

Załącznik do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach GPG.6220.12.2021 z dnia 25.04.2023r. – zgodnie z art. 84. ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 1029).

Charakterystyka przedsięwzięcia pn: „Budowa elektrowni fotowoltaicznej (PV Raniewo) (z uwzględnieniem etapowania) wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną”, planowanego do realizacji na działce nr 107/26 – obr. geod. Raniewo

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 52 MW i na powierzchni do 55 ha z uwzględnieniem etapowania wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce nr 107/26 – obr. geod. Raniewo, gm. Prabuty.

Teren inwestycyjny, na którym posadowione zostaną panele fotowoltaiczne posiada dostęp do drogi publicznej, która znajduje się na działce nr 33 – obr. geod. Raniewo.

W ramach niniejszej inwestycji planuje się montaż i /lub budowę następujących elementów:

- Moduły fotowoltaiczne (PV) o łącznej mocy nominalnej do 52 MW; moc pojedynczego modułu w zakresie od 300 do 2000 Wp; ostateczna ilość modułów uzależniona będzie od ich jednostkowej mocy wytwórczej stąd też max. ilość modułów nie będzie przekraczać 173333 sztuk; w ramach przedmiotowej inwestycji dopuszcza się montaż modułów monokrystalicznych i /lub polikrystalicznych i/lub amorficznych z dopuszczeniem technologii bi-facial – powyższy zakres technologii wynika z faktu, iż producenci modułów oferują coraz bardziej optymalnie i wydajne rozwiązania mające na celu podnoszenie wydajności urządzenia stąd też precyzowanie powyższych kwestii na obecnym etapie jest niemożliwe. W tym miejscu podkreślić należy, iż wskazane powyżej technologie dotyczące modułów fotowoltaicznych różnią się od siebie przede wszystkim sprawnościami modułów polikrystalicznych. Z uwagi na prężny rozwój branży fotowoltaicznej producenci oferują z roku na rok coraz lepsze rozwiązania techniczne w zakresie wydajności w/w urządzeń stąd też wskazywanie konkretnej technologii modułów na chwilę obecną nie jest możliwe.
- Konstrukcja nośna do instalacji modułów (tzw. stoły fotowoltaiczne) posadowiona na gruncie, nachylona w kierunku południowym lub innym optymalnym;
- String boxy;
- Falowniki przekształcające energię prądu stałego na energię prądu zmiennego o parametrach dostosowanych do sieci odbiorczej – w ramach przedmiotowej inwestycji dopuszcza się zastosowanie falowników o mocy do 0,5 MW każdy w ilości do 520 sztuk;
- Instalacja monitorująca ilość wyprodukowanej energii oraz parametry pracy elektrowni fotowoltaicznej;
- Zjazd, komunikacja wewnątrz farmy oraz plac manewrowy;
- System monitoringu (bariera IR, czujniki ruchu, kamery);
- Wolnostojące prefabrykowane (kontenerowe) stacje transformatorowe nn/SN – maksymalnie 52 sztuk, przy każdej stacji do 2 miejsc postojowych;
- Dopuszcza się posadowienie kontenerowych magazynów energii w ilości do 52 sztuk o pojemności do 520 MWh;

- Ogrodzenie: siatka, ogrodzenie panelowe z drutu, tworzywa sztucznego z zastosowaniem wolnej przestrzeni od gruntu na wysokości min. 20 cm;
- Pozostałe elementy infrastruktury niezbędne do funkcjonowania w/w inwestycji w tym, m.in. wewnętrzna linia kablowa do 30 kV łącząca poszczególne sekcje projektowanej elektrowni ze stacjami transformatorowymi; instalacja uziemiająca, instalacja kabli internetowych i światłowodowych służąca do sterowania farmą, instalacja oświetleniowa i odgromowa, bramy wjazdowe.

W ramach przedmiotowej inwestycji dopuszcza się jej etapowanie, inwestycja może być realizowana etapowo w ramach dostępnej mocy przyłączeniowej. W sytuacji etapowego realizowania inwestycji jej łączne maksymalne oddziaływanie będzie tożsame z oddziaływaniem maksymalnym całej inwestycji opisywanej w ramach przygotowanego raportu oś.

Harmonogram realizacji inwestycji wyglądać będzie następująco:

1. Dostarczenie komponentów budowlanych do granicy działki drogami gminnymi i powiatowymi. Instalacja farmy solarnej nie wymaga utwardzenia gruntu pod konstrukcjami paneli oraz pomiędzy nimi w czasie budowy oraz eksploatacji;
2. Wykonanie konstrukcji montażowych przy pomocy wiertnicy;
3. Montaż paneli słonecznych;
4. Wykonanie niezbędnej infrastruktury elektroenergetycznej w postaci podziemnego ciągu kablowego oraz stacji transformatorowych, magazynów energii;
5. Budowa przyłącza energetycznego łączącego elektrownie z infrastrukturą energetyczną;
6. Uruchomienie elektrowni słonecznych;
7. Sprawdzenie sprawności i prawidłowości funkcjonowania wszystkich urządzeń;

Poszczególne elementy będą dostarczane do granicy działki samochodami ciężarowymi, do czego zostanie wykorzystana istniejąca infrastruktura drogowa. Wszystkie komponenty wykorzystane podczas realizacji przedsięwzięcia będą dostarczone na miejsce planowanej inwestycji jako elementy częściowo przygotowane do montażu. Dojazd do terenu inwestycji będzie zapewniony drogami, które graniczą z terenem planowanej inwestycji. Dojazdy do stacji SN zostaną utwardzone poprzez zmieszanie lokalnego gruntu z kruszywem naturalnym lub zastosowanie kruszywa betonowego. W obrębie działki poszczególne komponenty będą rozwożone po nieutwardzonym terenie samochodami o dopuszczalnej masie całkowitej 3,5 t.

Na potrzeby elektrowni planuje się użycie modułów fotowoltaicznych o mocy jednostkowej do 2000 Wp. Górna część obudowy modułów wykonana jest z tworzywa przezroczystego (szkła lub poliwęglanu), a jej zewnętrzna część wykonana jest w technologii antyrefleksyjnej (specjalna faktura powierzchni lub dodatkowa warstwa antyrefleksyjna) w celu eliminacji odbić z powierzchni modułu. Całość jest hermetycznie laminowana i oprawiona sztywną lekką ramą, zazwyczaj aluminiową, zapewniającą wytrzymałość mechaniczną modułów. Konstrukcja zapewniać będzie dobrą odporność na warunki atmosferyczne przez cały okres eksploatacji, który wynosi zazwyczaj min. 25-30 lat. Powierzchnia modułów wykonywana jest w technologii antyrefleksyjnej, co powoduje, iż jest ona półmatowa i wygląda jak fakturowana. Brak jest fizycznych możliwości powstawania jakichkolwiek rozbłysków na takiej powierzchni. Dolna krawędź modułu będzie znajdować się na wysokości min. 0,5 m na poziomym gruncie, a górna na wysokości do 5 metrów (w zależności od konfiguracji stołu).

Planowana inwestycja zakłada rozmieszczenie magazynów energii. Dobór typu magazynów, ich technologii oraz ich gabaryty zostaną określone na etapie projektu budowlanego. Inwestor rozważy również sytuację, w której magazyny zostaną dowieszone do działającej elektrowni fotowoltaicznej w późniejszym czasie. Magazyny energii zostaną

posadowione na betonowych fundamentach albo placach poza obszarami zalewowymi. Każdy magazyn energii pomalowany zostanie kolorami naturalnymi, wpisującymi się w krajobraz (np. na szaro, szaro-zielono albo zielono). Dodatkowo wskazuje się, iż minimalna odległość projektowanych kontenerowych magazynów energii od terenów przeznaczonych na stały pobyt ludzi będzie wynosić nie mniej niż 285 m.

Wytworzona energia przesyłana jest do falowników – urządzeń zmieniających prąd stały wyprodukowany w modułach fotowoltaicznych na prąd zmienny. W inwerterze także następuje zliczenie wytworzonej energii, określenie jej charakterystyki i sterowanie przepływami prądów. Inwertery będą montowane do konstrukcji wsporczych lub we wskazanym punkcie serwisowym (przeważnie przy stacjach transformatorowych). Liczba inwerterów zostanie określona na etapie projektu budowlanego. Należy zauważyć, iż są to urządzenia produkowane przez wielu producentów i każdy z nich charakteryzuje się odrębnymi cechami konstrukcyjnymi. Dopuszcza się także zmianę przyjętych założeń i montaż np. mikroinwerterów lub optymalizatorów, których ilość może odpowiadać liczbie użytych modułów fotowoltaicznych. Inwertery montowane są w specjalnie na ten cel przeznaczonych obudowach, które mogą mieć postać odrębnych niewielkich urządzeń.

W celu połączenia modułów falowników i stacji transformatorowych wykonuje się instalację elektryczną wykonaną przewodami z żyłami miedzianymi lub aluminiowymi w izolacji z komponentu sieciowanego oraz z podwójnie izolowaną powłoką. Projektowane inwertery fabrycznie posiadają zintegrowaną ochronę przetężeniową po stronie DC, zabezpieczenie przed przegrzaniem oraz ochronę przed zamianą biegunów. W przypadku przeciążenia następuje automatyczne przesunięcie punktu pracy i obniżenie produkowanej mocy. Ochronę przed wyindukowanymi przepięciami spowodowanymi wyladowaniami atmosferycznymi zaprojektowano w oparciu o dedykowane ochronniki przepięciowe. Od falowników do stacji transformatorowej wyprowadzone zostaną linie kablowe niskiego napięcia prądu przemiennego. Wszystkie linie elektroenergetyczne (oprócz przewodów niskiego napięcia, prowadzonych po konstrukcji nośnej paneli) zostaną wykonane jako linie kablowe. Ze względu na powierzchnię jaką zajmują panele fotowoltaiczne i brak wysokich elementów w najbliższym otoczeniu projektuje się instalację odgromową w postaci połączeń wyrównawczych mających zabezpieczyć urządzenia elektrowni przed skutkami wyladowań atmosferycznych. Instalację należy połączyć z uziomem otokowym stacji transformatorowej.

Przewiduje się montaż wolnostojących konstrukcji wsporczych (stołów) w orientacji poziomej lub pionowej. Układ montażu paneli może się zmienić w zależności od zastosowanej technologii, jakkolwiek wysokość instalacji wraz z zamontowanymi panelami fotowoltaicznymi nie przekroczy 5 m. Konstrukcja zostanie wykonana w kolorach naturalnej szarości. Planuje się zastosowanie systemu mocowań opartego na konstrukcjach montażowych wbijanych w ziemię. Podpory w takim rozwiązaniu wbijane są w ziemię na głębokość około 2 metrów, z uwzględnieniem wytycznych uprawnionego geologa, które będą sporządzone na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Konstrukcje tworzące pojedyncze stoły będą umożliwiały proste i trwałe łączenie ze sobą modułów, tworząc rzędy zgodnie z planem zagospodarowania wg. projektu budowlanego. Szczegóły techniczne dotyczące rodzaju technologii oraz sposób montażu i posadowienia konstrukcji zostaną ujęte w dokumentacji projektu budowlanego.

Na terenie inwestycji planuje się posadowienie wolnostojących stacji transformatorowych średniego napięcia. Stacje transformatorowe średniego napięcia składają się z prefabrykatów fundamentu betonowego i obudowy betonowej. Podłoga może posiadać otwory włazowe umożliwiające wejście do fundamentu. Zastosowane rozwiązania uwzględnią szczelną misę olejową lub równoważne rozwiązanie, które w przypadku awarii transformatora umożliwią zgromadzenie oleju. Budynek każdej stacji transformatorowej pomalowany zostanie kolorami naturalnymi, wpisującymi się w krajobraz (np. na szaro, szaro-zielono albo zielony).

Położenie każdej stacji transformatorowej będzie spełniało wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1065). Ostateczne wyposażenie stacji transformatorowych zostanie uzgodnione i wykonane zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Dodatkowo wskazuje się, iż minimalna odległość projektowanych kontenerowych stacji transformatorowych od terenów przeznaczonych na stały pobyt ludzi będzie wynosić nie mniej niż 285 m.

W celu wyprowadzenia mocy z elektrowni słonecznej przewiduje się wykonanie podziemnych linii kablowych średniego napięcia pomiędzy stacjami kontenerowymi, a miejscem przyłączenia (wskazany w warunkach przyłączenia). Kabel będzie ułożony w ziemi na głębokości ok. 80 cm na podsypce piaskowej (10 cm), pokrycie kabla również piaskiem (10 cm). Warstwy piasku zostaną pokryte gruntem rodzimym. Masy ziemne, pochodzące z wykopów pod trasy kablowe, zostaną oznaczone w taki sposób, aby możliwe było ponowne wykorzystanie usuniętych mas ziemnych do przysypania tego samego odcinka prowadzonych linii kablowych wraz z ochroną warstwy humusu. Pozostałe masy ziemne z wykopów będą wykorzystane do mikroniwelacji terenów, na których będzie znajdowała się inwestycja. Przyłącze kablowe należy projektować, o ile to możliwe, wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych.

Wokół terenu elektrowni planuje się ogrodzenie z siatki zgrzewalnej lub ogrodzenia panelowego o wysokości około 2 m. W celu minimalizacji zacinienia modułów PV wielkość oka siatki powinna wynosić min. 5 cm. Ogrodzenie zostanie wykonane w kolorach naturalnej zieleni lub naturalnych szarości. W celu utrudnienia przedostania się na teren elektrowni osobom postronnym dopuszcza się zastosowanie ocynkowanego drutu kolczastego okalającego teren farmy, mocowanego 15-20 cm powyżej siatki. W celu umożliwienia migracji małych zwierząt pozostawiony zostanie prześwit wielkości co najmniej 20 cm pomiędzy ogrodzeniem a powierzchnią gruntu. Przewiduje się zastosowanie typowych słupków ogrodzeniowych narożnych i przelotowych, posadowionych ok. 0,6 m poniżej poziomu gruntu za pomocą fundamentów. Słupki przelotowe należy rozmieszczać co ok. 2,5 m. Dodatkowo w ogrodzeniu planuje się wykonanie bram dwuskrzydłowych.

Teren inwestycji nie będzie oświetlany światłem białym w porze nocnej. W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się zastosowanie kamer lub barier na podczerwień co powinno umożliwiać obserwację linii ogrodzenia lub sygnalizować wtargnięcie na teren inwestycji. System monitoringu posiadać będzie możliwość powiadamiania o detekcji ruchu oraz dodatkowo będzie połączony z rejestratorem. Kamery mogą być fabrycznie wyposażone w promienniki IR z funkcją inteligentnego oświetlenia. Projektowany system będzie umożliwiał przekazywanie obrazu z kamer za pośrednictwem sieci GSM.

W celu dojazdu do stacji transformatorowych oraz magazynów energii (np. dla dokonania przeglądów lub napraw) konieczne może być wykonanie dróg technologicznych. Dokładny przebieg oraz powierzchnia dróg technologicznych ostatecznie zależeć będzie od liczby posadowionych stacji transformatorowych oraz magazynów energii, co z kolei zależy od mocy przyłączeniowej do Krajowego Systemu Energetycznego, która zostanie wskazana dopiero w warunkach przyłączenia. W związku z powyższym, na chwilę obecną nie jest możliwe wytyczenie dróg oraz wskazanie dokładnych lokalizacji stacji transformatorowych oraz magazynów energii. Wykonanie ewentualnych dróg technologicznych planuje się poprzez wykonanie zjazdu (lub zjazdów) z istniejącej drogi (lub dróg). Planowana szerokość drogi do 5 m, wykonanej na 30 cm podbudowie kruszywa z recyklingu lub kruszywa naturalnego o frakcji 0-61,5 mm. W związku z planowaną technologią wykonania droga jest wodoprzepuszczalna i nie jest wymagane tworzenie rowów odwadniających wzdłuż takiej drogi. W celu dojazdu planuje się wykorzystanie istniejących ciągów drogowych występujących na obszarze planowanej inwestycji.

Nie przewiduje się wykonania utwardzonych ciągów komunikacyjnych pomiędzy rzędami paneli a obszar pomiędzy panelami pozostawia się pod naturalne i sukcesywne zazielenianie lub wykorzystywanie pod łąki kwietne w celu ograniczania skutków suszy.

Przewidywany czas eksploatacji przedmiotowej inwestycji wynosi ok. 25-30 lat. Przewidywany czas realizacji i likwidacji inwestycji wynosi do 6 miesięcy dla każdego etapu.

W raporcie o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia dokonano analizy możliwych wariantów realizacji przedsięwzięcia. Rozpatrywane były: opisany już powyżej wariant proponowany przez Wnioskodawcę (zwany także wariantem realizacyjnym), Wariant alternatywny nr 1 – wariant lokalizacyjny, Wariant alternatywny nr 2 – wariant technologiczny.

Proponowany przez wnioskodawcę wariant (zwany także wariantem realizacyjnym) tak jak już powyżej opisano obejmuje wykonanie następujących elementów:

- moduły fotowoltaiczne o mocy od 300 Wp do 2000 Wp w ilości do 173333 sztuk o łącznej mocy do 52 MW łącznie;
- konstrukcja nośna do instalacji modułów (tzw. stoły fotowoltaiczne) posadowiona na gruncie, nachylona w kierunku południowym lub innym optymalnym;
- string boxy;
- falowniki przekształcające energię prądu stałego na energię prądu zmiennego o parametrach dostosowanych do sieci odbiorczej – w ramach przedmiotowej inwestycji dopuszcza się zastosowanie falowników o mocy do 0,5 MW każdy w ilości do 520 sztuk;
- instalacja monitorująca ilość wyprodukowanej energii oraz parametry pracy elektrowni fotowoltaicznej;
- zjazd, komunikacja wewnątrz farmy oraz plac manewrowy;
- system monitoringu (bariera IR, czujniki ruchu, kamery);
- wolnostojące prefabrykowane (kontenerowe) stacje transformatorowe nn/SN – maksymalnie 52 sztuk, przy każdej stacji do 2 miejsc postojowych;
- kontenerowe magazyny energii w ilości do 52 sztuk o pojemności do 520 MWh;
- ogrodzenie: siatka, ogrodzenie panelowe z drutu, tworzywa sztucznego z zastosowaniem wolnej przestrzeni od gruntu na wysokości min. 20 cm;
- pozostałe elementy infrastruktury niezbędne do funkcjonowania w/w inwestycji w tym. min.: wewnętrzna linia kablowa do 30 kV łącząca poszczególne sekcje projektowanej elektrowni ze stacją transformatorową; instalacja uziemiająca, instalacja kabli internetowych i światłowodowych służąca do sterowania farmą, instalacja oświetleniowa i odgromowa, bramy wjazdowe.

Planowane do instalacji moduły fotowoltaiczne pokryte będą powłoką antyrefleksyjną. W wariantcie planowanym do realizacji panele fotowoltaiczne układane będą na stołach montażowych. Wysokość konstrukcji nie przekroczy 5 m nad poziomem gruntu. Poszczególne zespoły modułów połączone będą ze sobą kablami tworzącymi sekcję (string). W zależności od wyboru producenta paneli, a także danej technologii ustalona zostanie ilość falowników. Pomiedzy stołami zostaną zastosowane odstępy w celu eliminacji zacielenia „tylnych” przez „przednie” w miesiącach zimowych przy niskim padaniu promieni słonecznych. Stoły fotowoltaiczne będą sytuowane z zachowaniem w/w odstępow oraz infrastrukturą towarzyszącą.

Na potrzeby o obsługi komunikacyjnej tegoż terenu przewiduje się lokalizację zjazdu z istniejącej drogi publicznej w obrębie Raniewo.

Nieodłącznym elementem niezbędnym do funkcjonowania przedmiotowej inwestycji będą urządzenia do przesyłania energii elektrycznej wraz z urządzeniami telekomunikacyjnymi tj. podziemna linia kablowa średniego napięcia SN (do 30 kV) łącząca przedmiotową inwestycję z właściwym miejscem przyłączenia, które zostanie określone w

technicznych warunkach przyłączenia na późniejszym etapie projektowanej inwestycji.

Przedstawiony w raporcie wariant alternatywny nr 1 – wariant lokalizacyjny polega na usytuowaniu wszystkich elementów przedsięwzięcia na terenie o słabszej klasie bonitacyjnej gleby. Analizowana inwestycja znajduje się w obrębie następujących klas bonitacyjnych: RIVb, RV, RVI. Jak wynika z powyższego już w wariantcie inwestycyjnym kierowano się regułą zajęcia gleb o jak najsłabszej bonitacji. Nie mniej jednak poniżej przedstawiono alternatywną powierzchnię która to cechuje się udziałem w większości gruntów klasy IV, V i VI – głównie tereny użytków zielonych (Ł) – w granicach obrębów geodezyjnych Ochocice, gmina Kamieńsk o powierzchni ok. 53 ha - na chwilę obecną nie można precyzyjnie określić numerów ewidencyjnych działek z uwagi na brak umów dzierżawy, jednak na potrzeby analizy korzyści wariantów uznano, iż taka dokładność w zakresie lokalizacji wariantu będzie wystarczająca.

Parametry techniczne projektowanej inwestycji dla alternatywnej lokalizacji pozostają niezmiennie w stosunku do wariantu realizacyjnego.

Kolejnym z rozpatrywanych wariantów był Wariant alternatywny nr 2 – wariant technologiczny. Najbardziej korzystnym wariantem alternatywnym z punktu widzenia adekwatnego i zbliżonego do wariantu inwestycyjnego jest zastosowanie ruchomych kolektorów słonecznych w systemie automatycznego naprowadzania umożliwiające ruch paneli zarówno w pionie jak i poziomie, tzw. „dual axis”. W tym wariantcie konstrukcja opiera się na pojedynczych, stalowych podporach wbijanych lub wkręcanych w podłoże za pomocą słupków. Konstrukcja wykonana jest z ocynkowanej stali lub aluminium. Głębokość osadzenia podpór wyniesie podobnie jak w wariantcie inwestorskim, ok. 2 m. Naziemna części konstrukcji mocowana jest za pomocą połączeń śrubowych i uchwytów. Łączna wysokość konstrukcji nie przekracza 5 m. Konstrukcja umocniona jest od spodu betonowym statywem. Przywrócenie stanu pierwotnego odbywa się poprzez wyjęcie z ziemi stalowej lub aluminiowej konstrukcji. konstrukcja układu nadążnego składa się z siłownika liniowego do sterowania osią pionową trackera w zakresie od 0° do 90°, aby zapewnić śledzenie wysokości słońca oraz napędu obrotowego (obrotnicy) w zakresie 260°, aby zapewnić śledzenie azymutu słońca. Średnia prędkość słońca w azymucie wynosi około 0,25°/min, tj. 0,000694 rpm, co pozwala zastosować układy napędowe o małej mocy w połączeniu z przekładniami o dużym przełożeniu, które gwarantują wysoką precyzję pozycjonowania.

Brak realizacji przedmiotowej inwestycji spowoduje, iż teren inwestycyjny będzie nadal intensywnie użytkowany rolniczo, nie będą miały miejsca oddziaływania chwilowe związane z instalacją inwestycji itp. Nie mniej jednak nie miałoby miejsca pozytywne oddziaływanie elektrowni, której wykorzystanie przyczynia się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w tym gazów cieplarnianych oraz pozwala na oszczędność ograniczonych, kopalnych surowców energetycznych.

Na podstawie analizy wariantów dokonano wyboru wariantu inwestorskiego jako cechującego się niewielką skalą i zasięgiem oddziaływania na środowisko, optymalną lokalizacją i zachowaniem korzyści ekonomicznych, a zatem wyboru zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju/ekorozwoju. Planowana instalacja zespołu paneli fotowoltaicznych o max. mocy 52 MW w proponowanej lokalizacji jest optymalna z punktu widzenia kosztów i wyniku finansowego przedsięwzięcia oraz możliwości podłączenia do sieci odbiorczej Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Przedmiotowa elektrownia fotowoltaiczna będzie spełniała obowiązujące przepisy środowiskowe, odpowiednie normy i standardowo wykorzystywane wytyczne projektowania tego typu instalacji. Wariant realizacyjny jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska, zgodnym z polityką ochrony atmosfery, ochroną zdrowia ludzi będą dotrzymane dopuszczalne poziomy hałasu, polityką energetyczną Polski i trendami zmierzającymi do przeciwdziałania zmianom klimatycznym. W obrębie terenu inwestycyjnego przebiegają linie elektroenergetyczne co w znaczącym stopniu

zmniejsza ingerencję w środowisko poprzez optymalne dostosowanie lokalizacji inwestycji do możliwości technicznych w zakresie infrastruktury elektroenergetycznej występującej w tymże regionie. Kolejnym elementem wymagającym podkreślenia jest sam dobór lokalizacji pod kątem występowania gleb chronionych – klasy bonitacyjne I-III – przedmiotowa inwestycja znajduje się poza nimi, na gruntach rolnych o klasach bonitacyjnych IV, V. W ramach realizacji inwestycji zostaną zastosowane moduły fotowoltaiczne o powierzchni antyrefleksyjnej, co zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli, tzw. olśnieniu. W przypadku wariantu inwestorskiego nie ma ryzyka wystąpienia efektu olśnienia. W celu złagodzenia bądź całkowitego wyeliminowania powstania zagrożeń związanych z imitacją powierzchni lustra wody, panele fotowoltaiczne zostaną zabezpieczone powłoką antyrefleksyjną. Inwestor przewiduje zastosowanie ogrodzenia z siatki o oczkach min. 5 cm, oraz z zachowaniem wolnej przestrzeni pomiędzy siatką, a gruntem. Większe ssaki będą mogły swobodnie ominąć inwestycję. Teren przylegający do inwestycji stanowi otwarty obszar o szerokości kilkudziesięciu do kilkuset metrów i jest on wykorzystywany rolniczo. Planowana lokalizacja inwestycji została możliwie odsunięta od jakichkolwiek terenów zadrzewionych.

Etapy budowy, funkcjonowania, a także likwidacji elektrowni fotowoltaicznej w każdym z rozpatrywanych wariantów wiążą się z występowaniem różnego rodzaju oddziaływań.

Na etapie budowy i likwidacji nie przewiduje się stosowania urządzeń mogących powodować negatywny wpływ na środowisko spowodowany promieniowaniem elektromagnetycznym.

Na etapie eksploatacji źródłami pól elektromagnetycznych będą:

- transformator SN/nn (napięcie robocze na uzwojeniu pierwotnym transformatora do 1000 V, napięcie robocze na uzwojeniu wtórnym transformatora do 30 kV),
- podziemne połączenia kablowe o napięciu do 30 kV.

W przypadku proponowanych do zastosowania urządzeń typowych, których wartość napięcia nie przekroczy poziomu 30 kV nie ma możliwości, aby mogły one spowodować oddziaływanie ponadnormatywne, dla którego progi określono w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 182, poz. 1882, 1883) dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych o częstotliwości 50 Hz dla miejsc dostępnych dla ludności wynoszą: dla składowej elektrycznej (E) 10 kV/m, dla składowej magnetycznej (A) 60 A/m.

Oddziaływanie na klimat akustyczny związane będzie z transportem samochodowym oraz z pracą maszyn na terenie lokalizacji przedsięwzięcia. Ze względu na to, że prace budowlano – instalacyjno – montażowe prowadzone będą w porze dziennej (6.00-22.00) oraz ze względu na odległość placu budowy od najbliższej położonego terenu przeznaczonego pod zabudowę można przyjąć, że poziom ekwiwalentny hałasu poza terenem prowadzonych prac, spowodowany pracą maszyn budowlanych i towarzyszących im urządzeń technicznych, a także zwiększonym ruchem pojazdów samobieżnych i samochodowych, nie będzie uciążliwy dla mieszkańców (poziom hałasu występującego okresowo w trakcie prac budowlanych, nie jest normowany w polskim prawie). Należy wspomnieć, iż etap ten będzie posiadał charakter krótkotrwały w porównaniu do czasu eksploatacji urządzenia, a wiążące się z nim uciążliwość po zakończeniu budowy znikną.

Źródłami emisji energii akustycznej do otoczenia z projektowanej instalacji mogą być w zależności od ostatecznie wybranej technologii:

- stacje transformatorowe (do 52 sztuk), w których to głównym źródłem hałasu są transformatory i wentylatory umieszczone w obudowie stacji o całkowitym poziomie mocy akustycznej do 75,3 dB(A);

- magazyny energii w ilości do 52 sztuk o poziomie mocy akustycznej do 75 dB(A);
- falowniki w ilości do 520 sztuk o poziomie mocy akustycznej nie większej niż 65 dB(A).

Przedstawione powyżej wartości poziomów mocy akustycznych są odpowiednie dla sytuacji skrajnie niekorzystnej tj. urządzenia pracujące z pełną wydajnością. W przypadku ruchu komunikacyjnego, który to będzie występował podczas prac serwisowych na farmie fotowoltaicznej częstotliwość hałasu będzie znikoma, dlatego też pominięto go w obliczeniach oddziaływania akustycznego.

Analizę wpływu na środowisko w zakresie emisji hałasu wykonano na podstawie algorytmu obliczeniowego zawartego w normie PN-ISO 9613-2, co jest zgodne z krajowymi przepisami prawnymi zawartymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. Nr 206 poz. 1291) wydanego na podstawie delegacji w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (D. U. z 2020 r., poz. 1219, ze zm.).

Obliczenia emisji hałasu wykonano dla pracy urządzeń:

- w porze dnia – dla przedziału czasu odniesienia równego 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym,
- w porze nocy – dla przedziału czasu odniesienia równego 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.

Z uwagi na fakt, iż za porę nocną traktuje się następujący przedział godzin: od godziny 22.00. do godziny 6.00 dane dotyczące potencjalnych źródeł hałasu a w szczególności ich parametry akustyczne przyjęto identycznie dla pory dnia jak i dla pory nocy (w okresach letnich, kiedy wschód słońca notujemy już w godzinach wczesnoporannych ok. 4 – 5 rano instalacja zaczyna pracować – a ta pora kwalifikuje się jeszcze do pory nocnej).

Zakładając, iż po okresie eksploatacji będzie przeprowadzona likwidacja projektowanego przedsięwzięcia oddziaływanie na klimat akustyczny będzie zbliżone intensywnością i charakterem do oddziaływania w fazie budowy.

Prognozowane wartości równoważnego poziomu dźwięku wyznaczone dla najmniej korzystnych założeń są znacznie niższe niż dopuszczalne poziomy hałasu na najbliższych terenach chronionych akustycznie.

Realizacja przedsięwzięcia wiązała się będzie z wytwarzaniem odpadów powstających przy wszelkiego rodzaju pracach budowlanych. Powstałe odpady nie będą należały do grupy odpadów niebezpiecznych i będą to przede wszystkim:

- opakowania po materiałach budowlanych, które będą segregowane, a następnie wykorzystywane bądź przeznaczone do unieszkodliwienia,
- złom stalowy oddawany do punktów skupu złomu,
- odpady z budowy (tj. kawałki drewna, styropianu, szkło) będą zbierane do pojemników i wywożone na składowisko bądź do odzysku.

Na etapie budowy powstanie ok. 4,52 Mg/1MW mocy projektowanej elektrowni.

W trakcie funkcjonowania przedmiotowej elektrowni i infrastruktury towarzyszącej m.in. kontenerowej stacji transformatorowej będą powstawać niewielkie ilości odpadów związanych z pracami konserwacyjnymi urządzeń technicznych. Odpady te będą zabierane przez służby dozoru technicznego, które posiadać powinny odpowiednie zezwolenie w tym zakresie.

W fazie likwidacji inwestycji podstawową czynnością będzie demontaż konstrukcji oraz infrastruktury towarzyszącej. Spełnienie wszystkich wymogów bezpieczeństwa pozwoli na przeprowadzenie tych prac w sposób nie zagrażający środowisku przyrodniczemu. Likwidacja inwestycji wiąże się z emisją zanieczyszczeń do powietrza (głównie pyłów i spalin) oraz wzrostem uciążliwości akustycznej. Jednakże uciążliwości te będą krótkotrwałe.

Podobnie jak w przypadku fazy budowy inwestycji, w czasie likwidacji powstaną ścieki bytowo – gospodarcze, magazynowane i odbierane przez uprawnionego odbiorcę.

Powstałe odpady, związane z prowadzeniem likwidacji inwestycji, to głównie:

- odpady z rozbiórki odpadów (tj. stal),
- odpady z rozbiórki odpadów (tj. stal),
- elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń,
- odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej.

Odpady te zostaną do wykorzystania lub unieszkodliwiania uprawnionemu odbiorcy. Na etapie likwidacji powstanie ok. 9,9 Mg/1MW mocy projektowanej elektrowni.

Wszystkie czynności związane z fazą likwidacji prowadzone będą w porze dziennej. Podczas likwidacji przedmiotowej inwestycji istotną rolę odgrywa ochrona gruntu, który będzie szczególnie narażony na skażenie substancjami ropopochodnymi (oleje do silników elektrycznych). W przypadku zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi teren objęty planowaną inwestycją zostanie poddany procesowi rekultywacji, w celu przywrócenia do stanu początkowego.

Oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza na etapach budowy i likwidacji będzie wynikać głównie z pracy sprzętu budowlanego (prowadzenie wykopów, realizacja odcinków dróg i placów manewrowych) oraz transportu materiałów budowlanych i gleby z urobku oraz elementów konstrukcyjnych elektrowni. Wymienione wyżej procesy stanowią źródła emisji nieorganicznej, w trudnych do określenia ilościach. Wystąpią również znaczne wahania stężeń zanieczyszczeń w wyniku okresowego prowadzenia poszczególnych robót.

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne, mogące wystąpić podczas trwania fazy realizacji przedsięwzięcia, mają charakter czasowy i mogą być zminimalizowane poprzez działania związane z odpowiednią organizacją robót. Na etapie likwidacji przedmiotowej inwestycji wpływ na powietrze atmosferyczne będzie porównywalny do etapu budowy, ze względu na zbliżony charakter prac i wykorzystywanych urządzeń.

Realizacja, funkcjonowanie i likwidacja przedsięwzięcia będzie wiązała się z zapotrzebowaniem na wodę, surowce, materiały, paliwa oraz energię. Szacunkowe zużycie wody, surowców, innych materiałów, paliw oraz energii przedstawione zostało szczegółowo w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Największe zużycie materiałów konstrukcyjnych pojawia się w fazie budowy. Będą to głównie poszczególne elementy konstrukcyjne przedmiotowej inwestycji, które będą dostarczane na teren inwestycji. Ponadto, występować będzie typowe zapotrzebowanie na paliwo niezbędne do napędu maszyn wykorzystywanych w czasie budowy. W przypadku budowy ogrodzenia pojawi się standardowe zapotrzebowanie na materiały konstrukcyjne tj. piasek, żwir, beton cementowy, podsypkę piaskowo cementową itp. potrzebne do wykonania stabilnego zamocowania słupków stalowych. Ponadto, występować będzie typowe zapotrzebowanie na paliwo niezbędne do napędu maszyn wykorzystywanych w czasie budowy. Poniżej określono orientacyjne wartości zapotrzebowania na surowce:

- Olej napędowy (transport) – ok. 208 m³;
- Woda na cele porządkowe – ok. 1,5 m³/d (szacunkowa sumaryczna wartość dla EPV o mocy 52 MW to ok. 78 m³);
- Energia elektryczna – 260 kW/h;
- Siatka ogrodzeniowa – ok. 208 Mg;
- Beton – ok 208 m³;
- Stal/aluminium – ok. 624 Mg;

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie będzie wymagała korzystania z wód powierzchniowych ani podziemnych zlokalizowanych w pobliżu terenu przedsięwzięcia. Nie mniej jednak wystąpi zapotrzebowanie na wodę do celów socjalno-bytowych pracowników,

która na teren budowy dostarczana będzie beczkowozem. Średnie zapotrzebowanie na wodę jest zgodne z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002r. Nr 8, poz. 70).

Całość instalacji zostanie dostarczona na miejsce montażu w postaci gotowych elementów. Inwestycja wykonana zostanie w typowym systemie montażowym z lekką konstrukcją. Składa się ona z pionowych słupów stalowych lub aluminiowych. Do słupów zamontowane zostaną moduły fotowoltaiczne. Infrastrukturę towarzyszącą stanowią kontenerowe stacje transformatorowe. Stacje kontenerowe zostaną zamontowane w stanie kompletnym. Ich posadowienie związane będzie jedynie z przygotowaniem wyrównanego podłoża.

Paliwo i energia, konieczne do zamontowania instalacji fotowoltaicznej i kontenerowych stacji transformatorowych, związane będzie ze zużyciem paliwa przez samochody transportujące gotowe elementy instalacji, dźwigi, wbijaki oraz inny sprzęt mechaniczny. Poszczególne elementy będą dostarczane do granicy działek inwestycyjnych samochodami ciężarowymi, do czego zostanie wykorzystana istniejąca infrastruktura drogowa. Wszystkie komponenty wykorzystywane podczas realizacji przedsięwzięcia będą dostarczane na miejsce planowanej inwestycji jako elementy częściowo przygotowane do montażu. Dojazd do terenu inwestycji będzie zapewniony drogami, które graniczą z terenem planowanej inwestycji. Dojazdy do stacji SN zostaną utwardzone poprzez zmieszanie lokalnego gruntu z kruszywem naturalnym lub zastosowanie kruszywa betonowego. W obrębie działek poszczególne komponenty będą rozwożone po nieutwardzonym terenie samochodami o masie poniżej 3,5 t.

Na dzień dzisiejszy nikt nie jest w stanie określić dokładnych ilości w/w surowców jakie będą wykorzystywane na potrzeby serwisowania. Podczas eksploatacji nie występuje zapotrzebowanie na surowce. Eksploatacja inwestycji jest zaplanowana na ok. 30 lat. Likwidacja inwestycji będzie związana z zapotrzebowaniem na paliwo i energię dla maszyn i urządzeń używanych do demontażu farmy. Na dzień dzisiejszy trudno ocenić jakie będą używane maszyny, urządzenia i pojazdy za 30 lat oraz ile ludzi będzie pracowało przy demontażu elektrowni, dlatego trudno ocenić zapotrzebowanie na surowce i materiały.

Projektowana farma solarna na etapie eksploatacji produkować będzie energię elektryczną nie mniej jednak w momentach gdzie nie będziemy mieć do czynienia z dogodnymi warunkami atmosferycznymi instalacja będzie pobierać niewielkie ilości energii z sieci, które związane będą z zaspokojeniem potrzeb własnych instalacji (m.in. instalacji monitorującej działanie systemu etc.). Kolejną formą poboru energii będzie spalanie paliw w silnikach aut ekipy serwisowej, która będzie kontrolować stan techniczny urządzeń wchodzących w skład instalacji. Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną wynosi: ok. 520 MWh/rok.

Likwidacja przedmiotowej inwestycji będzie porównywalna do etapu jej budowy. W pierwszej kolejności nastąpi demontaż modułów fotowoltaicznych i oddanie ich do recyklingu a w następnej kolejności nastąpi demontaż konstrukcji wsporczych oraz pozostałej infrastruktury (linie kablowe, ogrodzenie). Z uwagi na brak trwałego powiązania konstrukcji wsporczych z gruntem ich demontaż polegał będzie na usunięciu zakotwiczonych elementów wsporczych. Prace rozbiórkowe ze względu na czas trwania oraz charakter użytego sprzętu będą odpowiadać etapowi budowy. Z uwagi na obecny stan przygotowania inwestycji nie przewiduje się konkretnych rozwiązań co do poszczególnych elementów instalacji które z uwagi na stan techniczny mogą zostać poddane różnego rodzaju procesom np. odzysk poprzez oddanie ich producentowi; przeprowadzenie stosownych konserwacji i/lub napraw i ponowne wykorzystanie etc.

Z inwentaryzacji przyrodniczej wynika, że zarówno na etapie realizacji, eksploatacji przedsięwzięcia oraz jego likwidacji planowane jest podjęcie szeregu działań chroniących środowisko przed ewentualnymi negatywnymi oddziaływaniami:

- Na etapie realizacyjnym zastosowane zostaną środki minimalizujące i łagodzące potencjalny negatywny wpływ przedsięwzięcia na środowisko, w tym środowisko przyrodnicze;
 - prace montażowe i budowlane zostaną wykonane poza okresem lęgowym ptaków i rozrodczym pozostałych grup kręgowców (poza: 1 kwietnia – 20 lipca), aby uniknąć negatywnego wpływu na gatunki mogące potencjalnie wyprowadzić lęgi na działce inwestycyjnej;
 - prace montażowe w okresie lęgowym odbywać się będą tylko pod nadzorem ornitologa (przyrodnika), który na dwa dni przed rozpoczęciem prac wykluczy obecność czynnych gniazd ptasich na powierzchni przeznaczonej pod zabudowę;
 - w przypadku niemożności prowadzenia prac budowlanych poza okresem aktywności zwierząt i stwierdzeniu przez przyrodnika obecności czynnych gniazd ptasich dojdzie do naruszenia zakazów wobec gatunków objętych ochroną prawną. Ewentualne naruszenie zakazów wobec chronionych gatunków ptaków zostanie poprzedzone uzyskaniem zezwolenia od Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska zgody na odstąpienie od zakazów określonych w art. 52 pkt 1 ustawy o ochronie przyrody wg. szczególnych wytycznych nadzoru w trakcie budowy (zniszczenie gniazd, płoszenie itd.);
 - zastosowany zostanie płotek herpetologiczny w przypadku konieczności prowadzenia prac budowlanych w okresie marzec - wrzesień w sąsiedztwie rowów wzdłuż lasu na zachodzie, będących miejscem rozrodu płazów. Płotki montowane będą pod nadzorem przyrodniczym;
 - w czasie prowadzenia prac ziemnych sprawdzane będą wykopy czy żadne z przedstawicieli małych ssaków (gryzoni) i płazów nie zostało uwięzione. W przypadku znalezienia osobników z wyżej wymienionych gromad należy je uwolnić i przenieść poza teren inwestycyjny;
 - aby zminimalizować zagrożenie śmiertelności małych zwierząt na etapie prowadzenia wykopów podjęte zostaną działania minimalizujące polegające na: prowadzeniu wykopów krótkimi odcinkami, kontrolowaniu światła wykopów przed kontynuowaniem prac ziemnych i ich zsypywaniem pod kątem obecności zwierząt, odławianiu uwięzionych zwierząt w świetle wykopów w sytuacji długotrwałego okresu otwarcia rowów;
 - stosowane będą powłoki antyrefleksyjne, które ograniczą efekt olśnienia u ptaków;
 - zabezpieczenia wszelkich otworów w drzwiach i ścianach budynków farmy wykonane zostaną poprzez zasłonięcie ich siatką o oczkach o średnicy min. 1 cm;
 - wprowadzone zostaną nasadzenia liniowe wzdłuż ogrodzenia obu sektorów EPV na całym ich odcinku o szerokości min. 3 m z rodzimych gatunków drzew i krzewów gat. bez czarny, tarnina, głóg, szakłak pospolity, trzmielina, kruszyna pospolita;
 - budynki infrastruktury EPV pomalowane zostaną w kolorach naturalnych (odcienie szarości, brązu, zieleni), aby ograniczyć ich widoczność w krajobrazie;
- Eksploatacja oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do realizacji przedsięwzięcia będą prowadzone w sposób eliminujący możliwość zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi;
- Zastosowany sprzęt będzie w dobrym stanie technicznym;

- 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;

Również na etapie eksploatacji inwestycji planowane jest podjęcie szeregu działań chroniących środowisko, w tym przyrodnicze przed ewentualnymi negatywnymi oddziaływaniami:

- Naprawy instalacji obejmujące jej duże powierzchnie, jak i prace konserwacyjne prowadzone będą poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza okresem od 1 marca do 31 sierpnia;
- Powierzchnie pod ogniwami koszone będą ręcznie. Koszenie powinno mieć miejsce od centralnej części działki do jej zewnętrznych krawędzi, by umożliwić ucieczkę ewentualnym dzikim zwierzętom;
- Koszenie prowadzone będzie metodą ręczną tzw. metodą koszenia wysokiego, gdzie roślinność nie zostaje skoszona przy samym gruncie lecz ok. 15 cm nad nim. Koszenie będzie miało miejsce w II połowie sierpnia lub we wrześniu, aby umożliwić zakwitnięcie wszystkim roślinom, również tym późnoletnim oraz ze względu na ochronę potencjalnych lęgów ptaków, które zakładają gniazda na ziemi;
- Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie będą stosowane nawozy sztuczne i chemiczne środków ochrony roślin. Roślinność porastająca przestrzenie pomiędzy panelami nie będzie usuwana chemicznie. Używanie herbicydów zaburzy w istotny sposób naturalny proces inicjacji roślinności oraz negatywnie wpłynie na zgrupowania bezkręgowców oraz zwierząt owadożernych;
- Nie będzie użytkowany sprzęt ciężki emitujący hałas i drgania porą nocną ze względu na wykazane gatunki zwierząt o nocnej aktywności;
- Nie będą używane silne detergenty do czyszczenia powierzchni paneli, do mycia paneli w razie konieczności używane będą środki biodegradowalne;
- Linie energetyczne prowadzone będą pod ziemią;
- Dokonywane będą okresowe kontrole i konserwacje elementów elektrowni celem zapewnienia prawidłowego działania instalacji;
- Zastosowane zostaną powłoki antyrefleksyjne również o właściwościach antyelektrostatycznych co zminimalizuje konieczność czyszczenia powierzchni paneli;
- Na terenie inwestycji nie będą budowane drogi i place wewnętrzne służące do konserwacji i kontroli elektrowni fotowoltaicznej pojazdów o właściwościach umożliwiających poruszanie się w terenie po polu uprawnym np.: ciągnika rolniczego lub samochodu terenowego. Kontrola i konserwacja będzie odbywała się sporadycznie 3 – 4 razy w roku z uwagi na to, że panele fotowoltaiczne są praktycznie bezobsługowe.

Planowane do realizacji przedsięwzięcie realizowane będzie na działce nr 107/26 – obr. geod. Raniewo. Łączna powierzchnia terenu wykorzystywanego pod inwestycję będzie wynosiła do 55 ha. Posadowienie przedmiotowej inwestycji zaplanowane jest na gruntach klas: RIVa, RIVb, RV. Spod posadowienia elektrowni fotowoltaicznej wyłączone zostały następujące tereny: grunty orne klas RIIb, tereny zadrzewione, tereny rowów melioracyjnych, fragment działki będący w graniach Morawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Wydzielony został również lokalny korytarz migracyjny, który nie będzie zaburzał dotychczasowego przemieszczania się zwierząt w lokalnych trasach migracyjnych.

Teren, na którym planowana jest realizacja planowanego przedsięwzięcia nie jest objęty zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Teren inwestycyjny będzie zlokalizowany w odległości co najmniej 285 m od najbliższego budynku mieszkalnego.

Teren przeznaczony do realizacji inwestycji jest wykorzystywany rolniczo. Szata roślinna jest tu silnie przekształcona antropogenicznie. Produkcja rolna na przedmiotowym terenie ma charakter intensywny. Pola uprawne utrzymane są w wysokiej kulturze rolnej. Działka przeznaczona pod inwestycję wykorzystywana jest jako grunt orny pod uprawę rzepaku, zboża, buraka pastewnego, łąka na kiszonkę. Stopień zachwaszczenia upraw jest niezwykle niski. Wynika to z intensywnego charakteru tutejszej produkcji rolnej i związanego z tym stosowania kwalifikowanego materiału siewnego i chemicznych środków ochrony roślin oraz szeregu innych zabiegów agrarnych.

Z inwentaryzacji przyrodniczej wykonanej na nieruchomości, na której realizowane będzie przedsięwzięcie wynika, iż na terenie inwestycyjnym rozumianym jako miejsce posadowienia elektrowni i infrastruktury towarzyszącej nie stwierdzono występowania gatunków roślin oraz siedlisk wymienionych w załączniku II Dyrektywy siedliskowej o znaczeniu wspólnotowym. Na zbadanym obszarze nie stwierdzono występowania gatunków grzybów chronionych na mocy Rozporządzenia z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014r. poz. 1408) Obszar objęty planowanym zamierzeniem inwestycyjnym jest miejscem występowania pospolitej roślinności naczyniowej, która występuje powszechnie na pastwiskach, łąkach, polach uprawnych i nieużytkach. Najbardziej charakterystycznymi składnikami biocenozy polnych są chwasty towarzyszące uprawom, pojawiające się cyklicznie, od zasiewów do zbiorów, budujące zazwyczaj zubożałe florystycznie zbiorowiska kadłubowe. Wśród agrofagów występują tu, typowe dla prowadzonej uprawy, rośliny zielne jednoroczne (jedno- i dwuliścienne) oraz zbiorowiska bylin, nieliczne wśród zasiewów, zasiedlające głównie sąsiadujące z polami powierzchnie niezagospodarowane rolniczo: przydroża i przypłocia, obrzeża pól, budujące ruń rowów, miedz i dróg śródpolnych. Są to głównie gatunki charakterystyczne dla klasy *Stellarietea mediae* obejmującej zbiorowiska pól uprawnych oraz gatunki ruderalne, o szerokiej amplitudzie ekologicznej, pospolite na różnych typach siedlisk polnych z klasy *Artemisietea vulgaris*.

W trakcie prowadzenia inwentaryzacji terenowej ustalono, że roślinność naczyniowa występująca na inwentaryzowanym terenie była przedstawicielami zbiorowisk chwastów ruderalnych i segetalnych wykształconych w warunkach silnej antropopresji, związanymi z uprawami roślin zbożowych, okopowych i lnu oraz z niestabilnymi siedliskami ruderalnymi. Dzika roślinność niska pojawiała się w zmiennym zagęszczeniu pomiędzy użytkami rolnymi, w pobliżu zadrzewień, rowów, dróg oraz miedz.

Na działce inwestycyjnej, w miejscu gdzie planowana jest inwestycja, nie odnotowano:

- zabudowy mieszkaniowej, zagrodowej i przemysłowej
- dzikich zadrzewień i krzewów;
- cieków i zbiorników wodnych, terenów podmokłych i łąkowych;
- terenów bagiennych i torfowisk.

Roślinności naczyniowa stwierdzona na terenie inwestycyjnym w miejscu kolizji z planowaną elektrownią to: babka lancetowata *Plantago lanceolata*, babka zwyczajna *Plantago major*, bniec biały *Silene latifolia*, bodziszek drobny *Geranium pusillum*, bylica pospolita *Artemisia absinthium*, chaber bławatek *Centaurea cyanus*, cykoria podróżnik *Cichorium intybus*, fiołek polny *Viola arvensis*, glistnik jaskółcze ziele *Chelidonium majus*, gwiazdnica zwyczajna, *Stellaria media*, jastrun właściwy *Leucanthemum vulgare*, komonica zwyczajna, *Lotus corniculatus*, komosa biała *Chenopodium album*, koniczyna biała *Trifolium repens*, koniczyna polna *Trifolium arvense*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, lnica pospolita *Linaria vulgaris*, łopian pajęczynowaty *Arctium tomentosum*, lucerna nerkowata *Medicago lupulina*, mak polny *Papaver rhoeas*, maruna bezwonna *Trileurospermum maritimum*, mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, mniszek lekarski *Taraxacum officinale*, niezapominajka polna *Myosotis arvensis*,

owies głuchy *Avena fatua*, perz właściwy *Elymus repens*, pięciornik kurze ziele *Potentilla erecta*, powój polny *Convolvulus arvensis*, przymiotno białe *Erigeron annuus*, pylenieć pospolity *Berteroa incana*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*, rdestówka powojowata *Fallopia convolvulus*, rumian polny *Anthemis arvensis*, rumianek pospolity *Matricaria chamomilla*, rzodkiew świerzepa *Raphanus raphanistrum*, skrzyp polny *Equisetum arvense*, starzec pospolity *Senecio vulgaris*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosella*, tobołki polne *Thlaspi arvense*, wrotycz zwyczajny *Tanacetum vulgare*, wyka drobnokwiatowa *Vicia hirsuta*, wyka ptasia *Vicia cracca*, żóltlica drobnokwiatowa *Galinsoga parviflora*.

Na terenie inwestycyjnym rozumianym jako miejsce posadowienia elektrowni oraz infrastruktury towarzyszącej nie znajdują się żadne siedliska, które mogłyby być miejscem rozrodu płazów, np. cieki czy zbiorniki wodne. Miejsca takie znajdują się jednak w bliskim sąsiedztwie – w granicy działki inwestycyjnej, w systemie płytkich rowów melioracyjnych występujących na skraju olsu. Powierzchnia przeznaczona pod elektrownię może być miejscem ich sezonowych i dobowych migracji – na terenie łąk sąsiadujących z terenem inwestycyjnym w 2020 i 2022 roku odnotowano osobniki młodociane żab brunatnych i żab zielonych. Żaden z rowów, zbiorników wodnych, podmokłości będących miejscem rozrodu płazów nie będzie kolidował z inwestycją – rowy wraz z terenami przyległymi zostały wyłączone z zasięgu inwestycji. Zaplanowane ogrodzenie pozwoli na przemieszczanie się zwierzętom pomiędzy niezmienionymi siedliskami w dotychczasowym zakresie. Zaobserwowana populacja płazów na lądzie była nieliczna jednak liczne w regionie płytkie zbiorniki o niskim nachyleniu skarp oraz rowy stanowią dla tych zwierząt istotne miejsce rozwoju, dlatego można spodziewać się cyklicznego pojawiania się również innych gatunków płazów. Pojawianie się płazów na terenie uprawnym będzie miało charakter raczej incydentalny i może mieć miejsce z tą samą częstotliwością na każdej innej powierzchni otwartej – zwierzęta mogą tymczasowo żerować na lądzie poza okresem rozwoju.

Badany teren inwestycyjny pod lokalizację elektrowni fotowoltaicznej nie był miejscem intensywnych koncentracji ptaków w trakcie migracji wiosennych stąd nie przewiduje się negatywnego wpływu ze strony zaplanowanej inwestycji na ptaki migrujące i ewentualne uszczuplenie ich bazy żerowiskowej czy miejsc odpoczynku na przelotach. Sąsiadujące tereny łąkowe mogą być miejscem koncentracji większej liczby gatunków w pozostałych miesiącach migracji wiosennej, a także jesiennej, jednak zaznaczająca się różnica w siedlisku w porównaniu z suchym terenem rolniczym (inwestycyjnym) powoduje, że ptaki preferujące obfitujące w bezkręgowce tereny podmokłe i mające do nich niezakłócony dostęp (wyłączenie łąk w zasięgu inwestycji) nie powinny odczuć skutków pojawienia się inwestycji. Inne gatunki występujące lokalnie w tym gatunki rzadkie i objęte ochroną gniazd pojawiły się sporadycznie. Inwestycja nie powinna się przyczynić do uszczuplenia ich siedlisk lęgowych i żerowisk. Dodatkowo zastosowanie powłok antyrefleksyjnych pozwoli ograniczyć do minimum ryzyko olśnienia, a tym samym ewentualnej kolizji dla przedstawicieli ornitofauny. Nie przewiduje się powstania ryzyka „efektu olśnienia”.

Podczas przeprowadzonych badań terenowych stwierdzono występowanie następujących gatunków ptaków: Białorzytka *Oenanthe oenanthe*, Bielik *Haliaeetus albicilla*, Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, Bocian biały *Ciconia ciconia*, Bogatka *Parus major*, Cierniówka *Sylvia communis*, Czajka *Vanellus vanellus*, Czapla biała *Ardea alba*, Czapla siwa *Ardea cinerea*, Dymówka *Hirundo rustica*, Dzieciół duży *Dendrocopos major*, Dzieciół zielony *Picus viridis*, Dzwoniec *Carduelis chloris*, Gawron *Corvus frugilegus*, Gajówka *Sylvia borin*, Gąsiorek *Lanius collurio*, Gęś nieozn. *Anser sp.*, Grzywacz *Columba palumbus*, Jer *Fringilla montifringilla*, Jerzyk *Apus apus*, Kania ruda *Milvus milvus*, Kapturka *Sylvia atricapilla*, Kawka *Corvus monedula*, Kopciuszek *Phonicurus ochruros*, Kos *Turdus merula*, Kowalik *Sitta europaea*, Kruk *Corvus corax*, Kukułka *Cuculus canorus*, Kulczyk *Turdus*

philomelos, Kuropatwa *Perdix perdix*, Kwiczoł *Turdus pilaris*, Mazurek *Passer montanus*, Mewa śmieszka *Larus ridibundus*, Modraszka *Cyanistes caeruleus*, Myszolów *Buteo buteo*, Oknówka *Delichon urbica*, Piecuszek *Phylloscopus trochilus*, Piegża *Sylvia curruca*, Pierwiosnek *Phylloscopus collybita*, Pliszka żółta *Matacilla flava*, Potrzezszc *Emberiza calandra*, Potrzez *Emberiza schoeniculus*, Pustułka *Falco tinnunculus*, Raniuszek *Aegithalos caudatus*, Rudzik *Erithacus rubicola*, Sierpówka *Streptopelia decacoto*, Skowronek *Alauda arvensis*, Słowiak szary *Luscinia luscinia*, Sójka *Garrulus glandarius*, Śpiewak *Turdus philomelos*, Sroka *Pica pica*, Szczygieł *Carduelis carduelis*, Szpak *Sturnus vulgaris*, Szponiaste nieozn. *Accipiterformes*, Trznadel *Emberiza citrinella*, Wróbel *Passer domesticus*, Wróblowe nieozn. *Passeriformes sp.*, Wrona siwa *Corvus corone*, Zaganiacz *Hippolais icterina*, Zięba *Fringilla coelebs*, Żuraw *Grus grus*.

Na działce inwestycyjnej zaobserwowano również obecność ssaków. Większość bytujących na działce inwestycyjnej ssaków należy do zwierząt szybko biegających lub ryjących. Przeprowadzone badania tropów i śladów (nory, gniazda, kretowiska, buchtowiska) oraz bezpośrednie obserwacje pozwoliły na zidentyfikowanie gatunków ssaków okresowo przebywających na analizowanym terenie. Zarejestrowano zwierzęta biotopów leśnych (w większości wykorzystujących powierzchnię upraw jako żerowiska, natomiast schronienie i miejsce rozrodu znajdujących w lasach) oraz gatunki, dla których pola, łąki i pastwiska stanowią podstawowy biotop życia (głównie drobne ssaki owadożerne i gryzonie).

Dominującym ssakiem na terenie inwestycyjnym była sarna europejska *Capreolus capreolus*, której osobniki/ślady pojawiały się praktycznie każdorazowo w trakcie badań terenowych. Zwierzęta sporadycznie przebywały w na powierzchniach inwestycyjnych i terenach sąsiednich, zazwyczaj ukrywały się w śródpolnych zadrzewieniach/podmokłościach. Poza sarnami na terenie inwestycyjnym odnotowano ślady obecności małych gryzoni (norki), dzika (buchtowiska w lesie, odchody), borsuka (tropy, nora w lesie) i lisa rudego *Vulpes vulpes* (tropy, obecność). W bezpośrednim sąsiedztwie terenu inwestycji zaobserwowano liczne ambony myśliwskie.

Planowane przedsięwzięcie w swym charakterze nie stwarza ryzyka kolizji i śmiertelności nietoperzy na etapie budowy a także eksploatacji inwestycji. Inwestycja nie będzie powodowała bariery ekologicznej mogącej powodować kolizje z nietoperzami, lub zaburzać szlaki lokalnych przelotów. Realizacja inwestycji nie spowoduje ubytku miejsc schronienia i rozrodu. W czasie eksploatacji inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na populacje nietoperzy, między innymi z uwagi na konstrukcje paneli instalowanych pod kątem co wyklucza możliwość pomylenia przez nietoperze paneli fotowoltaicznych z wodopojami i miejscami żerowania. Ponadto rzędy stołów fotowoltaicznych nie tworzą jednolitej powierzchni. Konstrukcja elektrowni fotowoltaicznej jest dobrze widoczna za pomocą aparatu echolokacyjnego nietoperzy.

Korzystny aspekt inwestycji, to m.in. możliwy wzrost bazy pokarmowej ssaków owadożernych, w tym nietoperzy. Planowana inwestycja potencjalnie może pozytywnie oddziaływać na lokalne populacje nietoperzy. Z uwagi na wyłączenie terenu zajętego przez panele fotowoltaiczne z rolnego użytkowania upraw spowoduje zwiększenie różnorodności gatunkowej lokalnej flory oraz związanej z nią fauny owadów, która może stanowić bazę pokarmową nietoperzy. Ponadto nagrzewanie się powierzchni ogniw fotowoltaicznych oraz konstrukcji w ciągu dnia oraz wypromieniowywanie nagromadzonego ciepła po zapadnięciu zmroku może spowodować minimalne zwiększenie się temperatury powietrza nad elektrownią i gromadzenie się owadów, będących pokarmem nietoperzy. Dodatkowo, elementy konstrukcyjne paneli fotowoltaicznych mogą być potencjalnymi - miejscami nocnego odpoczynku nietoperzy.

Na terenie planowanej inwestycji nie planuje się stałego oświetlenia terenu, możliwe jest zainstalowanie oświetlenia wyposażonego w czujniki ruchu. Mając na uwadze powyższe nie

przewiduje się zakłócenia warunków przelotów nietoperzy podczas eksploatacji inwestycji, ponieważ planowane przedsięwzięcie nie zmieni występujących już struktur urbanistycznych terenu w zakresie tworzenia barier ekologicznych i zmiany warunków oświetleniowych omawianego terenu. Stałe oświetlenie może być wymagane jedynie incydentalnie np. w sytuacji naprawy awarii.

Planowane do realizacji przedsięwzięcie położone jest poza Obszarami Natura 2000. Najbliższe położone obszary Natura 2000 to oddalono o:

- ok. 6,8 km – Aleje Pojezierza Iławskiego PLH208051;
- ok. 9,5 km – Mikołajki Pomorskie PLH220076;
- ok. 13,5 km – Lasy Iławskie PLB280005;

Mając na uwadze położenie geograficzne oraz skalę i charakter przedsięwzięcia zdaniem Burmistrza Miasta i Gminy Prabuty nie ma podstaw przypuszczać, aby realizacja inwestycji mogła spowodować modyfikację warunków ekologicznych ostoi, a tym samym:

- Wpłynąć na pogorszenie stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony zostały wyznaczone w/w obszary Natura 2000
- Wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony obszary te zostały wyznaczone
- Pogorszyć integralność obszarów Natura 2000 lub ich powiązania z innymi obszarami.

Inne obszary chronione, objęte ochroną na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody to:

- Morawski Obszar chronionego Krajobrazu – graniczy bezpośrednio z terenem przedmiotowej inwestycji;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Liwy – oddalony o ok. 2,5 km;
- Rezerwat przyrody „Jezioro Liwieniec” – oddalony o ok. 1,0 km;

Teren planowanej inwestycji znajduje się w granicach korytarza ekologicznego Lasy Iławskie – Bory Tucholskie GKPN10A.

Biorąc powyższe pod uwagę należy przyjąć, iż projektowane przedsięwzięcie nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko przyrodnicze i nie spowoduje negatywnych dla środowiska skutków zarówno na etapie realizacji, jak również eksploatacji.

Z treści raportu wynika, że przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest poza obszarem o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne, będzie zlokalizowana na obszarach typowo wiejskich (o wysokiej intensyfikacji rolnictwa). W najbliższej odległości terenu inwestycyjnego występuje zabudowa miejscowości Kleczewo. Maksymalna wysokość stołów fotowoltaicznych wynosić będzie do 5 m, dzięki czemu zasięg ich widoczności będzie nieznaczny. Najbardziej charakterystycznym elementem farmy będą montowane na wolnostojących konstrukcjach wsporczych panele fotowoltaiczne zgrupowane w rzędy, świadczące o przemysłowym charakterze inwestycji. W raporcie szczegółowo opisane zostały planowane do podjęcia działania minimalizujące wpływ inwestycji na krajobraz.

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w regionie wodnym Dolnej Wisły, na obszarze następujących jednolitych części wód:

- Powierzchniowych:
 - Kod: PLRW2000195229 – Liwa od wypływu z jez. Liwieniec do ujścia. Stanowi ona silnie zmienioną część wód, jest monitorowana. Jej stan ogólny określono jako zły. JCWP jest zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych. Cel środowiskowy dla JCWP to dobry potencjał ekologiczny oraz dobry stan chemiczny. Dla JCWP określono odstępstwa od osiągnięcia celów środowiskowych tj. przedłużenie terminu osiągnięcia celów środowiskowych ze względu na brak możliwości technicznych, termin osiągnięcia celów środowiskowych wskazano na 2027 rok. W JCWP znajdują się obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, o

których mowa w przepisach ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 55 ze zm.), dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie dla którego cele środowiskowe zostały określone w akcie będącym podstawą prawną obszaru.

- podziemnych:

- Kod PLGW200030 - JCWPd charakteryzuje się dobrym stanem ilościowym oraz chemicznym JCWPd jest zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych. Cel środowiskowy dla JCWPd to utrzymanie dobrego stanu ilościowego oraz chemicznego.

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się na obszarze stref ochronnych ujęć wód ani na obszarze ochronnym zbiorników wód śródlądowych. Nie jest zlokalizowane na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt. 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne. Planowane przedsięwzięcie położone jest na terenie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych - 210 Iława. Uwzględniając charakter, skalę i lokalizację przedsięwzięcia, planowane rozwiązania techniczne chroniące środowisko planowane przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na stan jednolitych części wód oraz na realizację celów środowiskowych określonych dla nich w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”, przyjętym rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. (Dz. U. z 2016 poz. 1911 i 1958).

Na terenie przeznaczonym pod realizację inwestycji brak jest innych przedsięwzięć zrealizowanych – są to tereny rolne. Z uwagi na charakter omawianego zamierzenia jego oddziaływanie nie będzie wykraczało poza granice terenu inwestycyjnego.

Analizowane przedsięwzięcie, polegające na realizacji elektrowni fotowoltaicznej, nie jest narażone na ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.

Planowane przedsięwzięcie na etapie realizacji i eksploatacji nie wpłynie znacząco negatywnie na pogłębianie zmian klimatycznych. Ponadto nie przewiduje się, aby klimat i jego zmiany miały znaczący wpływ na funkcjonowanie przedmiotowego przedsięwzięcia. Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Miejsce realizacji przedsięwzięcia położone jest w znacznej odległości od granic kraju. Tym samym wykluczona jest możliwość oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na obszary położone poza granicami Polski zarówno na etapie realizacji jak i jego eksploatacji.