

## **20.0. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania art. 143 Prawa ochrony środowiska**

Zgodnie z art.143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2020 poz. 1219), technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

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

Zaproponowana przez Inwestora technologia opiera się na technologii spełniającej wymagania określone przepisami krajowymi i Unii Europejskiej.

Zaproponowany przez Inwestora wariant ocenić można jako wykorzystanie najlepszej dostępnej techniki. Wiąże się to ze znacznymi nakładami organizacyjno - finansowymi, ale jest niezbędne, w celu dotrzymania wysokich standardów pracy, wydajności i bezpieczeństwa, z jednoczesnym przestrzeganiem zasad ochrony środowiska.

## **19.0. Źródła informacji, podstawy prawne do sporządzenia raportu**

- ustawa Prawo energetyczne z dnia 10.4.1997 r ( dz. U. z 2020 r poz. 833 j.t.)
- ustawa Prawo Wodne z dnia 20.07.2017 r ( Dz. U. z 2020 r poz. 310 j.t. ze zmianami)
- ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r ( Dz. U. z 2020 poz. 1219 j.t.)
- ustawa 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. z 2020 , poz. 283 j. t. , z późn. zm.)
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r , poz. 55 j. t. z późn. zm.)
- ustawa z dnia 09.06.2011 r " Prawo Geologiczne i Górnicze " ( Dz. U. z 2020 r Nr 1064 j.t. z późn. zm.)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r poz. 1839 z późn. zmianami)
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r w sprawie kryteriów i sposobu oceny wód podziemnych (Dz. U. z 2016 r poz. 85)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12.07.2019 r w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków , jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych ( Dz. U. z 2019 r poz. 1311)
- Rozporządzenie z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej ( Dz. U. z 2016 r , poz. 2033 ).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2007 r Nr 86 poz. 579)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r. Nr 25 poz. 133 z późn. zmianami - Dz. U. z 2017 poz. 1416),
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18.10.2016 r przyjmujące Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. z 2016 r poz. 1967)
- rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z dnia 14.07.2016 r w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Odry (Dziennik Urzędowy Województwa Lubuskiego z dnia 14.07.2016 poz. 1597)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18.10.2016 r w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry (Dz. U. z 2016 r poz. 1938)
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Szlichtyngowa Załącznik do uchwały Nr VIII/76/99 Rady Gminy i Miasta w Szlichtyngowej z dnia 15.07.1999 r
- Literatura specjalistyczna
- Wizja lokalna w terenie.

## 18.0. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Inwestorem robót jest :

Nowelty OZE Group Sp. z o.o.  
ul. A. Mickiewicza 69  
71-307 Szczecin

Przedsięwzięcie będzie polegało na budowie instalacji fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą (linia kablowa SN, linia światłowodowa, transformator, urządzenia elektroenergetyczne, droga dojazdowa oraz niezbędna infrastruktura dodatkowa), o mocy 3 \* 1 MW. W ramach realizacji przedsięwzięcia przewiduje się instalację:

- ✦ do 3 \* 2500 paneli fotowoltaicznych,
- ✦ trzech stacji transformatorowych o mocy nie mniejszej niż 1 MVA każda,
- ✦ inwerterów.

Przewidywana roczna produkcja energii z 3 \* 1 MW to ok. 3 \* 1100 MWh rocznie.

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie w okolicy miejscowości Jędrzychowice, w gminie Szlichtyngowa, powiat wschowski, na terenie działki nr ewidencyjny 36/4 obręb 0004 Jędrzychowice, jednostka ewidencyjna 081202\_5 Szlichtyngowa obszar wiejski.

Na terenach lokalizacji farmy fotowoltaicznej tj. Dz. nr ewid. 36/4 obręb 04 Jędrzychowice nie będzie zagrożona roślinność krzewiasta i drzewiasta, gdyż są to tereny w użytkowaniu rolnym, na których tego typu roślinności obecnie nie ma. W trakcie wszelkich prac należy stosować ogólną zasadę ostrożności w celu zminimalizowania ryzyka niszczenia istniejącej roślinności. Należy zwrócić uwagę, że inwestycja została zaplanowana w terenie rolnym, w związku z tym jej realizacja nie będzie wymagała wycinki drzew. W otoczeniu lokalizacji przedsięwzięcia dominują agrocenozy – pola i intensywnie użytkowane łąki. W strukturze upraw dominują zboża. W związku z tym agrocenozy chwastów są ubogie i pozbawione zagrożonych gatunków.

Na terenie inwestycji nie występują żadne elementy zarówno świata roślinnego jak i zwierzęcego podlegające ochronie prawnej. Z racji antropogenicznych przekształceń terenu przedsięwzięcia i obszarów przyległych (granica z drogą asfaltową) nie stanowią one dogodnych siedlisk dla fauny i flory.

Stosowana będzie zasada minimalnej ingerencji w środowisko – nie przewiduje się likwidacji wartościowych siedlisk przyrodniczych (lasów, terenów wodno-błotnych). Farma fotowoltaiczna nie będzie posadowiona na terenach wodno- błotnych oraz w miejscu o płytkim zaleganiu wód podziemnych.

Poziom hałasu wytwarzanego przez inwestycję pokrywać się będzie w zupełności z poziomem tła akustycznego w okolicy i nie będzie miał wpływu na tereny chronione akustycznie czyli zabudowę mieszkaniową.

W opracowaniu omówiono wpływ przedsięwzięcia na: zdrowie ludzi, siedliska przyrodnicze, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, grunty, wody podziemne i powierzchniowe, przedstawiono zagadnienia związane z gospodarką wodno-ściekową, przyrodą w tym na obszar Natura 2000, krajobraz i wzajemne oddziaływanie między tymi elementami.

- =====
- inwestycja jest proekologiczna i będzie ograniczać zanieczyszczenie środowiska przez konwencjonalne moce wytwórcze.

## **16.5 Wpływ przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne**

Emisja zanieczyszczeń do powietrza w trakcie realizacji przedsięwzięcia będzie miała charakter lokalny i krótkoterminowy, ograniczony do terenu realizacji inwestycji i w związku z tym nie wpłynie znacząco na zmiany tła zanieczyszczeń powietrza. Po realizacji przedsięwzięcia emisja gazów i pyłów z instalacji nie będzie występować. Na etapie eksploatacji elektrownia fotowoltaiczna umożliwi wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnego źródła, bez konieczności spalania paliw.

## **16.6 Wpływ przedsięwzięcia na klimat akustyczny**

Oddziaływanie akustyczne na środowisko w okresie realizacji inwestycji będzie miało swoje źródło w:

- pracy sprzętu budowlanego,
- ruchu pojazdów związanych z transportem w trakcie budowy.

Uciążliwość hałasowa będzie krótkotrwała, ograniczona do czasu budowy. Ponadto hałas nie będzie generowany w jednym miejscu, ale w obrębie znacznej powierzchni terenu i będzie się przemieszczał wraz z frontem prowadzonych robót. Na etapie realizacji inwestycji będzie on także zależny od rodzaju wykonywanych robót, przy czym największą uciążliwość akustyczną będą powodowały prace ziemne oraz wbijanie lub wkręcanie do gruntu konstrukcji wsporczych przy użyciu sprzętu budowlanego.

Prace będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej.

Istotna emisja hałasu w czasie eksploatacji przedsięwzięcia nie będzie występować.

## **17.0. Wnioski**

- inwestycja polega na budowie instalacji fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, o łącznej mocy do  $3 * 1$  MW,
- planowane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane poza formami ochrony przyrody lub krajobrazu i nie przewiduje się oddziaływań na te obszary o charakterze bezpośrednim lub pośrednim,
- teren inwestycji zostanie ogrodzony płotem o wysokości do 3 m, z pozostawieniem przestrzeni od dołu o wysokości min. 10 cm, umożliwiającej swobodne przemieszczanie się małych zwierząt,
- ogniwa fotowoltaiczne będą pokryte specjalnymi warstwami antyrefleksyjnymi, które będą ograniczać odbijanie promieni słonecznych; dzięki temu nie wystąpi efekt odbłasku promieni słonecznych,
- panele fotowoltaiczne będą działać bezobsługowo,
- panele będą oddawać ciepło przez konwekcję naturalną do powietrza atmosferycznego i nie będą potrzebować dodatkowego chłodzenia,
- eksploatacja elektrowni nie będzie istotnie wpływać na poziom tła akustycznego w otoczeniu, dodatkowo panele mają być rozmieszczone w odległości ok. 120 m od najbliższego budynku gospodarczego i mieszkalnego,
- eksploatacja elektrowni nie spowoduje pojawienia się w środowisku istotnych pól elektromagnetycznych; pola te będą ograniczone do terenu przedsięwzięcia,
- przekształcenie krajobrazu, z racji niskiej konstrukcji, będzie miało zasięg lokalny,
- oddziaływanie będzie miało wybitnie lokalny charakter, efekty kumulacyjne będą dotyczyć jedynie lokalnego wpływu na krajobraz,

Na etapie realizacji inwestycji będą prowadzone prace budowlane. Etap budowy zmieni powierzchnię terenu pod inwestycję. Ewentualnie powstałe masy ziemne (nie planuje się dużych ilości) będą sukcesywnie zagospodarowywane podczas prowadzonych prac, a ewentualne nadwyżki zostaną rozplantowane na terenie działki po zakończeniu budowy, w trakcie porządkowania terenu.

Prace budowlane, w zakresie sieci kabli elektroenergetycznych i światłowodów, będą miały charakter zanikowy - powierzchnia ziemi po ułożeniu przewodu zostanie przywrócona do stanu pierwotnego. Nie przewiduje się oddziaływania na etapie eksploatacji. Oddziaływania na etapie likwidacji będą bardzo zbliżone do tych na etapie budowy. Różnice będą polegać na zdeponowaniu odpadów.

Na obecnym etapie rozwoju projektu, nie określono jeszcze umiejscowienia zaplecza budowy, wraz z parkiem maszyn, jednak będzie to najprawdopodobniej teren działki inwestycyjnej. Niezależnie od lokalizacji zaplecza, będą stosowane następujące rozwiązania, ograniczające ryzyko skażenia środowiska gruntowo-wodnego:

- postój, tankowanie, naprawy sprzętu wykonywać na terenie uniemożliwiającym infiltrację lub spływ powierzchniowy zanieczyszczeń poza teren budowy – wyznaczone miejsce należy utwardzić płytami betonowymi i otoczyć wałem ochronnym z gruntu,
- tankowanie z beczki/mobilnej cysterny, wyposażonej w ręczną pompę z węzem, wykonywane nad metalową tacą, pozwalającą przejąć ewentualne rozlewy paliwa, możliwe także stosowanie maty sorpcyjnej,
- wykonywanie napraw sprzętu nad ww. tacą metalową lub matą sorpcyjną,
- maty sorpcyjne, po użyciu, przekazać uprawnionemu odbiorcy (specjalistycznej firmie), zgodnie z właściwymi przepisami prawa,
- wyposażenie placu budowy w proszki sorpcyjne i pojemnik do przechowywania zanieczyszczonego gruntu,
- zebrany, zanieczyszczony grunt przekazać uprawnionemu odbiorcy (specjalistycznej firmie), zgodnie z właściwymi przepisami prawa.

Teren przewidziany pod realizację przedsięwzięcia nie posiada istotnych walorów krajobrazowych, leży poza strefami ochrony krajobrazu i strefami ochrony konserwatorskiej. Przekształcenie krajobrazu na etapie eksploatacji, z racji gabarytów elementów elektrowni fotowoltaicznej, w tym wysokości nieprzekraczającej 4 m n.p.t., będzie miało zasięg lokalny, nie wpływając na walory krajobrazowe dalszego otoczenia.

#### **16.4 Wpływ przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne**

Na etapie budowy będą wytwarzane ścieki bytowe, gromadzone w przenośnych kabinach sanitarnych, opróżnianych okresowo przez specjalistyczną firmę.

Zakres prac koniecznych do wykonania nie będzie wiązał się z zagrożeniem dla środowiska wodno – gruntowego. Nie planuje się magazynowania substancji niebezpiecznych na terenie działek, na których jest planowana inwestycja. W trakcie realizacji przedsięwzięcia nie będą powstawały odpady niebezpieczne. Nie przewiduje się konieczności odwadniania wykopów.

W celu ograniczenia ryzyka przedostania do środowiska gruntowo-wodnego olejów lub benzyn, przewiduje się wykorzystywanie w pełni sprawnych maszyn i urządzeń oraz środków transportu, co ograniczy ryzyko wycieku/awarii.

Planowana inwestycja nie jest związana z powstawaniem ścieków bytowych i technologicznych. Czyste wody deszczowe z powierzchni paneli będą odprowadzane do ziemi.

W związku z powyższym nie będzie występować negatywne oddziaływanie na glebę oraz wody powierzchniowe lub podziemne.

niezbędne do układania kabli, będą regularnie kontrolowane pod kątem obecności zwierząt i każdorazowo przed zasypaniem wykopu. Znalezione płazy lub inne zwierzęta będą przenoszone do miejsc o odpowiednich dla nich warunkach siedliskowych.

## **ETAP EKSPLOATACJI**

### **Zmiany siedliskowe**

Wspomniane w punkcie 14.1 zwiększenie różnorodności zbiorowiska roślinnego, utrzymujące się w ciągu wielu lat, prawdopodobnie może sprzyjać wykształceniu się entomofauny bogatszej niż na terenach gruntów ornych. W konsekwencji, bogatsza jakościowo i ilościowo oraz stabilniejsza w cyklu rocznym jest zasobność bazy pokarmowej dla zwierząt owadożernych. Szata roślinna, która zajmie teren projektowanych elektrowni fotowoltaicznych, może osiągnąć zatem skład gatunkowy i strukturę przestrzenną podobną do ugoru, co daje możliwość lęgów gatunkom ptaków gniazdujących na ziemi, w tym m. in.: trznadłowi, pokląskwie, potrzuszczowi. Zimą panele fotowoltaiczne, osłaniając glebę przed opadem śniegu, powodują pozostawianie niezaśnieżonych (lub płycej zaśnieżonych) miejsc, stwarzając potencjalnie dogodniejsze warunki żerowania dla ptaków poszukujących pokarmu na ziemi. Z powodu niewielkiej powierzchni tak odsłoniętego gruntu, nie ma to jednak większego znaczenia dla utrzymania zimujących tu ptaków.

Należy podkreślić, że ważne jest, aby ewentualne koszenie na terenie elektrowni fotowoltaicznej, przeprowadzać najwcześniej w sierpniu każdego roku, po okresie lęgowym.

### **Ocena wpływu refleksów świetlnych**

Zgodnie z wiedzą autora, konsultowanych ornitologów, nie jest znane zjawisko olśnienia u ptaków. Ptaki stale obserwują przestrzeń, nie unikając bezpośredniego padania promieni słonecznych na siatkówkę. Tym bardziej ptak nie może zostać oślepiiony światłem odbitym. Należy również zaznaczyć, że zadaniem paneli słonecznych jest maksymalne pochłanianie promieni słonecznych, powłoka antyrefleksyjna powoduje, że panele w minimalnym stopniu odbijają światło słoneczne.

### **Ocena wpływu efektu lustra wody**

Należy zaznaczyć, że ptaki nie mylą lub bardzo rzadko mylą inne obiekty (np. drogi asfaltowe) z lustrem wody. Co więcej, mało prawdopodobne jest pomylenie terenu elektrowni fotowoltaicznej z lustrem wody. Panele będą ustawione w rzędach (niejednolita powierzchnia), i co istotne, pod kątem do powierzchni gruntu, a nie poziomo.

### **Effekt bariery**

Realizację przedsięwzięcia przewiduje się na terenie pozbawionym rowów melioracyjnych, które mogłyby stanowić suboptymalne siedlisko płazów. Na terenie obszaru inwestycyjnego nie znajdują się podmokłości ani oczka wodne. Mając na powyższe oraz sposób montażu planowanej instalacji uznać należy, że planowane przedsięwzięcie nie będzie stanowić efektu bariery dla herpetofauny.

Aktualnie teren inwestycyjny jest nieogrodzony. W celu wyeliminowania efektu bariery dla małych zwierząt (małe ssaki, herpetofauna), dolna krawędź siatki, okalającej planowane przedsięwzięcie, zostanie usytuowana ok. 10 cm nad poziomem gruntu.

Bariera ograniczy powierzchnię żerowisk dla większych zwierząt. Z drugiej strony, może przynieść pozytywne efekty, przykładowo dla lęgów niektórych gatunków ptaków, w związku z ograniczoną dostępnością dla niektórych drapieżników, przemieszczających się po ziemi.

## **16.3 Wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i krajobraz**

### **103.0. Ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania**

Ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania nie dotyczy przedsięwzięcia będącego przedmiotem opracowania zgodnie z art. 135 ust. 1 ustawy 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2020 poz. 1219), zatem nie ma potrzeby tworzenia dla niego obszaru ograniczonego użytkowania. Poza tym przedstawione rozwiązania techniczno - organizacyjne dla etapu realizacji, eksploatacji przedsięwzięcia, nie spowodują przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem zajmowanym przez inwestora.

### **14.0. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem**

Budowa i eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie powinna wywoływać konfliktów społecznych z uwagi na :

- brak emisji zanieczyszczeń do powietrza
- brak emisji zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych
- brak emisji hałasu
- brak wytwarzania odpadów szkodliwych dla środowiska
- brak oddziaływania poza obszar działek stanowiących własność inwestora

### **15.0. Monitoring środowiska**

Z uwagi na charakter obiektu ,tj. farma fotowoltaiczna nie przewiduje się stosowania systemu monitorowania.

Teren farmy fotowoltaicznej jest w całości ogrodzony .

Inwestor może ewentualnie wykonać monitoring porealizacyjny polegający na montażu kamer z możliwością transmisji obrazu przez sieć internetową.

### **16. Oddziaływanie na środowisko wybranego przez wnioskodawcę wariantu realizacji przedsięwzięcia**

#### **16.1 Wpływ przedsięwzięcia na świat roślinny**

Inwestycja planowana jest na terenach rolnych, gdzie różnorodność biologiczna jest bardzo niska (monokultura upraw). Na tego typu terenach zespół organizmów żywych jest wybitnie ubogi i zdegradowany, niestabilny, zmienny z roku na rok, kształtowany przez zabiegi rolnicze i rodzaj uprawianych roślin, zależny od stosowanych zabiegów agrotechnicznych, w tym używanych środków ochrony roślin.

Walor przyrodniczy wyżej scharakteryzowanych terenów jest wobec tego jednym z najniższych możliwych do osiągnięcia w regionie nieurbanizowanym. Na terenach gruntów ornych zmiana użytkowania na elektrownię fotowoltaiczną, spowoduje rozrośnięcie się roślinności trawiastej i zielnej, która wobec braku lub ograniczenia zabiegów agrotechnicznych, ma możliwość osiągnięcia pewnej stabilności. Na skutek tego, z kolejnymi okresami wegetacyjnymi, wzrasta różnorodność biologiczna terenu. Różnorodność w mikroskali może wzmocnić zróżnicowanie nasłonecznienia/zacienienia i wilgotności gleby, poprzez rozstawione w rzędach panele słoneczne, osłaniające fragmenty powierzchni przed słońcem i opadami.

#### **16.2 Wpływ przedsięwzięcia na świat zwierzęcy**

##### **16.2.1. ETAP BUDOWY**

Nie przewiduje się zaawansowanych prac ziemnych, w tym wykonywania głębokich wykopów, w związku z czym na etapie realizacji inwestycji nie wystąpi konieczność wykonania płotków herpetologicznych. Miejsca wykonywania wszelkich robot, a w szczególności wykopy



ekstremalne opady, zalewanie przez rzeki i gwałtowne powodzie;	Nie	Inwestycja nie jest wrażliwa na tego typu oddziaływanie, ponadto jest zlokalizowana poza obszarami zalewowymi.
burze i silne wiatry (w tym zniszczenia infrastruktury, budynków, pól i lasów);	Tak – na etapie budowy i eksploatacji	Wystąpienie burz i silnych wiatrów może skutkować wstrzymaniem prac oraz zagrożeniem zniszczenia sprzętu i składowanych paneli. Na etapie eksploatacji zagrożeniem dla paneli mogą być przedmioty porywane przez wiatr, jednakże powierzchnia paneli jest bardzo mocna, odporna na uderzenia.
osuwiska;	Nie	Nie, przedsięwzięcie zlokalizowane poza obszarami zagrożonymi ruchami masowymi
podnoszący się poziom mórz, spiętrzone fale, erozja wybrzeża i intruzja wód zasolonych;	Nie	Inwestycja realizowana poza obszarem wybrzeża.
fale chłodu;	Tak – na etapie	Gwałtowne spadki temperatury mogą

Wyszczególnienie	Możliwość występowania	Opis
szkody wywołane zamarzaniem i odmarzaniem.	budowy	prowadzić do: utrudnienia prac ziemnych, konieczności stosowania innego sprzętu, konieczności zapewnienia pracownikom środków ochrony i odpowiednich warunków pracy. Konstrukcja paneli jest odporna i dostosowana do pracy w niskich, ujemnych temperaturach.

## 12.0. Oddziaływanie transgraniczne

Obowiązek rozważania możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć wynika z *Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym*, sporządzonej w Espoo z dnia 25 lutego 1991 r. (Dz. U. z 1999 r. Nr 96, poz. 1110) .

W konwencji jako oddziaływanie transgraniczne określono jakiekolwiek oddziaływanie, niemające wyłącznie charakteru globalnego, na terenie podlegającym jurysdykcji Strony, spowodowane planowaną działalnością, której fizyczna przyczyna jest w całości lub częściowo położona na terenie podlegającym jurysdykcji innej Strony. W załączniku 1 i załączniku 3 ww. konwencji określono działalności i dodatkowe kryteria, które wskazują na możliwość wystąpienia transgranicznego oddziaływania. Specjalnej analizie powinny podlegać inwestycje zlokalizowane blisko granic, a także te realizowane dalej, ale ze względu na rozmiar przedsięwzięcia mogące powodować znaczące emisje lub zmiany w środowisku.

Przedsięwzięcie ma charakter lokalny i nie będzie miało transgranicznego oddziaływania na środowisko. Najbliższa odległość do granicy państwa wynosi ponad 110 km i leży poza zasięgiem oddziaływania przedsięwzięcia.

Wyszczególnienie	Możliwość występowania	Opis
<b>Łagodzenie zmian klimatu - wpływ przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany wynikający z:</b>		
bezpośredniej emisji gazów cieplarnianych spowodowanej budową, funkcjonowaniem i możliwym wycofaniem proponowanego przedsięwzięcia z eksploatacji, w tym z użytkowania gruntów, zmiany sposobu użytkowania gruntów i leśnictwa;	Tak – na etapie budowy	Podczas realizacji przedsięwzięcia dojdzie do emisji gazów cieplarnianych m.in. z maszyn budowlanych i pojazdów - oddziaływanie negatywne Na etapie eksploatacji zakłada się zmianę użytkowania gruntów rolnych w kierunku montażu paneli fotowoltaicznych, zamieniających energię słoneczną na energię elektryczną - oddziaływanie pozytywne
pośredniej emisji gazów cieplarnianych związanej z większym zapotrzebowaniem na energię;	Nie	Zużycie energii na potrzeby własne będzie znacząco niższe od energii oddawanej do systemu energetycznego - oddziaływanie pozytywne
pośredniej emisji gazów cieplarnianych spowodowanej działaniami towarzyszącymi lub przez infrastrukturę bezpośrednio związaną z realizacją proponowanego przedsięwzięcia (np. transport, gospodarowanie odpadami).	Tak – na etapie budowy oraz eksploatacji	Podczas budowy wystąpi szereg działań towarzyszących mogących powodować pośrednie emisje gazów cieplarnianych tj. transport - oddziaływanie negatywne Eksploatacja farmy fotowoltaicznej może skutkować zmianą struktury wykorzystania nieodnawialnych surowców energetycznych na korzyść tych odnawialnych - oddziaływanie pozytywne.

Wyszczególnienie	Możliwość występowania	Opis
<b>Adaptacja do zmian klimatu - podatność przedsięwzięcia i jego realizacji na zmiany klimatu, w tym:</b>		
fale upałów (w tym oddziaływanie na ludzkie zdrowie, szkody dla zbiorów, pożary lasów itp.);	Tak – na etapie budowy	Wystąpienie wysokich temperatur może negatywnie wpłynąć na zdrowie ludzi podczas prac budowlanych. Może to skutkować koniecznością zmiany organizacji pracy, zapewnienia zapasów wody, odzieży ochronnej itp.
susze (w tym mniejsza dostępność i gorsza jakość wody i zwiększone zapotrzebowanie na nią);	Tak - na etapie eksploatacji	Nie przewiduje się wykorzystania wody na etapie budowy. Na etapie eksploatacji woda będzie wykorzystywana do mycia paneli, jednakże w niedużej ilości.

Biorąc pod uwagę przepisy wynikające z ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz Rozporządzenia 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 oraz rodzaje i ilości substancji i preparatów niebezpiecznych znajdujących się na terenie zakładu należy stwierdzić, że przedsięwzięcie nie zalicza się do obiektów o zwiększonym ani do obiektów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Zgodnie z art. 3 pkt 23 ustawy *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219, ze zm.) poważna awaria to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

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. Do zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku zalicza się zakład, w którym występują substancji niebezpiecznych w ilości równej lub większej niż określona w załączniku do rozporządzenia.

Eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej nie niesie za sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu ww. ustawy *Prawo ochrony środowiska*, a rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych znajdujących się na terenie farmy nie spowoduje jej zakwalifikowania do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Na obszarze lokalizacji planowanego przedsięwzięcia nie występuje zagrożenie wystąpienia katastrof naturalnych. Inwestycja nie będzie zlokalizowana w strefie zagrożenia powodziowego, w strefie zagrożonej możliwością wystąpienia osuwisk, ruchów skorupy ziemskiej, itp. Jedynym elementem na terenie farmy fotowoltaicznej, który może ulec awarii, w tym spaleni, będą transformatory. Będą one jednak znajdowały się w betonowym obiekcie budowlanym, co gwarantuje brak możliwości dalszego przeniesienia ognia. Dodatkowo, pozostałe elementy farmy fotowoltaicznej wykonane zostaną z materiałów całkowicie niepalnych (metale oraz szkło).

Elektrownia fotowoltaiczna została zaprojektowana z uwzględnieniem obserwowanych obecnie możliwości wystąpienia gwałtownych zjawisk atmosferycznych oraz przewidywanych w przyszłości zmian klimatu. Procesowi budowy i funkcjonowaniu elektrowni fotowoltaicznej nie towarzyszy zagrożenie możliwości wystąpienia katastrofy budowlanej. Infrastruktura instalacji jest dostarczana w większości w postaci prefabrykowanej i montowana za pomocą prostych narzędzi ręcznych. Charakter wykonywanych prac budowlanych nie niesie zagrożenia dla terenów sąsiednich, nawet w przypadku zaistnienia błędu ludzkiego, nieprawidłowego montażu urządzeń, bądź uszkodzenia elementów farmy. Prace wykonywane są na poziomie gruntu, bez wykorzystania ciężkiego sprzętu i nie stwarzają zagrożenia nawet dla osób je wykonujących, przy zastosowaniu się do podstawowych zasad BHP. Po wybudowaniu, elektrownia fotowoltaiczna będzie obiektem prostym w konstrukcji i obsłudze. W przypadku uszkodzenia poszczególnych elementów instalacji będą one podlegały łatwej i prostej wymianie. Wszelkie możliwe awarie mogą mieć jedynie charakter usterki technicznej, które nie stanowią zagrożenia dla trwałości elementów konstrukcyjnych farmy.

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

## **11.2. Oddziaływanie na klimat i odporność na zmiany klimatu**

### ***Ochrona przed hałasem***

- wszelkie prace związane z eksploatacją przedsięwzięcia prowadzone będą w godzinach dziennych.

- zastosowane urządzenie technologiczne będą nowoczesne i posiadać będą wszystkie niezbędne atesty. Stąd też, nie będą one źródłem nadmiernego hałasu.

Oddziaływanie na klimat akustyczny będzie miało miejsce jedynie w okresie realizacji przedsięwzięcia ale nie będzie on przekraczał granic działki na której zlokalizowane będzie projektowane przedsięwzięcie.

Na etapie eksploatacji nie przewiduję się wprowadzania specjalnych działań ograniczających rozprzestrzenianie hałasu, gdyż projektowane przedsięwzięcie nie będzie emitowało hałasu.

### ***Ochrona zwierząt***

Według danych literaturowych nie stwierdzono negatywnego wpływu eksploatacji farm fotowoltaicznych na zwierzęta lądowe, poruszające się po ziemi, ponieważ wokół farmy będzie wykonane ogrodzenie zabezpieczające przed przedostaniem się zwierzyny na teren obiektu

### ***Ochrona gruntu i wód podziemnych***

W fazie eksploatacji nie przewiduje się negatywnego wpływu farmy fotowoltaicznej na powierzchnię ziemi a teren zachowuje swój dotychczasowy rolniczy charakter. Przeciwdziałanie możliwości wystąpienia zanieczyszczenia gruntu i wody podziemnej winno mieć już miejsce w trakcie eksploatacji w formie wnikliwego nadzoru nad prowadzonymi pracami, jak też kontrolą prac wykonywanych przez obsługę.

Podczas eksploatacji urządzeń farmy fotowoltaicznej nie będzie występować oddziaływanie na wody powierzchniowe

### ***Ochrona powietrza i klimatu***

Oddziaływanie farmy fotowoltaicznej na stan zanieczyszczenia powietrza w okresie budowy związane było głównie z pracą sprzętu budowlanego. Ruch pojazdów, realizacja wykopów oraz składowanie gleby z urobku i ewentualnie sypkich materiałów budowlanych spowoduje okresową emisję pyłów do atmosfery. Emisja ta była jednak znacznie ograniczona. Miała charakter niezorganizowany, o zasięgu ograniczonym głównie do terenu budowy. Wobec dobrych warunków przewietrzania nie spowoduje to istotnego wpływu na warunki aerosanitarne w rejonie realizacji przedsięwzięcia. W okresie eksploatacji farma fotowoltaiczna nie będzie emitować zanieczyszczeń do powietrza.

### ***Ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów***

Wytwórcą odpadów w fazie budowy był wykonawca robót, który miał obowiązek wyposażenia placu budowy w kontenery, pojemniki oraz worki do selektywnego zbierania odpadów oraz wyznaczenia miejsca do ich magazynowania.

Na etapie eksploatacji nie będą powstawać odpady, z wyjątkiem niewielkiej ilości związanej z pracami konserwacyjnymi paneli. Odpady te będą zabierane przez firmę wykonującą przeglądy i konserwację urządzeń, która będzie posiadała wymagane prawem pozwolenia na odbiór tego typu odpadów.

## **11.0. Nadzwyczajne zagrożenie środowiska - wystąpienie poważnej awarii przemysłowej lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii , w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu**

### **11.1. Wystąpienie poważnej awarii**

Do rozwiązań chroniących środowisko zastosowano następujące wytyczne, polegające na:

- zastosowaniu takich rozwiązań przestrzennych aby:

- ograniczyć do minimum uciążliwości i szkody w środowisku, jakie mogą powstać w trakcie budowy;

Eksploatacja przedsięwzięcia praktycznie nie oddziałuje na ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnie ziemi, dobra materialne, zabytki. Farma fotowoltaiczna sama w sobie jest inwestycją proekologiczną ze względu na fakt, że jest obiektem nieemisyjnym.

***Ograniczenie oddziaływania na środowisko farmy fotowoltaicznej na etapie budowy zostało osiągnięte przez:***

- Nie stosowanie dodatkowych dróg dojazdowych ani placów manewrowych; brak konieczności dowozu ciężkich materiałów budowlanych
- Nie stosowanie stałych fundamentów, dzięki czemu zostanie wykluczony wpływ na faunę glebową i wody powierzchniowe, planuje się zamocowanie konstrukcji samonośnej do stóp betonowych wykonanych w kształcie odwróconych donic z otworami, których wielkość zostanie poddana konsultacji ze specjalistą z zakresu herpetofauny, celem jest uzyskanie potencjalnych schronień dla herpetofauny na terenie inwestycji. Inwestor bierze pod uwagę, że z uwagi na przyszły brak zmechanizowanej uprawy roślin na terenie inwestycji obszar ten może być bardziej atrakcyjny dla herpetofauny.

***Ograniczenie oddziaływania na środowisko farmy fotowoltaicznej w trakcie eksploatacji na terenie ich lokalizacji, przez dobór technologii oraz parametrów technicznych planowanych elektrowni.***

- w celach bezpieczeństwa, materiały pomocnicze, np. oleje, smary itp., będą magazynowane poza terenem elektrowni;
- z powierzchni paneli fotowoltaicznych będą odprowadzane jedynie wody opadowe, które będą przedostawać się bezpośrednio do gruntu,
- panele fotowoltaiczne będą myte wodą zdemineralizowaną, bez użycia środków chemicznych,
- odpady powstałe podczas prac eksploatacyjnych lub konserwatorskich, będą usuwane z terenu inwestycji przez podmioty świadczące specjalistyczne usługi w tym zakresie;
- zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne oraz inne urządzenia zostaną poddane recyklingowi. Inwestor zobowiązuje się do przekazania ich specjalistycznym firmom, posiadającym stosowne pozwolenia w zakresie odbierania i odzysku odpadów.

Pole elektromagnetyczne wytwarzane przez planowaną inwestycję będzie miało wartość niższą od granicznej dopuszczalnej w środowisku i nie spowoduje jakiegokolwiek zagrożenia dla ludzi (potwierdzone przez wybudowane już elektrownie tego rodzaju).

Eksploatacja elektrowni nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Wpływ planowanej inwestycji na krajobraz będzie uzależniony od subiektywnego postrzegania danego obserwatora, wynikający z jego osobistych upodobań i poglądów. Niezależnie od powyższego, przekształcenie krajobrazu będzie miało charakter lokalny, ze względu na małą wysokość urządzeń.

osobowe i ciężarowe. Rzeczywisty poziom hałasu może dochodzić do 90-100 dB(A), jednak będzie to zjawisko krótkotrwałe.

Zasięg przestrzenny hałasu będzie oddziaływać na odległość do 50 m.

Prace prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej. Najbliżej położone budynki mieszkalne znajdują się w odległości ok. 120 m w kierunku wschodnim od terenu planowanej inwestycji.

Z uwagi na oddalenie od terenów zabudowy, faza budowy nie powinna być dokuczliwa dla mieszkańców. Ponadto będzie to oddziaływanie krótkoterminowe i ustanie po zakończeniu realizacji.

Zjawisko wystąpienia hałasu i wibracji będzie miało charakter krótkotrwały, a wszelkie uciążliwości ustąpią całkowicie po zakończeniu prac związanych z usuwaniem elementów elektrowni fotowoltaicznej.

### **9.3.3. Emisja substancji do powietrza**

Transport odpadów z paneli fotowoltaicznych oraz infrastruktury towarzyszącej będzie niekorzystnie wpływać na środowisko poprzez emisję substancji do powietrza, szczególnie w procesie spalania paliw przez samochody ciężarowe służące do wywozu odpadów oraz urządzenia i maszyny służące do demontażu elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Proces spalania paliw powoduje emisję substancji wykazujących:

- a) brak szkodliwego działania ( $O_2$ ,  $N_2$ ,  $H_2$ ),
- b) bezpośredni brak szkodliwego działania ( $CO_2$ ,  $CH_4$ ,  $NH_3$ ,  $N_2O$ ),
- c) negatywny wpływ na zdrowie organizmów ( $CO$ ,  $NO_x$ ,  $C_xH_x$ ,  $PM$ , metale ciężkie).

Pogorszenie stanu powietrza będzie ograniczone terytorialnie oraz krótkotrwałe, związane z likwidacją oraz budową elektrowni fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą i nie wpłynie na ogólny poziom zanieczyszczenia powietrza.

## **10.0. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko , w szczególności na cele i przedmiot obszaru ochrony Natura 2000 oraz integralność tego obszaru**

W celu ograniczenia negatywnych oddziaływań na środowisko i zapobiegania działaniom minimalizującym planowanego przedsięwzięcia na etapie:

1. realizacji przedsięwzięcia

2. eksploatacji przedsięwzięcia

Zostaną podjęte działania polegające na:

- przygotowaniu projektu prac realizacyjnych z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska,
  - sprawnym przeprowadzeniu realizacji przedsięwzięcia wg wcześniej przygotowanego projektu prac realizacyjnych,
  - prowadzeniu eksploatacji przedsięwzięcia, z zachowaniem przyjętych wcześniej założeń, uwzględniających wymagania ochrony środowiska,
  - modernizacji przedsięwzięcia, w celu dostosowywania go do zmieniających się przepisów (m.in. w zakresie ochrony środowiska) oraz wykorzystania rozwijającej się techniki,
- W trakcie realizacji przedsięwzięcia teren działki przeznaczonej pod inwestycję, został dostosowany dla potrzeb prowadzonej działalności, poprzez poprowadzenie rozwiązań technicznych i organizacyjnych mających na celu ograniczenie do minimum uciążliwości, zarówno dla ludzi jak i środowiska przyrodniczego.

□ na ekspozycję, krajobrazową paneli fotowoltaicznych i ich postrzeganie silnie wpłynie lokalizacja w zasięgu widoczności z dróg, pozostają krótko w zasięgu widoczności obserwatorów jadących rzadko uczęszczaną drogą gminną.

Należy podkreślić, że każda ocena wpływu projektowanych inwestycji na krajobraz jest bardzo złożona, jako że każda tego typu ocena ma częściowo subiektywny charakter, zależny od osobniczych odczuć i upodobań.

Ogólne uwarunkowania oceny:

□ lokalizacja farmy fotowoltaicznej w znacznej odległości od zwartych zabudowań mieszkalnych, z których nie będzie słyszalny oraz bezpośrednio nie wpłynie na zmianę najbliższego krajobrazu - uwarunkowanie pozytywne,

□ lokalizacja farmy fotowoltaicznej na terenie rolniczym - uwarunkowanie pozytywne.

□ lokalizacja farmy fotowoltaicznej daleko obszarów chronionych ze względu na możliwe rośliny i zwierzęta podlegające ochronie- uwarunkowanie potencjalnie negatywne— brak oddziaływania.

Z analizy krajobrazowej wynika, że inwestycja zlokalizowana na terenie działek rolnych ze świadomością, iż będzie ona istotnym, swoistym elementem antropizacji krajobrazu.

### 9.3 Etap likwidacji

Likwidacja przedsięwzięcia polegać będzie na demontażu paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rekultywacji terenu zajmowanego stalową konstrukcją pod elektrownię fotowoltaiczną.

Rekultywacja będzie miała na celu przywrócenie środowiska glebowego do stanu przedrealizacyjnego, uzupełnieniu ewentualnych ubytków mas ziemnych powstałych w wyniku prowadzenia wykopów.

Na obecnym etapie nie można również wykluczyć dalszej eksploatacji elektrowni i wymiany części lub całości urządzeń.

#### 9.3.1. Wytwarzanie odpadów

Etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z demontażem wielu podzespołów elektrowni fotowoltaicznej, w skład których wchodzi wiele wartościowych materiałów – żelazo, krzem, miedź, stal, aluminium. Materiały te zostaną przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, w celu ich odzysku, a następnie recyklingu.

Wśród innych odpadów, jakie powstaną podczas demontażu instalacji fotowoltaicznej, znajdują się między innymi: gruz, gleba, tworzywa sztuczne, ceramika, materiały izolacyjne oraz oleje i płyny robocze. Gleba może zostać wykorzystana do uzupełnienia ewentualnych ubytków mas ziemnych. Odpady niebezpieczne zostaną unieszkodliwione przez niezależne podmioty posiadające zezwolenia w zakresie odbierania i unieszkodliwiania odpadów, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Inwestor zwróci szczególną uwagę, aby likwidacja przedsięwzięcia i przeprowadzenie kompleksowej rekultywacji terenu przywróciło pierwotny stan krajobrazu sprzed realizacji inwestycji.

Przy prawidłowym wykonaniu rekultywacji oraz zgodnym z prawem zagospodarowaniem odpadów, nie prognozuje się negatywnego wpływu odpadów powstających w fazie likwidacji elektrowni słonecznej na środowisko naturalne.

#### 9.3.2. Emisja hałasu

Emisja hałasu związana z etapem likwidacji planowanej inwestycji nie będzie znacząco różnić się od emisji hałasu podczas fazy budowy. Głównymi emitorami hałasu oraz wibracji na terenie inwestycyjnym i w jego okolicach podczas rozbiórki elementów wchodzących w skład przedsięwzięcia, będą pracujące maszyny i urządzenia budowlane, a także samochody

Uciążliwości związane z oddziaływaniem transportu na etapie eksploatacji będą znikome, ponieważ elementy farmy fotowoltaicznej są praktycznie bezobsługowe a dojazdy będą sporadyczne wyłącznie w celach kontrolnych lub remontowych.

### **9.2.9. Gospodarka odpadami**

Urządzenia farmy fotowoltaicznej są bezobsługowe, niewymagające budowy zaplecza socjalnego, ani infrastruktury wodno-kanalizacyjnej.

W trakcie jej funkcjonowania nie będą powstawać odpady, z wyjątkiem ilości związanych z pracami konserwacyjnymi, które prowadzone będą przez firmę zewnętrzną, która zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów, będzie posiadała stosowne zezwolenia na ich odbiór oraz utylizację, i nie będą gromadzone na terenie działek.

#### **Odpady niebezpieczne**

Odpady niebezpieczne będą wywożone specjalistycznym transportem przez firmę zajmującą się ich unieszkodliwianiem i posiadającą stosowne zezwolenie. Transport odpadów niebezpiecznych będzie odbywać się pojazdami odbiorców odpadów, zgodnie z przepisami o przewozach materiałów niebezpiecznych.

#### **Odpady inne niż niebezpieczne**

Odpady klasyfikowane jako inne niż niebezpieczne przewiduje się magazynować w wydzielonym miejscu na terenie przedsięwzięcia, jednak w oddaleniu od pobliskich zadrzewień.

Panele fotowoltaiczne zbudowane są z materiałów właściwie w całości podlegających utylizacji. Aluminium, szkło, krzem krystaliczny i niewielkie ilości tworzywa sztucznego mogą być w pełni zagospodarowane. Konstrukcje, na których ustawiane są panele, zbudowane są ze stali nierdzewnej lub z aluminium. Dlatego większość elementów inwestycji będzie stanowić surowiec wtórny.

### **9.2.10. Gospodarka wodno-ściekowa**

Przedsięwzięcie w okresie eksploatacji nie będzie potrzebowało korzystać z wody i stąd nie będą wytwarzane ścieki. Urządzenia farmy fotowoltaicznej są w praktyce bezobsługowe. Okresowe czynności związane z kontrolą stanu technicznego paneli fotowoltaicznych będą wykonywane przez zewnętrzną obsługę.

### **9.2.11. Oddziaływanie na dobra materialne i dziedzictwo kultury**

Na terenie objętym przedsięwzięciem brak jest obiektów wpisanych do Rejestru Zabytków lub objętych ochroną konserwatorską. Eksploatacja projektowanego przedsięwzięcia nie spowoduje kolizji z elementami zagospodarowania przestrzennego i nie będzie oddziaływać ujemnie na dobra materialne i dziedzictwo kultury.

### **9.2.12. Oddziaływanie na krajobraz i klimat**

Wpływ etapu eksploatacji urządzeń farmy fotowoltaicznej na krajobraz będzie znikomy, a wynika to z następujących czynników:

- ☐ są to obiekty niskie;
- ☐ panele fotowoltaiczne nie będą widoczne w nocy,

Wymienione wyżej czynniki powodują iż:

- ☐ możliwości zamaskowania częściowego paneli fotowoltaicznych ogradzającym inwestycje,



Uwaga: mapa z zasięgiem obszarów chronionych zamieszczono w części graficznej opracowania

### **9.2.7. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi**

W okresie eksploatacji inwestycji nie będzie występowało oddziaływanie na powierzchnię ziemi, a prowadzona eksploatacja nie zainicjuje ruchów masowych ziemi.

### **9.2.8. Oddziaływanie akustyczne**

#### **9.2.8.1. Dopuszczalne poziomy dźwięku**

Zgodnie z ustawą prawo ochrony środowiska określa się zróżnicowane dopuszczalne poziomy hałasu dla następujących rodzajów terenów przeznaczonych:

- a) pod zabudowę mieszkaniową,
- b) pod szpitale i domy opieki społecznej,
- c) pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- d) na cele uzdrowiskowe,
- e) na cele rekreacyjno-wypoczynkowe,
- f) na cele mieszkaniowo-usługowe.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku są określone w załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku ( t.j. Dz.U. 2014 poz. 112). Określone są poziomy hałasu z uwzględnieniem rodzaju obiektu lub działalności będącej źródłem hałasu oraz okresy do których odnoszą się poziomy hałasu, jako czas odniesienia.

#### **9.2.8.2. Opis zagospodarowania terenu w otoczeniu projektowanego przedsięwzięcia**

Omawiana działka nr ewid. 36/4 obręb 0004 Jędrzychowice graniczy z terenami rolnymi, ciekami Krzycki Rów oraz drogami gruntowymi.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa od miejsca lokalizacji farmy fotowoltaicznej znajduje się w odległości ok. 120 m w kierunku wschodnim .

Zabudowa mieszkaniowa to tereny chronione akustycznie (o wartości dopuszczalnej 55,0 dB dla dnia i 45 dB dla nocy określone dla terenów zabudowy wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego\*).

*Uwaga*

\* - wartości dopuszczalne poziom hałasu w środowisku (na terenach zabudowy zagrodowej) określone są w tabeli nr 1 poz. 3 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112).

#### **9.2.8.3. Charakterystyka przedsięwzięcia pod względem akustycznym**

Projektowane przedsięwzięcie polegające na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej nie będzie źródłem emisji hałasu.

Poziom hałasu wytwarzanego przez obiekty farmy fotowoltaicznej pokrywa się w pełni z poziomem tła akustycznego w okolicy i nie ma wpływu na tereny chronione akustycznie czyli zabudowę mieszkaniową.

W przypadku gatunków właściwy stan ochrony oznacza natomiast, że:

- zachowana zostaje liczebność populacji, gwarantująca jej utrzymanie się w biocenozie przez dłuższy czas,
- naturalny zasięg gatunku nie zmniejsza się,
- pozostaje zachowana wystarczająco dużo powierzchnia siedliska gatunku.

Celem Dyrektywy Ptasiej jest utrzymanie (lub dostosowanie) populacji gatunków ptaków na poziomie odpowiadającym wymaganiom ekologicznym, naukowym i kulturowym. Przy czym przy osiągnięciu tego celu nakazuje ona uwzględnianie wymagań ekonomicznych i rekreacyjnych (pod tym ostatnim pojęciem kryje się przede wszystkim łowiectwo).

Dla skutecznej ochrony ptaków, Dyrektywa ta wykorzystuje następujące metody:

- wprowadza szereg zakazów w stosunku do działań nakierowanych na ptaki,
- nakazuje ochronę siedlisk ptaków,
- ogranicza introdukcję gatunków obcych,
- ustala zasady i ograniczenia dotyczące gospodarczego i rekreacyjnego wykorzystania ptaków,
- postuluje wprowadzenie koniecznych zapisów w prawie krajowym,
- nakazuje kontrolę realizacji ochrony i jej skutków, a w razie wykazanej przez tę kontrolę niskiej skuteczności działań ochronnych - modyfikowanie stosowanych metod.

Według generalnej klasyfikacji systemu wędrówek ptaków wodno-błotnych w Eurazji, Polska znajduje się w obrębie dwóch wielkich szlaków przelotu – wschodnioatlantyckiego (ang. East Atlantic Flyway) i śródziemnomorsko-czarnomorskiego (ang. Mediterranean-Black Sea Flyway), które zasięgiem swym obejmują całą Europę, znaczną część Afryki, łącznie z całym zachodnim wybrzeżem tego kontynentu oraz znaczną część Arktyki północno-amerykańskiej. Powiązania pomiędzy szlakami określają możliwości wymiany i kontaktów między osobnikami tworzącymi poszczególne populacje, które jednak z reguły poruszają się w obrębie odrębnych szlaków.

Odnosząc się do problemu rozmieszczenia szlaków przelotu ptaków na obszarze naszego kraju należy powiedzieć, że w zasadzie pokrywają one cały jego obszar i nie sposób jest wskazać tereny, nad którymi przelotne ptaki nie pojawiają się. Wyraźniejsze koncentracje przelotu obserwuje się wzdłuż wybrzeża Bałtyku oraz wzdłuż wielkich rzek, a zwłaszcza Wisły, która stanowi wyraźny szlak przelotu niektórych gatunków ptaków wodno-błotnych. Nie oznacza to, że wędrujące ptaki z tej grupy siadają wszędzie. Ich znaczące koncentracje stwierdzono przede wszystkim na obszarach morskich, na Wiśle i Odrze oraz na różnych zbiornikach wodnych.

Koncentracje innych gatunków ptaków, poza ptakami wodno-błotnymi, nie są tak wyraźnie zaznaczone i nie są tak dobrze rozpoznane, ale z pewnością można stwierdzić, iż praktycznie występują na obszarze całego kraju.

Projektowana farma fotowoltaiczna będzie zlokalizowana poza obszarami Natura 2000 PLB020008 i PLC020002 (obszary ptasie oraz obszary siedliskowe) oraz terenów zurbanizowanych (zabudowa mieszkaniowa, infrastruktura drogowa i przemysłowa).

Z uwagi na dotychczasowy sposób użytkowania tych terenów - rolnicze wykorzystanie użytków zielonych i gruntów ornych można przyjąć, że przedsięwzięcie nie zmieni w sposób istotny charakteru siedlisk przyrodniczych oraz nie wpłynie na spójność i integralność wyżej wymienionego obszaru.

Na terenach z zabudową mieszkaniową i w miejscach, gdzie zlokalizowane są żłobki, przedszkola, szpitale, internaty, natężenie pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz, nie może być wyższe niż 1kV/m, natomiast pole magnetyczne może osiągnąć poziom 60 A/m. Zasięg oddziaływania składowych elektrycznej i magnetycznej pola elektromagnetycznego jest zależny od następujących czynników:

- napięcia,
- prądu płynącego w przewodzie,
- przekroju przewodów fazowych,
- układu przewodów fazowych,
- wysokości zawieszenia przewodów nad powierzchnią terenu.

Realizacja przedsięwzięć z zakresu energetyki fotowoltaicznej skutkuje pojawieniem się następujących, potencjalnych źródeł pola elektromagnetycznego:

1. panele fotowoltaiczne,
2. inwertery,
3. stacja/e transformatorowa/e (nN/SN), jeżeli jest/są instalowana/e,
4. podziemnych kabli elektroenergetycznych.

Analizy przeprowadzane na świecie wykazały, że spośród ww. elementów elektrowni fotowoltaicznej, żadne nie generują pól elektromagnetycznych o poziomie istotnym z punktu widzenia ochrony środowiska. Zgodnie z §182 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065), pomieszczenie stacji transformatorowej może być sytuowane w budynkach o innym przeznaczeniu, jeżeli zostanie zachowana odległość pozioma i pionowa od pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi co najmniej 2,8 m. Najbliższe budynki mieszkalne znajdują się w odległości ok. 320 m od planowanej elektrowni fotowoltaicznej.

#### **9.2.6. Oddziaływanie na siedliska przyrodnicze w tym na obszary natura 2000**

W ramach sieci NATURA 2000 główny nacisk kładzie się na problemy ochrony przyrody, ale pewną nowością jest uwzględnienie w nim również wymagań gospodarki prowadzonej w tym regionie. Jest to najbardziej racjonalna koncepcja umożliwiająca gospodarowanie bez naruszania równowagi w przyrodzie. Ochrona przyrody wyłącznie w izolowanych terenach rezerwatów czy parków narodowych nie pozwala na zachowanie całego bogactwa przyrodniczego a także nie zapewni właściwego zachowania środowiska.

Ochrona przyrody na obszarach NATURA 2000 polega na rozwijaniu umiejętności współistnienia z przyrodą i szukaniu kompromisów między potrzebami ekonomicznymi i rekreacyjnymi a wymogami utrzymania niezakłóconych układów przyrodniczych.

Dyrektywa Siedliskowa nie określa sposobów ochrony poszczególnych siedlisk i gatunków, ale wyznacza cele i warunki ich zachowania. Jest nim przede wszystkim zachowanie tzw. właściwego celu ochrony. W przypadku typu siedlisk przyrodniczych oznacza to, że:

- naturalny zasięg siedliska nie zmniejsza się,
- zachowuje ono specyficzną strukturę i swoje funkcje,
- stan ochrony typowych dla niego gatunków również jest właściwy.

### **9.2.2. Emisja do środowiska gruntowo-wodnego**

W celu uniknięcia przedostania się oleju lub benzyny do środowiska gruntowo-wodnego (na wypadek awarii) z pojazdów pracujących na terenie elektrowni fotowoltaicznej w związku z myciem paneli, wykorzystywane będą maszyny i środki transportu, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.

### **9.2.3. Emisja hałasu**

Inwestycja na etapie eksploatacji nie jest istotnym źródłem hałasu. Wpływ prac serwisowych i konserwatorskich (mycie paneli 1-2 razy do roku) nie wpłynie na pogorszenie klimatu akustycznego w środowisku. Dla elektrowni fotowoltaicznej nie przewiduje się zastosowania nawiewnego systemu chłodzącego z użyciem wentylatorów, które mogłyby być emitorem hałasu. Chłodzenie paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie w sposób naturalny, przez obieg powietrza atmosferycznego.

### **9.2.4. Emisja substancji do powietrza**

Elektrownia fotowoltaiczna nie powoduje emisji substancji do powietrza, nie uwalnia zanieczyszczeń w związku z jej eksploatacją, jest instalacją bezemisyjną.

W związku z wymogami producenta, konieczne jest mycie paneli fotowoltaicznych, raz do dwóch razy na rok, które będzie się wiązało z przyjazdem firmy serwisowej i emisją do powietrza związków pochodzących z paliw w silnikach samochodowych oraz pylenia.

Emisja substancji do powietrza na etapie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej ma charakter marginalny i przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko, nie będzie wywierała szkodliwego wpływu na środowisko.

### **9.2.5. Pole elektromagnetyczne**

Elektrownie fotowoltaiczne są obiektami produkującymi oraz przesyłającymi energię elektryczną. W związku z ich funkcjonowaniem występuje zjawisko pola elektromagnetycznego. Generowane jest ono przez urządzenia prądotwórcze, transformatory oraz linie przesyłowe.

W ocenach środowiskowych istotne jest uwzględnienie oddziaływania w postaci pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz.

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO – World Health Organization), która zajmuje się badaniami nad wpływem promieniowania niejonizującego na zdrowie ludzi, za bezpieczne dla zdrowia ludzi natężenie pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz, uważa się:

- 5 kV/m – w przypadku nieograniczonego czasu narażenia,
- 5 kV–10 kV/m – przy czasie narażenia ograniczonym do kilku godzin dziennie.

Podane wielkości dotyczą wyłącznie otwartych przestrzeni. Promieniowanie wewnątrz budynków jest znikome i pomijane.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448), dla pól o częstotliwości 50 Hz, określa dopuszczalne poziomy pola elektromagnetycznego wynoszące:

- składowa elektryczna – 10 kV/m,
- składowa magnetyczna – 60 A/m.

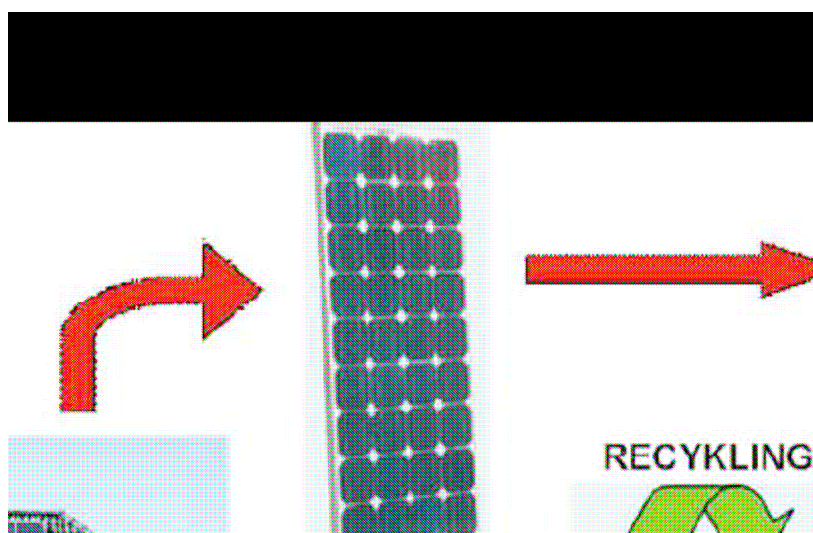
## 9.2. Etap eksploatacji

W kolejnych punktach niniejszego raportu omówiono wpływ przedsięwzięcia ( na etapie eksploatacji) na ludzi, zwierzęta i rośliny, siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze, powierzchnię ziemi, klimat, i krajobraz oraz przedstawiono zagadnienia związane z gospodarką wodno-ściekową, zagospodarowaniem wytwarzanych odpadów a także wpływ funkcjonowania przedsięwzięcia na klimat akustyczny terenów sąsiednich a w szczególności na tereny zabudowy mieszkaniowej.

### 9.2.1. Wytwarzanie odpadów

Zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi oraz konieczność ich wyeliminowania mają zasadnicze znaczenie. Ich identyfikacja na etapie planowania inwestycji pozwala na zastosowanie odpowiednich środków zaradczych lub zaniechanie przedsięwzięć charakteryzujących się wysokim ryzykiem powstawania zagrożeń.

Przewidywany czas eksploatacji inwestycji wynosi minimum 25 lat. Etap eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej przewiduje powstawanie znikomych ilości odpadów, ograniczonych do ewentualnie uszkodzonych paneli fotowoltaicznych, które zostaną poddane recyklingowi. Inwestor zobowiązuje się do przekazania ich specjalistycznym firmom, posiadającym stosowne pozwolenia w zakresie odbierania i odzysku odpadów.



Rys. 13. Schemat recyklingu ogniw i modułów PV z krystalicznego krzemu

Wprowadzenie recyklingu zużytych ogniw fotowoltaicznych, poprzez odzysk materiału bazowego w postaci płytek krzemowych, powinno przyczynić się do obniżenia kosztów produkcji. Wysoki stopień recyklingu prowadzony poprzez realizację recyklingu szkła, metali oraz krzemu może korzystnie wpływać na energochłonność i materiałochłonność przy produkcji nowych modułów.

**W związku z powyższym należy stwierdzić, że elektrownia fotowoltaiczna jest instalacją przyjazną środowisku.**

mieszkalne znajdują się w odległości ok. 120 m w kierunku wschodnim od terenu planowanej inwestycji, w związku z czym faza budowy nie będzie bardzo dokuczliwa dla mieszkańców. Ponadto będzie to oddziaływanie krótkoterminowe (kilkumiesięczne) i ustanie po zakończeniu realizacji.

Zjawisko wystąpienia hałasu i wibracji 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.

### 9.1.8 Emisja substancji do powietrza

Emisja zanieczyszczeń do powietrza wystąpi głównie na etapie budowy i likwidacji, będąc wynikiem transportu materiałów, pracy sprzętu i maszyn.

Transport niezbędnych elementów elektrowni fotowoltaicznej przy wykorzystaniu samochodów ciężarowych oraz praca maszyn budowlanych i spalanie przez nie paliw, będzie miała wpływ na jakość powietrza (emisja spalin i pyłów) na terenie lokalizacji elektrowni słonecznej oraz terenach sąsiadujących z trasami przejazdów. Oddziaływanie to będzie krótkoterminowe, ograniczone czasem trwania prac budowlanych.

W trakcie montażu instalacji będzie miała miejsce emisja niezorganizowana.

Przedmiotem emisji substancji do powietrza będą pyły mineralne i produkty spalania paliw.

Maszyny takie jak wbijarka słupów metalowych, samochody ciężarowe, spalają olej napędowy w silnikach wysokoprężnych i powodują emisje tlenków azotu, tlenków węgla i węglowodorów alifatycznych oraz aromatycznych do powietrza, a także emisja tlenków siarki. Wskaźniki głównych rodzajów zanieczyszczeń emitowanych z silników spalinowych przedstawione zostały w Tabeli nr 3 do obliczeń zużycia paliwa przyjęto, iż pojazdy ciężarowe spalają 30 kg paliwa/100 km.

Wielkość emisji i skład spalin emitowanych przez pojazdy są funkcją wielu czynników. Największa emisja gazów występuje przy małej prędkości obrotowej silnika, w trakcie jego rozruchu, podczas jazdy z niewielką prędkością oraz ruszania.

Przyjmując powyższe założenia, wielkość emisji spalin podczas prac na terenie planowanej inwestycji wyniesie odpowiednio:

praca 2 pojazdów ciężarowych podczas 1 doby

2 pojazdów/d x 10 km x 300 g/1 km = 6 kg/d

Utrzymywanie porządku oraz systematyczne czyszczenie terenu planowanej inwestycji spowoduje ograniczenie emisji wtórnej.

Poniższa tabela przedstawia wskaźniki emisji dla pojazdów ciężarowych.

Lp.	Substancja	Wskaźnik emisji dla pojazdów ciężarowych [g/kg]	Wskaźnik emisji dla pojazdów ciężarowych [kg/h]
1	Pył zawieszony	4,3	0,0602
2	Dwutlenek siarki	6	0,084
3	Tlenki azotu	66	0,924
4	Tlenek węgla	37	0,518
5	Węglowodory alifatyczne	8,5	0,119
6	Węglowodory aromatyczne	3,5	0,049

Tab. 3. Wskaźniki emisji substancji do otoczenia dla pojazdów ciężarowych

Emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie miała charakter oddziaływania chwilowego i krótkoterminowego.

#### **9.1.4. Ochrona zieleni**

Farma fotowoltaiczna będzie zlokalizowana na gruntach RIVb, RV RVI i ŁIV, na obszarze ok. 3,4 ha.

W związku z przedsięwzięciem nie będzie wycinki drzew ani krzewów, omawiane działki użytkowane są rolniczo co się wiąże z tym, że dwa razy do roku cały teren jest przeorany.

Stosowano zasadę minimalnej ingerencji w środowisko – nie przewidywano likwidacji wartościowych siedlisk przyrodniczych (lasów, terenów wodno-błotnych)

#### **9.1.5. Gospodarka wodno-ściekowa**

Przedsięwzięcie w okresie budowy nie potrzebowało korzystać z wody powierzchniowej i podziemnej, woda do celów pitnych dla pracowników dostarczano w opakowaniach zwrotnych.

W trakcie etapu budowy, w związku z pracą ekip budowlanych, powstawały ścieki sanitarne, które odprowadzano do przenośnych toalet.

#### **9.1.6. Oddziaływanie na powierzchnię i klimat**

Prowadzone prace budowlane mogą stanowić źródło zanieczyszczenia powietrza w trakcie:

- ☐ wykonywania robót ziemnych - emisja pyłów z zawartością krzemionki,
- ☐ transportu samochodowego.

Emisje posiadać będą charakter incydentalny, występować będą wyłącznie w trakcie robót budowlanych i nie będą miały większego wpływu na stan czystości powietrza w otoczeniu przedsięwzięcia. Ilość ewentualnych zanieczyszczeń będzie niewielka z tendencją pochłaniania przez podłoże.

Można, więc twierdzić, że powstające w trakcie budowy zanieczyszczenie powietrza nie przekroczy odległości kilku metrów od miejsca wykonywania prac i nie przekroczy granicy terenu zajmowanego przez projektowane przedsięwzięcie i nie będzie miało wpływu na powietrze i panujący tam klimat.

#### **9.1.7. Oddziaływanie akustyczne**

Prace wykonywane w trakcie budowy wymagać będą właściwej organizacji robót. Przewidywany zakres prac może powodować powstawanie okresowych źródeł emisji hałasu pochodzących z:

- ☐ transportu samochodowego, koparek, spychaczy i dźwigów o poziomie hałasu około 84 dB.

Ze względu na fakt, że prace ziemne i instalacyjne prowadzone będą w porze dziennej, można przyjąć, że poziom dźwięku poza terenem budowy, spowodowany urządzeniami mechanicznymi a także zwiększonym ruchem samochodowym i pojazdów samobieżnych nie spowoduje przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla tej pory doby.

Na etapie budowy przewiduje się ruch ok. 4-5 samochodów ciężarowych / dobę.

Głównymi emitarami hałasu oraz wibracji na terenie inwestycyjnym i w jego okolicach podczas budowy elektrowni fotowoltaicznej, będą pracujące maszyny i urządzenia budowlane, a także samochody osobowe i ciężarowe. Rzeczywisty poziom hałasu może dochodzić do 90-100 dB(A).

Emisja hałasu będzie miała charakter lokalny i krótkotrwały.

Zasięg przestrzenny hałasu będzie oddziaływać na odległość do 50 m (w czasie realizacji i likwidacji). Prace prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej. Najbliżej położone budynki

17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	0,5
17 04 05	Żelazo i stal	1
07 04 07	Mieszanki metali	0,1
17 04 10*	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	0,3
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,2
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)	
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	8
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	
20 03	Inne odpady komunalne	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,5

Tab. 2. Rodzaje odpadów wytwarzanych na etapie budowy

Ww. odpady, za wyjątkiem odpadów oznaczonych kodem 17 09 04, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby (Dz. U. 2016 poz. 93) - mogą być także przekazywane osobom fizycznym do wykorzystania na ich własne potrzeby.

W przypadku niemożności wykorzystania lub zagospodarowania wytworzonych odpadów w miejscu ich wytwarzania a także w przypadku niemożności przekazania ich osobom fizycznym do wykorzystania na ich własne potrzeby, wytworzone odpady należy przekazać innym podmiotom prowadzącym działalność w zakresie zbierania lub unieszkodliwiania odpadów i posiadającym stosowne zezwolenia wydane na mocy ustawy o odpadach.

W celu ograniczenia uciążliwości gospodarki odpadami w fazie budowy Inwestor wyznaczy miejsca na segregację i gromadzenie odpadów powstających podczas prac montażowych i wykopów oraz na odpady typu komunalnego w obrębie terenu inwestycyjnego. Inwestor zobowiązuje się do skutecznego wywożenia odpadów z wykopów i prac montażowych oraz odpadów komunalnych.



- panele fotowoltaiczne będą myte wodą zdemineralizowaną, bez użycia środków chemicznych,
  - odpady powstałe podczas prac eksploatacyjnych lub konserwatorskich, będą usuwane z terenu inwestycji przez podmioty świadczące specjalistyczne usługi w tym zakresie;
  - zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne oraz inne urządzenia zostaną poddane recyklingowi. Inwestor zobowiązuje się do przekazania ich specjalistycznym firmom, posiadającym stosowne pozwolenia w zakresie odbierania i odzysku odpadów.
- Pole elektromagnetyczne wytwarzane przez planowaną inwestycję będzie miało wartość niższą od granicznej dopuszczalnej w środowisku i nie spowoduje jakiegokolwiek zagrożenia dla ludzi (potwierdzone przez wybudowane już elektrownie tego rodzaju).
- Eksploatacja elektrowni nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).
- Wpływ planowanej inwestycji na krajobraz będzie uzależniony od subiektywnego postrzegania danego obserwatora, wynikający z jego osobistych upodobań i poglądów. Niezależnie od powyższego, przekształcenie krajobrazu będzie miało charakter lokalny, ze względu na małą wysokość urządzeń.

### 9.1.2. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i środowisko gruntowo-wodne

W celu uniknięcia przedostania się oleju lub benzyny z pojazdów pracujących na terenie budowy do środowiska wodno-gruntowego na wypadek awarii, będą wykorzystywane maszyny i urządzenia budowlane oraz środki transportu, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń (w pełni sprawne), co ograniczy ryzyko wycieku/awarii.

W przypadku ewentualnego wycieku substancji ropopochodnych z maszyn lub urządzeń wykonawca bezzwłocznie zastosuje środki zaradcze (sorbenty).

### 9.1.3. Zagospodarowanie odpadów

Etap realizacji przedsięwzięcia spowoduje powstanie odpadów budowlanych, których gospodarkę reguluje Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2016 poz. 1987) oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1923).

Kod	Grupa lub rodzaj	Ilość orient. [Mg]
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	
15 01 03	Opakowania z drewna	0,3
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne	
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe, nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty ochronne zanieczyszczone substancjami PCB)	0,01
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika, stal)	

Dla planowanego przedsięwzięcia, po przeprowadzeniu szczegółowej analizy zagrożeń wynikających z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystywania zasobów środowiska i emisji, nie przewiduje się znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko.

### **9.1.1. Oddziaływanie na zdrowie ludzi, środowisko przyrodnicze oraz przewidywane zmiany w krajobrazie i sposobie użytkowania terenu**

#### **9.1.1.1. Rozwiązania chroniące środowisko na etapie realizacji**

- prace budowlane oraz transport elementów elektrowni będzie prowadzony w porze dziennej tj. w godzinach – 6:00 – 22:00;
- sprzęt wykorzystywany przy robotach budowlanych i montażowych będzie technicznie sprawny;
- w celu zapobieżenia emisji zanieczyszczeń do wód gruntowych, zaplecze budowy zostanie wyposażone w urządzenia sanitarne dla pracowników (toalety przewożone) typu TOI-TOI.
- wykonywanie napraw sprzętu będzie odbywać się nad metalową tacą lub matą sorpcyjną,
- maty sorpcyjne, po użyciu, będą przekazywane uprawnionemu odbiorcy (specjalistycznej firmie), zgodnie z właściwymi przepisami prawa,
- plac budowy będzie wyposażony w proszki sorpcyjne i pojemnik do przechowywania zanieczyszczonego gruntu,
- zebrany, zanieczyszczony grunt będzie przekazywany uprawnionemu odbiorcy (specjalistycznej firmie), zgodnie z właściwymi przepisami prawa
- wyznaczone zostaną stałe miejsca do gromadzenia odpadów, które będą wyposażone w odpowiednie pojemniki;
- odpady niebezpieczne będą odpowiednio zabezpieczone (teren zadaszony, ogrodzony, zamknięty), a następnie przekazane specjalistycznym firmom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, odzysku bądź unieszkodliwiania odpadów;
- materiały opakowaniowe będą magazynowane selektywnie;
- miejsca wykopów i powstały odkład ziemi będą zmianą krótkotrwałą, która zostanie przywrócona do stanu pierwotnego. Wierzchnia warstwa gleby zostanie przeznaczona na cele rekultywacyjne, natomiast pozostałe odkłady, jako materiał odpadowy, zostaną wywiezione do miejsca składowania;
  - pracownicy wyposażeni zostaną w ubranie ochronne i sprzęt ochronny.

#### **9.1.1.2 Rozwiązania chroniące środowisko na etapie eksploatacji**

- w celach bezpieczeństwa, materiały pomocnicze, np. oleje, smary itp., będą magazynowane poza terenem elektrowni;
- z powierzchni paneli fotowoltaicznych będą odprowadzane jedynie wody opadowe, które będą przedostawać się bezpośrednio do gruntu,

rozmiarze. W celu prognozowania przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko niezbędnym było przeanalizowanie poszczególnych elementów środowiska, na które mogłyby oddziaływać przedsięwzięcie.

Oddziaływanie na środowisko to różnica (zmiana) między: spodziewaną wartością danego parametru środowiskowego w określonym czasie i przestrzeni, oszacowaną (obliczoną) przy założeniu, że nie dojdzie do realizacji planowanego przedsięwzięcia, oraz spodziewaną wartością tego samego parametru środowiskowego oszacowaną (obliczoną) dla identycznych warunków przestrzenno-czasowych przy założeniu, że planowane przedsięwzięcie będzie realizowane.

W analizie oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na środowisko uwzględniono fazę budowy i eksploatacji rozpatrywanych zamierzeń.

### **Oddziaływania bezpośrednie i pośrednie**

Oddziaływania bezpośrednie są to oddziaływania wywołane przez samą inwestycję, występują w tym samym czasie i miejscu co inwestycja. Inwestycja nie spowoduje pogorszenia jakości wody powierzchniowej w trakcie jej budowy, zmiany charakterystyki wód gruntowych wskutek budowy, zmiany wykorzystania terenów rekreacyjnych, przesiedlenia domostw, pogorszenie klimatu.

Oddziaływania pośrednie są to oddziaływania wpływające na środowisko, populację, rozwój gospodarczy, zagospodarowanie przestrzenne oraz inne skutki ekologiczne związane z realizacją przedsięwzięcia. Są to potencjalne skutki dodatkowych zmian, jakie prawdopodobnie wystąpią w późniejszym czasie lub w innym miejscu w rezultacie budowy projektowanego przedsięwzięcia.

Przedsięwzięcie nie spowoduje wystąpienia oddziaływań pośrednich i bezpośrednich; wpłynie korzystnie na środowisko przyrodnicze.

### **Oddziaływania stałe i chwilowe**

Oddziaływaniem chwilowym będzie realizacja planowanego przedsięwzięcia. Jest to oddziaływanie chwilowe, zależne od harmonogramu prac związanych z ich prowadzeniem. Analizowane przedsięwzięcie zaliczyć należy do oddziaływania chwilowego, nie będzie występowało oddziaływanie stałe.

### **Oddziaływania wtórne i skumulowane**

Oddziaływania wtórne mają charakter oddziaływań pośrednich i przy właściwie prowadzonej eksploatacji prognozuje się, że nie będą miały miejsca.

Oddziaływania skumulowane pojawiają się w wyniku łącznych skutków osobno występujących działań w ciągu pewnego czasu. Są to skutki planowanej inwestycji w połączeniu ze skutkami innych działań; w przeszłości, obecnych i w przewidywanej przyszłości. Mogą to być zmiany jakości wody spowodowane zrzutami ścieków, poborem wody, degradacja wrażliwych ekosystemów w wyniku realizacji kilku inwestycji. W czasie eksploatacji projektowanego przedsięwzięcia nie wystąpią oddziaływania wtórne i skumulowane.

### **Oddziaływania krótko -, średnio- i długoterminowe**

Oddziaływania krótkoterminowe będą miały miejsce w czasie realizacji przedsięwzięcia. W czasie eksploatacji nie przewiduje się żadnego negatywnego oddziaływania na środowisko występować będzie jedynie niewielka emisja hałasu.

Nie będzie występowało oddziaływanie średnio i długoterminowe.

- metali ciężkich, które powstają przy produkcji energii elektrycznej z paliw stałych: ołów, kadm, cynk.

Wytwarzanie energii elektrycznej z energii słonecznej przyczynia się do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Porównując produkcję opartą o paliwa kopalne, każdy kW ogranicza emisję do powietrza w ilości:

- NO<sub>2</sub> - do 16 kg,
- SO<sub>2</sub> - do 9 kg,
- CO<sub>2</sub> - od 600 do 2.300 kg.

## **8.1 PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO NA ETAPIE PROJEKTOWANIA**

- ogniwa fotowoltaiczne będą pokryte specjalnymi warstwami antyrefleksyjnymi, które będą ograniczać odbijanie promieni słonecznych. Dzięki zastosowanej metodzie wyklucza się negatywne oddziaływanie w tym zakresie;
- w projekcie budowlanym zostaną dokładnie określone parametry projektowe, niezbędne materiały oraz ich ilości;
- inwestycja zostanie ogrodzona płotem o wysokości do 3 m;
- inwestycja będzie zlokalizowana poza terenami zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej, co dodatkowo ograniczy możliwość wystąpienia jakichkolwiek oddziaływań na ludzi.

## **9.0. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio-, i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania środowisko wynikające z wykorzystania zasobów środowiska**

### **9.1. Etap realizacji**

W oparciu o przedstawiony powyżej zakres planowanego przedsięwzięcia można stwierdzić, że przedsięwzięcie oddziałuje w dwóch etapach:

- Faza realizacji
- Faza eksploatacji

Ze względu na rodzaj i natężenia oddziaływań na środowisko będzie się to przedstawiać w sposób następujący:

**Faza realizacji** - natężenie oddziaływań typowe dla robót budowlanych. W fazie tej oddziaływanie jest stosunkowo krótkotrwałe i odwracalne - natężenie hałasu (praca koparek i spycharek oraz środków transportowych), nieznaczna niezorganizowana emisja pyłów oraz gazów (spaliny).

Faza eksploatacji - oddziaływanie środowisko zostanie opisane w dalszej części opracowania.

### **Metodyka prognozowania przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko.**

Określenie możliwych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko pod kątem istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska oraz emisji, dla potrzeb niniejszego raportu przeprowadzono na podstawie doświadczeń wynikających z istnienia już funkcjonujących przedsięwzięć o podobnym charakterze i

- Etap likwidacji

Przewiduje się wykorzystanie paliwa w ilości ok. 5.000 dm<sup>3</sup>. Paliwo zostanie wykorzystane do maszyn i urządzeń pracujących w trakcie likwidacji projektu.

c) Szacunkowe zapotrzebowanie na surowce i materiały.

- Etap realizacji

Przewiduje się, że zostaną wykorzystane następujące surowce oraz materiały: beton, żwir, piasek, tłuczeń, stal profilowa, moduły aluminiowe lub stalowe, stal zbrojeniowa. Dokładne ilości zostaną określone na etapie wykonania projektu budowlanego i wykonawczego oraz wyłonieniu wykonawcy i producenta poszczególnych elementów. Elementy instalacji zostaną przywiezione na miejsce budowy gotowe i na miejscu budowy zostanie wykonany tylko montaż.

- Etap eksploatacji

Brak zapotrzebowania.

- Etap likwidacji

Brak zapotrzebowania.

d) Szacunkowe zapotrzebowanie na energię.

- Etap realizacji

- energia elektryczna – do ok. 4.000 kWh – będzie wykorzystywana do zasilania elektronarzędzi. Planowanym źródłem prądu jest agregat prądotwórczy.

- energia cieplna – brak zapotrzebowania.

- energia gazowa – brak zapotrzebowania.

- Etap eksploatacji

- energia elektryczna – do ok. 4.000 kWh – będzie wykorzystywana na potrzeby własne, w tym do zapewnienia oświetlenia terenu elektrowni i zasilaniu automatyki oraz urządzeń diagnostyczno-remontowych podczas przestojów technicznych, przeglądów remontów.

- energia cieplna – brak zapotrzebowania.

- energia gazowa – brak zapotrzebowania.

- Etap likwidacji

- energia elektryczna – do ok. 3.000 kWh – będzie wykorzystywana do zasilania elektro narzędzi. Planowanym źródłem prądu jest agregat prądotwórczy.

- energia cieplna – brak zapotrzebowania.

- energia gazowa – brak zapotrzebowania.

## 8. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia, z uwagi na skalę oraz jego rodzaj, nie będzie wykazywało negatywnego wpływu na środowisko. Planowana elektrownia fotowoltaiczna jest przedsięwzięciem proekologicznym, będzie wyposażona w najnowocześniejsze urządzenia i elementy. Przyjęte rozwiązania techniczne pozwolą do minimum ograniczyć uciążliwość przedsięwzięcia na środowisko na każdym jego etapie. W przeciwieństwie do konwencjonalnych mocy wytwórczych nie generuje zanieczyszczeń do środowiska w postaci:

- dwutlenku siarki – SO<sub>2</sub>,

- tlenków azotu – NO<sub>2</sub>,

- tlenku węgla – CO,

### **Wariant 3 - Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych o łącznej mocy do 1 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, w tym budową utwardzonych dróg dojazdowych i wewnętrznych oraz ścieżek technologicznych (wariant alternatywny).**

Technologia montażu wariantu alternatywnego jest analogiczna do budowy wariantu realizacyjnego. Różnicę stanowi jednak sposób realizacji dróg oraz ścieżek technologicznych w obrębie projektowanej instalacji, polegający na utwardzeniu ich nawierzchni kruszywem lub ażurowymi płytami betonowymi. W wariantcie wybranym do realizacji drogi dojazdowe do terenu inwestycyjnego pozostaną nadal drogami 26 | S t r o n a gruntowymi, natomiast drogi wewnętrzne oraz wszelkie ścieżki technologiczne będą stanowiły teren biologicznie czynny, na którym możliwy będzie wzrost roślinności.

Nadto, w wariantcie tym znaczna część wód opadowych spływałaby na tereny nie utwardzone co mogłoby zaburzyć naturalne nawodnienie terenu i zatrzymanie wód opadowych w miejscu ich powstania.

Wariant alternatywny wymagałby zatem zajęcia znacznie większej powierzchni terenu i przekształcenia powierzchni biologicznie czynnej w powierzchnię utwardzoną. Co prawda wariant ten upłynniłby ruch wszelkich pojazdów po terenie przedmiotowej instalacji (w tym np. na etapie budowy oraz podczas przeglądów technicznych lub mycia instalacji), ale jednocześnie uniemożliwiłby swobodny rozwój roślinności pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych. Wariant ten jest nie tylko niekorzystny pod względem przyrodniczym, ale również nieuzasadniony ekonomicznie, ponieważ wymagałby nakładu dodatkowych środków finansowych.

W związku z powyższym wariant alternatywny został odrzucony przez inwestora.

## **7.0 PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTANEJ WODY, PALIW, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW ORAZ ENERGII**

a) Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę.

### **• Etap realizacji**

Woda na cele konsumpcyjne dostarczana będzie we własnym zakresie, np. w butelkach. Nie będzie zapotrzebowania na wodę do celów energetycznych.

#### **• Etap eksploatacji**

Woda na cele konsumpcyjne dostarczana będzie we własnym zakresie, np. w butelkach. Nie będzie zapotrzebowania na wodę do celów energetycznych.

Woda demineralizowana zużywana do mycia paneli fotowoltaicznych – ok. 30 m<sup>3</sup>/rok.

#### **• Etap likwidacji**

Woda na cele konsumpcyjne dostarczana będzie we własnym zakresie, np. w butelkach. Nie będzie zapotrzebowania na wodę do celów energetycznych.

b) Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa.

#### **• Etap realizacji**

Przewiduje się wykorzystanie paliwa w ilości ok. 5.000 dm<sup>3</sup>. Paliwo zostanie wykorzystane do maszyn i urządzeń pracujących w trakcie realizacji projektu, w tym dowożących elementy instalacji.

#### **• Etap eksploatacji**

Znikome wynikające z przejazdów samochodów osobowych i dostawczych, w związku z dozorem lub naprawami.

Tlenki azotu (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	25
Tlenek węgla (CO)	21
Pył całkowity	3

Tab. 1. Przykładowa emisja do atmosfery z mocy konwencjonalnych przy 1100 MWh

- promowanie w gminie działań proekologicznych;
- szansę rozwoju dla lokalnych firm budowlanych i transportowych związaną z realizacją inwestycji;
- możliwość uzyskania dodatkowych wpływów do budżetu gminy (podatki);
- możliwość kupna przez mieszkańców gminy czystej, ekologicznej energii elektrycznej.

Elektrownia fotowoltaiczna zlokalizowana będzie na gruntach rolnych, a zasięg oddziaływania przedsięwzięcia podczas eksploatacji nie będzie wykraczał poza granicę działek objętych inwestycją.

Wybrany wariant jest najbardziej korzystny od strony ekonomicznej dla inwestora oraz według analiz najbardziej korzystny dla środowiska.

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

Operatorzy sieci przesyłowych wskazują, że w pierwszej kolejności powinno się wspierać budowę rozproszonych instalacji OZE, takich jak fotowoltaika, oraz zwracają uwagę, że od jej rozwoju może zależeć bezpieczeństwo energetyczne kraju, co pomoże również uniknąć ograniczeń dostaw energii w okresie letnim, na jakie jest narażony nasz kraj.

Także z uwagi na ilość odpadów powstających w procesie produkcji energii elektrycznej metodami konwencjonalnymi, można ocenić, że budowa instalacji fotowoltaicznych jest rozwiązaniem ekologicznym.

Eksploatacja przedmiotowej inwestycji nie będzie wiązała się z poborem wody, wytwarzaniem odpadów, emisjami zanieczyszczeń do powietrza, ani emisją ponadnormatywnego hałasu. Oddziaływania te będą występowały wyłącznie na etapie realizacji przedsięwzięcia.

Zmiana sposobu zagospodarowania będzie miała charakter wyłącznie czasowy i będzie całkowicie odwracalna. Dodatkową zaletą instalacji jest likwidacja negatywnego wpływu rolnictwa na powierzchnie wykorzystywane dotychczas do celów uprawnych (nawozów oraz środków owado- i grzybobójczych i in.). Przewiduje się, iż zmiana dotychczasowego sposobu użytkowania gruntów niższych klas bonitacyjnych przydatności rolniczej dla celów energetyki słonecznej przyczyni się do zwiększenia różnorodności fitocenotycznej, w tym np. roślin niskopiennych oraz traw. Utrzymanie roślinności przyczyni się do zachowania ochronnej funkcji przeciwdziałającej erozji wietrznej gleb, na którą narażone są gleby rekultywowane w kierunku rolnym.

Funkcjonowanie elektrowni słonecznej nie wpłynie na pogorszenie standardów jakości środowiska, bezpośrednio przyczyni się do ochrony powietrza.

Możliwość eksploatacji i rozwój ekologicznych źródeł energii jest szansą dla województwa zachodniopomorskiego na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, a także stwarza możliwość poprawy zaopatrzenia w energię terenów o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Powstawanie w województwie nowych inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii (OZE) może przyczynić się również do redukcji emisji CO<sub>2</sub> oraz wpłynąć na oszczędność energii i zwiększenie efektywności energetycznej w regionie.

transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie; + normy związane”, każda stacja kontenerowa na transformatory powyżej 800 kVA musi być wyposażona w misę olejową zabezpieczającą środowisko przed wyciekiem oleju.

## **6.1. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru**

Przewiduje się dwa ewentualne warianty przedsięwzięcia:

1. Odstąpienie od realizacji (wariant zerowy);
2. Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych o łącznej mocy do 3 \* 1 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą (wariant realizacyjny).
3. Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych o łącznej mocy do 3 \* 1 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, w tym budową utwardzonych dróg dojazdowych i wewnętrznych oraz ścieżek technologicznych (wariant alternatywny).

## **6.2. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku nie podejmowania przedsięwzięcia**

### **- wariant zerowy**

W wariantcie tym planowana inwestycja nie powstanie, nie nastąpią zmiany w użytkowaniu terenu, brak będzie nowego oddziaływania na środowisko, teren będzie użytkowany rolniczo, tak jak dotychczas.

W wariantcie tym nie zostanie w pełni wykorzystany potencjał regionu, nie zostanie podniesione bezpieczeństwo energetyczne, dzięki produkcji energii elektrycznej blisko miejsca jej zużycia, a region będzie bardziej zależny od dostaw energii elektrycznej z zewnątrz.

Odstąpienie od realizacji inwestycji wyklucza zapobiegnięcie emisji do atmosfery znaczących zanieczyszczeń, w szczególności gazów cieplarnianych, powstających w wyniku generowania energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł produkowania energii. W przypadku nie zrealizowania przedmiotowego przedsięwzięcia powyższa energia elektryczna będzie musiała zostać wyprodukowana w źródłach konwencjonalnych.

Rezygnacja z realizacji przedsięwzięcia oznacza również brak dodatkowych wpływów do budżetu gminy (podatki).

## **6.3. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku podjęcia przedsięwzięcia**

### **- wariant realizacyjny**

- przekształcenie krajobrazu w skali lokalnej,
- zgodność z założeniami Unii Europejskiej o zwiększeniu udziału energii odnawialnej w krajowym zużyciu energii elektrycznej brutto;
- zgodność z polityką Klimatyczną Polski, której kierunkiem priorytetowym jest redukcja emisji gazów cieplarnianych;
- łączną produkcję ekologicznej energii elektrycznej w ilości ok. 1100 MWh rocznie z 1 MW, co będzie skutkowało uniknięciem emisji do atmosfery następującej ilości poszczególnych substancji:

Ograniczenie emisji szkodliwych substancji	[kg/rok]
Dwutlenek węgla (CO <sub>2</sub> )	834
Tlenek siarki (SO <sub>x</sub> / SO <sub>2</sub> )	39



- Komunikacja z PC,
- Rejestrowanie i zapisywanie pomiarów,
- Synchronizacja sieci (regulacja),
- Regulacja napięcia zmiernąjąca do uzyskania mocy maksymalnej (*Maximal Power Point Tracking*),
- Ograniczanie prądu wejściowego i wyjściowego,
- Współpraca z innymi systemami energetycznymi oraz systemami zarządzania.

Inwertery dają możliwość monitorowania i wizualizacji takich danych jak: napięcie i natężenia prądu instalacji fotowoltaicznej oraz sieci, generowanej mocy, skumulowanej produkcji energii (dobowa, miesięczna, roczna,), liczba godzin pracy, oraz ewentualnie dane informujące o stanie systemu zmiernąjąca do wykrycia usterek: temperatura radiatora, prąd uszkodzeniowy itp.

## Transformatory

Projektowane stacje transformatorowe zostaną zabudowane w prefabrykowanych kontenerach betonowych i skompletowane a następnie dostarczone na plac budowy. W każdej stacji zostanie zamontowany transformator olejowy (lub żywiczny-suchy) o mocy ok. 1000 kVA. Transformator będzie podłączony do rozdzielni średniego napięcia RSN przez pole wyłącznikowe. Do rozdzielni niskiego napięcia (strony wtórnej transformatora) zostaną podłączone obwody inwerterów oraz obwód potrzeb własnych. Obwód potrzeb własnych zasila urządzenia technicznego zabezpieczenia w tym: system monitoringu, telemechaniki oraz sterowania, system wentylacji i alarmu. Transformator podłączony będzie po stronie pierwotnej 15kV do pola wyłącznikowego w rozdzielnicy średniego napięcia RSN zabudowanej w stacji. Stacja transformatorowa będzie wyposażona w sterownik polowy zabezpieczeń, o wartości nastaw uzgodnionych z Operatorem Sieci Dystrybucyjnej i będzie działał wg. kryteriów i logiki zabezpieczeniowej na odpowiednie łączniki po stronie SN i nn. Wszystkie dane dotyczące stanu łączników i pomiarów będą przekazywane do systemu SCADA w układzie on-line do zakładu energetycznego poprzez sieć GPRS.



Rys. 12. Przykładowa kontenerowa stacja transformatorowa

Zgodnie z normą na projektowanie i eksploatację stacji transformatorowych – PNEN 62271-202 – „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 202: Stacje





Rys. 11. Gotowa instalacja

### Konwertery DC/DC i DC/AC

Panele fotowoltaiczne przeważnie dostarczają prąd stały o niskim napięciu. Falownik (przetwornica) przekształca napięcie 12 V prądu stałego na napięcie 230 V prądu przemiennego. Przetwornica jest podłączona bezpośrednio do paneli, za pomocą okablowania.

Planowana instalacja wykonana zostanie z najwyższej jakości materiałów, co gwarantować będzie jej trwałość i bezawaryjną pracę systemu. Wytworzona energia odprowadzona zostanie do sieci operatora.

Konwertery chłodzone są w ten sam sposób, co panele fotowoltaiczne (przez powietrze) i nie potrzebują dodatkowego chłodzenia.

### Zastosowanie falowników

Wykorzystywane będą następujące typy konwerterów:

- konwertery napięcia stałego (DC/DC), które przeważnie zintegrowane są z układem kontrolera ładowania baterii i/lub z układem śledzącym punkt maksymalnej mocy kolektora fotowoltaicznego (konwertery z funkcją MPPT (*Maximum Power Point Tracking*)),
- inwertery przekształcające prąd stały na prąd zmienny (DC/AC). Parametry napięcia wyjściowego inwertera spełniają odpowiednie normy dotyczące zasilania sieciowego. Podobnie jak konwertery DC/DC, również inwertery mogą być zintegrowane z kontrolerem ładowania baterii i/lub układem MPPT.

Łącząc panele fotowoltaiczne z inwerterem, występują na samych przewodach straty przesyłowe rzędu 5%. Do tego dochodzą dodatkowo straty na falowniku, oraz straty związane ze zużyciem paneli oraz zanieczyszczeniami, liśćmi, itd. Sprawność falowników dochodzi do 95% przy dobrze dobranej mocy i spada przy niższym obciążeniu. Inwertery zapewniają wiele funkcji niezbędnych do prawidłowego działania całego systemu takie jak:

- Automatyka załączania i wyłączania,
- Monitorowanie sieci,
- Pomiar w sieci i wizualizacja danych,



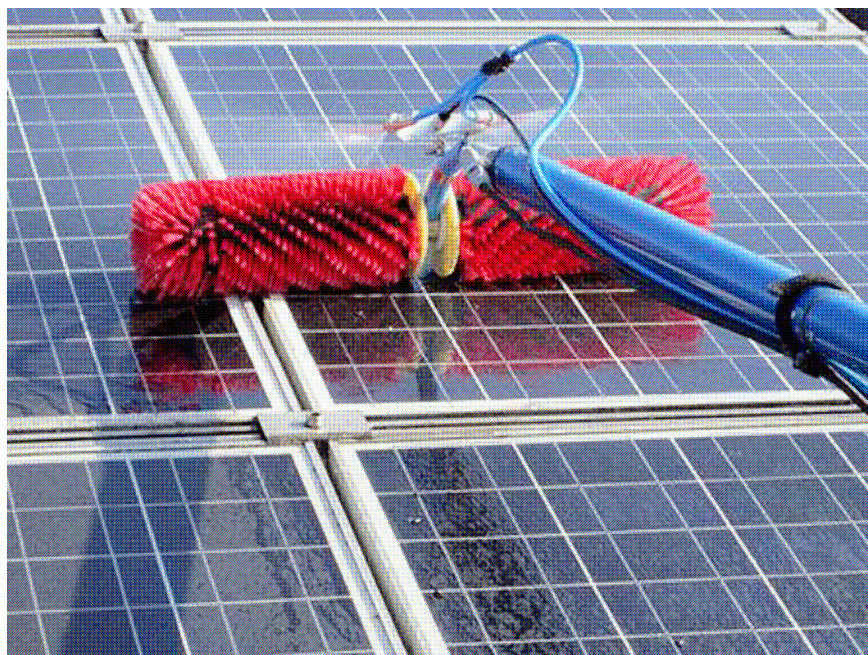


*Rys. 9. Montaż konstrukcji*



*Rys 10. Montaż paneli*





*Rys. 7. Czyszczenie instalacji fotowoltaicznej*

Woda służąca do czyszczenia będzie dowożona specjalnymi beczkowozami. Powstające ścieki nie zawierają środków chemicznych lub innych zanieczyszczeń i mogą być traktowane jak woda opadowa, nie stanowiąc zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego.

**Przykładowy montaż konstrukcji gruntowej wraz z panelami:**



*Rys. 8. Palowanie*

W związku z realizacją przedsięwzięcia nie przewiduje się konieczności wycinki drzew. Prace budowlane lub montażowe nie będą prowadzone w sąsiedztwie drzew i nie ma konieczności wprowadzania działań ochronnych.

Panele fotowoltaiczne działają bezobsługowo.

Ogrodzenie elektrowni stanowić będzie siatka ogrodzeniowa o wysokości do 3 m. Dolna krawędź siatki okalającej farmę fotowoltaiczną znajdzie się minimum 10 cm nad powierzchnią gruntu, stąd płazy i małe ssaki będą mogły przemieszczać się swobodnie. Jednocześnie należy zwrócić uwagę, że utworzenie ogrodzenia ograniczy dostęp części drapieżników, dlatego można oczekiwać lepszych warunków dla rozmnażania się niektórych zwierząt, np. ptaków gniazdujących na ziemi.

Rzędy paneli będą zamontowane na lekkim, stalowym lub aluminiowym, stelażu, wbijanym lub wkręcanym w ziemię na głębokość od 1 do 2 metrów. Planuje się minimum 25-letni okres eksploatacji elektrowni.



*Rys. 6. Rzędowe posadowienie paneli*

### **Czyszczenie paneli fotowoltaicznych**

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym optymalnej efektywności energetycznej, panele fotowoltaiczne zostaną zamontowane pod kątem ok. 20-35 stopni oraz 1-2 razy do roku będą czyszczone. Ustawienie paneli pod odpowiednim kątem pozwoli na usuwanie drobnych zabrudzeń i lekkiego kurzu z ich powierzchni wraz z deszczem. Wyjątek stanowi długi okres bez opadów, w trakcie którego warstwa kurzu może być źródłem znacznego ograniczenia przepuszczalności szyby, a co za tym idzie, istotnie wpływać na spadek produkcji energii. Do mycia powierzchni paneli fotowoltaicznych wykorzystywana będzie zdemineralizowana woda. Woda taka pozbawiona jest jonów minerałów, co zapewnia czyszczenie bez pozostawiania smug. Dzięki zastosowaniu zdemineralizowanej wody, nie używa się środków chemicznych.

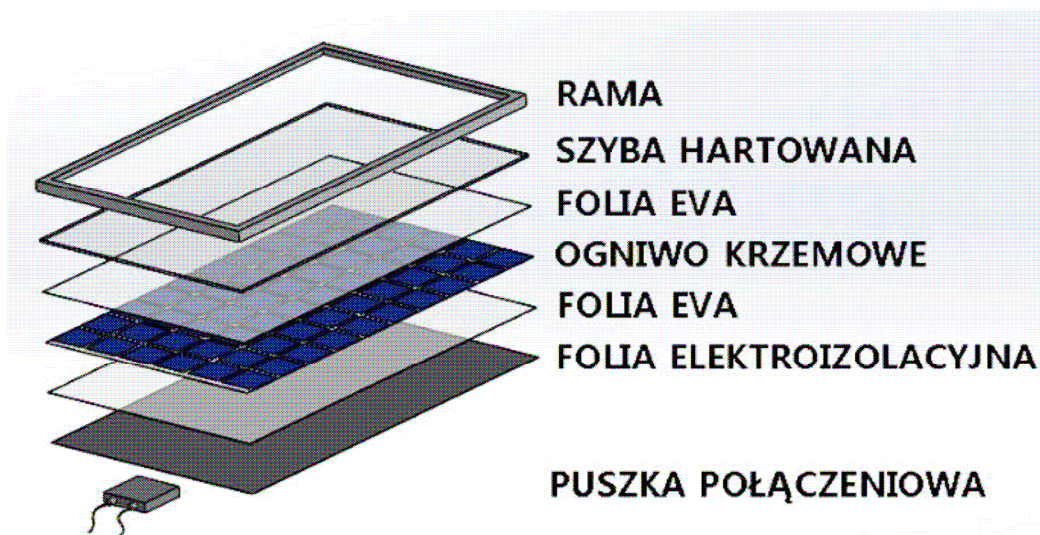


W styczniu 2002 roku średnia cena ogniw wynosiła około 5,5 \$/wat, w styczniu 2012 roku wynosiła 2,3 \$/wat.

Gwałtowny wzrost inwestycji w instalacje fotowoltaiczne oraz spadek ich cen doprowadził do ograniczenia wsparcia w formie taryf gwarantowanych w krajach takich jak Niemcy czy Austria. Mimo obniżenia wsparcia, rynek energii ze źródeł odnawialnych w tamtych krajach nadal dynamicznie rośnie.

### Panele fotowoltaiczne

Panel fotowoltaiczny składa się z wielu modułów, które zostały wzajemnie połączone dla uzyskania większych mocy. Poziom prądu na wyjściu panelu może być zwiększony poprzez równoległe łączenie modułów. Panel fotowoltaiczny może być zaprojektowany do pracy przy praktycznie dowolnym napięciu, aż do kilkuset volt, dzięki szeregowemu łączeniu modułów. Najczęściej panele fotowoltaiczne pracują przy napięciu wyjściowym równym 12 lub 14 volt, a w systemach dołączonych do sieci energetycznej przy napięciu 240 volt. Wyjściową charakterystykę prądowo-napięciową panelu fotowoltaicznego wyznacza się stosując prawa Kirchhoffa do opisu układu złożonego z modułów fotowoltaicznych połączonych szeregowo i równoległe. Prąd i napięcie modułu zależą liniowo od prądu i napięcia ogniwa, przy czym zgodnie z prawami Kirchhoffa, napięcie modułu zależy od liczby ogniw połączonych szeregowo, a prąd modułu zależy od liczby ogniw połączonych równoległe.



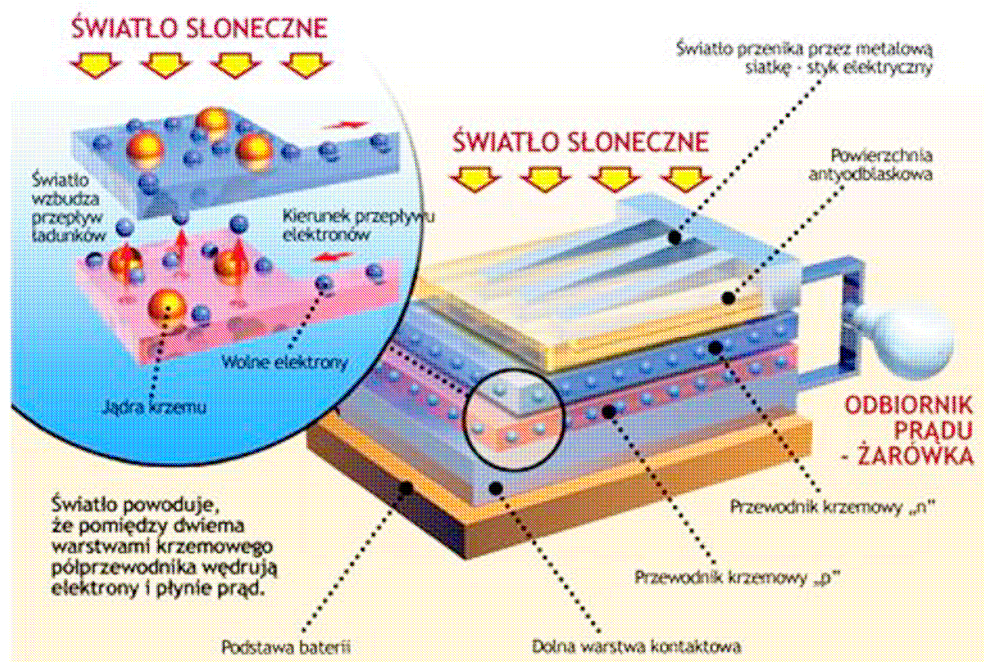
Rys. 5. Przykładowa budowa panelu fotowoltaicznego

W ramach inwestycji przewiduje się montaż instalacji produkującej energię elektryczną ze źródeł odnawialnych, jakim jest promieniowanie słoneczne. Przedmiotowa instalacja składać się będzie z zespołu paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy elektrycznej do 1 MW. Wysokość panelu w rzucie bocznym wraz ze stelażem nie przekroczy 4 m. Dzięki temu, że panele będą oddawać ciepło do powietrza przez naturalną konwekcję, nie będą potrzebować dodatkowego chłodzenia, nie będą tym samym źródłem emisji hałasu. Panele nie są również istotnym źródłem pola elektromagnetycznego. Planuje się zastosowanie zespołu paneli bezołowiowych ustawionych w rzędach oddzielonych od siebie pasami technicznymi o szerokości od 1 do 10 metrów w zależności od ukształtowania terenu. Przestrzeń pomiędzy rzędami panelami nie będzie przekształcana i będzie biologicznie czynna. Łącząc panele równoległe, uzyskiwane jest zwiększenie pola nasłonecznionej powierzchni, a co za tym idzie, wyższa wartość natężenia prądu. Od ilości paneli połączonych w sposób szeregowy uzależniona jest wartość napięcia.

produkcji energii elektrycznej, oraz pozostałe elementy infrastruktury, scharakteryzowane poniżej. Inwestor przewiduje budowę zespołu instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy do  $3 \cdot 1$  MW oraz trzech stacji transformatorowych o mocy nie mniejszej niż  $3 \cdot 1$  MVA i inwerterów o mocy nie mniejszej niż 105 kW każdy o łącznej mocy  $3 \cdot 0,945$  MW = 2,835 MW.

### Podstawowe elementy elektrowni fotowoltaicznej: Ogniwa fotowoltaiczne

Element półprzewodnikowy, w którym następuje przemiana (konwersja) energii promieniowania słonecznego (światła) w energię elektryczną w wyniku zjawiska fotowoltaicznego. Poprzez wykorzystanie półprzewodnikowego złącza typu *p-n*, w którym pod wpływem fotonów o energii większej niż szerokość przerwy energetycznej półprzewodnika, elektrony przemieszczają się do obszaru *n*, a dziury (zob. nośniki ładunku) do obszaru *p*. Takie przemieszczenie ładunków elektrycznych powoduje pojawienie się różnicy potencjałów, czyli napięcia elektrycznego.



Rys 4. Zasada działania ogniwa fotowoltaicznego

Po raz pierwszy efekt fotowoltaiczny zaobserwował A.C. Becquerel w 1839 r. w obwodzie oświetlonych elektrod umieszczonych w elektrolicie, a obserwacji tego zjawiska na granicy dwóch ciał stałych dokonali 37 lat później W. Adams i R. Day.

Fotoogniwa słoneczne są produkowane z materiałów półprzewodnikowych, najczęściej z krzemu (Si), germanu (Ge), selenu (Se). Zwykłe ogniwo słoneczne z krystalicznego krzemu ma nominalne napięcie ok. 0,5 volta. Poprzez połączenie szeregowo ogniw słonecznych można otrzymać baterie słoneczne. Istnieją baterie z różną liczbą ogniw, w zależności od zastosowania, jak i od jakości ogniw.

Ze względu na wysoką cenę, ogniwa fotowoltaiczne nie były w XX wieku masowo wykorzystywane jako źródło energii. Cena ta jednak stopniowo spadała, a na początku XXI wieku wiele państw zaczęło wprowadzać subwencje na budowę przemysłowych instalacji słonecznych. Wywołało to rozwój fotowoltaiki przemysłowej i dalszy spadek cen ogniw słonecznych.

Oddziaływanie etapu realizacji i likwidacji przedsięwzięcia będzie miało charakter lokalny, nieorganizowany, krótkotrwały. Oddziaływanie etapu eksploatacji będzie wyłącznie lokalne i ograniczone do terenu elektrowni fotowoltaicznej.

Na potrzeby sporządzenia niniejszej dokumentacji za obszar oddziaływania przyjęto działkę, na której będą zlokalizowane panele fotowoltaiczne wraz z pozostałą infrastrukturą i kable podziemne oraz działki znajdujące się w odległości 100 m od terenu przedsięwzięcia, zgodnie z wymaganiami art. 74 ust. 3a pkt 1) ustawy z dnia 3 października 2008 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 283, ze zm.).

Doświadczenia z pracy istniejących elektrowni fotowoltaicznych wskazują jednak, że zasięg oddziaływania nie wykracza poza teren działek inwestycyjnych.

Lokalizacja przedsięwzięcia nie spowoduje zmiany użytkowania przyległych gruntów oraz nie będzie negatywnie oddziaływać na warunki wodno-gruntowe, w tym znajdujący się w sąsiedztwie działek inwestycyjnych rów melioracyjny.

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 powstałych odpadów. Konstrukcja montażowa wykonana będzie z wcześniej przygotowanych, częściowo złożonych elementów, nie wymagających cięcia.

## 5.0. Obsługa komunikacyjna

### • Lokalizacja wjazdu i wyjazdu:

Dojazd do miejsca planowanej inwestycji będzie odbywać się z drogi powiatowej Nr 1006 - działka nr 520/1 obr. 04 Jędrzychowice) prowadzącą w kierunku wschodnim do miejscowości Kandlewo. Drogi wewnętrzne zostaną zaprojektowane według potrzeb i w zależności od ostatecznego usytuowania elementów przedsięwzięcia w obrębie przedmiotowej działki.

### • Ilość miejsc parkingowo-postojowych na terenie objętym inwestycją:

Nie przewiduje się lokalizowania miejsc postojowych w obrębie projektowanej instalacji.

### • Ilość samochodów osobowych:

**etap realizacji** – przewidywana ilość samochodów osobowych (pracownicy, inwestor) wjeżdżających na teren inwestycji i wyjeżdżających z jego terenu w ciągu doby, szacuje się na ok. 2.

**etap eksploatacji** - przewidywana ilość samochodów osobowych (pracownicy, dozór inwestora) wjeżdżających na teren inwestycji i wyjeżdżających z jego terenu w ciągu doby, szacuje się na ok. 1. Ruch samochodowy na tym etapie będzie występować sporadycznie, ponieważ z uwagi na bezobsługową pracę instalacji fotowoltaicznej oraz monitoring elektroniczny nie ma konieczności sprawowania codziennego dozoru nad tego typu obiektem.

### • Ilość samochodów ciężarowych i innych pojazdów:

**etap realizacji** – przewidywana ilość samochodów ciężarowych (dostawa i wywóz materiałów budowlanych) oraz pojazdów budowlanych wjeżdżających na teren inwestycji i wyjeżdżających z jego terenu w ciągu doby, szacuje się na maksymalnie 2.

**etap eksploatacji** - samochody ciężarowe i inne pojazdy podczas etapu eksploatacji będą wjeżdżać na teren inwestycji sporadycznie, tylko w sytuacjach awaryjnych. Na tym etapie trudno jest oszacować precyzyjną ich ilość.

## 6.0. Opis analizowanych wariantów planowanego przedsięwzięcia

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się budowę instalacji fotowoltaicznej, w skład której wchodzić będą ogniwa fotowoltaiczne, wykorzystujące energię słoneczną do



W skład sieci Natura 2000 wchodzi:

□ Obszary Specjalnej Ochrony (Special Protection Areas – SPA, w Polsce skrót OSO) wyznaczone na podstawie Dyrektywy Ptasiej, (Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 02.04.1979. r)

□ Specjalne Obszary Ochrony (Special Areas of Conservation – SAC, w Polsce skrót SOO) tworzone na podstawie Dyrektywy Siedliskowej (Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dn. 21.05.1992. r)

Wyznaczanie obszarów Natura 2000 odbywa się w oparciu o specjalne wytyczne Wspólnoty oparte przede wszystkim na wymienionych wyżej Dyrektywach, ale także o materiały pomocnicze, np. formularz do zgłaszania ostoi (Standard Data Form) czy klucz do wyznaczania siedlisk chronionych (Interpretation Manual of European Union Habitats). Podstawowy wskaźnik wartości potencjalnego obiektu stanowią gatunki i siedliska ważne dla ochrony przyrody w Europie ujęte w załącznikach dyrektyw Ptasiej i Siedliskowej.

Przed ostatecznym wyznaczeniem obszarów NATURA 2000 i zatwierdzeniem planów ich ochrony prowadzone będą szerokie konsultacje społeczne. Wcześniej sformułowane zostaną cele ochrony i sposoby jej realizacji, wymagania w stosunku do gospodarzy terenu, ale także przewidywane sposoby osiągnięcia korzyści z powołania obszaru.

Na utrzymanie szczególnie cennych z europejskiego punktu widzenia, czyli priorytetowych gatunków i typów siedlisk, przewidziana jest pomoc finansowa ze strony Unii, natomiast stan zachowania wyznaczonych obszarów, z oceną zachowania ich wartości przyrodniczej będzie przedmiotem monitoringu i będzie przedstawiany w sprawozdaniach składanych Komisji Europejskiej.

Teren planowanej farmy fotowoltaicznej znajduje się poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody.

Wykaz obszarów chronionych obszarów chronionych najbliższych położonych od planowanej do budowy farmy fotowoltaicznej:

- Natura 2000 Łęgi Odrzańskie - obszary ptasie - PLB 020008 - około 5,14 km na południe
- Natura 2000 Łęgi Odrzańskie - obszary siedliskowe - PLC 020002 około 5,23 km na północ
- Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierze Sławsko-Przemęckie - około 6,95 km na północny zachód
- Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Baryczy - około 4,77 km na północny zachód

**4.0. Powiązania z innymi przedsięwzięciami, w szczególności możliwość kumulowania się oddziaływań realizowanych, zrealizowanych lub planowanych dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie , na którym planuje się realizację przedsięwzięcia oraz na obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia - w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem**

konsekwencji – mgieł radiacyjnych, przymrozków oraz zwiększonej koncentracji zanieczyszczeń powietrza.

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

W sąsiedztwie planowanej farmy fotowoltaicznej występują zabytków chronione na podstawie ustawy o zabytków i opiece nad zabytkami, jest to kompleks pałacowo-parkowy w Jędrzychowicach . Znajduje się on w odległości ca 150 m na północ od terenów przewidzianych pod farmę fotowoltaiczną

Na rozpatrywanym terenie występuje Strefa ścisłej ochrony archeologicznej - Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Szlichtyngowa ( Załącznik do Uchwały Nr VIII/76/99 Rady Gminy i Miasta w Szlichtyngowej z dnia 15.07.199 r ) .

### **3.6. Przyroda i krajobraz**

#### **3.6.1. Siedliska przyrodnicze**

Szata roślinna gminy została w wyniku wielowiekowej gospodarki istotnie przekształcona. Większość pierwotnych ekosystemów leśnych przekształcona została w agrocenozy. Także zachowane kompleksy leśne uległy antropogenicznym przekształceniom w wyniku „racjonalnej” gospodarki leśnej. W gminie przeważają borowe typy siedliskowe lasów – bory świeże *Leucobryo Pinetum* oraz fragmenty borów mieszanych świeżych *Pino-Quercetum fagetosum*. Struktura gatunkowa tych lasów, występujących głównie w zachodniej i północnej części gminy, zdominowana została przez sosnę zwyczajną *Pinus silvestris*. Domieszkę tworzy brzoza brodawkowata *Betula pendula* oraz świerk pospolity *Picea abies*. W niewielkich fragmentach boru mieszanego świeżego występuje równorzędny udział gatunków szpilkowych i liściastych, z przewagą sosny i dębu szypułkowego *Quercus robur*. Bujną warstwę tworzy tu leszczyna pospolita *Corylus avellana* oraz jarzębina pospolita *Sorbus aucuparia* i brzoza brodawkowata *Betula pendula*. Dość liczne fragmenty leśne zachowały się ponadto w dolinach cieków. Są to w większości wilgotne bory mieszane *Querco-Piceetum* z dębem szypułkowym *Quercus robur* i dębem bezszypułkowym *Quercus sessilis*, brzozą brodawkowatą *Betula pendula*, brzozą omszoną *Betula pubescens* i świerkiem pospolitym *Picea abies* oraz miejscami występującą lipą drobnolistną *Tilia cordata* i sosną zwyczajną *Pinus sylvestris*. Cenne przyrodniczo są tu użytki zielone należące do bogatych florystycznie łąk zaliczanych do rzędu *Arrhenatheretalia*. Nad ciekami rozwinęły się zbiorowiska łąkowe okresowo wilgotne, mezo- i eutroficzne z rzędu *Molinietalia*.

#### **3.6.2. Natura 2000**

##### **Europejskie uwarunkowania systemu ochrony przyrody System Natura 2000**

Natura 2000 to Europejska sieć ekologiczna tworzona we wszystkich krajach Unii Europejskiej w oparciu o postanowienia Dyrektyw Ptasiej i Siedliskowej. Jej zasadniczym celem jest zachowanie dziedzictwa przyrodniczego Europy poprzez wprowadzenie w życie nowoczesnych zasad ochrony przyrody. Opierają się one na wspólnym, ogólnoeuropejskim spojrzeniu na problem, przyjęciu spójnej metodyki ochrony i konsekwentnym uwzględnieniu przez wszystkie kraje zasad zrównoważonego rozwoju polegającego na kompromisie pomiędzy doraźnymi korzyściami ekonomicznymi a ochroną przyrody.

Zgodnie z metodyką wyznaczania celów środowiskowych w latach 2012-2013, w sytuacji, gdy JCWP zidentyfikowano jako niezagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych, celem dla wód jest dobry stan chemiczny i ilościowy. Cel ten został określony przy pomocy kryteriów charakteryzujących dobry stan chemiczny lub ilościowy zgodnie z rozporządzeniem o ocenie wód podziemnych. Natomiast dla JCWP zagrożonych nieosiągnięciem celów środowiskowych, ale będących zgodnie z oceną stanu na 2012 r. w stanie dobrym, brakowało podstaw do wskazania przesłanek do ustalenia odstępstw. Celem środowiskowym jest dobry stan chemiczny i ilościowy, zidentyfikowany przy pomocy parametrów cechujących dobry stan chemiczny i ilościowy. W przypadku JCWPd, które zostały zidentyfikowane jako zagrożone i będące w stanie słabym zgodnie z oceną stanu na 2012 r., wykonano wstępną procedurę włączeń, czyli ustalenia odstępstw od celów środowiskowych. Wstępnie zaproponowano odstępstwa od celów środowiskowych w postaci przedłużenia terminu osiągnięcia celów oraz ustalenie mniej rygorystycznych celów, które powinny zostać ostatecznie potwierdzone analizami presji i wpływów. Podczas wskazywania odstępstw, w pierwszej kolejności musiało zostać udowodnione wykluczenie przedłużania terminu, a następnie można było rozważyć ustalenie mniej rygorystycznych celów.

Cele środowiskowe dla wód podziemnych zostały zestawione w Tabeli 57 ( Planu gospodarowania wodami dorzecza Odry i zostały określone w pozycji 28:

Lp.	Kod JCW	Dorzecze	RZGW	Cel środowiskowy - stan chemiczny	Cel środowiskowy - stan ilościowy
28	GW600069	Odra	Wrocław	dobry stan chemiczny	dobry stan ilościowy

Działanie Inwestora polegające na budowie farmy fotowoltaicznej nie wpłynie negatywnie na stan ilościowy i jakościowy zasobów wód podziemnych

### 3.4. Warunki klimatyczno-meteorologiczne

Miasto i gmina Szlichtyngowa, według podziału rolniczo-klimatycznego Polski R. Gumińskiego, należą do dzielnicy środkowej. Podstawowe parametry charakteryzujące klimat regionalny przedstawiają się następująco:

- średnia temperatura roku wynosi: około 8,0 °C; lipca - około 18,0°C, stycznia -około - 1,5°C,
- okres wegetacyjny trwa: 220-230 dni,
- usłonecznienie: >1650 h; 380 MJ · m<sup>2</sup> ; w półroczu letnim: >1150 h, zimowym: - około 425 h; w miesiącu czerwcu (przeważnie najbardziej słoneczny miesiąc w roku): około 254 h; usłonecznienie, jak na warunki w skali kraju, jest więc względnie wysokie,
- średnia suma opadów wynosi: około 570 mm; 63% opadów przypada na półrocze letnie; średnioroczne parowanie z terenu: 400-450 mm,
- klimatyczny bilans wodny jest (w skali całego roku) ujemny: -60 mm; w sezonie letnim: - 120 mm; w sezonie zimowym: +60 mm,
- średnioroczna prędkość wiatru wynosi: 3,0-3,5 m/s; udział prędkości energetycznych (≥ 4,0-15,0 m/s) osiąga powyżej 40% obserwacji; udział ciszy – poniżej 11%; dominuje kierunek zachodni i południowo-zachodni.

Z uwagi na niewielkie zróżnicowanie rzeźby terenu, znikome jest też topoklimatyczne zróżnicowanie obszaru gminy, a tym samym występują niewielkie odchylenia od opisanych powyżej warunków klimatu regionalnego. Jedynie w obniżeniach dolinnych zaznacza się wzrost wilgotności powietrza, większa częstotliwość warunków inwersyjnych, a w

- związek wód podziemnych z ekosystemami bagiennymi ( obszary sieci NATURA 2000 )
- rozmieszczenie punktów monitoringu
- strefy poboru wód podziemnych kształtujące regionalny układ krążenia
- charakter i zasięg antropogenicznego oddziaływania oraz stopnia przekształcenia chemizmu wód podziemnych
- grupowanie jednorodnych jednolitych części wód podziemnych o zbliżonym stanie chemicznym i ilościowym

Projektowana farma fotowoltaiczna będzie położona na terenie oznaczonym Europejskim Kodem - JCWPd - PLGW600069 – Nazwa 69

- Region wodny Środkowej Odry
- Obszar dorzecza
- kod 6000
- nazwa – obszar dorzecza Odry
- Ekoregion – Równiny Centralne ( 14 )

Ocena stanu ilościowego – analizując załącznik Nr 2 do Planu Gospodarowania wodami dorzecza Odry, obszar objęty wnioskiem znajduje się na terenach oznaczony jako – Stan ilościowy JCW podziemnych - **dobry**.

Ocena stanu chemicznego – Ocena stanu chemicznego JCWP – obszar na którym znajdują się projektowana farma fotowoltaiczna jest na terenach na których stan chemiczny JCWP jest oznaczony jako- dobry

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych - dla JCWPd PLGW600069 – dla **wody niezagrożone**

Obszary wód podziemnych przeznaczonych do poboru wody – analizując załącznik graficzny do Planu Gospodarowania wodami dorzecza Odry . Wykaz wód podziemnych przeznaczonych do poboru wody w celu zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia - obszar objęty wnioskiem znajduje się na terenach oznaczony jako – **Wody podziemne przeznaczone do poboru wody do spożycia.**

### **Cele środowiskowe dla wód podziemnych**

Zgodnie z art. 38e ust. 1 ustawy- Prawo wodne celem środowiskowym dla JCWPd jest:

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

Celem środowiskowym dla JCWPd jest dobry stan ilościowy i chemiczny, charakteryzowany wartościami wskaźników zgodnie z rozporządzeniem o ocenie wód podziemnych. Stan ilościowy obrazuje wpływ poboru wody na części wód podziemnych. Natomiast stan chemiczny odnosi się do parametrów fizykochemicznych wód podziemnych (zarówno traktowanych jako zanieczyszczenia, jak i skażenie).

Określenie celów środowiskowych dla wód podziemnych zostało wykonane na podstawie corocznych wyników oceny stanu obejmujące stan chemiczny i ilościowy opracowany w ramach PMŚ. Opracowanie to na zlecenie GIOŚ wykonuje PSH.

Podstawą ustalenia celu środowiskowego dla SZCW oraz SCW rzecznych w zakresie elementów biologicznych były przepisy rozporządzenia klasyfikacyjnego.

Biologiczne parametry charakteryzujące cel środowiskowy jakim jest dobry potencjał wód, zostały przypisane zgodnie z rozporządzeniem zawierającym wartości graniczne wskaźników jakości wód odnoszące się do JCWP, takich jak kanał, struga strumień, potok oraz rzeka, wyznaczonych jako SCW lub SZCW.

Przy ustalaniu parametrów charakteryzujących cel środowiskowy w zakresie elementów fizykochemicznych, dla SZCW i SCW rzecznych, opierano się na zweryfikowanych w 2012 r. wskaźnikach W ramach weryfikacji nie określono wartości granicznych dla JCW o typie 0, dlatego SZCW i SCW o tym typie nie przypisano parametrów charakteryzujących cel środowiskowy w zakresie elementów fizykochemicznych.

Podstawą ustalenia celu środowiskowego dla SZCW i SCW przejściowych i przybrzeżnych w zakresie elementów biologicznych były przepisy rozporządzenia klasyfikacyjnego. Parametry charakteryzujące cel środowiskowy dla dobrego potencjału wód zostały przypisane zgodnie z załącznikami 3 (dla JCW przejściowych) i 4 (dla JCW przybrzeżnych) do rozporządzenia, zawierającymi wartości graniczne wskaźników zarówno dla JCW naturalnych jak i SZCW. Zgodnie z rozporządzeniem, kryteria oceny stanu ekologicznego JCW przejściowych i przybrzeżnych są zatem tożsame z kryteriami oceny potencjału ekologicznego.

Podstawą ustalenia celu środowiskowego dla SZCW oraz SCW jeziornych jest dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny. Zgodnie z rozporządzeniem klasyfikacyjnym, graniczne wartości wskaźników charakteryzujące dobry potencjał ekologiczny są tożsame z kryteriami oceny dobrego stanu ekologicznego.

Cele środowiskowe dla JCWP rzecznych zamieszczono w tabeli 53 Planu gospodarowania wodami dorzecza Odry.

Lp.	Kod JCWP	Cel środowiskowy - stan lub potencjał ekologiczny	Stan chemiczny
547	RW60001915499	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan chemiczny

Wskaźniki stanu chemicznego wód powierzchniowych zostały określone w ramach rozporządzenia w sprawie klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, Stan wód na obszarze objętym opracowaniem określono jako dobry. Działanie Inwestora polegające na budowie farmy fotowoltaicznej nie wpłynie negatywnie na stan ilościowy i jakościowy zasobów wód powierzchniowych. Nie przewiduje się poboru wody powierzchniowej do utrzymania urządzeń farmy fotowoltaicznej.

## Wody podziemne

### Lokalizacja budowli - farma fotowoltaiczna

W wyniku podziału obszaru Polski JCWPd wyznaczono 172 JCWPd. Przy wydzieleniu brano pod uwagę: Atlas hydrogeologiczny Polski, Mapa hydrogeologiczna Polski, mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, obszary bilansowe wydzielone na obszarach wodnych, Mapa podziału Hydrograficznego Polski, różnego typu ekosystemy.

Główne kryteria:

- związek hydrauliczny wód podziemnych
- typ ośrodka geologicznego i rozciągłości poziomów wodonośnych, granice hydrauliczne i hydrostrukturalne, warunki zasilania wód podziemnych

Ze względu na fakt, iż żadna JCW przejściowa lub przybrzeżna nie osiągnęła bardzo dobrego stanu ekologicznego w zakresie elementów biologicznych, elementom fizykochemicznym, jako cel środowiskowy zostały przypisane wartości graniczne dla stanu dobrego/umiarkowanego.

Celem środowiskowym dla JCW przejściowych i przybrzeżnych w zakresie elementów hydromorfologicznych jest dobry stan wód (II klasa). Natomiast dla JCW monitorowanych, które według oceny stanu przeprowadzonej przez GIOŚ osiągnęły bardzo dobry stan ekologiczny, celem jest utrzymanie parametrów oceny na poziomie I klasy jakości wód.

W odniesieniu do jezior cele środowiskowe ustalono dla następujących elementów biologicznych:

- 1) fitoplankton – multimetriks fitoplanktonowy (PMPL);
- 2) fitobentos – multimetriks fitobentosowy (OJO);
- 3) makrofity – multimetriks makrofitowy (ESMI);
- 4) makrozoobentos – z uwagi na trwający proces weryfikacji multimetriksu LMI, aktualnie, jako cel środowiskowy podana została definicja stanu dobrego;
- 5) ichtiofauna – metriks LFI+ oraz LFI-CEN.

W zakresie wspierających elementów fizykochemicznych uwzględnione zostały zweryfikowane wartości graniczne klas dla wspierających elementów fizykochemicznych, opracowane w 2012 r.

W przypadku specyficznych substancji syntetycznych i niesyntetycznych oraz substancji priorytetowych (stan chemiczny), cele środowiskowe zostały wskazane na podstawie rozporządzenia klasyfikacyjnego. Celem środowiskowym jest dobry stan ekologiczny (specyficzne substancje syntetyczne i niesyntetyczne) i dobry stan chemiczny (substancje priorytetowe).

Jako cel dla elementów hydromorfologicznych, z uwagi na brak przeprowadzonej oceny w tym zakresie, wskazano definicję stanu bardzo dobrego – w odniesieniu do omawianego elementu – zawartą w rozporządzeniu klasyfikacyjnym. Ustalenie celów środowiskowych dla JCW jeziornych o stanie co najmniej dobrym, opierało się na zasadzie niepogarszania stanu wraz z zachowaniem wartości wskaźników nie niższych

niż wartości graniczne stanu dobrego i umiarkowanego. Jeżeli któryś element był w stanie bardzo dobrym, to zgodnie z zasadą niepogarszania stanu, musi pozostać w stanie bardzo dobrym. W sytuacji, gdy stan JCW jest poniżej dobrego, lub jezioro nie było badane, celem środowiskowym jest osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego, z wyjątkiem sytuacji, gdy uzasadnione jest ustalenie mniej rygorystycznego celu środowiskowego. Ma to miejsce np. w przypadku grupy kilkunastu jezior przymorskich, dla których, ze względu na brak danych biologicznych, nie było możliwe ustalenie warunków referencyjnych i które przypisano do typu 3b (polimiktyczne jeziora nizinne o dużej wartości współczynnika Schindlera). Dla tych jezior przymorskich powinny być ustalone mniej rygorystyczne cele środowiskowe niż dla jezior typu 3b, ze względu na ich cechy naturalne: bardzo dużą powierzchnię i małą głębokość. W tych warunkach działanie wiatru powodujące resuspensję osadów dennych, sprzyja uwalnianiu biogenów i przyspieszeniu ich krążenia w ekosystemie.

Z tego względu produktywność fitoplanktonu tych jezior jest bardzo wysoka i przyjęcie, jako docelowych, mniej rygorystycznych wartości wskaźników fitoplanktonowych, w porównaniu do celów środowiskowych dla jezior typu 3b, jest uzasadnione.

Należy zwrócić uwagę, iż zdecydowana większość jezior polskich należy do naturalnie eutroficznych.

Jeziorom, w których proces naturalnej eutrofizacji jest silnie zaawansowany (nie da się go odwrócić) przypisano też mniej rygorystyczny cel środowiskowy.

2) jeżeli ocena stanu ekologicznego w zakresie elementów biologicznych danej JCWP wskazywała na stan bardzo dobry – wtedy elementom fizykochemicznym będącym w stanie bardzo dobrym, zostały przypisane wartości graniczne dla stanu bardzo dobrego. Wszystkim pozostałym elementom fizykochemicznym, jako parametry charakteryzujące cel środowiskowy, zostały przypisane wartości graniczne dla stanu dobrego.

Wartości parametrów przyjęto zgodnie z rozporządzeniem klasyfikacyjnym

Celem środowiskowym dla JCWP rzecznych w zakresie stanu chemicznego jest dobry stan chemiczny.

Wskaźniki stanu dobrego przyjęto zgodnie z rozporządzeniem klasyfikacyjnym.

Celem środowiskowym dla JCWP rzecznych w zakresie elementów hydromorfologicznych jest dobry stan tych elementów (II klasa). W przypadku JCW monitorowanych, które zgodnie z wynikami oceny stanu przeprowadzonej przez GIOŚ osiągają bardzo dobry stan ekologiczny, celem środowiskowym jest utrzymanie hydromorfologicznych parametrów oceny na poziomie I klasy.

Ponadto, dla osiągnięcia celów środowiskowych istotne jest umożliwienie swobodnej migracji organizmów wodnych przez zachowanie lub przywrócenie ciągłości ekologicznej cieków. Plan udrażniania korytarzy rzecznych powinien skupiać się na gatunkach kluczowych, wodach priorytetowych i etapach udrożnień. Na podstawie literatury określono JCWP istotne z punktu widzenia migracji ryb dwuśrodowiskowych, na których konieczne jest zachowanie ciągłości hydromorfologicznej. Dla tych JCWP został wskazany uszczegółowiony cel środowiskowy, jakim jest dobry stan lub potencjał ekologiczny, oraz możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieku istotnego.

Podstawą ustalenia celu środowiskowego dla SZCW oraz SCW rzecznych w zakresie elementów biologicznych były przepisy rozporządzenia klasyfikacyjnego. Biologicznym parametrom charakteryzujących cel środowiskowy jakim jest dobry potencjał wód, zostały przypisane wartości graniczne wskaźników jakości wód, odnoszące się do JCWP, takich jak kanał, struga strumień, potok oraz rzeka, wyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione. Przy ustalaniu parametrów charakteryzujących cel środowiskowy w zakresie elementów fizykochemicznych, dla SZCW i SCW rzecznych, opierano się na wskaźnikach określonych w rozporządzeniu klasyfikacyjnym. Zweryfikowane w 2012 r. wartości graniczne uwzględnione w rozporządzeniu nie obejmują typu 0, dlatego SCW i SZCW o tym typie nie przypisano parametrów charakteryzujących cel środowiskowy w zakresie elementów fizykochemicznych.

Cele środowiskowe dla JCWP przybrzeżnych i przejściowych ustalone zostały zgodnie z prawem unijnym. Określony został w odniesieniu do każdego regionu lub podregionu morskiego kompleksowy zestaw celów środowiskowych i związanych z nim wskaźników odnoszących się do ich wód morskich.

Dla JCWP przybrzeżnych i przejściowych ustalono cele dla następujących elementów biologicznych:

- 1) fitoplankton – Chlorofil „a”;
- 2) makroglony i okrytozależkowe – Wskaźnik SM1;
- 3) makrobezkręgowce bentosowe – Multimetryczny indeks B;
- 4) ichtiofauna – Wskaźnik SI.

Cele dla wspierających elementów fizykochemicznych określono zgodnie z oceną stanu wód na lata 2010-2012.

Celem środowiskowym dla JCWP przejściowych i przybrzeżnych w zakresie stanu chemicznego jest dobry stan chemiczny. W przypadku osiągnięcia dobrego stanu chemicznego przez daną JCWP, celem środowiskowym jest utrzymanie parametrów chemicznych wód na poziomie dobrym.

Klasyfikacja stanu ekologicznego potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych jest określona w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2.11.2011 r (Dz. U. Nr 258 poz. 1549), Obszary objęte opracowaniem znajdują się na terenach określanych jako stan dobry.

Definicje określające jako stan dobry dopuszczają występowanie niewielkich zmian w :

- elementach biologicznych (fitoplankton oraz inna flora wodna) ,
- elementy biologiczne ( makrobezkręgowce bentosowe) ,
- elementy biologiczne ( ichtiofauna ) ,
- elementy hydromorfologiczne (reżim hydrologiczny, warunki morfologiczne) ,
- elementy fizykochemiczne ( warunki ogólne, specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne)
- elementy fizykochemiczne ( zanieczyszczenia niesyntetyczne )

### Cele środowiskowe dla JCWP

Przy wyznaczaniu celów środowiskowych zastosowane zweryfikowane, w ramach pan-europejskiego ćwiczenia interkalibracyjnego, wartości metryk biologicznych. w zakresie wspierających elementów fizyczno-chemicznych przyjęto zweryfikowane ich wartości, opracowane w 2012 r. (uwzględnione w rozporządzeniu klasyfikacyjnym). W zakresie charakterystyk JCWP uwzględniono wyniki przeglądu wyznaczenia SZCW i SCW, zrealizowanego przez rzgw na potrzeby aPGW. W wyniku nowego wyznaczenia, status niektórych JCWP uległ zmianie. Wszystkim JCWP wyznaczonym jako SZCW lub SCW, przypisano parametry charakteryzujące dobry lub maksymalny potencjał, natomiast naturalnym JCWP przyporządkowano parametry dobrego lub bardzo dobrego stanu. Uwzględniono również zweryfikowane na potrzeby aPGW przypisanie typów do JCWP w zakresie jezior i rzek o typie 0 (zmiany dotyczą wybranych przypadków)

Wyznaczając cele środowiskowe dla poszczególnych JCWP brano ponadto pod uwagę ocenę stanu lub potencjału ekologicznego i stanu chemicznego dokonaną na podstawie dostępnych danych monitoringowych z lat 2010-2012 (w przypadku rzek) lub 2010-2013 (w przypadku jezior). Dla JCWP rzecznych ustalono cele w odniesieniu do następujących elementów biologicznych:

- 1) fitoplankton – Wskaźnik Fitoplanktonu IFP (wskazany dla JCWP, dla których wskaźnik ten został zbadany oraz dla wszystkich JCWP o typie 21);
- 2) fitobentos – Multimetryczny Indeks Okrzemkowy IO;
- 3) makrofity – Makrofitowy Indeks rzeczny MIR;
- 4) makrobezkręgowce bentosowe – Wskaźnik Wielometryczny MMI\_PL;
- 5) ichtiofauna – Wskaźnik EFI+ oraz IBI;

W przypadku zbiorników zaporowych cele środowiskowe dotyczą makrobezkręgowców bentosowych – wskaźniki MZB, oraz flory, którą opisują dwa wskaźniki: wskaźnik fitoplanktonowy IFPL oraz multimetryczny indeks okrzemkowy IO.

W zakresie wspierających elementów fizykochemicznych uwzględnione zostały zweryfikowane wartości graniczne klas dla wspierających elementów fizykochemicznych, opracowane w 2012 r. przez GIOŚ.

Przypisując cele środowiskowe w zakresie elementów fizykochemicznych, stosowano następujący schemat:

- 1) jeżeli ocena stanu ekologicznego w zakresie elementów biologicznych danej JCWP wskazywała na stan dobry lub poniżej dobrego – wtedy wszystkim elementom fizykochemicznym, przypisane zostały wartości graniczne dla stanu dobrego;



- szczegółowych wymagań dotyczących stanu wód, wynikających z celów środowiskowych ustalonych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry w tym:

1) dla jednolitych części wód powierzchniowych:

a) zachowanie przepływu nienaruszalnego ( $Q_n$ ), bezpośrednio poniżej korzystania z wód, nie mniejszego niż minimalna wartość wyznaczona w sposób zgodny z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia,

b) zachowanie ciągłości morfologicznej dla elementów biotycznych w ciekach lub ich odcinkach:

- szczególnie istotnych dla zachowania ciągłości morfologicznej, określonych w załączniku nr 4 do rozporządzenia, przez spełnienie wymagań ciągłości morfologicznej odpowiadającej potrzebom gatunków ryb wymienionych w załączniku nr 5 do rozporządzenia,

- istotnych dla zachowania ciągłości morfologicznej, określonych w załączniku nr 4 do rozporządzenia, przez spełnienie wymagań ciągłości morfologicznej odpowiadającej potrzebom gatunków ryb wymienionych w załączniku nr 5 do rozporządzenia,

- pozostałych cieków, przez spełnienie wymagań ciągłości morfologicznej odpowiadającej potrzebom gatunków ryb charakterystycznych dla danego typu wód, wrażliwych na zakłócenia ciągłości morfologicznej,

c) zachowanie ciągłości morfologicznej dla elementów abiotycznych przy wykonywaniu nowych urządzeń wodnych mogących przyczynić się do trwałej degradacji koryta cieku,

d) nieprzekraczanie wartości granicznych wskaźników jakości dla klasyfikacji stanu, powodujących przekwalifikowanie stanu jednolitych części wód do stanu gorszego;

2) dla jednolitych części wód podziemnych:

a) nieprzekraczanie maksymalnej wielkości zasobów eksploatacyjnych ustalonych w dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody, odrębnie dla każdego z występujących pięter wodonośnych,

b) nieprzekraczanie wartości granicznych wskaźników jakości dla klasyfikacji stanu, powodujących przekwalifikowanie stanu jednolitych części wód do stanu słabego.

### Wody powierzchniowe

Projektowana farma fotowoltaiczna znajdują się w zlewni cieku Krzycki Rów

Dorzecze	- PL6000	- obszar dorzecza Odry
Region wodny	- PL6000SO	- region wodny Środkowej Odry
RZGW	- Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu	
Zlewnia bilansowa	- WR01	- Obrzyca
SCWP	- SO0101	- Krzycki Rów
Typ JCWP	- 19	
Kod JCWP	- RW60001915499	
Nazwa JCWP	- Krzycki Rów od dopł. ze Wschowy do Odry	
- Ekoregion	- Równiny Centralne ( 14 )	
- Typ JCWP	- rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta	
- Status (SZCW)	- silnie zmienione części wód	
- Aktualny stan JCWP	- zły	
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	- zagrożona	
- Ocena stanu/potencjał ekologiczny	- dobry potencjał ekologiczny,	
- Cel środowiskowy	- dobry potencjał ekologiczny	
- Cel środowiskowy	- dobry stan chemiczny	

gruntowych osiąga głębokość do 1 m. Mogą tam też występować lokalne lub okresowe podmokłości terenu. Poziomy czwartorzędowych wód użytkowych zalegają na głębokości około 20 m w północno-zachodniej i południowo-wschodniej części gminy. Na pozostałym obszarze głębokość ich zwierciadła zawiera się w przedziale 20-60 m. Wydajność tych wód określa się przeciętnie na 30-70 m<sup>3</sup> /h, jedynie na niedużym terenie położonym na północ od Przyczyny Górnej wydajności te osiągają 70-120 m<sup>3</sup> /h. Miejscami jednak odnotowano wydajności niskie, rzędu 10 m<sup>3</sup> /h. Na większości obszaru gminy pierwszy poziom użytkowych wód czwartorzędowych posiada naturalną izolację warstwami utworów słabo przepuszczalnych. Brak takiej izolacji występuje na północny zachód i południowy wschód od terenów zabudowy miejskiej Wschowy oraz w rejonie miejscowości Łysiny i Drzewce Małe. Poziomy wodonośne wykształcone w utworach trzeciorzędowych mają mniejsze znaczenie użytkowe. Także w głębszym podłożu, w utworach triasu, występują wody szczelinowe o niewielkiej wydajności i podwyższonej mineralizacji. Większa część obszaru gminy znajduje się w zasięgu głównego zbiornika wód podziemnych – GZWP nr 306 (zbiornik „Wschowa”), który gromadzi wody w czwartorzędowych utworach porowych (dla GZWP nr 306 w roku 2006 został zatwierdzony projekt prac geologicznych dla określenia warunków hydrogeologicznych zbiornika wód podziemnych Wschowa – Decyzja Ministra Środowiska nr DGkdh /4790-6580-2-6229/06/ED z dnia 25.08.2006r. Poza granicami tego zbiornika znajdują się jedynie północne i północno-zachodnie tereny gminy oraz obszar obejmujący tereny zmiany studium z 2013 r. położone w rejonie wsi Siedlnica i Olbrachcice. Łączna powierzchnia tego zbiornika wynosi około 200 km<sup>2</sup> , przy czym jego część w rejonie miasta Wschowa o powierzchni 100 km<sup>2</sup> , określono jako Obszar Wysokiej Ochrony (OWO), a pozostałą, w rejonie leżącym na południe od Łysin jako Obszar Najwyższej Ochrony (ONO). W przeciwieństwie do terminu Główny Zbiornik Wód Podziemnych, który jest używany w przepisach prawa, pojęcie Obszar Wysokiej Ochrony i Obszar Najwyższej Ochrony są stosowane jedynie w literaturze specjalistycznej. W rejonie Lginia granica gminy na krótkim odcinku sąsiaduje bezpośrednio z GZWP nr 304 (zbiornik morenowy „Zbąszyń”). W tym rejonie izolacja pierwszego poziomu wód użytkowych jest tylko częściowa, w związku z czym istnieje zagrożenie zanieczyszczeniem tych wód, także z terenu gminy Wschowa. Obszar gminy Szlichtyngowa należy do zlewni cieków II rzędu: Obrzycy, Krzyckiego Rowu oraz Baryczy. Największymi ciekami powierzchniowymi gminy są: Krzycki Rów, Kanał Kopanica (Rów Polski) oraz Kanał Lipiec, przepływające przez obniżenia dolinne. W obniżeniach tych sieć hydrograficzną wzbogacają liczne kanały, a w dolinie Kanału Lipiec – przepływowe jeziora. Wyżej wyniesiona równina morenowa charakteryzuje się natomiast ubogą siecią wód powierzchniowych. Na obszarze gminy nie ma wyznaczonych terenów zalewowych. Jednakże sporadycznie występować mogą zagrożenia wylewami powodziowymi w dnach dolin Rowu Polskiego i Kanału Lipiec.

Dla dorzecza Odry został opracowany Plan Gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry – przyjęty rozporządzeniem Rady Ministrów w dniu 18 października 2016 r , opublikowany w Dz. U. z 2016 r Nr 40 poz. 1967 ).

Szczegółowe warunki korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Odry zostały określone w rozporządzeniu Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z dnia 14.07.2016 r w sprawie warunków korzystania z regionu wodnego Środkowej Odry i ogłoszone w Dzienniku Urzędowym Województwa Lubuskiego z 2016 r poz. 1597.

W rozporządzeniu są podane wymagania dotyczące:

lodowcowe – piaski i żwiry fazy leszczyńskiej zlodowacenia bałtyckiego. Enklawy osadów wodno-lodowcowych, ale starszych (związanych ze stadią Warty) i o niewielkiej miąższości, występują też pośród warciańskich glin zwałowych; gliny te występują tu w płytkim podłożu tych piaszczysto-żwirowych utworów. W południowo-wschodniej części gminy, w rzeźbie terenu i w krajobrazie wyraźnie zaznaczają się dwie rozległe, wcięte w podłoże moreny dennej, doliny: Krzyckiego Rowu oraz Śląskiego Rowu i Kopanicy. Ta druga, znacznie szersza dolina, wychodzi poza granice gminy (wraz z ciekim Śląski Rów). Pomiędzy obiema, biegnącymi względem siebie równoległe dolinami, zachował się „miedzyrzecki” płat równiny morenowej zbudowany głównie z glin zwałowych. Dna dolin wypełniają natomiast utwory rzeczne wieku holoceniowego (terasa zalewowa) oraz plejstoceńskiego (budujące wyższe terasy bałtyckie). Miejscami, na terasach bałtyckich, wykształciły się tu wydmy. Granice pomiędzy doliną Krzyckiego Rowu a otaczającą równiną morenową (w tym jej „miedzyrzeckim” fragmentem) są niewyraźne. Bardzo wyraźna jest natomiast (na obszarze gminy Wschowa) granica doliny Kopanicy i Śląskiego Rowu. Od równiny morenowej oddziela ją bowiem stroma, zalesiona krawędź erozyjna o względnej wysokości dochodzącej do 20 m. Krawędź ta wyraźnie zaznacza się w topografii tej części gminy, stanowiąc atrakcyjną dominantę krajobrazową. Dno doliny Kopanicy – Śląskiego Rowu jest najniższym terenem w gminie (najniższy punkt osiąga rzędną 78,8 m n.p.m.). Jedynie występujące tu lokalnie wydmy dochodzą do rzędnej 88,0 m n.p.m. (wydma położona na wschód od Czerlejewa). Wyraźnie zróżnicowaną rzeźbą terenu – większymi wysokościami względnymi oraz większymi spadkami – wyróżnia się zachodnia, północno-zachodnia i północna część gminy. Występują tu bowiem systemy wzgórz kemowych – tzw. Pagórki Lgińskie – o wysokościach przekraczających 100 m n.p.m.; najwyższy punkt, położony w północnej części gminy, osiąga rzędną 123,0 m n.p.m. Zróżnicowanie rzeźby potęguje tu obniżenie Kanału Lipiec wypełnione jeziorami (rynną jeziorną). Jeziora te, wraz z otaczającymi terenami wzgórz i rozległymi kompleksami leśnymi, stanowią o najwyższych walorach krajobrazowych tej części gminy. Miąższość utworów czwartorzędowych jest silnie zróżnicowana, sięgająca 40-100 m w rejonie miasta Wschowa, 80-90 m w rejonie Krzyckiego Rowu i około 20 m w spągu rynny erozyjnej jeziora Lgiń Duży. Wiąże się to z dużymi deniwelacjami w rzeźbie podczwartorzędowej, miejscami ukształtowanej zaburzeniami glacitektonicznymi oraz występowaniem w stropowej części trzeciorzędu obniżeniami erozyjnymi. W rejonie Siedlnicy utwory trzeciorzędowe – łył poznańskie (pliocenijskie osady jeziorne), wychodzą na powierzchnię i w przeszłości były tam eksploatowane (obecnie zarośnięte wyrobisko). Trzeciorząd budują środkowioceńskie piaski mułkowate i pylaste z pokładami węgla brunatnych (tzw. „warstwy ścinawskie”) oraz z wkładami iłów i mułków (warstwy pawłowickie). Niższa część warstwy trzeciorzędowej zbudowana jest z oligocenijskich piasków pylastych oraz mułkowatych mułków i mułowców z pokładami węgla brunatnych. Spąg trzeciorzędu zalega na rzędnych 200-250 m poniżej poziomu morza. Pod nim zalegają utwory mezozoiku – triasowe (Kajper).

Na terenach objętych opracowaniem nie występują obszary naturalnych zagrożeń geologicznych.

### **3.3. Warunki wodne**

Na obszarze równiny denno-morenowej wody gruntowe występują przeważnie na głębokości poniżej 5 m. W obrębie powierzchni zbudowanych z glin zwałowych występować mogą okresowe lub epizodyczne wody zawieszone o charakterze wierzchówkowym, pogarszając lokalnie warunki budowlane. W obniżeniach dolinnych zwierciadło wód

### **3. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie Ustawy o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych, właściwości hydromorfologicznych, fizykochemicznych, biologicznych i chemicznych wód**

#### **3.1. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia**

Przedsięwzięcie jest zlokalizowane na działce nr ewid. 34/1 obręb 04 Jędrzychowice, gm. Szlichtyngowa.

Tereny te graniczą z gruntami użytkowymi rolniczo, drogami o nawierzchni nieutwardzonej, ciekami Krzycki Rów oraz rowem melioracyjnym.

Miejsko-wiejska gmina Szlichtyngowa położona jest w południowo-wschodniej części województwa lubuskiego granicząc z gminami: - miejsko-wiejską Sława (powiat wschowski, województwo lubuskie) od strony północno-zachodniej, - miejsko-wiejską Wschowa (powiat wschowski, województwo lubuskie) od strony północnej, - miejsko-wiejską Głogów (powiat głogowski, województwo dolnośląskie) od strony południowej, - wiejską Włoszakowice (powiat leszczyński, województwo wielkopolskie) od strony północnej i północno-wschodniej, - wiejską Kotla (powiat głogowski, województwo dolnośląskie) od strony zachodniej, - wiejską Niechlów (powiat górowski, województwo dolnośląskie) od strony wschodniej, - wiejską Pęcław (powiat głogowski, województwo dolnośląskie) od strony południowej.

- Powierzchnia: 99,74 km<sup>2</sup> ).
- Powierzchnia użytków rolnych 63 %
- Powierzchnia użytków leśnych - 28 %
- Ludność: 5 053 mieszkańców ( wg stanu na 30.06.2019 r).

Powierzchnia Gminy Szlichtyngowa stanowi 15,96 % powierzchni powiatu wschowskiego.

Zgodnie z dziesiątą klasyfikacją regionalną Polski J. Kondrackiego obszar miasta i gminy Szlichtyngowa położony jest na pograniczu dwóch makroregionów: Niziny Południowopolskiej (318.1-2) i Pojezierza Leszczyńskiego (315.8). Granica pomiędzy tymi makroregionami została tu wyznaczona dość umownie; nie uwidacznia się ona wyraźnie w krajobrazie. W ramach makroregionu Niziny Południowopolskiej w zasięgu gminy znajduje się mezoregion Wysoczyzny Leszczyńskiej (318.11), a z Pojezierza Leszczyńskiego – mezoregion Pojezierze Sławskie (315.81).

#### **3.2. Charakterystyka warunków geologicznych**

Miasto i gmina Szlichtyngowa należą do strefy staroglacjalnej. Większą część obszaru stanowi zdenudowana w warunkach strefy peryglacjalnej powierzchnia moreny dennej o rzeźbie równinnej lub lekko falistej (równina denno-morenowa). Równina ta wznosi się – generalnie w kierunku północnym – na wysokość w przedziale 90-110 m n.p.m. Spadki terenu są tu znikome, nie przekraczające 2,0%, co nie sprzyja spływom wychłodzonego powietrza oraz erozji wodnej. Struktura litologiczna wierzchnich warstw podłoża peryglacjalnej równiny dennomorenowej jest znacznie zróżnicowana, tak w układzie horyzontalnym, jak i wertykalnym. Reprezentują ją albo gliny zwałowe zlodowacenia Warty (stadiał zlodowacenia środkowopolskiego), albo występujące na powierzchni utwory wodno-

kontynuacją, będą prowadzone kontrole w kierunku obecności zwierząt w wykopach. Uwięzione osobniki będą przenoszone w miejsca dogodne dla kontynuacji ich wędrówki.

Prace ziemne będą miały charakter zanikowy – powierzchnia ziemi po ułożeniu przewodu zostanie przywrócona do stanu pierwotnego. Nie przewiduje się oddziaływania na etapie eksploatacji. Oddziaływania na etapie likwidacji będą bardzo zbliżone do tych na etapie budowy. Różnice będą polegać na zdeponowaniu odpadów.

Na etapie budowy będą wytwarzane ścieki bytowe, które będą gromadzone w przenośnych kabinach sanitarnych, opróżnianych okresowo przez specjalistyczną firmę.

### **2.1.1. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi oraz zapotrzebowaniu na jej energię i jej zużyciu**

Projektowana farma fotowoltaiczna będzie zlokalizowana na działce nr ewid. 36/4 obręb 0004 Jędrzychowice, Gmina Szlichtyngowa.

Działka nr ewid. 36/4 - Całkowita powierzchnia działki wynosi 5,00 ha, w tym:

<b>ŁIV</b>	<b>- łąki trwałe</b>	- 1,4522 ha
<b>RIVb</b>	<b>- grunty orne</b>	- 0,1569 ha
<b>RV</b>	<b>- grunty orne</b>	- 3,4134 ha
<b>RVI</b>	<b>- grunty orne</b>	- 1,1816 ha

Omawiany obszar był wykorzystywany rolniczo jako grunty orne i łąkowe. Na tym terenie nie występują żadne elementy zarówno świata roślinnego jak i zwierzęcego podlegające ochronie prawnej. Z racji antropogenicznych przekształceń terenu przedsięwzięcia i obszarów przyległych nie stanowią one dogodnych siedlisk dla flory i fauny.

Zastosowana została zasada minimalnej ingerencji w środowisko - nie zlikwidowano wartościowych siedlisk przyrodniczych ( lasów, terenów wodno-błotnych).

### **2.1.2. Informacje o pracach rozbiórkowych**

Obecnie teren planowanej elektrowni fotowoltaicznej jest niezabudowany, nie przewiduje się w związku z tym prowadzenia prac rozbiórkowych przed rozpoczęciem realizacji inwestycji. Z kolei prace budowlane związane z demontażem instalacji fotowoltaicznej będą miały zakres zbliżony do prac prowadzonych na etapie realizacji przedsięwzięcia.

Dodatkowo na tym etapie zostaną przeprowadzone prace związane z rekultywacją terenu i pozostawieniem go w stanie nie gorszym niż przed rozpoczęciem przedmiotowej inwestycji. Prace rozbiórkowe będą prowadzone zgodnie z przepisami, które będą obowiązywały w czasie likwidacji elektrowni fotowoltaicznej oraz przy użyciu maszyn i urządzeń, które pozwolą na osiągnięcie zamierzonego efektu. Okres likwidacji elektrowni zostanie skrócony do minimum, jednocześnie zapewniając staranność wykonanych prac. Zużyte panele fotowoltaiczne zostaną przekazane firmie, która zapewni ich recykling lub unieszkodliwienie (w zależności od dostępnej w danym czasie technologii) zgodne z obowiązującymi wówczas przepisami prawa.

## **2.2. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia**

W ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się emisji zanieczyszczeń do środowiska.

Funkcjonowanie farmy fotowoltaicznej - nie będzie powodować zanieczyszczeń środowiska wodnego. Działalność ta również nie będzie powodować emisji zanieczyszczeń do powietrza.



*Rys. 3. Ramy podtrzymujące panele fotowoltaiczne*

Decyzja o miejscu przyłączenia elektrowni fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej będzie opierać się na warunkach przedstawionych przez operatora sieci energetycznej. Inwestor może wystąpić o te warunki po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz decyzji o warunkach zabudowy. Na obecnym etapie zakłada się podłączenie do sieci średniego napięcia 15 kV. Nie można natomiast wykluczyć, że operator przyzna warunki przyłączenia na innej działce niż teren objęty przedmiotowym wnioskiem. Z uwagi na opłacalność projektu oraz bliskie usytuowanie linii energetycznej nie zakłada się długiego przyłącza.

Brak oddziaływania linii kablowej na etapie eksploatacji.

W czasie realizacji, kable będą układane w ziemi, w układzie żył płaskim albo trójkątnym, na głębokości co najmniej 80 cm. Dno wykopu pod kable powinno być z gruntu piaszczystego, a w razie potrzeby zostanie wykonana warstwa podsypki o grubości co najmniej 10 cm. Razem z linią kablową w wykopie będzie prowadzony również kabel telekomunikacyjny (np. łączność światłowodowa), odpowiednio zabezpieczony przed uszkodzeniami.

Szczegółowe rozwiązania techniczne dotyczące linii kablowej, zostaną przedstawione na etapie projektu budowlanego.

W ramach przygotowania terenu pod ułożenie kabli podziemnych należy wykonać następujące roboty ziemne:

- zdjęcie warstwy humusu z pasa o odpowiedniej szerokości (najczęściej 0,5 m) i głębokości 0,3 m, a następnie złożenie jej obok trasy wykopów,
- splantowanie terenu w strefie wykopu.

Teren po ułożeniu i zasypaniu kabli podziemnych, powinien spełniać następujące warunki:

- niweleta terenu przywrócona do stanu pierwotnego,
- wierzchnia warstwa wykopu wypełniona humusem, uprzednio zebrany,
- wykonane niezbędne zabiegi agrotechniczne.

Wykonanie i zasypanie wykopu będzie wykonywane małą koparką wąskoprzestrzenną, nie przewiduje się zatem znaczącej ingerencji w wierzchnią warstwę ziemi.

Na etapie budowy i likwidacji przedsięwzięcia przewiduje się ograniczoną ilość prac ziemnych. Prace budowlane oraz transport elementów elektrowni będzie prowadzony w porze dziennej, tj. w godzinach – 6:00 – 22:00. Przy prowadzeniu prac ziemnych, każdorazowo przed ich



*Rys. 2. Planowana lokalizacja paneli elektrowni fotowoltaicznej w miejscowości Jędrzychowice (do 3\*1 MW), kolorem czerwonym oznaczono usytuowanie stacji kontenerowej*

Ponadto teren inwestycyjny nie pełni funkcji korytarza ekologicznego. Charakter przedmiotowego przedsięwzięcia nie stwarza potencjalnego zagrożenia dla migrujących ptaków. Ustawienie dołu ogrodzenia na odpowiedniej wysokości ponad powierzchnią gruntu spowoduje, że również przemieszczanie się płazów i innych małych zwierząt nie będzie ograniczane.

W obrębie planowanej inwestycji brak jest obszarów górskich. Działka inwestycyjna nie należy do terenów wodno-błotnych, ponadto na analizowanym terenie, jak również w jej otoczeniu, brak jest rzek, stref ochronnych ujęć wód i obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych, obszarów przylegających do jezior, uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej.

Instalację fotowoltaiczną będą tworzyć następujące elementy:

- panele ogniw fotowoltaicznych, każdy umieszczony na konstrukcji wsporczej;
- stacja kontenerowa;
- linie elektroenergetyczne;
- przyłącze elektroenergetyczne;
- instalacja monitorująco-zabezpieczająca system;
- ogrodzenie inwestycji.

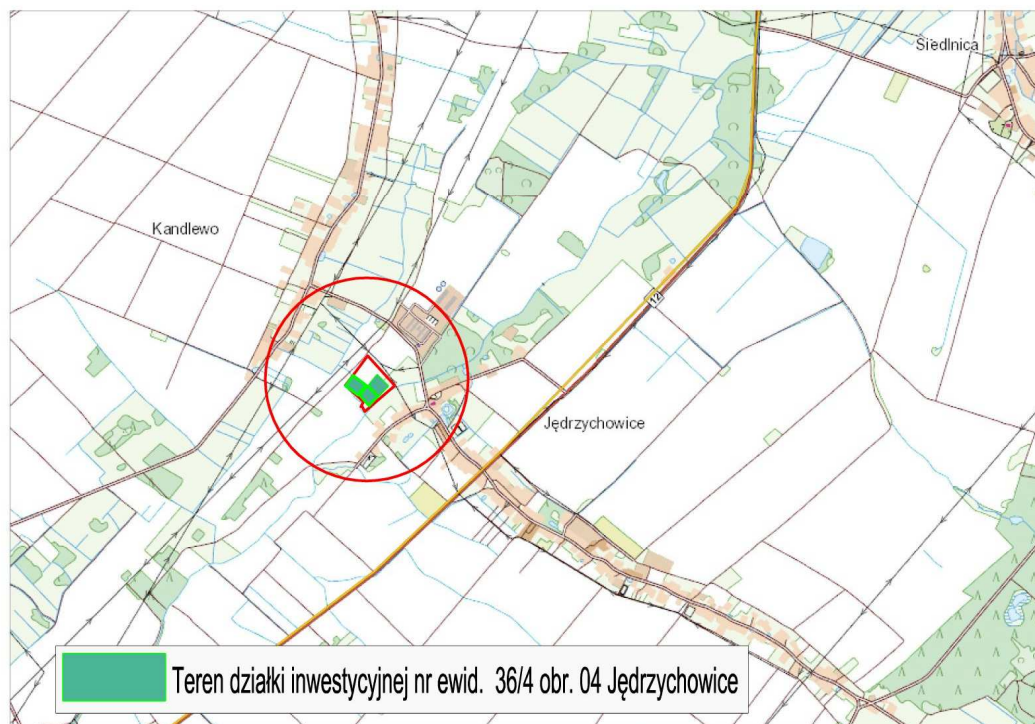
W ramach robót inwestycyjnych planuje się wykonanie następujących prac:

- budowa tymczasowych dróg wewnętrznych (infrastruktura wymagana na etapie realizacji inwestycji oraz likwidacji);
- budowa konstrukcji wsporczych dla ogniw fotowoltaicznych;
- budowa placów montażowych (infrastruktura wymagana na etapie realizacji inwestycji oraz likwidacji);
- instalacja infrastruktury elektroenergetycznej regulującej i przetwarzającej wyprodukowaną energię elektryczną;
- montaż ogniw fotowoltaicznych wraz z oprzyrządowaniem;
- budowa instalacji elektrycznej wraz z instalacją sterującą i monitorującą pracę elektrowni;
- uruchomienie elektrowni fotowoltaicznej.

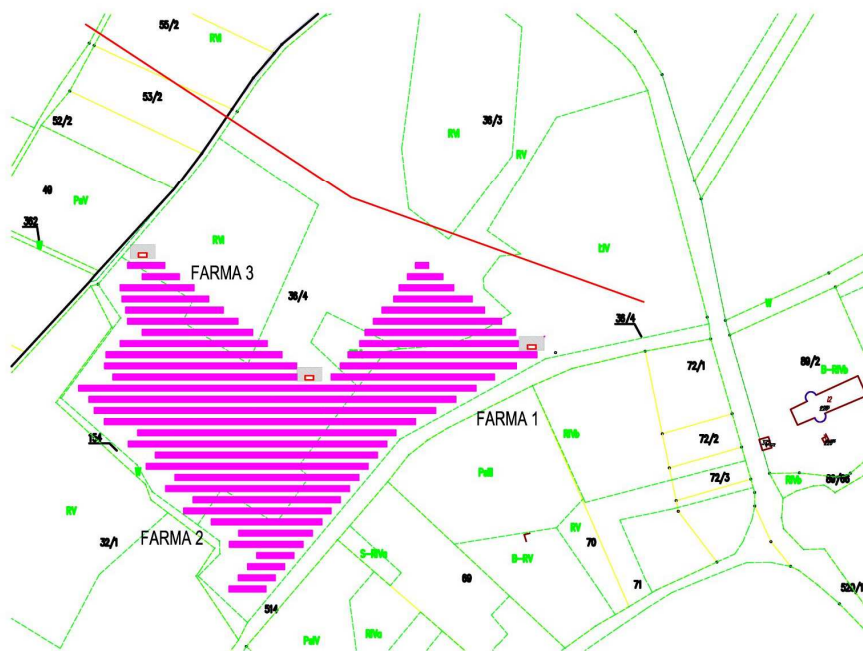
Ogniwa fotowoltaiczne zamontowane zostaną w sposób nieinwazyjny (bez dewastacji terenu i wykonywania wykopów budowlanych), metodą nabijania lub wkręcania profili aluminiowych lub stalowych bezpośrednio do gruntu.

od miejscowości Jędrzychowice, a odległość terenu inwestycji od najbliższych zabudowań Tylewic wynosi około 120 m na zachód (zabudowa zagrodowa na działce nr 68 obr. 04 Jędrzychowice), ca 155 m na zachód (zabudowa zagrodowa na działce nr 68 obr. 04 Jędrzychowice).

Uwaga: lokalizację działki przewidzianej pod farmę fotowoltaiczną z oznaczonymi odległościami od zabudowy dołączono na załączniku "Mapa Geoportal".



Rys. 1. Widok ogólny na działkę inwestycyjną nr 36/4 obr. 04 Jędrzychowice





Sektor fotowoltaika (PV) jest jednym z najszybciej rozwijających się sektorów OZE w Polsce i na świecie. Rynek fotowoltaiczny w Polsce ma olbrzymi, ale dotąd wysoce niewykorzystany potencjał rozwoju. Łączna moc zainstalowana w źródłach fotowoltaicznych na koniec 2018 roku wynosiła ok. 500 MW, a już w maju 2019 r. przekroczyła 700 MW. Przyrost nowych instalacji PV jest dynamiczny. W 2018 roku Polska zaczęła się w końcu wyróżniać się na tle pozostałych krajów UE i z rocznym przyrostem 235 MW – znalazła się już na 9 miejscu. Biorąc pod uwagę aktualne i realne inwestycje w toku oraz trendy, w 2019 roku Polska może znaleźć się już na 4 miejscu w UE pod względem rocznych przyrostów nowej mocy fotowoltaicznych.

Na dzień 1 sierpnia 2020 r. moc zainstalowana fotowoltaika w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym wyniosła 2261,347 MW.

## **2.0. Opis przedsięwzięcia**

### **2.1. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji oraz główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych**

Przedsięwzięcie będzie polegało na budowie instalacji fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą (linia kablowa SN, linia światłowodowa, transformator, urządzenia elektroenergetyczne, droga dojazdowa oraz niezbędna infrastruktura dodatkowa), o mocy do 3 \* 1 MW. W ramach realizacji przedsięwzięcia przewiduje się instalację:

- ✦ 3 zestawy po około 2500 paneli fotowoltaicznych,
- ✦ trzech stacji transformatorowych o mocy nie mniejszej niż 1MVA,
- ✦ inwerterów 2,835 MW

Przewidywana roczna produkcja energii z 3 MW to ok. 3 300 MWh rocznie.

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie w okolicy miejscowości Jędrzychowice, w gminie Szlichtyngowa, powiat wschowski, na terenie działki nr ewidencyjny 36/4 obręb 0004 Jędrzychowice, jednostka ewidencyjna 081202\_5 Szlichtyngowa obszar wiejski.

Działka inwestycyjna nie jest objęta miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Powierzchnia działki inwestycyjnej wynosi łącznie 6,2041 ha, przy czym projektowana inwestycja zostanie usytuowana na części tego terenu. Teren przeznaczony pod panele fotowoltaicznej wynosić będzie maksymalnie ca 3,41 ha, przy czym będzie to powierzchnia zabudowy, przez którą rozumie się powierzchnię terenu zajęta przez obiekty budowlane oraz pozostałą powierzchnię przeznaczoną do przekształcenia, także tymczasowego, w celu realizacji przedsięwzięcia. Wnioskowany teren jest zlokalizowany na gruntach sklasyfikowanych jako grunty orne klasy (ŁIV, RIVb, RV, RVI).

Lp.	Właściciel działki/Użytkownik	Nr działki/ obręb	Powierzchnia/ użytkowanie [ha]
1.	Mieczysław i Violetta Wieczorek Jędrzychowice 8E 67-407 Szlichtyngowa	<b>36/4</b> obręb 04 Jędrzychowice	5,00 RV, RVI

Zarówno teren inwestycyjny, jak i jego otoczenie, położone z każdej ze stron stanowią tereny użytkowane rolniczo. Inwestycja usytuowana jest w kierunku południowym i zachodnim

# I. CZĘŚĆ OPISOWA DO KARTY INFORMACYJNEJ PRZEDSIĘWZIĘCIA

## 1. Cel i przedmiot opracowania

Celem niniejszej Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia jest przedstawienie właściwemu organowi ochrony środowiska podstawowych danych i parametrów planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, o mocy do 3 MW, na działce nr 36/4 obręb 0004 Jędrzychowice, w gminie Szlichtyngowa, powiat wschowski, województwo lubuskie. Jako infrastrukturę towarzyszącą rozumie się linię kablową SN, linię światłowodową, transformatory, urządzenia elektroenergetyczne, drogi dojazdowe oraz niezbędną infrastrukturę dodatkową.

Wyżej wymieniona inwestycja należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, ponieważ w myśl **§ 3 ust. 1 pkt 54)** Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839), należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, jako „zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:

**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,**

**b) 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a”.**

Inwestor, przygotowując Kartę Informacyjną Przedsięwzięcia do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia, spełnia obowiązek wynikający z art. 74 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. z 2020 r. poz. 283, ze zm.).

Potrzeba rozwoju energetyki odnawialnej, w tym energetyki fotowoltaicznej, wynika między innymi z postanowień Dyrektywy 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, która weszła w życie w czerwcu 2009 r. Polska docelowo musi osiągnąć 15% do 2020 r. energii elektrycznej wyprodukowanej w odnawialnych źródłach energii. Gospodarka oparta na zasadzie zrównoważonego rozwoju powinna dążyć do minimalizacji zużycia zasobów surowców nieodnawialnych, natomiast w polskiej rzeczywistości gospodarczej podstawowym surowcem używanym do wytwarzania energii elektrycznej nadal jest węgiel kamienny i brunatny. Racjonalizacja zużycia energii, surowców i materiałów wraz ze wzrostem udziału wykorzystywanych zasobów odnawialnych jest zgodna z założeniami polityki energetycznej kraju oraz dążeniem do minimalizacji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza. Technologia fotowoltaiczna jest przykładem całkowicie bezemisyjnej technologii OZE – w trakcie funkcjonowania nie wprowadza do środowiska żadnych zanieczyszczeń. Działanie takich instalacji opiera się na przetwarzaniu światła słonecznego na energię elektryczną, czyli inaczej wytwarzaniu prądu elektrycznego z promieniowania słonecznego przy wykorzystaniu zjawiska fotowoltaicznego, a termin fotowoltaika łączy w sobie dwa słowa: photos (światło) oraz voltaic (elektryczność).

Fotowoltaika przeżywa intensywny rozwój. Na koniec 2006 roku na całym świecie zainstalowano 1581 MW paneli fotowoltaicznych, a skumulowana moc wynosiła 6890 MW. W 2016 r. globalna moc wszystkich systemów PV (fotowoltaicznych) na świecie wyniosła ok. 300000 MW. Liderem w mocy zainstalowanych technologii fotowoltaicznej w Europie są Niemcy (ok. 45000 MW mocy paneli słonecznych). Dla porównania, potencjał polskich konwencjonalnych elektrowni wynosi około 38000 MW.

- 16. Oddziaływanie na środowisko wybranego przez Wnioskodawcę wariantu realizacji przedsięwzięcia
  - 16.1. Wpływ przedsięwzięcia na świat roślinny
  - 16.2. Wpływ przedsięwzięcia na świat zwierzęcy
    - 16.2.1. Etap budowy
    - 16.2.2. Etap eksploatacji
  - 16.3. Wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i krajobraz
  - 16.4. Wpływ przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne
  - 16.5. Wpływ przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne
  - 16.6. Wpływ przedsięwzięcia na klimat akustyczny
- 17.0. Wnioski
- 18.0. Streszczenie w języku niespecjalistycznym
- 19.0. Źródła informacji, podstawy prawne do sporządzenia Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia
- 20.0. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania art. 143 Prawa ochrony środowiska

## I. Mapa ewidencyjna

- 1. Mapa ewidencyjna w skali 1 : 1000
- 2. Licencja mapy ewidencyjnej

## II. Wypisy z rejestru gruntów

- 1. Wypisy z rejestru gruntów

## III. Mapy obszarów chronionych

- 1. Mapa Natura 2000 obszary ptasie "Łęgi Odrzańskie " PLB020008
- 2. Mapa Natura 2000 obszary siedliskowe "Łęgi Odrzańskie" PLC020002
- 3. Obszary Chronionego Krajobrazu "Dolina Baryczy"
- 4. Obszary Chronionego Krajobrazu "Pojezierze Sławsko-Przemęckie"

## IV. Dokumentacja fotograficzna

## V. Mapy sytuacyjno-wysokościowe

- 1. Mapa pogładowa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1: 10 000
- 2. Mapa Geoportal w skali 1 : 3 800 - odległości od zabudowy

obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio-, i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania środowisko wynikające z wykorzystania zasobów środowiska

#### 9.1. Etap realizacji

9.1.1. Oddziaływanie na zdrowie ludzi, środowisko przyrodnicze oraz przewidywane zmiany w krajobrazie i sposobie użytkowania terenu

9.1.1.1. Rozwiązania chroniące środowisko na etapie realizacji

9.1.1.2. Rozwiązania chroniące środowisko na etapie eksploatacji

9.1.2. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i środowisko gruntowo-wodne

9.1.3. Zagospodarowanie odpadów

9.1.4. Ochrona zieleni

9.1.5. Gospodarka wodno-ściekowa

9.1.6. Oddziaływanie na powierzchnię i klimat

9.1.7. Oddziaływanie akustyczne

9.1.8. Emisja substancji do powietrza

#### 9.2. Etap eksploatacji

9.2.1. Wytwarzanie odpadów

9.2.2. Emisja do środowiska gruntowo-wodnego

9.2.3. Emisja hałasu

9.2.4. Emisja substancji do powietrza

9.2.5. Pole elektromagnetyczne

9.2.6. Oddziaływanie na siedliska przyrodnicze w na obszarze Natura 2000

9.2.7. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

9.2.8. Oddziaływanie akustyczne

9.2.8.1. Dopuszczalne poziomy dźwięku

9.2.8.2. Opis zagospodarowania terenu w otoczeniu projektowanego przedsięwzięcia

9.2.8.3. Charakterystyka przedsięwzięcia pod względem akustycznym

9.2.9. Gospodarka odpadami

9.2.10. Gospodarka wodno-ściekowa

9.2.11. Oddziaływanie na dobra materialne i dziedzictwo kultury

9.2.12. Oddziaływanie na krajobraz i klimat

#### 9.3. Etap likwidacji

9.3.1. Wytwarzanie odpadów

9.3.2. Emisja hałasu

9.3.3. Emisja substancji do powietrza

10.0. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot obszaru ochrony Natura 2000 oraz integralność tego obszaru

11.0. Nadzwyczajne zagrożenie środowiska - wystąpienie poważnej awarii przemysłowej lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu

11.1. Wystąpienie poważnej awarii

11.2. Oddziaływanie na klimat i odporność na zmiany klimatu

12.0. Oddziaływanie transgraniczne

13.0. Ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania

14.0. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

15.0. Monitoring środowiska

# SPIS TREŚCI

## I. Część opisowa do Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia

1. Cel przedmiot opracowania
- 2.0. Opis przedsięwzięcia
  - 2.1. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji oraz główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych
    - 2.1.1. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi oraz zapotrzebowaniu na jej energię i jej zużyciu
    - 2.1.2. Informacje o pracach rozbiórkowych
  - 2.2. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia
3. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie Ustawy o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych, właściwości hydromorfologicznych, fizykochemicznych, biologicznych i chemicznych wód
  - 3.1. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia
  - 3.2. Charakterystyka warunków geologicznych
  - 3.3. Warunki wodne
  - 3.4. Warunki klimatyczno-meteorologiczne
  - 3.5. Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami
  - 3.6. Przyroda i krajobraz
    - 3.6.1. Siedliska przyrodnicze
    - 3.6.2. Natura 2000
- 4.0. Powiązania z innymi przedsięwzięciami, w szczególności możliwość kumulowania się oddziaływań realizowanych, zrealizowanych lub planowanych dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia oraz na obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia - w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem
- 5.0 Obsługa komunikacyjna
- 6.0. Opis analizowanych wariantów planowanego przedsięwzięcia
  - 6.1. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru
  - 6.2. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku nie podejmowania przedsięwzięcia
  - 6.3. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku podjęcia przedsięwzięcia
- 7.0 Przewidywana ilość wykorzystanej wody, paliw, surowców, materiałów oraz energii
- 8.0 Rozwiązania chroniące środowisko
  - 8.1. Przykładowe rozwiązania chroniące środowisko na etapie projektowania
- 9.0. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko,



# KRZYSZTOF OZGA PROJEKTOWANIE

[www.akwamel.pl](http://www.akwamel.pl)

ul. Budowlanych 10/9

66-400 Gorzów Wlkp.

tel. 95 720 45 48, 795 584 861

email [biuro@akwamel.pl](mailto:biuro@akwamel.pl)

## KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

**OBIEKT :** INWESTYCJA POLEGAJĄCA NA BUDOWIE INSTALACJI  
FOTOWOLTAICZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
TOWARZYSZĄCĄ O MOCY DO 3 MW

**ADRES :** NR DZ. 36/4 OBRĘB 0004 JĘDRZYCHOWICE  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 081202\_5 SZLICHTINGOWA  
OBSZAR WIEJSKI  
GMINA SZLICHTYNGOWA  
POWIAT WSCHOWSKI  
WOJEWÓDZTWO LUBUSKIE

**INWESTOR :** NOVELTY OZE GROUP SP. Z O.O.  
UL. A. MICKIEWICZA 69  
71-307 SZCZECIN

	Imię i Nazwisko	Uprawnienia nr	Podpis
OPRACOWAŁ :	mgr inż. Krzysztof Ozga	9/82 Gw	

GORZÓW WLKP.  
28 PAŹDZIERNIK 2020 r

EGZ. 1