

RG-G1.6220.13.2023 *P. J. Kozłowski*

Zielona Góra, 06.10.2023 r.

Solstar Energy Sp. z o.o.
ul. Plac Matejki 19/10
65-056 Zielona Góra
Pełnomocnik:
Jędrzej Szymański
ul. Kasztanowa 39
65-381 Zielona Góra

- W P Ł Y N Ę Ł O -
URZĄD GMINY WYMIARKI

11. 10. 2023

L.dz. 1821 zał. _____
Podpis: *[Signature]*

Urząd Gminy Wymiarki
ul. Księcia Witolda 5
68-131 Wymiarki

Dotyczy sprawy: RG-G1.6220.13.2023

Uzupełnienie

Ja, niżej podpisana składam uzupełnienie do wniosku dotyczącego inwestycji: „Budowa kontenerowych elektrolizerów wraz z infrastrukturą towarzyszącą wraz z możliwością budowy farmy fotowoltaicznej do 1 MW” na części działki 19/23, obręb Lubieszów, gmina Wymiarki.

Zakres uzupełnienia:

1. Kontenerowe elektrolizery :

• Zapotrzebowanie na wodę

Na tym etapie nie jest możliwe dokładne określenie w jaki sposób elektrolizery będą zaopatrzone w „ultraczystą wodę”. Prawdopodobnie Inwestor zdecyduje się na doprowadzenie do instalacji wodociągów, a elektrolizer zostanie wyposażony w stację uzdatniania wody. Woda ultraczysta jest podstawowym surowcem do produkcji wysokiej jakości wodoru i niezawodnej pracy elektrolizera. Dodatkowo może być niezbędna jako woda chłodząca w procesach pomocniczych systemu. Nieodpowiednie uzdatnienie wody może poważnie zakłócić procesy produkcyjne i doprowadzić do uszkodzeń elektrolizera. Dobór odpowiedniego systemu uzdatniania zależy od doboru elektrolizera i źródła wody zasilającej.

Podstawowe wyliczenia dotyczące zapotrzebowania na wodę:

9 l wody ultraczystej na kg H₂

1 Nm³/h H₂ = 1 l/h wody ultraczystej

Elektrolizer 1 MW = 200 l/h wody ultraczystej

Elektrolizer 1 MW = 400 l/h wody chłodzącej

Zapotrzebowanie na wodę jest zależne od wydajności elektrolizera, ale orientacyjnie założyć można 200 l/h na każdy MW wydajności.

• Magazynowanie wodoru i jego transport

Wodór magazynowany będzie w specjalnie przeznaczonych do tego zbiornikach, w postaci sprężonej lub w postaci ciekłej w zbiornikach metalowych i kompozytowych. W zależności od wybranej technologii. W postaci ciekłej wodór skroplony przechowywany jest w niskiej temperaturze, poniżej temperatury krytycznej (zazwyczaj około -250 °C), przez co zapewniona jest znacznie wyższa gęstość energii aniżeli magazynowanie w postaci gazowej (ciekły wodór 0,07 kg/l, a wodór gazowy sprężony do 70 MPa 0,03 kg/l, tj. ponad połowę mniej).

Transport jak i dystrybucja wodoru będzie bezpieczna dla środowiska i otoczenia i będzie odbywała się zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. W postaci sprężonej wodoru można przesyłać gazociągami, o ciśnieniu roboczym 1 ÷ 2 MPa lub może się odbywać przez uprawnione do tego podmioty za pomocą transportu kołowego. Najbardziej ekonomicznym transportem wydaje się być transport gazociągami wodoru z produkcji do odbiorcy. Na tym etapie nie można dokładnie ustalić na jaki transport zdecyduje się Inwestor, będzie to zależne od wybranej technologii oraz dokładnej MW elektrolizera. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.

2. Farma fotowoltaiczna do 1 MW:

• Emisja hałasu

Dopuszczalne poziomy hałasu dla obszarów danej zabudowy są określone przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. o dopuszczalnych poziomach hałasu w środowisku. Odnoszą się one do równoważnego poziomu dźwięku występującego podczas 8 najbardziej niekorzystnych godzin pory dziennej (pomiędzy 6 i 22) i w czasie jednej najniekorzystniejszej godziny pory nocnej (pomiędzy 22, a 6). Poziom hałasu przenikającego do obszarów chronionych w jakimkolwiek punkcie takiego obszaru nie może przekroczyć wartości dopuszczalnej określonej w wyżej wskazanym rozporządzeniu.

Zgodnie z nomenklaturą przyjętą w poniższej tabeli, planowane inwestycje klasyfikowane są w grupie „pozostałe obiekty i działalności będąca źródłem hałasu”. Dopuszczalny poziom hałasu mający zastosowanie do planowanej instalacji fotowoltaicznej, określają wskaźniki LAeqD i LAeqN. Wskaźniki te określają maksymalny dopuszczalny poziom hałasu na obszarach chronionych przed oddziaływaniem hałasu.

Zgodnie z nazewnictwem przyjętym w tabeli instalacje fotowoltaiczne zaliczane są do grupy „pozostałe obiekty i działalności będąca źródłem hałasu”. Dopuszczalny poziom hałasu dla planowanej instalacji fotowoltaicznej określają wskaźniki LAeqD i LAeqN. Wskaźniki te określają maksymalny dopuszczalny poziom hałasu na terenach objętych ochroną przed oddziaływaniem hałasem.

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [Db]			
	Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	Laeq D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	Laeq N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	Laeq D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dni kolejno po sobie następującym	Laeq N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40

a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. Mieszkańców	68	60	55	45

Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych. W przypadku niewykorzystywania terenów zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz terenów rekreacyjno-wypoczynkowych, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy. 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 powyżej 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Tabela 19

Rodzaj urządzenia	Poziom mocy A [Db]	Dyrektywa WE nr
Samochody ciężarowe	88	70/157/EWG
Maszyny budowlane	89-107	79/113/EWG
Sprężarki	101-104	84/533/EWG
Żurawie wieżowe	100-102	84/534/EWG
Agregaty spawalnicze	100-101	84/535/EWG
Agregaty prądotwórcze	102	84/536/EWG
moc elektryczna P≤2 Kva P≥2 Kva	100	
Koparki, spycharki, ładowarki o mocy:		86/662/EWG
P≤70 Kw	106	
70<P≤160 Kw	108	
160<P≤350 Kw	110	
Koparki hydrauliczne i liniowe	112	
pozostałe maszyny do robót ziemnych	118	

Infrastruktura przyłączeniowa i dojazdowa prowadzi głównie przez tereny drogowe oraz teren działek, na których zlokalizowane będą panele fotowoltaiczne. Jedynie w fazie realizacji nastąpi krótkotrwałe oddziaływanie akustyczne związane z przejazdem urządzeń budowlanych i samochodów. Źródłem hałasu związanego z tą fazą realizacji projektu będą prace budowlane związane z ułożeniem linii kablowej, które będą prowadzone przy użyciu sprzętu do robót ziemnych (np. minikoparek).

Transport elementów instalacji fotowoltaicznej odbywać się będzie drogami publicznymi. Przewiduje się, że na potrzeby przedmiotowego przedsięwzięcia odbędzie się nie więcej niż kilka dużych ładunków, przy użyciu standardowych samochodów dostawczych. Ze względów logistycznych transport elementów systemu fotowoltaicznego odbędzie się w określonych odstępach czasu. Z tego powodu ruch pojazdów dostawczych można uznać za niski, a emisje hałasu do środowiska będą znikome, na tym samym poziomie, co generowany przez sprzęt rolniczy, a zatem nie będą liczone.

Kolejnym źródłem hałasu będą prace związane z montażem konstrukcji nośnej paneli fotowoltaicznych. Zasięg oddziaływania na poziomie 50 Db – odpowiedni dla pory dnia dla domów jednorodzinnych, nie przekroczy 100 m, a

biorąc pod uwagę lokalizację zabudowy względem planowanego przedsięwzięcia stwierdza się brak możliwości przekroczenia dozwolonych standardów akustycznych. Należy zaznaczyć, że prace związane z montażem konstrukcji wsporczej powinny być prowadzone wyłącznie w porze dnia.

Poza wymienionymi powyżej źródłami hałasu i planowanym zakresem prac, istnieje szereg innych czynności i urządzeń, które mogą generować hałas w mniejszym stopniu. Jednakże na generowane oddziaływanie akustyczne został on uznany jako nieistotny dla rozkładu pola akustycznego w środowisku na etapie realizacji przedsięwzięcia.

Reasumując, oddziaływanie akustyczne na etapie realizacji przedsięwzięcia, która jest standardową częścią procesu realizacji, zniknie po jego zakończeniu. Należy również dodać, że faza aktualizacji przedsięwzięcia nie podlega normom akustycznym, ale zgodnie z art. 75. Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska, inwestor jest zobowiązany do ochrony środowiska na obszarze prowadzenia prac.

- **Ochrona przed hałasem**

W trakcie fazy eksploatacyjnej elementami wytwarzającymi jakiejkolwiek dźwięki będą transformatory oraz inwertery. Umieszczenie transformatorów wewnątrz stacji kontenerowych stłumi generowane dźwięki. Natomiast praca transformatorów wraz z wentylatorami może być słyszalna w niewielkiej odległości od stacji, lecz poziom hałasu będzie mieścił się w dopuszczalnym zakresie. Generowany poziom dźwięku przez inwertery będzie poniżej zakresów dopuszczalnych. Zastosowane panele fotowoltaicznych nie będą wyposażone w system chłodzenia, co przyczyni się na braku jakiegokolwiek negatywnego oddziaływania na klimat akustyczny. Chłodzenie paneli odbywać się będzie w sposób naturalny przez obieg powietrza atmosferycznego. Wszystkie elementy i urządzenia infrastruktury technicznej zamontowane na terenie elektrowni są nieruchome i nie emitują dźwięków wynikających z ruchu. Poziom hałasu wytwarzanego w wyniku pracy urządzeń instalacji fotowoltaicznej jest na tyle niski, że będzie pokrywać się w zupełności z poziomem tła akustycznego w okolicy i nie będzie miał wpływu na tereny chronione akustycznie czyli zabudowę mieszkaniową. Biorąc pod uwagę iż instalacja fotowoltaiczna będzie pracować wyłącznie w porze dnia i charakteryzować się będzie niewielką punktową emisją akustyczną nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na klimat akustyczny, a także możliwych przekroczeń dopuszczalnych poziomów akustycznych na terenach objętych ochroną (tj. określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z dnia 14 czerwca 2007 r.).

- **Emisja substancji do powietrza**

Dzięki produkcji energii z elektrowni fotowoltaicznych, które wykorzystują promieniowanie słoneczne, stanowią one proces bez emisyjny i nie wprowadzają do środowiska żadnych zanieczyszczeń.

- **Promieniowanie elektromagnetyczne**

Na etapie budowy, eksploatacji ani likwidacji planowanej inwestycji nie przewiduje się powstawania promieniowania elektromagnetycznego powodującego negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze bądź zdrowie człowieka. W ogniwach paneli fotowoltaicznych zachodzi zjawisko umożliwiające zmianę energii ze słońca na prąd stały.

Energia elektryczna transportowana jest przez okablowanie niskiego napięcia z falowników do stacji transformatorowej, gdzie następuje transformacja niskiego napięcia w napięcie średnie. Podwyższenie napięcia stosuje się w celu zmniejszenia strat energii. W skład stacji transformatorowej wchodzi: transformator nn/SN, rozdzielnica średniego napięcia, rozdzielnica niskiego napięcia, osprzęt BHP oraz pozostałe elementy niezbędne do konwersji energii elektrycznej. Ze względu na dużą ilość produkowanej energii elektrycznej prawdopodobnie będzie ona przesyłana do głównego punktu odbiorczego (stacja transformatorowo-rozdzielcza GPZ/GPO), gdzie zostanie zgromadzona.

Natężenie pola elektrycznego w bezpośrednim sąsiedztwie linii o niskim napięciu wynosi poniżej 0,1 Kv/m, co w powiązaniu z ekranującym działaniem kontenera budynku stacji powoduje, iż oddziaływanie sieci jest pomijalnie niskie. Natężenie pola elektrycznego emitowane przez linię średniego napięcia tuż przy gruncie może wynosić w przybliżeniu 2 Kv/m, a na wysokości 1,8 m nad ziemią 0,9 Kv/m. Jednocześnie składowa magnetyczna pola na

powierzchni gruntu może wynieść do 7 A/m, a na wysokości 1,8 m nad poziomem gruntu może wynieść w przybliżeniu 3 A/m.

W rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku określono zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne, charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.

Składowa elektryczna oraz składowa magnetyczna przedstawiona w tabeli są wartościami granicznymi parametrów fizycznych charakteryzujących oddziaływanie pól elektromagnetycznych. Odpowiadają wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych i magnetycznych.

Wartości dopuszczalne składowej elektrycznej oraz składowej magnetycznej dla częstotliwości pola elektromagnetycznego o wartości 50 Hz wynoszą kolejno:

- dla składowej elektrycznej – do 1 Kv/m,
- dla składowej magnetycznej – do 60 A/m.

Mając na uwadze powyższe, można wywnioskować, że spodziewane wartości natężeń pól elektrycznych i magnetycznych, które będą generowane przez instalację fotowoltaiczną będą niższe niż wartości dopuszczalne, zatem nie dojdzie do negatywnego oddziaływania inwestycji na zdrowie mieszkańców czy środowisko przyrodnicze. Ponadto elektrownia fotowoltaiczna nie będzie wykorzystywać urządzeń-źródeł emisji fal radiowych i systemów radiolokacyjnych.

- **Stale pole magnetyczne instalacji fotowoltaicznej**

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

Wartość natężenia pola magnetycznego oraz indukcji magnetycznej łączy wzór:

$$B = \mu * H$$

gdzie:

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

Oznacza to, że natężenie pola magnetycznego w powietrzu równe jest wartości indukcji magnetycznej. Wartości indukcji dla instalacji modułów fotowoltaicznych to zaledwie ułamek naturalnego promieniowania magnetycznego ziemi oraz jeszcze mniejszy ułamek dopuszczalnego poziomu według ww. Rozporządzenia.

Stale Pole Magnetyczne

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

Pole modułów fotowoltaicznych nie ma wpływu elektromagnetycznego na otaczające środowisko oraz ludzi. Poziomy wartości dopuszczalnych dla pola elektromagnetycznego nie będą w żaden sposób przekroczone. Prąd wyjściowy z inwerterów i transformatorów będzie prowadzony liniami niskiego i średniego napięcia, które położone będą pod ziemią, dlatego ich oddziaływanie będzie niezauważalne.

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

- **Wpływ instalacji na klimat i jej adaptacja do postępujących zmian klimatu**

Elektrownia fotowoltaiczna podczas eksploatacji jest instalacją nieemitującą żadnych substancji do powietrza, dlatego nie przewiduje się emisji gazów cieplarnianych do środowiska, która jest jedną z przyczyn zmian klimatu.

Jedyna emisja do atmosfery na etapie realizacji i likwidacji planowanego przedsięwzięcia będzie polegać na przedostaniu się do atmosfery gazów wytwarzanych przez silniki pojazdów dojeżdżających na teren inwestycji i maszyn służących do montażu/demontażu elementów instalacji. Ilości paliwa, które zostaną spalane, będą nieznaczące. Okresowe koszenie traw odbywające się do maksymalnie 2 razy w roku, również będzie miało mały wpływ na środowisko. Przez okres eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej jej teren ulegnie samoistnemu przekształceniu się z terenu rolniczego w obszar naturalnych łąk trawiastych. Koszenie traw na terenie inwestycji od jego centrum ku brzegom ma za zadanie umożliwienie opuszczenia terenu inwestycji przez potencjalną zwierzynę występującą w tym czasie na obszarze inwestycji. Instalacja w żadnym stopniu nie będzie oddziaływać na lokalny klimat oraz środowisko przyrodnicze. Przez instalację nie są generowane żadne zanieczyszczenia oraz nie jest ona źródłem emisji. W trakcie eksploatacji nie wytwarza żadnych odpadów oraz zanieczyszczeń. Czarny kolor paneli fotowoltaicznych może powodować nagrzewanie się paneli, natomiast są one chłodzone poprzez wiatr oraz poprzez odstęp konstrukcji od podłoża i posadowienie paneli na odpowiedniej wysokości. Dzięki temu eliminuje się efekt parzenia się ptaków lądujących na elementach instalacji fotowoltaicznej. Przerwa technologiczna między panelami ma za zadanie pomóc ptactwu w odróżnieniu paneli fotowoltaicznych od stawu. Niwelacja efektu pomylenia instalacji ze stawem przez ptaki jest też możliwa dzięki zastosowaniu technologii antyrefleksyjnej.

Projekt farmy fotowoltaicznej zostanie wykonany z uwzględnieniem możliwości wystąpienia gwałtownych zjawisk atmosferycznych. Elementy, które są wykorzystane do stworzenia instalacji fotowoltaicznej są wytrzymałe i stworzone do wytrzymania najgorszych warunków pogodowych. Posiadać będą one atesty oraz certyfikaty, które będą gwarantem ich wytrzymałości oraz efektywności. Pokrycie paneli fotowoltaicznych i zabezpieczenie ich przez specjalną powłokę, która będzie miała za zadanie uchronić je przed oddziaływaniem mechanicznym. Pokrycie poszczególnych elementów łączy konstrukcji farbą cynkową pozwoli na to, aby całość jej była odporna na warunki atmosferyczne. Na etapie eksploatacji będą wykonywane prace konserwacyjne polegające przede wszystkim na pomiarach prac urządzeń technicznych.

Planowane przedsięwzięcie nie jest źródłem zanieczyszczeń czy emisji oraz odpadów, więc nie przewiduje się oddziaływania danego przedsięwzięcia na klimat czy na poszczególne biotyczne czy abiotyczne elementy środowiska przyrodniczego. Wykonanie instalacji z odpowiednich materiałów, dostosowanie ich do warunków klimatycznych oraz zabezpieczenie odbędzie się przy pomocy środków wyżej wymienionych w tekście.

- **Rozwiązania chroniące środowisko**

Planowane do realizacji przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na warunki środowiskowe. Oddziaływania przedsięwzięcia w fazie realizacji mieszczą się w granicach dopuszczalnych dla poszczególnych czynników środowiskowych. Przedmiotowa inwestycja zostanie zrealizowana w sposób zgodny z wymogami ochrony środowiska. Szczególny nacisk zostanie położony na zminimalizowanie oddziaływania na środowisko naturalne w fazie realizacji przedsięwzięcia.

Z poważaniem,

Klaudia Balcerzak

z upoważnienia

Jędrzej Szymański

