelami przy zachowaniu odpowiedniej odległości pomiędzy nimi pozwalają uniknąć efektu tafli wody.

Podsumowanie:

Z uwagi na wąski zakres niskoemisyjnych prac nie przewiduje się dodatkowych specjalnych środków i rozwiązań chroniących środowisko, poza obowiązkami wynikającymi z przepisów i norm prawa (ustawa o odpadach, prawo wodne, ustawa o ochronie przyrody, normy branżowe). Należy podkreślić, iż większość z tych oddziaływań ma charakter przejściowy i po zakończeniu prac zostaną one usunięte (tymczasowy magazyn, odpady). Przyjęte rozwiązania technologiczno - techniczne umożliwią skuteczną ochronę środowiska, nie wpłyną negatywnie na zdrowie ludzi i znacznie ograniczą ryzyko ewentualnej awarii. Po zakończeniu planowanych robót teren inwestycji zostanie uporządkowany i doprowadzony do stanu umożliwiającego naturalną odbudowę środowiska

przyrodniczego. Ponadto projektowane przedsięwzięcie pod względem uciążliwości nie ograniczy funkcji terenów przyległych i nie ograniczy interesów osób trzecich.

Etap eksploatacji

1. Ochrona powierzchni ziemi – brak wpływu.
2. Ochrona powietrza atmosferycznego – znikomy wpływ. Unikanie pracy samochodów na biegu jałowym.
3. Ochrona przed hałasem – znikomy wpływ
4. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi
 - Biorąc pod uwagę charakterystyki techniczne elementów instalacji fotowoltaicznej, lokalizację inwestycji oraz charakter terenów przyległych do przedsięwzięcia nie stwierdza się negatywnego wpływu pól elektromagnetycznych na pobliskie komponenty środowiska.
 - Zaleca się systematyczne kontrole właściwego funkcjonowania instalacji – zgodnego z założeniami projektowymi.
5. Gospodarka wodno – ściekowa
 - Wody opadowe czyste planuje się zagospodarować na terenie własnej działki - odprowadzać powierzchniowo w obrębie nieruchomości.
6. Gospodarka odpadami
 W trakcie funkcjonowania elektrowni słonecznej i jej infrastruktury towarzyszącej nie będą powstawać odpady, z wyjątkiem niewielkich ich ilości związanych z pracami konserwacyjnymi urządzeń technicznych. Odpady te będą wytwarzane przez firmę realizującą serwis. Odpady te będą zagospodarowane zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach.
7. Ochrona zdrowia ludzi
 Po przeprowadzeniu analizy oddziaływania planowanej inwestycji, nie przewiduje się negatywnego wpływu funkcjonowania planowanej inwestycji na zdrowie ludzi. Wszelkie oddziaływania nie wykraczają poza wyznaczone prawnie normy.
8. Ochrona zwierząt – brak wpływu
9. Ochrona szaty roślinnej – brak wpływu, pod warunkiem niestosowania środków chemicznych ograniczających wzrost roślin pod panelami i wokół nich. W tym celu przewiduje się koszenie roślinności, zgodnie z zaciągniętymi dobrymi praktykami rolnośrodowiskowymi.
10. Ochrona dóbr materialnych – brak wpływu.
11. Ochrona dóbr kultury – brak wpływu.
12. Ryzyko wystąpienia awarii

- Przy przestrzeganiu instrukcji i wytycznych zainstalowanych instalacji stwierdza się, iż ryzyko wystąpienia awarii w znaczeniu ogólnym jest znikome. Inwestycja nie ma charakteru ani nie stwarza ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.
- W celu zapobieżenia wystąpieniu ewentualnych awarii i zminimalizowania ich skutków systematycznie będą przeprowadzane przeglądy techniczne przez wyspecjalizowaną firmę serwisującą.
- Wszelkie prace tego typu będą wykonywane i nadzorowane przez osoby do tego uprawnione, legitymujące się świadectwem potwierdzającym posiadanie odpowiednich kwalifikacji.
- Ewentualnie wymienione elementy wykonane będą z materiałów atestowanych.

Podsumowanie:

Planowane przedsięwzięcie w trakcie eksploatacji nie będzie negatywnie oddziaływało na środowisko. Energia wytwarzana przez elektrownie słoneczne jest energią „czystą” ekologicznie, a jej źródło, czyli słońce jest niewyczerpalne. Wzrost wykorzystania energii odnawialnej jest konieczny z uwagi na ograniczoność zasobów kopalnych surowców energetycznych i potrzebę przeciwdziałania zmianom klimatycznym. Elektrownie słoneczne stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów, uniknięcie powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne.

Przyjęte rozwiązania techniczne umożliwią skuteczną ochronę środowiska, nie wpłyną negatywnie na zdrowie ludzi i znacznie ograniczą ryzyko ewentualnej awarii. Wybrane materiały i technologia prac ziemnych i budowlano-montażowych zapewnią wymaganą ochronę elementów środowiska naturalnego. Ponadto projektowane przedsięwzięcie pod względem uciążliwości nie ograniczy funkcji terenów przyległych i nie ograniczy interesów osób trzecich.

Etap likwidacji

Prace demontażowe

- Prace prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej.
- Eksploatację oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do likwidacji przedsięwzięcia będą prowadzone w taki sposób, aby wyeliminować możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych produktami ropopochodnymi.
- W trakcie likwidacji przedsięwzięcia do minimum ograniczone zostaną uciążliwości dla ludzi i środowiska, poprzez zapewnienie sprawnej organizacji ruchu pojazdów transportowych, prawidłową organizację terenu budowy, zapewnienie nadzoru nad pracą maszyn budowlanych.
- Prace ziemne ograniczać się będą do wykopania słupów konstrukcji
- Stosowane maszyny i urządzenia będą charakteryzowały się dobrym stanem technicznym.
- Powstałe podczas likwidacji przedsięwzięcia odpady będą zarządzane zgodnie z zasadami określonymi w aktualnie obowiązujących w tym zakresie przepisach na terenach objętych pracami demontażowymi należy przestrzegać przepisów ppoż. i bhp.

Ochrona powierzchni ziemi

- Prowadzenie prac bez zmian naturalnego ukształtowania.

Ochrona krajobrazu

- Prace demontażowe przy dobrze zorganizowanych czynnościach i zastosowaniu nowoczesnych urządzeń zostaną przeprowadzone w jak najkrótszym czasie, aby jego funkcjonowanie jako elementu obcego w krajobrazie (hałas, drgania, ruch samochodów ciężarowych) ograniczyło się do niezbędnego minimum.

Ochrona powietrza atmosferycznego

- Inwestycja na etapie likwidacji nie będzie źródłem emisji zorganizowanej zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego. Na etapie likwidacji wystąpi krótkotrwała, nieznaczna emisja niezorganizowana, źródłami, której będą:
 - praca silników urządzeń budowlano-montażowych, sprzętu i samochodów transportowych,
 - demontaż elementów konstrukcji itp.
- Wyżej wymienione prace należy sprawnie zorganizować tak, aby czasowo ograniczyć ich oddziaływanie na środowisko, a także na zdrowie pracowników.
- Należy ograniczyć do minimum konieczne przyjazdy i wyjazdy specjalistycznego sprzętu oraz samochodów transportujących materiały.
- Emisje będą miały charakter krótkotrwały o niewielkim natężeniu, a jako pochodzące ze źródeł rozproszonych (emisja niezorganizowana) nie podlegają normowaniu.

Ochrona przed hałasem:

- Prace demontażowe przy dobrze zorganizowanych czynnościach i zastosowaniu nowoczesnych urządzeń o niskiej emisji hałasu oraz wykonywane tylko w porze dziennej nie wpłyną na pogorszenie panującego w tym rejonie klimatu akustycznego.
- Prace demontażowe ograniczą się do pory dziennej.
- Należy ograniczyć do minimum konieczne przyjazdy i wyjazdy specjalistycznego sprzętu oraz samochodów transportujących niezbędne materiały.
- Uciążliwości akustyczne ustaną wraz z zakończeniem tych prac.

Ochrona przed polami elektromagnetycznymi – brak wpływu.

Gospodarka wodno-ściekowa

- Teren prac demontażowych zostanie zabezpieczony przed ewentualnymi wyciekami z maszyn i urządzeń.
- Eksploatację oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do realizacji przedsięwzięcia należy prowadzić w taki sposób by wyeliminować możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych produktami ropopochodnymi.
- Stosowane maszyny i urządzenia będą charakteryzowały się dobrym stanem technicznym.

Gospodarka odpadami

- Powstałe odpady będą selektywnie gromadzone z uwzględnieniem zasad postępowania z odpadami nadającymi się do powtórnego wykorzystania.
- Miejsce ich gromadzenia będzie chronione przed rozwiewaniem oraz niekorzystnym wpływem zmiennych warunków atmosferycznych, odizolowane od dostępu osób trzecich.
- Odpady przekazywane będą do unieszkodliwiania wyłącznie podmiotom, które spełniają wymogi formalno – prawne w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania oraz zbierania i transportu tego typu odpadu.

Ochrona zdrowia ludzi

- W celu zapewnienia bezpieczeństwa dla pracowników oraz ograniczenia niedogodności związanych z likwidacją należy:
 - stosować odzież roboczą oraz środki ochrony osobistej przez pracowników w trakcie wykonywania robót wymagających ich użytkowania,
 - zabezpieczyć maszyny, sprzęt budowlany oraz materiały w trakcie robót, oraz w czasie przerwy w pracy,
 - prace prowadzić wyłącznie w porze dziennej.
- Dodatkowo, zatrudnieni pracownicy powinni:
 - posiadać świadectwa dopuszczenia do pracy na swoich stanowiskach,
 - posiadać aktualne świadectwa ukończonych szkoleń podstawowych i okresowych BHP,
 - posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacji i uprawnienie do obsługi sprzętu budowlanego.

Ochrona zwierząt – prac demontażowe będą prowadzone wyłącznie poza okresem lęgowym. Przed przystąpieniem do prac teren inwestycji zostanie poddany inwentaryzacji przyrodniej w celu wykluczenia zniszczenia siedlisk fauny i flory, które mogą się wytworzyć na terenie inwestycyjnym.

Ochrona dóbr materialnych

- Granice terenu placu budowlano-montażowego oraz działki będą ściśle przestrzegane.

Ochrona dóbr kultury – brak wpływu.

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii

- W celu zapobieżenia wystąpieniu ewentualnych awarii i zminimalizowania ich skutków należy:
 - zaplecze wyposażać w sorbenty na wypadek awarii mogącej mieć wpływ na skażenie gruntów i wód podziemnych przez substancje ropopochodne,

wszelkie prace powinny być wykonywane i nadzorowane przez osoby do tego uprawnione, legitymujące się świadectwem potwierdzającym posiadanie odpowiednich kwalifikacji.

Ocenę wpływu inwestycji na obszar Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody i korytarze migracyjne, przeanalizowano w pkt 8.4 oraz 8.6 ROOŚ.

10 Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania o których mowa w art.143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska oraz najlepszymi dostępnymi technikami

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Zgodnie z art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska, technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

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

Wymagania powyższego przepisu prawa realizowane będą poprzez następujące rozwiązania związane z planowaną inwestycją:

Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń

Na etapie realizacji i potem w trakcie eksploatacji omawianego przedsięwzięcia stosowane będą materiały i środki posiadające stosowne świadectwa. W elektrowni fotowoltaicznej nie będą stosowane substancje chemiczne stwarzające zagrożenie dla środowiska naturalnego i dla zdrowia ludzi. Do mycia paneli będzie używana czysta woda.

Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii

Celem planowanego przedsięwzięcia jest produkcja energii. Energia słoneczna zostanie przetworzona w prąd przy pomocy instalacji i urządzeń zastosowanych w obiekcie. Inwestycja wiązać się będzie z małym zapotrzebowaniem na energię.

Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw

Prowadzona działalność nie będzie wymagała stosowania paliw.

Stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów

Planowana inwestycja w trakcie eksploatacji jest małoodpadowa.

Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji

Wyniki przeprowadzonych analiz oddziaływań wskazują, że elektrownia fotowoltaiczna nie będzie oddziaływała ponadnormatywnie na tereny sąsiadujące.

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

Zakładany system produkcji prądu w systemie fotowoltaicznym nie będzie odbiegał od stosowanych w innych obiektach tego typu na terenie całego kraju.

Postęp naukowo-techniczny

Projektowane przedsięwzięcie wykonane zostanie zgodnie ze stanem wiedzy i możliwościami technicznymi dostępnymi w kraju i wykorzystywanymi przy tego typu inwestycjach.

Walka ze zmianami klimatycznymi, wywołanymi nagromadzeniem gazów cieplarnianych w atmosferze, stała się jedną z kluczowych doktryn polityczno-gospodarczych Unii Europejskiej. Jednym z trzech kluczowych elementów polityki klimatycznej, obok energooszczędności i ograniczania emisji, CO₂ do atmosfery, ma być znaczący wzrost udziału produkcji energii w odnawialnych źródłach. Ogromne znaczenie dla realizacji tego celu będzie miał rozwój bezemisyjnych technologii wytwarzania energii, a zwłaszcza energetyki słonecznej, która jest najdynamiczniej rozwijającą się branżą energetyczną na świecie.

Polska, jako kraj członkowski UE, musi włączyć się w działania zmierzające do zatrzymania zmian klimatu. Dla wypełnienia celów UE w zakresie udziału energii z odnawialnych źródeł niezbędny jest w Polsce dynamiczny rozwój energetyki wiatrowej. Musi on jednak odbywać się zgodnie z konstytucyjną zasadą trwałego i zrównoważonego rozwoju, a więc z równoprawnym uwzględnieniem czynników gospodarczych, społecznych i środowiskowych. Proponowana technologia wytwarzania energii elektrycznej przez elektrownię słoneczną jest powszechnie stosowane w skali światowej i staje się coraz bardziej popularna w kraju. Elektrownie fotowoltaiczne nie zanieczyszczają powietrza, gleby czy wody. Proponowana technologia stanowi wynik postępu naukowo - technicznego.

11 Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

Szczególny nacisk stawia się na poprawę jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza, określenie działań niskoemisyjnych oraz na podniesienie efektywności energetycznej, czyli redukcję zużycia energii i zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Ważnym elementem tego celu, jest zmniejszenie zużycia energii, wprowadzenie technologii energooszczędnej polegającej na wykorzystywaniu odnawialnych źródeł energii. Zmniejszenie emisyjności gospodarki związane ze świadomym lokalnym zarządzaniem emisjami gazów cieplarnianych.

- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030” (KSRR 2030)
Cel 2 – wzmocnienie regionalnych przewag konkurencyjnych
- Polityka energetyczna Polski do roku 2030
Cel – wzrost efektywności końcowego wytwarzania energii- wykorzystanie terenów rolniczych na cele OZE

Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do realizacji celów opisanych w ww. dokumentach strategicznych.

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

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 roku, poz. 1232 z późniejszymi zmianami) obszary ograniczonego użytkowania mogą być tworzone dla następujących obiektów:

- oczyszczalnie ścieków,
- składowiska odpadów komunalnych,
- kompostownie,
- trasy komunikacyjne,
- lotniska,
- linie i stacje elektroenergetyczne oraz instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne,

w przypadku jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko lub analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy emisyjne poza terenem inwestycji.

Oddziaływanie planowanej inwestycji nie będzie wykraczało poza granice działki do której inwestor posiada tytuł prawny oraz nie będzie negatywnie wpływać na środowisko, stąd też brak byłoby podstaw prawnych do ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania w związku z jej funkcjonowaniem. Sam teren inwestycji będzie ogrodzony co uniemożliwi wstęp na teren osobom nieupoważnionym.

13 Przedstawienie zagadnień w formie graficznej

Zagadnienia w formie graficznej przedstawiono w załącznikach do niniejszego raportu oraz jako część składową niniejszego raportu w treści opisowej.

14 Analiza możliwych konfliktów społecznych

Konflikty społeczne wokół elektrowni fotowoltaicznych mogą pojawiać się z różnych powodów, nawet jeśli ogólnie uważa się je za inwestycje ekologiczne i przyjazne środowisku.

Potencjalne konflikty społeczne mogą być wywołane zarówno przez obawy zdrowotne i estetyczne, jak i przez brak zrozumienia dla planowanych działań inwestycyjnych z tytułu niewystarczającej wiedzy nt. wpływu elektrowni fotowoltaicznych na komfort i życie mieszkańców. Poprzez transparentność działań, otwartość do dialogu, można skutecznie zmniejszyć ryzyko konfliktów, a także zwiększyć akceptację społeczną dla tego rodzaju inwestycji.

Budowa elektrowni fotowoltaicznej przynosi wiele korzyści, które mogą bezpośrednio i pośrednio wpływać na rozwój społeczności lokalnych, środowisko oraz gospodarkę. Wprowadzenie tej technologii, przy jednoczesnym zminimalizowaniu jej oddziaływania na otoczenie, jest korzystne dla lokalnej społeczności z kilku kluczowych powodów:

- **Korzyści ekologiczne i redukcja emisji CO₂**

Fotowoltaika jest jednym z najczystszych źródeł energii odnawialnej, które ogranicza emisję szkodliwych gazów cieplarnianych. W przeciwieństwie do elektrowni węglowych czy gazowych, które emitują CO₂ oraz inne

zanieczyszczenia powietrza, farmy słoneczne generują energię bez emisji, co wpływa pozytywnie na jakość powietrza. Dzięki temu przyczyniają się do zmniejszenia smogu oraz ochrony zdrowia mieszkańców, zwłaszcza tych cierpiących na choroby układu oddechowego.

- **Lokalne wsparcie gospodarcze i nowe miejsca pracy**

Budowa i eksploatacja farm fotowoltaicznych generują miejsca pracy na różnych etapach realizacji inwestycji – od projektowania, przez budowę, aż po konserwację i zarządzanie. Dzięki temu lokalna gospodarka może liczyć na nowe źródła zatrudnienia, co jest szczególnie ważne dla regionów borykających się z ograniczoną liczbą miejsc pracy.

- **Brak długoterminowych, negatywnych skutków dla środowiska**

W przeciwieństwie do elektrowni konwencjonalnych, które mogą generować długotrwałe skutki dla środowiska, takie jak zanieczyszczenia powietrza, gleby czy wody, elektrownie fotowoltaiczne nie pozostawiają trwałych negatywnych śladów w ekosystemach. Po zakończeniu okresu eksploatacji farmy fotowoltaicznej teren można łatwo przywrócić do wcześniejszego stanu, co sprawia, że ten sposób pozyskiwania energii jest zrównoważony pod względem środowiskowym.

- **Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju**

Rozwój źródeł odnawialnych, w tym energii słonecznej, wpływa na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł energii. Elektrownie fotowoltaiczne, jako lokalne źródła energii, zmniejszają zależność od importowanych surowców oraz ograniczają podatność na wzrost cen energii na rynkach międzynarodowych, co jest korzyścią zarówno dla społeczności lokalnych, jak i krajowej gospodarki.

Analizy wskazują, że nowoczesne technologie stosowane przy budowie farm fotowoltaicznych ograniczają negatywne oddziaływania na środowisko i ludzi – w tym emisję PEM, hałas, czy wpływ na krajobraz. Projekt zakłada rozmieszczenie paneli w sposób uwzględniający ukształtowanie terenu i naturalne zadrzewienia, co sprawia, że farma nie wpływa negatywnie na estetykę otoczenia i jest w dużym stopniu niewidoczna dla mieszkańców. Zielona bariera skutecznie zmniejsza widoczność paneli z poziomu zabudowań, poprawiając estetykę i komfort wizualny. Jednocześnie teren pod panelami pozostaje biologicznie czynny, co pozwala zachować bioróżnorodność i biologiczne funkcje gruntu.

Systemy fotowoltaiczne emitują promieniowanie elektromagnetyczne, znacznie niższe niż urządzenia codziennego użytku, takie jak telewizory czy routery Wi-Fi. Nie ma ryzyka zdrowotnego związanego z oddziaływaniem PEM generowanego przez farmy fotowoltaiczne, nawet jeśli są one blisko zabudowań mieszkalnych.

Elektrownie fotowoltaiczne nie generują hałasu, który mógłby być uciążliwy dla mieszkańców. Poziom hałasu, który emitują, jest bardzo niski i porównywalny do dźwięków wydawanych przez urządzenia domowe. Ponadto w analizach wpływu oddziaływania akustycznego bardzo często wskazuje się zawyżone poziomy mocy akustycznych urządzeń, choćby z tego powodu, że nie znając ostatecznego projektu, inwestor nie ma możliwości na etapie projektowania konkretnie wskazać model planowanego do zainstalowania urządzenia. Tym samym,

wskazana analiza oddziaływania akustycznego może być znacząco zawyżona względem klimatu akustycznego realnie odczuwalnego po wybudowaniu elektrowni.

Instalacje fotowoltaiczne nie emitują żadnych zanieczyszczeń – w odróżnieniu od elektrowni konwencjonalnych, takich jak węglowe czy gazowe. Panele nie wydzielają substancji chemicznych ani pyłów, dzięki czemu nie wpływają negatywnie na jakość powietrza, wody czy gleby, co ma szczególne znaczenie w bezpośrednim sąsiedztwie terenów mieszkalnych.

Elektrownie fotowoltaiczne, przy zachowaniu wysokich standardów technologicznych i projektowych, nie stanowią zagrożenia dla zdrowia, komfortu ani jakości życia mieszkańców. Dzięki ekologicznemu charakterowi tej technologii, a także wdrażaniu dodatkowych środków zaradczych, mogą one funkcjonować harmonijnie nawet w bezpośrednim sąsiedztwie domów, przyczyniając się jednocześnie do rozwoju czystej energii i poprawy środowiska naturalnego. Inwestor wdroży także nasadzenia zieleni izolacyjnej aby złagodzić wizualne odczucia wybudowania planowanej inwestycji.

Biorąc pod uwagę powyższe, a także treść uzasadnienia wezwania do przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, nie można wykluczyć wystąpienia konfliktów społecznych z tytułu subiektywnych odczuć dotyczących planowanego zamierzenia. Jednak biorąc pod uwagę działania minimalizujące oraz ogólny wpływ planowanej inwestycji na środowisko przeanalizowany w niniejszym dokumencie, jak również wpływ na ludzi, faunę i florę – nie przewiduje się wystąpienia konfliktów społecznych niemożliwych do rozwiązania na drodze wzajemnej komunikacji. Zakłada się także, że po zapoznaniu się zainteresowanych z treścią dokumentu i zobowiązaniami inwestora co do minimalizowania oddziaływań planowanej inwestycji, kwestia drażenia konfliktów społecznych i braku akceptacji dla planowanej inwestycji może zostać zminimalizowana.

15 Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Monitoring na etapie realizacji

Na etapie budowy za monitoring środowiskowy odpowiedzialny będzie kierownik budowy. Do jego zadań będzie należało:

- Monitorowanie oddziaływań środowiskowych zidentyfikowanych w raporcie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w odniesieniu do metod budowy.
- Kontrola sposobu składowania i przechowywania materiałów oraz uporządkowania miejsc składowania po zakończeniu robót.
- Zapewnienie terminowego zakończenia robót przy minimalnym stopniu utrudnień dla mieszkańców.
- Zapewnianie, przestrzegania wymogami bhp podczas prowadzonych robót.
- Akceptowanie materiałów budowlanych i instalacyjnych, urządzeń i dostaw przewidzianych przez Wykonawcę do wbudowania, robót budowlanych, kontrola dokumentów jakości, deklaracji zgodności i certyfikatów zgodnie z dostarczoną przez Zamawiającego procedurą.

Na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się prowadzenia bardziej szczegółowego monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, ze względu na fakt, iż prowadzone prace będą miały znikomy i krótkotrwały wpływ na środowisko. W fazie budowy będą miały miejsce lokalne uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza, pochodzące z maszyn budowlanych i środków transportu. Wyżej wymienione prace prowadzone będą w oparciu o projekty realizacji przedsięwzięcia zgodnie z wytycznymi prawa krajowego, norm polskich oraz instrukcji BHP.

Monitoring na etapie eksploatacji

Monitoring emisji do powietrza:

Zaleca się przeprowadzanie regularnych kontroli stanu technicznego samochodów wjeżdżających na teren przedsięwzięcia.

Monitoring zużycia energii elektrycznej:

Proponuje się prowadzenie monitoringu ilości zużywanej energii elektrycznej, celem szybkiego wykrycia nadmiernego i nieracjonalnego zużycia.

Monitoring technologiczny

Zaleca się okresowe monitorowanie właściwej pracy transformatorów. Elektrownia fotowoltaiczna zaliczana jest do instalacji praktycznie bezobsługowych. Oznacza to znikomą awaryjność i tym samym ograniczony serwis. Standardowe prace serwisowe jakie przewiduje się do realizacji podczas eksploatacji instalacji to wymiana oleju transformatorowego co ok 20 lat. Przegrzany olej zostanie wymieniony przez profesjonalnego wykonawcę a następnie przekazany do dalszego zagospodarowania firmom posiadającym odpowiednie uprawnienia. Ponadto wykonywany będzie przegląd urządzeń stacji transformatorowej przez uprawnioną firmę, który standardowo powinien obejmować:

- oględziny
- pomiary i próby eksploatacyjne,
- sprawdzenie stanu technicznego transformatorów, przekładników i ograniczników przepięć,
- sprawdzenie działania układów zabezpieczeń, automatyki, pomiarów telemechaniki i sygnalizacji,
- sprawdzenie działania i współpracy łączników oraz ich stanu technicznego,
- sprawdzenie ciągłości i stanu połączeń głównych torów prądowych i przewodów uziemiających,
- sprawdzenie stanu osłon, blokad, urządzeń ostrzegawczych i innych urządzeń zapewniających bezpieczeństwo pracy,
- kontrolę skuteczności ochrony od porażeń,
- sprawdzenie stanu instalacji stacji,

Ocenę stanu technicznego stacji należy dokonywać nie rzadziej niż co 5 lat. Na podstawie dokonanej oceny stanu technicznego określa się w szczególności terminy wykonania przeglądów i ewentualnych remontów.

16 Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano podczas sporządzania opracowania

Planowana inwestycja polega na budowie paneli słonecznych. Realizowana będzie z wykorzystaniem typowych, stosowanych szczególnie w krajach Europy Zachodniej i USA technik eksploatacji oraz materiałów i urządzeń. Autorzy raportu nie napotkali większych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy przy opracowaniu „Raportu...”.

17 Wnioski

Elektrownia fotowoltaiczna służy do produkcji energii elektrycznej z przetworzenia energii promieniowania słonecznego. Jest to jedyna technologia konwersji energii, która jest w pełni pasywna. Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośnie, bezwibracyjne oraz nie posiadające skutków ubocznych.

Przeprowadzone w „Raporcie...” analizy wykazały, że budowa i eksploatacja paneli fotowoltaicznych nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiska oraz nie będzie negatywnie oddziaływała na obszary chronione.

18 Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie.

Raport Oceny Oddziaływania na Środowisko dotyczy inwestycji pod nazwą: budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 40 MW ze stacją transformatorową GPO SN/WN i magazynem energii, na działkach nr 11/1, 12, 12/1, 13, 17/1, 18/1, 73, 77, 78, 80, 82, 83/1, 88/1, obręb Łąkie, gm. Studzienice, powiat bytowski, województwo pomorskie.

Teren posadowienia elektrowni nie jest objęty ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Teren działek ewidencyjnych, stanowią grunty klasy RIVa, RIVb, RV, łąki trwałe klasa ŁIV, nieużytki N. Całkowita powierzchnia wszystkich działek wynosi łącznie ok. 71,71 ha.

Powierzchnia terenu, na którym planuje się zamontowanie urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej, stacje transformatorowe i magazyn energii nie przekroczy powierzchni 70 ha. Wspomniana powierzchnia obejmuje zamontowanie wszystkich elementów infrastruktury wymaganych do prawidłowego funkcjonowania instalacji (poszczególnych rzędów paneli fotowoltaicznych, inwerterów, stacji transformatorowych wraz z utwardzeniem, magazynu energii, dróg dojazdowych o raz drogi wokół instalacji). Wyżej wymieniona wielkość obejmuje powierzchnię zabudowy wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą z uwzględnieniem odstępów między panelami.

Elektrownia fotowoltaiczna zalicza się do źródeł energii odnawialnej. W procesie produkcyjnym nie wykorzystuje się żadnego rodzaju paliw, jedynie energię słoneczną. Podstawowymi elementami instalacji są panele fotowoltaiczne, które przekształcają energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Na działkach

przeznaczonej pod inwestycję zostaną zamontowane ogniwa fotowoltaiczne. Moc pojedynczego panelu, ilość i rodzaje paneli, stołów fotowoltaicznych, inwerterów oraz odległość między poszczególnymi rzędami stołów zostaną określone szczegółowo na etapie opracowywania projektu budowlanego oraz elektrycznego.

Instalacja będzie się składać z:

- Paneli fotowoltaicznych (do 100 000 szt.) czyli urządzeń infrastruktury technicznej, umożliwiających przekształcanie energii słonecznej w energię elektryczną. Panele umieszczone zostaną na konstrukcji wsporczej (stołach fotowoltaicznych na południe lub wschód zachód, bądź trackerach) w rzędach, między którymi pozostawiony zostanie odpowiedni odstęp (2m -10m). Przestrzeń pomiędzy rzędami paneli nie będzie przekształcana i pozostanie biologicznie czynna. Panele będą skierowane w stronę południową i nachylone do ziemi pod kątem od 10 do 40 stopni natomiast tj. trackery, dzięki ruchomej konstrukcji pozwalają na optymalne w danym momencie ułożenie paneli fotowoltaicznych do zmieniającego się położenia Słońca względem Ziemi. Maksymalny kąt nachylania trackerów wynosi nawet do 60 stopni. Powierzchnia łącznie zainstalowanych samych paneli fotowoltaicznych wyniesie maksymalnie 200 000 m². Rozwijająca się w szybkim tempie technologia produkcji paneli fotowoltaicznych nie pozwala jednoznacznie określić i przewidzieć tego jaka moc jednostkowa paneli będzie nie pozwala jednoznacznie określić i przewidzieć tego jaka moc jednostkowa paneli będzie najkorzystniejsza do zastosowania w ramach inwestycji zarówno pod względem finansowym, technicznym, jak i technologicznym. Liczba planowanych do zastosowania paneli fotowoltaicznych jest uzależniona od mocy pojedynczego panelu. Jednak przyjąć należy, że maksymalna ilość paneli fotowoltaicznych planowanych do zastosowania w ramach inwestycji wyniesie 100 000 szt. Niezależnie od wybranego wariantu ogólnej liczby paneli i mocy pojedynczego panelu, a także technologii zastosowanych paneli, łączna moc wszystkich planowanych do zamontowania paneli nie przekroczy 40 MW.
- Konstrukcji wsporczej (stołach fotowoltaicznych na południe lub wschód zachód, bądź trackerach) składającej się ze stalowej ramy, aluminiowych, poziomych i pionowych profili nośnych oraz elementów mocujących.
- Inwerterów fotowoltaicznych (do 800szt.), których zadaniem jest przekształcanie prądu stałego na prąd zmienny. Inwertery zostaną zamontowane na konstrukcji pod panelami fotowoltaicznymi.
- Stacji transformatorowych nn/SN (do 40szt.) kontenerowych, wyposażonych w niezbędne układy pomiarowo –zabezpieczające. Kontener składać się będzie z trzech monolitycznych elementów żelbetowych –fundamentu, bryły głównej oraz dachu. Fundament posiadać będzie wydzieloną misę olejową, mogącą pomieścić co najmniej 100% pojemności oleju z zamontowanego w stacji transformatora, w razie jego awarii. Zabezpiecza to środowisko gruntowe na wypadek ewentualnych wycieków z transformatora lub innych instalacji. Kontener jako abonencka stacja elektroenergetyczna składa się z komory obsługi, komory transformatora, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia. Powierzchnia zajmowana przez kontener ze stacją trafo nie przekroczy standardowych gabarytów i wynosić będzie maksymalnie 60m²/szt. Stacja transformatorowa wyposażona będzie w transformator olejowy lub suchy.
- Stacji transformatorowej GPOSN/WN (1 szt.) wykonanej częściowo w wariantcie napowietrznym gdzie na prefabrykowanych konstrukcjach wsporczych posadowione zostaną aparaty tj.

stanowisko głowic kablowych wraz z ogranicznikami przepięć, odłącznik liniowy, wyłącznik liniowy, przekładniki zespolone do pomiaru energii elektrycznej, olejowy transformator o mocy znamionowej do 50MVA umieszczony na szczelnej, prefabrykowanej misie olejowej o pojemności zapewniającej zachowanie pełnej objętości oleju transformatorowego wraz z separatorem oleju zapewniającym wymagany poziom oczyszczenia odcieku eliminując tym samym ew. skażenie gruntu podczas wycieku czynnika izolacyjnego z jednostki. Przewiduje się również budynek z dachem płaskim o wysokości do 5m i powierzchni zabudowy do 100m² na potrzeby rozdzielni wraz z nastawnią bez możliwości stałego pobytu ludzi.

- Magazynu energii –składającego się z metalowych kontenerów (1-80szt.), w których umieszczone zostaną szafy bateryjne z bateriami na przykład litowo-jonowymi, których zadaniem będzie magazynowanie energii odpowiednio wytworzonej przez elektrownię lub pozyskanej z sieci energetycznej, inwerterów (do 400szt.), których zadaniem będzie przekształcanie prądu (ze stałego na zmienny i odwrotnie) oraz systemu zarządzania energią, którego zadaniem jest monitorowanie poszczególnych baterii pod kątem poziomu napięcia, prądu ładowania i rozładowywania oraz temperatury ogniw stanowiąc tym samym zabezpieczenie przed nadmiernym naładowaniem lub rozładowaniem ogniw co pozwoli na uniknięcie awarii systemu. W ramach realizacji przedmiotowej inwestycji planuje się zastosowanie kontenerowych modułowych magazynów energii o łącznej mocy do 40MW i pojemności do 160MWh, zajmujących powierzchnię maksymalnie do 3200m². System wyposażony będzie w niezbędne transformatory (1-80szt.).
- Instalacji elektrycznej stanowiącej połączenia kablowe między panelami a inwerterami, inwerterami a stacją trafo oraz stacjami trafo nn/SN, stacjami trafo nn/SN a stacją GPO SN/WN i magazynem energii. Połączenie poszczególnych paneli w rzędach odbędzie się linią napowietrzną przebiegającą po rusztowaniu pod panelami. Połączenie poszczególnych rzędów odprowadzono zostanie podziemną linią zbiorczą do stacji automatycznej kontroli. Miejsce podłączenia do sieci energetycznej zostanie określone w warunkach przyłączenia do wydanych przez lokalnego operatora sieci, na obecnym etapie przyłączenie to planuje się je wykonać kablem podziemnym.
- Ogrodzenia -całość inwestycji zostanie ogrodzona siatką grodzeniową, zabezpieczającą przed wejściem osób nieuprawnionych. Planuje się wykonać ogrodzenie z siatki ogrodzeniowej, ślimakowej z drutu powlekane tworzywem sztucznym PCV o wysokości 2 m. Niezależnie od rodzaju ogrodzenia, posiadać będzie ono co najmniej 20cm przerwy od powierzchni gruntu, umożliwiającą ewentualną swobodną migrację płazów, gadów i drobnych ssaków. Planuje się zastosowanie oświetlenia ledowego, energooszczędnego wzdłuż ogrodzenia elektrowni. Teren elektrowni będzie oświetlony nocą w celu monitoringu i ochrony. Zostanie zastosowane ciepłe, naturalne światło.

Poszczególne panele połączone będą ze sobą kablami solarnymi tworząc sekcje. Każda z sekcji połączona zostanie z inwerterami za pomocą kabli solarnych biegnących w korytarzach połączonych z metalową konstrukcją nośną. Z inwerterów trasami kablowymi energia elektryczna przesyłana będzie do transformatorów nn/SN, których zadaniem będzie podniesienie napięcia, następnie ze stacji transformatorowych nn/SN energia elektryczna przesyłana będzie do magazynu energii lub do sieci (przez stację transformatorową SN/WN) lub równocześnie do magazynu i sieci.

Panele fotowoltaiczne działają bezobsługowo i nie wymagają konserwacji. Mycie paneli fotowoltaicznych o ile będzie wymagane, będzie odbywało się 1-2 razy do roku przy użyciu wody. Woda ta, z uwagi na brak zanieczyszczeń chemicznych będzie odprowadzana do gruntu, na terenie działek ewidencyjnych. Panele czyści się głównie w przypadku powstania lokalnych zabrudzeń. Czyszczenie paneli odbywa się na różne sposoby, m.in. za pomocą szczotki na wążu oraz wody zdemineralizowanej (przyjaznej środowisku), która nie pozostawia smug. Wodę tę należy traktować tak jak wody opadowe. W przypadku ekstremalnych zabrudzeń, stosuje się wodę i środki biodegradowalne. Techniki mycia paneli są przyjazne dla środowiska i całkowicie dla niego bezpieczne. Jednak podkreślić należy, że według opinii firm zajmujących się budową profesjonalnych farm fotowoltaicznych, panele fotowoltaiczne nie wymagają mycia. Wody deszczowe w sposób wystarczający obmywają powierzchnię instalacji.

Opis towarzyszącej infrastruktury elektrycznej:

- Miejsce posadowienia transformatorów -kontenerowe stacje transformatorowe zostaną umieszczone bezpośrednio na terenie elektrowni w odległości min. 5m od infrastruktury stołów fotowoltaicznych.
- Ilości i miejsce posadowienia inwerterów -inwertery umieszczone (zamontowane) zostaną bezpośrednio na konstrukcji na tzw. stołach fotowoltaicznych w tylnej ich części, pod panelami fotowoltaicznymi.
- Przewidywane miejsce włączenia farmy do krajowego systemu elektroenergetycznego -miejsce przyłączenia do krajowej sieci energetycznej zostanie określone w warunkach przyłączenia wydanych przez operatora sieci elektroenergetycznej na podstawie obliczeń parametrów sieci dla danej lokalizacji wykonanych przez zakład energetyczny.

Inwestor bierze pod uwagę możliwość włączenia elektrowni do jednej z linii SN przebiegających w pobliżu terenu inwestycji. Wokół całej instalacji, planuje się pozostawienie wolnej przestrzeni o szerokości minimum 3m przeznaczonych pod drogę gruntową umożliwiającą dojazd do urządzeń. Nie planuje się wykonania utwardzonych wewnętrznych dróg dojazdowych oraz placów manewrowych na terenie inwestycji.

Przewidywane oddziaływania w zakresie rodzaju i ilości emisji

Na etapie budowy będzie miało miejsce zanieczyszczenie powietrza z prowadzonych prac pod wykopy, pracy maszyn i pojazdów dowożących materiały – spalanie paliw w silnikach. Hałas będzie zanieczyszczał otoczenie poprzez eksploatację maszyn i prowadzone prace. Będą również wytwarzane odpady budowlane. Każdy rodzaj zanieczyszczeń scharakteryzowano w raporcie w sposób szczegółowy i wykazano, że te zanieczyszczenia nie będą trwałe a chwilowe – na czas prac oraz wykazano, że przy właściwym zabezpieczeniu prowadzonych prac np. poprzez właściwe gospodarowanie odpadami nie ma ryzyka zanieczyszczenia środowiska.

Na etapie eksploatacji, planowana inwestycja charakteryzuje się znikomym zanieczyszczeniem powietrza, wynikającym z poruszania się na jej terenie pojazdów serwisowych. Odpady, które będą wytwarzane na etapie eksploatacji będą wytwarzane przez firmę serwisową i w jej zakresie zagospodarowane, zgodnie z literą prawa. Hałas generowany na terenie inwestycji to hałas związany z pracą urządzeń. Elektrownie fotowoltaiczne charakteryzują się znikomym oddziaływaniem w tym zakresie. Podobnie jak pola elektromagnetyczne nie będą stanowiły zagrożenia dla otoczenia. W raporcie wykazano, że żadne z wyżej wymienionych czynników nie wpłynie na zanieczyszczenie środowiska w sposób przekraczający normy obowiązujące w na terenie Polski.

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

Na podstawie przeprowadzonej analizy oddziaływania planowanej inwestycji na obszary na których będzie posadowiona elektrownia fotowoltaiczna a także obszary znajdujące się w buforze planowanej inwestycji dowiedziono, że przy zachowaniu warunków określonych w niniejszym raporcie oraz załączonej inwentaryzacji przyrodniczej nie nastąpi znaczące naruszenie środowiska przyrodniczego. Elektrownia fotowoltaiczna to inwestycja o bardzo niskiej skali oddziaływania pod względem hałasu, PEM czy emisji gazów i pyłów do powietrza. Oddziaływanie nie wykracza ponadnormatywnie poza granice działki inwestycyjnej a to oznacza, że w znikomym lub żadnym stopniu nie będzie oddziaływało na obszary chronione. Planowana inwestycja nie będzie kolidowała z migracją małych i średnich zwierząt (przestrzeń pozostawiona pod siatką ogrodzeniową) nie będzie kolidowała również z lokalną migracją ptaków – stelaże paneli to konstrukcje niskie). Roślinność pozostawiona zostanie naturalnej sukcesji z okresowymi działaniami polegającymi na koszeniu w ściśle określonych okresach. Teren inwestycyjny jest obszarem rolnym. Inwestycja nie wiąże się ze zniszczeniem chronionych siedlisk przyrodniczych ani ze stanowiskami chronionych gatunków roślin i porostów.

Teren inwestycji nie jest położony na terenie ponadlokalnych korytarzy ekologicznych
Inwestycja nie wiąże się ze zniszczeniem chronionych siedlisk przyrodniczych.

Ziemia z wykopów zostanie zagospodarowana na terenie działek. Powierzchnia ziemi będzie wykorzystywana tylko na etapie budowy elektrowni, gdyż podczas stawiania elektrowni trzeba będzie zainstalować stoły fotowoltaiczne, poprowadzić kable i przewody oraz zabezpieczyć miejsce pod stację transformatorową. Oddziaływanie takie będzie krótkotrwałe i nie będzie negatywnie oddziaływało na powierzchnię ziemi. W trakcie prowadzenia działalności sporadycznie zużywana będzie czysta woda służąca do mycia paneli o ile w ogóle będzie to wymagane.

Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Teren inwestycji w miejscu posadowienia paneli jest niezabudowany w związku z tym nie będzie na jego obszarze żadnych rozbiórek. Po wyeksploatowaniu inwestycji - na etapie jej likwidacji zostanie zrobiony projekt rozbiórki, wg. którego dokonane zostaną prace.

Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu

Planowana inwestycja nie niesie ze sobą ryzyka wystąpienia poważnej awarii. Poważne awarie dotyczą np. dużych zakładów przemysłowych w których magazynowane są lub stosowane są substancje niebezpieczne w ilościach, które mogą prowadzić do zagrożenia np. wybuchu lub pożaru. Sama inwestycja nie ma takich znamion. Awarie na etapie budowy mogą być związane np. z awarią maszyny budowlanej i wyciekiem oleju. W raporcie

opisano jakie działania należy podjąć w takiej sytuacji aby zabezpieczyć środowisko. Brak więc ryzyka w tego tytułu.

Wyklucza się ryzyko katastrofy naturalnej i budowlanej w przypadku tego rodzaju inwestycji.

W raporcie przeanalizowano czy planowana inwestycja przyczyni się do zwiększenia zagrożenia dla klimatu oraz czy sama będzie podatna na zmiany klimatyczne. Wykazano, że nie ma zagrożeń ani w jednym ani w drugim kryterium. Planowane obiekty budowlane znajdują się poza obszarami narażonymi na ruchy masowe ziemi. Teren położony jest na obszarach, które nie są narażone na wystąpienie powodzi.

Teren inwestycji w dokumentach planistycznych gminy

Teren realizacji nie posiada przeznaczenia wynikającego z ustaleń planu zagospodarowania przestrzennego.

Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Teren inwestycji nie jest położony na terenach zagrożenia powodziowego. Teren inwestycji położony jest na obszarach narażonych na podtopienia.

Teren inwestycji położony jest poza obszarami wodno- błotnymi.

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie występują obszary wybrzeży oraz środowisko morskie.

Działki inwestycyjne znajdują się na terenie, na którym nie zidentyfikowano złóż oraz obszarów górniczych i terenów górniczych.

Na terenie działek inwestycyjnych nie znajdują się strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników śródlądowych.

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia (100m od granic działek inwestycyjnych) nie występują uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowskiej.

Szata roślinna i świat zwierzęcy, bioróżnorodność na terenie inwestycji i w obszarze oddziaływania planowanej inwestycji

Na działkach inwestycyjnych na skutek realizacji inwestycji przy zachowaniu zasad opisanych w niniejszym dokumencie nie zidentyfikowano ryzyka zagrożenia dla świata roślinnego i zwierzęcego. Tereny pod panelami pozostaną nieutwardzone, pozostaną biologicznie czynne.

Planowana inwestycji nie ma takich cech i takiego oddziaływania aby w sposób negatywny wpływała na otoczenie w buforze planowanej inwestycji.

Planowana inwestycja budowy elektrowni fotowoltaicznej nie spowoduje negatywnych skutków oddziaływania na populacje gatunków chronionych i ich migracje, nie spowoduje również zniszczenia miejsc lęgowych ptaków, ssaków, płazów i gadów ani siedlisk przyrodniczych.

Krajobraz

W sposób trwały zmianie ulegnie krajobraz na terenie inwestycji. Biorąc jednak pod uwagę charakter inwestycji należy podkreślić, że planowane do posadowienia panele to konstrukcje niskie, w jednolitym kolorze z pewnej perspektywy zlewające się z tłem i dla przeciętnego człowieka z odległości powyżej 200 m niemożliwe do rozróżnienia pod względem pojedynczych elementów – zlewające się z horyzontem. Podkreślić należy, że zabudowa fotowoltaiczna należy do form zabudowy nieznacznie ingerujących w krajobraz. Porównując choćby

zmiany krajobrazu wytworzone na skutek budowy dróg czy też budowy hal i budynków rolnych/wielkoprzemysłowych - możemy tu mówić o rozwiązaniu najmniej kolidującym z istniejącym krajobrazem- oczywiście uwzględniając możliwości inwestycyjne na danym terenie. Głównym argumentem pozwalającym na to stwierdzenie jest charakterystyka elektrowni w krajobrazie- elektrownia fotowoltaiczna jest widoczna z najbliższych położonych obszarów, teren pod panelami pozostaje nieutwardzony a poddany będzie spontanicznej sukcesji roślin – dzięki takiemu rozwiązaniu inwestycja jest nadal aktywna rolniczo (choć wykorzystywana w nieco inny sposób niż dotychczas - pozyskiwanie biomasy). Dodatkową zaletą jest zwiększenie powierzchni atrakcyjnych dla zwierząt i ptaków – choćby z tytułu znikomej aktywności człowieka na tym obszarze w trakcie eksploatacji inwestycji. Z tego tytułu ocenia się, że nastąpi zmiana krajobrazu jednak nadal będzie to krajobraz rolniczy, natomiast w odniesieniu do wyżej przywołanych, bardziej ingerujących form możliwości zagospodarowania terenów w kierunku rolniczym (budynki rolnicze/wielkoprzemysłowe), oddziaływanie to można ocenić jako znikome.

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

Na terenie inwestycyjnym nie jest prowadzona obecnie działalność polegająca na pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych.

Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych

Na terenie inwestycji nie znajdują się zabytki chronione.

Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

Odstąpienie od budowy oznacza pozostawienie stanu istniejącego i rezygnację z korzystnych ekonomicznie dostaw energii odnawialnej. Rozwój energetyki słonecznej w skali globalnej, konieczny jest z wielu powodów, z których najważniejsze są trzy:

- pierwszy – w polskich warunkach słońce jest źródłem „ekologicznej” elektryczności,
- drugi – obecne i wzrastające potrzeby energetyczne Polski wymagają zwiększonej produkcji i dostaw energii elektrycznej, w tym głównie „czystej”. W przypadku jej braku trzeba będzie ją uzupełnić konwencjonalną energią, wyprodukowaną poprzez spalanie paliw kopalnych w innych elektrowniach cieplnych w kraju lub drogą energetyką jądrową,
- trzeci – przyjęte i egzekwowane zobowiązania Polski wobec wymagań UE.

Czysta energia z OZE powinna sukcesywnie zastępować pozyskiwanie energii elektrycznej metodami konwencjonalnymi, powodując dalsze polepszanie jakości standardów środowiska naturalnego. Scenariusz

niepodejmowania inwestycji jest niekorzystny w skali lokalnej, krajowej i globalnej (emisje GHG) oraz nie do przyjęcia w kontekście wypełnienia napiętych zobowiązań w zakresie OZE wobec UE oraz zachowania standardów jakości środowiska.

Opis możliwych i analizowanych wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania

W raporcie przeanalizowano wybrane warianty realizacji inwestycji.

Inwestor analizował warianty korzystne dla ochrony środowiska, umożliwiające realizację inwestycji, będące rozwiązaniami korzystnymi ekonomicznie a przy tym pozwalającymi na realizację inwestycji. Takim rozwiązaniem jest wariant proponowany przez inwestora, czyli taki sposób realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia, a także przyszłościowo jego likwidacji, który będzie spełniał wysokie wymagania norm, przepisów i zasad ochrony środowiska. Można przyjąć, że inwestycja będzie najkorzystniejsza dla środowiska, jeśli w fazie budowy (tworzenia), eksploatacji i likwidacji nie naruszy interesów osób trzecich, nie będzie negatywnie wpływać na zasoby i jakość gleb, wód powierzchniowych i podziemnych, nie będzie przyczyniać się do degradacji zasobów przyrodniczych, jak również w znaczący sposób nie będzie wpływać na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i stan klimatu akustycznego. Gospodarka odpadami musi być prowadzona w sposób nie stanowiący zagrożenia dla środowiska. Przedsięwzięcie w wariantcie inwestora nie zagraża środowisku i może być realizowane w proponowanej lokalizacji przy zaproponowanych rozwiązaniach, ponieważ one gwarantują, że planowana inwestycja nie będzie negatywnie wpływała na środowisko i ludzi. W związku z powyższym wariant najkorzystniejszy dla środowiska jest to wariant inwestora.

Aby wykazać wpływ planowanej inwestycji na środowisko i móc ten wpływ ocenić przy użyciu dedykowanych do tego celu programów dokonano symulacji wpływu planowanej inwestycji na środowisko w zakresie zanieczyszczenia hałasem po zrealizowaniu inwestycji. Opisano wpływ prac budowlanych na te elementy i wykazano, że każda budowa ma charakter chwilowy, okresowy a uciążliwości z tytułu prowadzonych prac miną po ich zakończeniu. Wykazano również, że po oddaniu inwestycji zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenie hałasem, oddziaływanie w zakresie PEM, odpadów, ścieków nie będzie negatywnie wpływać na otoczenie wokół planowanej inwestycji.

Wykonane analizy dowiodły, że w żadnym z przypadków planowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla ludzi i środowiska z tytułu zwiększonego zanieczyszczenia powietrza oraz zwiększonego ruchu pojazdów w związku z eksploatacją inwestycji. Inwestycja jest bezpieczna dla otoczenia i nie będzie przekraczała ogólnie przyjętych, dopuszczalnych norm.

Oddziaływanie na ludzi w tym zdrowie ludzi i warunki życia, dobra materialne

Etap realizacji inwestycji stanowi etap kiedy oddziaływanie na poszczególne elementy może być najbardziej odczuwalne. Niekorzystne warunki powinny być neutralizowane poprzez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń i prawidłową organizację czasu pracy oraz sposobu realizacji robót budowlanych. Na etapie realizacji inwestycji wystąpi zwiększony ruch pojazdów dowożących materiały do budowy. Prace będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej w godzinach: 6.00 – 22.00. Planowane prace pozostaną bez wpływu na dobra materialne należące do osób trzecich. Dostawy mediów na potrzeby realizacji inwestycji będą się odbywały w oparciu o przyłącza sieciowe oraz organizację zaplecza socjalno - bytowego. Faza realizacji

przedsięwzięcia nie pozbawi okolicznych mieszkańców dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody i energii elektrycznej oraz środków łączności.

Odpady powstające podczas budowy będą gromadzone w wyznaczonym miejscu, a następnie przekazane uprawnionym podmiotom do dalszego zagospodarowania. Oddziaływanie na etapie realizacji będzie charakterystyczne dla procesów związanych z budową organizacją zaplecza technicznego na terenie inwestycji. Oddziaływanie to będzie jednak chwilowe i przemijające – związane będzie ze zwiększonymi niż w normalnych warunkach emisjami gazów i pyłów do powietrza z tytułu prowadzenia prac budowlanych, zwiększonego transportu oraz zwiększonym hałasem związanym z pracą maszyn budowlanych. Jest to jednak efekt krótkotrwały, przemijający nie mający znaczącego oddziaływania na środowisko.

Stwierdza się brak oddziaływania na dobra materialne oraz brak znaczącego oddziaływania na środowisko. Trwałej zmiany ulegnie krajobraz.

Eksploatacja przedsięwzięcia pozostanie bez negatywnego wpływu na dobra materialne należące do osób trzecich. Ze względu na charakter i skalę inwestycji nie wystąpią negatywne uciążliwości z tytułu zanieczyszczenia powietrza i zanieczyszczenia hałasem, PEM.

Planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływała na środowisko, ludzi w tym zdrowie i warunki życia ludzi a także na dobra materialne na etapie eksploatacji.

Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, bioróżnorodność, lokalne korytarze ekologiczne, migracje

Planowana inwestycja nie stanowi przeszkody w lokalnej migracji ssaków oraz nie powoduje fragmentacji populacji zwierząt. Pomiędzy siatką a gruntem pozostawiona będzie przestrzeń umożliwiająca migracje lokalne zwierząt.

Planowana inwestycja nie przyczyni się do zniszczenia bądź dewastacji siedlisk przyrodniczych oraz nie stworzy zagrożenia dla gatunków chronionych.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne – gospodarka wodno-ściekowa

Wody opadowe i roztopowe z terenu inwestycji będą odprowadzane do gruntu na terenie inwestycyjnym.

W celu zminimalizowania ryzyka wystąpienia sytuacji stwarzających potencjalne zagrożenie dla środowiska a dokładnie na wody podziemne i powierzchniowe w rejonie inwestycji, podczas jej realizacji będą następowały następujące czynności:

- do prac ziemno-budowlanych będą używane maszyny i sprzęty posiadające odpowiednie atesty i sprawne techniczne,
- przed każdym użyciem maszyna będzie przechodziła przegląd pod kątem sprawdzenia wycieków płynów eksploatacyjnych – będzie to warunkowało dopuszczenia sprzętu do pracy,
- w przypadku wycieku paliwa, olejów lub innych płynów eksploatacyjnych i zanieczyszczenia gruntu będzie zachodzić natychmiastowe zabezpieczenie terenu przy zastosowaniu sorbentów, po czym

następować będzie usunięcie i zdeponowanie w sposób uniemożliwiający ich powtórne przedostanie się do środowiska,

- odpady będą magazynowane w sposób uniemożliwiający ich przedostanie się do środowiska – w szczelnych pojemnikach/ kontenerach w razie konieczności zamykanych. Odpady będą magazynowane w wyznaczonym miejscu – placu utwardzonym czasowo płytami betonowymi. Pojemniki/kontenery po zapelnieniu będą przekazywane dalszym, uprawnionym odbiorcom do odzysku lub recyklingu.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz

Nastąpi ingerencja w powierzchnię ziemi w miejscu posadowienia budynków transformatorów i podczas prowadzenia okablowania w gruncie. Udział powierzchni biologicznie czynnych w planowanej inwestycji jest znaczący w odniesieniu do faktycznie zajętej powierzchni gruntu. Oddziaływanie na klimat będzie krótkotrwałe i związane głównie z emisją gazów i pyłów do powietrza z maszyn wykorzystywanych na terenie budowy oraz emisją hałasu związanego z ruchem ww. maszyn. Tereny inwestycyjne nie są zaliczane do obszarów osuwiskowych.

Planowana inwestycja położona będzie na terenach wiejskich na obszarach charakterystycznych dla krajobrazu śródpolnego. Planowane do posadowienia panele fotowoltaiczne są to konstrukcje niskie, niemające kontrastowego koloru w stosunku do tła powierzchni ziemi z różnymi formami jej użytkowania. Kolorystyka ramy oraz paneli będzie jednolita. Planowane panele fotowoltaiczne niewątpliwie będą nowym elementem krajobrazu, jednak będą one zauważalne jedynie z najbliższej położonych obszarów (w promieniu kilkuset metrów). Charakterystyczne dla farm fotowoltaicznych jest to, że wraz z odległością ich zabudowa zlewa się z horyzontem, przez co często na odległości już ok 200 m od zabudowy fotowoltaicznej coraz trudniej odróżnić poszczególne elementy zabudowy. Na terenie farmy nie ma obiektów dominujących, przykuwających wzrok wysokością lub jaskrawym kolorem. W związku z tym ich wpływ na walory krajobrazowe nie będzie miał większego znaczenia. W związku z eksploatacją inwestycji działalność człowieka na tym terenie zostanie zminimalizowana niemal całkowicie. Standardowo prace związane z uprawą rolną wiążą się z ciągłą aktywnością człowieka na uprawianym terenie nie tylko w okresie żniw ale przez cały rok (hałas, pylenie). Elektrownie w trakcie eksploatacji są w zasadzie bezobsługowe.

Oddziaływanie związane z emisją odpadów

W związku z planowaną budową a także w trakcie eksploatacji inwestycji oraz jej opcjonalnej likwidacji wytworzone zostaną odpady charakterystyczne dla każdego z okresów inwestycji. Działania, które podejmowane w celu minimalizowania oddziaływania na środowisko w zakresie gospodarki odpadami (bezpośrednie i pośrednie), to:

- prowadzenie segregacji odpadów w miejscach do tego wyznaczonych i odpowiednio oznaczonych oraz w przystosowanych do tego kontenerach/pojemnikach,
- podczas realizacji inwestycji na terenie budowy będą również wykorzystywane maszyny i urządzenia sprawne technicznie, dopuszczone do użytkowania co zagwarantuje minimalizację wypadków oraz zapewni ochronę środowiska naturalnego przed nieprzewidzianymi zdarzeniami jak np. usterka, wyciek oleju itp.

- teren inwestycji zostanie wyposażony w sorbent. Zużyty sorbent będzie traktowany jako odpad niebezpieczny.
- zapewniona będzie regularna i skuteczna konserwacja urządzeń, co ograniczy zużycie energii, ilości powstających odpadów i emisję hałasu.
- prace będą prowadzone w taki sposób aby maksymalnie ograniczać ilość wytwarzanych odpadów.

W związku z powyższymi działaniami zabezpieczającymi, nie nastąpi negatywne oddziaływanie na środowisko z tytułu wytwarzanych odpadów na etapie realizacji inwestycji oraz likwidacji inwestycji.

Na etapie eksploatacji ilości wytwarzanych odpadów będą minimalne i pochodzić będą one głównie z prac serwisowych.

W związku z budową, likwidacją i eksploatacją inwestycji, przy zachowaniu zgodnej z obowiązującymi przepisami gospodarki odpadami wyklucza się negatywne oddziaływanie odpadów na środowisko i ludzi.

Oddziaływanie transgraniczne

Ze względu na skalę oddziaływania oraz odległość od granic państwa przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać transgranicznie.

Oddziaływanie skumulowane

Na terenie inwestycyjnym nie jest prowadzona obecnie działalność polegająca na pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych.

Na stronie internetowej Gminy przeanalizowano sprawy dla których są prowadzone lub zostały zakończone postępowania związane z uzyskaniem decyzji środowiskowych.

Fotowoltaika stanowi jedyną technologię konwersji energii, która jest w pełni pasywna. Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośnie, bezwibracyjne oraz nie posiada skutków ubocznych. Zaprojektowane instalacje nie będą w sposób negatywny oddziaływać na żaden z komponentów środowiska zarówno na etapie jej budowy jak i eksploatacji. Nawet realizacja kilku inwestycji tego rodzaju w bliskim sąsiedztwie nie będzie powodować negatywnych oddziaływań dla środowiska, w związku z czym nie wystąpią ujemne oddziaływania skumulowane na skutek realizacji niniejszej inwestycji, polegającej na budowie elektrowni fotowoltaicznej. Planowana inwestycja nie ma takich cech, skali i zasięgu aby mogła wpływać na skumulowanie się oddziaływań.

Oddziaływanie związane z likwidacją przedsięwzięcia, prace rozbiórkowe

W fazie likwidacji przedsięwzięcia nie przewiduje się zagrożeń dla stanu środowiska. Przy prawidłowo prowadzonym procesie likwidacji, stosowania się do obowiązujących na czas likwidacji przepisów i norm odnośnie zabezpieczenia i usuwania elementów elektrowni oraz właściwego zaklasyfikowania i zagospodarowania powstających podczas likwidacji odpadów, nie przewiduje się nadmiernie negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko naturalne na etapie likwidacji.

Wzajemne oddziaływanie między elementami

Komponenty środowiska przyrodniczego są ściśle ze sobą powiązane i zanieczyszczenie jednego z elementów środowiskowych, ma wpływ na pozostałe, co może spowodować zachwianie równowagi ekologicznej. Rozważając rodzaj oraz zakres planowanych prac i oddziaływanie przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiskowe należy stwierdzić, że planowana inwestycja będzie w niewielkim stopniu oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska przy zachowaniu podstawowych zasad poszanowania środowiska. Brak ryzyka wystąpienia zachwiania równowagi ekologicznej z tytułu wpływu inwestycji na poszczególne elementy środowiska.

Oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska

W raporcie przeanalizowano oddziaływanie inwestycji na poszczególne komponenty środowiska. Wykazano, że inwestycja na żaden z elementów środowiska nie będzie wpływała znacząco. Oznacza to, że zostaną dotrzymane wszelkie normy i wymagania. Natomiast oddziaływania, które wystąpią będą albo znikome albo chwilowe i przemijające.

Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody w tym na cele i przedmiot ochrony Natura 2000 oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia

Przez kompensację przyrodniczą rozumie się zespół działań obejmujących w szczególności roboty budowlane, roboty ziemne, rekultywację gleby, zalesianie, zadrzewianie lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej na danym terenie, wyrównania szkód dokonanych w środowisku przez realizację przedsięwzięcia i zachowanie walorów krajobrazowych. Teren inwestycji jest położony na obszarze Natura 2000. Przy przygotowywaniu inwestycji, pracach budowlanych, eksploatacji i likwidacji, zastosowany zostanie szereg rozwiązań, mających na celu zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko, co szczegółowo opisano w Raporcie. Sam charakter inwestycji oraz obecne zagospodarowanie terenu inwestycji nie wymaga wdrożenia działań kompensacyjnych. Na terenie prac i po zakończeniu prac będą wdrożone zasady i działania chroniące poszczególne elementy środowiska oraz pozwalające na bezpieczną realizację inwestycji jak i jej eksploatację.

Większość oddziaływań towarzyszących etapowi realizacji/likwidacji inwestycji ma charakter przejściowy i po zakończeniu prac zostaną one wyeliminowane. Przyjęte rozwiązania umożliwią skuteczną ochronę środowiska, nie wpłyną negatywnie na zdrowie ludzi i znacznie ograniczą ryzyko ewentualnej awarii. Po zakończeniu planowanych robót teren inwestycji zostanie uporządkowany. Na etapie eksploatacji nie przewiduje się uciążliwości mogących negatywnie wpływać na środowisko.

Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania o których mowa w art.143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska oraz najlepszymi dostępnymi technikami

Na terenie inwestycji nie będą stosowane substancje chemiczne stwarzające zagrożenie dla środowiska naturalnego i dla zdrowia ludzi. Inwestycja charakteryzuje się niską skalą wykorzystania paliw i wody. Planowana inwestycja w trakcie eksploatacji jest małoodpadowa. Planowana inwestycja nie będzie oddziaływała negatywnie na tereny sąsiadujące. Projektowane przedsięwzięcie wykonane zostanie zgodnie ze

stanem wiedzy i możliwościami technicznymi dostępnymi w kraju i wykorzystywanymi przy tego typu inwestycjach.

Planowana inwestycja spełni wymagania o których mowa w art.143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska oraz najlepszymi dostępnymi technikami.

Wskazanie czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania

Wpływ planowanej inwestycji na środowisko i ludzi nie będzie znaczący/ istotny, stąd też brak byłoby podstaw prawnych do ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania w związku z jej funkcjonowaniem.

Przedstawienie zagadnień w formie graficznej

Zagadnienia w formie graficznej załączono do raportu.

Analiza możliwych konfliktów społecznych

Nie przewiduje się konfliktów społecznych z tytułu realizacji inwestycji. Planowana inwestycja w trakcie eksploatacji nie będzie negatywnie oddziaływała w zakresie emisji gazów i pyłów, hałasu, odpadów, ścieków, PEM. Inwestycje o tego rodzaju charakterze –w sposób znikomy oddziałują na środowisko i ludzi.

Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Monitoring na etapie realizacji

Na etapie budowy za monitoring środowiskowy odpowiedzialny będzie kierownik budowy. Do jego zadań będzie należało:

- Monitorowanie oddziaływań środowiskowych zidentyfikowanych w raporcie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w odniesieniu do metod budowy.
- Kontrola sposobu składowania i przechowywania materiałów oraz uporządkowania miejsc składowania po zakończeniu robót.
- Zapewnienie terminowego zakończenia robót przy minimalnym stopniu utrudnień dla mieszkańców.
- Zapewnianie, przestrzegania wymogami bhp podczas prowadzonych robót.
- Akceptowanie materiałów budowlanych i instalacyjnych, urządzeń i dostaw przewidzianych przez Wykonawcę do wbudowania, robót budowlanych, kontrola dokumentów jakości, deklaracji zgodności i certyfikatów zgodnie z dostarczoną przez Zamawiającego procedurą.

Na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się prowadzenia bardziej szczegółowego monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, ze względu na fakt, iż prowadzone prace będą miały znikomy i krótkotrwały wpływ na środowisko. W fazie budowy będą miały miejsce lokalne uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza, pochodzące z maszyn budowlanych i środków transportu. Wyżej wymienione. prace prowadzone będą w oparciu o projekty realizacji przedsięwzięcia zgodnie z wytycznymi prawa krajowego, norm polskich oraz instrukcji BHP.

Monitoring na etapie eksploatacji

Monitoring emisji do powietrza:

Zaleca się przeprowadzanie regularnych kontroli stanu technicznego samochodów wjeżdżających na teren przedsięwzięcia.

Monitoring zużycia energii elektrycznej:

Proponuje się prowadzenie monitoringu ilości zużywanej energii elektrycznej, celem szybkiego wykrycia nadmiernego i nieracjonalnego zużycia.

Monitoring technologiczny

Zaleca się okresowe monitorowanie właściwej pracy transformatorów. Elektrownia fotowoltaiczna zaliczana jest do instalacji praktycznie bezobsługowych. Oznacza to znikomą awaryjność i tym samym ograniczony serwis. Standardowe prace serwisowe jakie przewiduje się do realizacji podczas eksploatacji instalacji to wymiana oleju transformatorowego co ok 20 lat. Przepracowany olej zostanie wymieniony przez profesjonalnego wykonawcę a następnie przekazany do dalszego zagospodarowania firmom posiadającym odpowiednie uprawnienia. Ponadto wykonywany będzie przegląd urządzeń stacji transformatorowej przez uprawnioną firmę, który standardowo powinien obejmować:

- oględziny
- pomiary i próby eksploatacyjne,
- sprawdzenie stanu technicznego transformatorów, przekładników i ograniczników przepięć,
- sprawdzenie działania układów zabezpieczeń, automatyki, pomiarów telemechaniki i sygnalizacji,
- sprawdzenie działania i współpracy łączników oraz ich stanu technicznego,
- sprawdzenie ciągłości i stanu połączeń głównych torów prądowych i przewodów uziemiających,
- sprawdzenie stanu osłon, blokad, urządzeń ostrzegawczych i innych urządzeń zapewniających bezpieczeństwo pracy,
- kontrolę skuteczności ochrony od porażeń,
- sprawdzenie stanu instalacji stacji,

Ocenę stanu technicznego stacji należy dokonywać nie rzadziej niż co 5 lat. Na podstawie dokonanej oceny stanu technicznego określa się w szczególności terminy wykonania przeglądów i ewentualnych remontów.

Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano podczas sporządzania opracowania

Autor raportu nie napotkał większych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy przy opracowaniu „Raportu...”.

Wnioski

Przeprowadzone w „Raporcie...” analizy wykazały, że budowa i eksploatacja zabudowy fotowoltaicznej, nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiska oraz nie będzie negatywnie oddziaływała na obszary chronione.

19 Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia opracowania

- Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko, Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1227z późn. Zmianami.
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21 ze zm)

- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska, tekst jednolity Dz.U. 2019 poz 1396 ze zm.,
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 627 z późn zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014r. Poz.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 0, poz. 1031);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16, poz.87)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. o ochronie gatunkowej roślin (Dz. U z 2014r. Poz. 1409)
- Wpływ napowietrznych sieci elektroenergetycznych średniego i wysokiego napięcia w tym również kolejowych sieci trakcyjnych na ptaki. FPP Consulting, Warszawa listopad 2013
- Ochrona ptaków krajobrazu rolniczego, Anna Frieske, Zenon Bernacki UTP w Bydgoszczy
- Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla opisywanej inwestycji
- Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze, prof.dr hab. Piotr Tryjanowski, UAM Poznań, Andrzej Łuczak, ENINA

www.gdos.gov.pl

www.geoportal.gov.pl

www.kzgw.gov.pl

www.psh.gov.pl

www.natura2000.gdos.gov.pl

www.cdr.gov.pl