

Grp.OŚ.6220.6.2019

Tworóg dnia 30.01.2020 r.

Decyzja Nr 9/2020
Wójta Gminy Tworóg
o środowiskowych uwarunkowaniach

Na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 ze zm.) w związku z art. 71 ust. 2 pkt. 2, art. 75 ust. 1 pkt. 4, art. 82 i art. 85 ust. 1 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 (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 ze zm.), § 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) oraz postanowieniem Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Katowicach o sygnaturze SKO.OSW/41.9/514/2019/14039/BL z dnia 15.10.2019 r., po rozpatrzeniu wniosku z dnia 19.09.2019 r. (data wpływu: 23.10.2019 r) złożony przez PV 460 Sp. z o.o.

stwierdzam:

1. Brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1mW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (IN 021), obręb Wielowieś, gmina Wielowieś

2. Określam następujące warunki realizacji planowanego przedsięwzięcia:

- 1) wykopy zabezpieczyć przed przedostaniem się do gruntu substancji szkodliwych dla środowiska wodnego;
- 2) zaplecze budowy, a w szczególności miejsca postoju, tankowania i naprawy pojazdów, zabezpieczyć przed przedostaniem się substancji ropopochodnych do gruntu i wód;
- 3) zaplecze wyposażać w środki do neutralizacji rozlanych substancji ropopochodnych (sorbenty), w sytuacjach awaryjnych, takich jak np. wyciek paliwa, podjąć natychmiastowe działania w celu usunięcia awarii oraz usunięcia zanieczyszczonego gruntu – zanieczyszczony grunt należy przekazać podmiotom uprawnionym do jego transportu i rekultywacji lub unieszkodliwiania;
- 4) ewentualne zabiegi mycia paneli wykonywać przy użyciu zdemineralizowanej wody bez dodatków chemicznych (detergentów) lub z użyciem środków biodegradowalnych;
- 5) w przypadku zastosowania transformatorów olejowych, na wypadek awarii, w celu uniknięcia przedostania się oleju lub cieczy izolacyjnej do środowiska wodno – gruntowego, pod transformatorami należy zastosować szczelne misy olejowe, będące w stanie zmagazynować 100 %

oleju oraz wody z akcji gaśniczej, wykonane z takich materiałów, aby ciecz izolacyjna lub olej nie przedostały się do środowiska gruntowo – wodnego.

Warunki korzystania ze środowiska w fazie realizacji przedsięwzięcia, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony cennych wartości przyrodniczych i zasobów naturalnych:

1) W celu ochrony przed nieumyślnym zabijaniem zwierząt w trakcie realizacji przedsięwzięcia:

a) prace muszą być prowadzone w sposób umożliwiający spontaniczne przemieszczanie się zwierząt ze stref zagrożenia,

b) realizacja inwestycji nie może powodować powstawania pułapek, z których ucieczka zwierząt będzie niemożliwa. Wszelkie wykopy należy zabezpieczyć przed możliwością uwięzienia w nich zwierząt (np. poprzez zastosowanie siatki o oczkach nie większych niż 0,5 cm i wysokości co najmniej 50 cm, wkopanej w ziemię, etc.) lub wykonać w sposób pozwalający na ich samoistne opuszczenie przez zwierzęta;

c) uwolnione zwierzęta należy przenieść do odpowiednich siedlisk poza rejon objęty inwestycją. Przy wyborze miejsca, do którego zwierzęta zostaną przeniesione należy wziąć pod uwagę możliwość ich przetrwania we właściwym stanie ochrony na nowym stanowisku, również z uwzględnieniem czynników antropogenicznych;

2. Ogrodzenie inwestycji:

a) ogrodzenie wokół planowanego przedsięwzięcia powinno być podwieszone na całej swojej długości na wysokości co najmniej 25 cm (odstęp pomiędzy powierzchnią ziemi, a dolną jego krawędzią) oraz posiadać gładkie wykończenie krawędzi. Umożliwi to niezakłóconą migrację drobnych zwierząt przez teren inwestycji.

3) Panele pokryte muszą być powłoką antyreflekcyjną, która zminimalizuje możliwość powstania efektu tafli wody oraz olśnienia.

4) Teren planowanej inwestycji należy obsiać mieszanką traw i roślin zielnych, właściwych siedliskowo dla przedmiotowego obszaru.

Przedsięwzięcie zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 54 b rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839) zostało zakwalifikowane do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Zamierzenie polegać ma na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy do 1 mW. W ramach inwestycji zaplanowano montaż następujących elementów:

- a) panele fotowoltaiczne (PV) o łącznej mocy nominalnej do 1 mW;
- b) konstrukcja nośna do instalacji paneli (tzw. stoły fotowoltaiczne) posadowione na gruncie;
- c) falowniki (inwertery) w liczbie 50 szt. przekształcające energię prądu stałego na energię prądu zmiennego o parametrach dostosowanych do sieci odbiorczej;
- d) instalacja monitorująca ilość wyprodukowanej energii oraz parametry pracy elektrowni fotowoltaicznej;
- e) instalacja odgromowa;
- f) kontenerowa, szczelna stacja transformatorowa z transformatorem olejowym lub suchym nn/SN;
- g) ogrodzenie inwestycji;
- h) pozostałe elementy infrastruktury niezbędne do funkcjonowania ww. inwestycji.

Uzasadnienie

Przedsięwzięcie zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 54 b rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839) zostało zakwalifikowane do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Zamierzenie polegać ma na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy do 1 mW. W ramach inwestycji zaplanowano montaż następujących elementów:

- a) panele fotowoltaiczne (PV) o łącznej mocy nominalnej do 1 mW;
- b) konstrukcja nośna do instalacji paneli (tzw. stoły fotowoltaiczne) posadowione na gruncie;
- c) falowniki (inwertery) w liczbie 50 szt. przekształcające energię prądu stałego na energię prądu zmiennego o parametrach dostosowanych do sieci odbiorczej;
- d) instalacja monitorująca ilość wyprodukowanej energii oraz parametry pracy elektrowni fotowoltaicznej;
- e) instalacja odgromowa;
- f) kontenerowa, szczelna stacja transformatorowa z transformatorem olejowym lub suchym nn/SN;
- g) ogrodzenie inwestycji;
- h) pozostałe elementy infrastruktury niezbędne do funkcjonowania ww. inwestycji.

Teren przeznaczony pod przedmiotową inwestycję jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego przyjętym uchwałą Nr XXV – 133/2001 Rady Gminy Wielowieś z 6 lipca 2001 r., w którym działki inwestycyjne nr 441/172 i 447/173 oznaczone są symbolami RP –

Epk (tereny pól uprawnych z dopuszczeniem eksploatacji kamienia wapiennego) oraz RP – Ep – tereny pól uprawnych.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 65 m w kierunku wschodnim.

W sąsiedztwie planowanej inwestycji znajdują się:

- a) od południa – tereny upraw rolnych,
- b) od zachodu – droga gruntowa, za nią tereny upraw rolnych,
- c) od północy – droga gruntowa, za nią tereny upraw rolnych,
- d) od wschodu – droga wojewódzka i tereny upraw rolnych.

Powierzchnia przedmiotowej farmy fotowoltaicznej wyniesie do 2,04 ha. Montaż paneli będzie miał miejsce na konstrukcjach stalowych lub aluminiowych. Powierzchnia pod stołami nie będzie utwardzona. Wysokość konstrukcji nie przekroczy 5 m nad poziom gruntu. Ogniwa fotowoltaiczne pokryte będą powłoką antyrefleksyjną w celu zminimalizowania tzw. „efekt olśnienia”. W ramach przedmiotowej inwestycji przewidziano również drogę wewnętrzną utwardzoną oraz plac manewrowy obok stacji transformatorowej. Planowana farma będzie bezobsługowa, niewymagająca budowy zaplecza socjalnego ani infrastruktury wodno – kanalizacyjnej.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie będzie wymagała korzystania z wód powierzchniowych ani podziemnych. Niemniej jednak wystąpi zapotrzebowanie na wodę do celów socjalno – bytowych pracowników, która na teren budowy dostarczana będzie beczkowozem. Ścieki socjalno – bytowe będą zbierane w szczelne zbiorniki bezodpływowe, które następnie odbierane będą przez specjalistyczną firmę posiadającą odpowiednie zezwolenia w tym zakresie, a następnie oddawane do najbliższej oczyszczalni ścieków. Odpady powstające w trakcie realizacji (głównie z grupy 15 i 17) farmy gromadzone będą w przystosowanych do tego celu kontenerach, w wydzielonym miejscu, a następnie przekazywane do transportu, odzysku lub unieszkodliwiania firmom posiadającym odpowiednie pozwolenia.

W trakcie budowy źródłem emisji hałasu oraz zanieczyszczeń do powietrza będzie sprzęt budowlany m.in.: kafary, płyty wibracyjne, wózki widłowe oraz dźwigi. Uciążliwości te będą miały charakter okresowy i ustaną wraz z zakończeniem etapu realizacji. Dodatkowo prace budowlane prowadzone będą w godzinach 6 – 22, a także wszystkie elementy będą dostarczane jako gotowe do montażu.

W fazie eksploatacji przedsięwzięcia może wystąpić zapotrzebowanie na wodę związane z czyszczeniem paneli (ok. 10 m³/rok) bez użycia środków chemicznych (tylko woda zdemineralizowana). W wyniku eksploatacji przedmiotowej elektrowni nie będą powstawać ścieki socjalno – bytowe. Wody opadowe będą infiltrować w głąb gruntu.

Źródłami emisji hałasu do otoczenia z projektowanej instalacji będą:

- a) inwertery (do 50 sztuk),
- b) kontenerowa stacja pomiarowa SN/nn.

Elektrownia nie będzie źródłem przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie.

Planowane przedsięwzięcie jest planowane poza obszarami i punktowymi formami ochrony przyrody. Inwestycja nie znajduje się też w zasięgu występowania korytarzy ekologicznych.

Z uwagi na występujące w sąsiedztwie tereny otwarte planowana inwestycja nie wpłynie znacząco na drożność i funkcjonalność występujących w tym miejscu struktur migracyjnych.

Po zakończeniu realizacji zamierzenia, teren inwestycji należy obsiać rodzimymi gatunkami traw i roślin zielonych.

Z uwagi na rodzaj planowanego przedsięwzięcia oddziaływanie jakie wystąpi pod czas realizacji będzie mieć charakter okresowy, krótkotrwały, a uciążliwości ustaną wraz z zakończeniem budowy. Planowana inwestycja nie zalicza się do kategorii przedsięwzięć, dla których można utworzyć obszar ograniczonego użytkowania (wymienionych w art. 135 ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1393).

Najbliższy obszar Natura 2000 to Dolina Małej Panwi PLH160008, oddalony jest od planowanej inwestycji o ok. 7 km. Z uwagi na znaczną odległość od granic kraju (ok. 65 km) nie będzie także występować ryzyko oddziaływań transgranicznych. Nie ma również ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Ponadto planowana inwestycja nie będzie zlokalizowana na obszarach wodno – błotnych, obszarach o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w pobliżu cieków wodnych, na obszarach objętych ochroną, w tym strefie ochronnej ujęć i obszarach ochrony zbiorników wód śródlądowych, więc nie będzie negatywnie oddziaływać na te obszary. Przedmiotowa inwestycja nie powoduje istotnych zmian w warunkach klimatycznych.

Mając powyższe kryteria na uwadze Wójt Gminy Tworóg postanowieniem z dnia 07.01.2020r. o sygnaturze Grp.OŚ.6220.6.2019 nie stwierdził konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia pn.: „Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1 mW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (IN021), obręb Wielowieś, gmina Wielowieś”

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy stronom odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Katowicach za pośrednictwem Wójta Gminy Tworóg w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji.



Z up. Wójta Gminy Tworóg
mgr inż. Beata Kwiecińska
Kierownik Referatu
Inwestycji, Ochrony Środowiska, Rolnictwa
Ochrony Środowiska i Spraw Komunalnych

Załączniki:

1. Charakterystyka przedsięwzięcia.

Otrzymują:

- 1) Wiatrel LTD sp. k.
- 2) Strony postępowania w trybie art. 49 Kpa w związku z art. 74 ust. 3 ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko.
- 3) a/a

Charakterystyka przedsięwzięcia pn: „Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1 mW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (IN021), obręb Wielowieś, gmina Wielowieś”.

SPIS TREŚCI

1	Podstawa prawna.....	4
2	Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.....	4
2.1	Lokalizacja przedsięwzięcia.....	6
2.2	Usytuowanie przedsięwzięcia zgodnie z art. 63 ust. 1 pkt. 2 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	6
3	Charakterystyka środowiska abiotycznego	8
3.1	Budowa geologiczna i rzeźba terenu	8
3.2	Stan jakości wód powierzchniowych	9
3.3	Stan jakości wód podziemnych	10
3.4	Stan jakości powietrza atmosferycznego.....	10
4	Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycie szatą roślinną.....	11
5	Rodzaj technologii	12
6	Warunki użytkowania terenu na etapie budowy (likwidacji) oraz eksploatacji	23
7	Ewentualne warianty przedsięwzięcia.....	25
7.1	Wariant zerowy – niepodejmowanie przedsięwzięcia.....	25
7.2	Wariant alternatywny – elektrownia fotowoltaiczna o mocy 0,5 MW	25
7.3	Wariant realizacyjny – elektrownia fotowoltaiczna o łącznej mocy do 1MW	27
7.4	Uzasadnienie wyboru wariantu	27
8	Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów paliw oraz energii	29
8.1	Etap budowy.....	29
8.2	Etap eksploatacji	30
8.3	Etap likwidacji.....	30
9	Rozwiązania chroniące środowisko	31
10	Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	32
10.1	Ilość i sposób odprowadzania ścieków bytowych.....	32
10.2	Ilość i sposób odprowadzania ścieków technologicznych	32
10.3	Ilość i sposób odprowadzania wód opadowych i roztopowych	32
10.4	Wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi – wartość przyrodniczą gleby.....	33
10.5	Oddziaływanie akustyczne.....	33
10.6	Promieniowanie elektromagnetyczne	34
10.7	Oddziaływanie na florę	35
10.8	Oddziaływanie na krajobraz.....	36
11	Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko	39
12	Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia	39
13	Informacja o przedsięwzięciach realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.....	41
14	Przewidywane rodzaje oraz ilości wytworzonych odpadów oraz ich wpływ na środowisko	42
15	Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.....	46
16	Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	47

1 Podstawa prawna

Zgodnie z przepisami rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 71) przedmiotowa inwestycja kwalifikować się będzie do kategorii przedsięwzięć mogących potencjalnie oddziaływać na środowisko na podstawie:

§ 3 ust. 1 pkt 52 lit. b w/w rozporządzenia tj. :

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

– przy czym przez powierzchnię zabudowy rozumie się powierzchnię terenu zajęta przez obiekty budowlane oraz pozostałą powierzchnię przeznaczoną do przekształcenia w wyniku realizacji przedsięwzięcia (...)

Uzasadnienie: teren przeznaczony do przekształcenia pod projektowaną inwestycję (przez przekształcenie rozumie się teren zajęty pod zabudowę przez elektrownię fotowoltaiczną wraz z niezbędną infrastrukturą) wynosić będzie ok. 2,04 ha.

W związku z powyższym, na mocy art. 71 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 2081 ze zm.) dla przedmiotowego przedsięwzięcia wymagane jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana będzie na terenie gminy Wielowieś w związku z czym organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach będzie Wójt Gminy Wielowieś.

2 Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

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

- panele fotowoltaiczne (PV) o łącznej mocy nominalnej do 1 MW;
- konstrukcja nośna do instalacji paneli (tzw. stoły fotowoltaiczne) posadowiona na gruncie;
- falowniki (inwertery) przekształcające energię prądu stałego na energię prądu zmiennego o parametrach dostosowanych do sieci odbiorczej;
- instalacja monitorująca ilość wyprodukowanej energii oraz parametry pracy elektrowni fotowoltaicznej;
- instalacja odgromowa;
- kontenerowa szczelna stacja transformatorowa z transformatorem olejowym lub suchym nn/SN;
- ogrodzenie;
- pozostałe elementy infrastruktury niezbędne do funkcjonowania w/w inwestycji.

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna (posadowienie stołów fotowoltaicznych) zlokalizowana zostanie na całości działek nr ew. 441/172 i 447/173 obr. Wielowieś, gm. Wielowieś na powierzchni do 2,04 ha – patrz załącznik nr 1.

Na chwilę obecną obie działki inwestycyjne są w całości niezabudowane – są to tereny o charakterze rolnym RIVb i RV.

Zaznaczyć należy, iż pod panelami w dalszym ciągu będzie występowała roślinność i gleba zachowa swoje wszystkie dotychczasowe właściwości. Gleba na terenie planowanej elektrowni słonecznej w żaden sposób nie zubożeje i pozwoli na wykształcenie się zbiorowisk roślinnych typowych dla terenów porolniczych (nieużytków). Montaż paneli będzie miał miejsce na konstrukcjach stalowych lub aluminiowych. Powierzchnia pod stołami nie będzie utwardzona. Wysokość konstrukcji nie przekroczy 5 m nad poziomem gruntu.

Moduły fotowoltaiczne posadowione zostaną w rzędach i osadzone na metalowych kształtownikach zakotwionych w gruncie np. z zastosowaniem wiertnic lub kafara. Panele fotowoltaiczne wraz z konstrukcją wsporczą z uwagi na niewielkie rozmiary pojedynczych paneli, jak również niewielki ciężar nie wymagają wykonania głębokich fundamentów. Konstrukcja wsporcza dla paneli będzie wykonana z kształtowników stalowych o niewielkich przekrojach zabezpieczonych przed korozją fabryczną ogniową powłoką cynkową, co również wyeliminuje konieczność jej malowania i konserwacji.

Urządzenia składające się na elektrownie będą połączone stosownymi kablami i tworzyć będą wewnętrzną infrastrukturę przyłączeniową, która będzie odpowiednio połączona z siecią operatora. Na chwilę obecną nie jest znane miejsce przyłączenia do sieci KSE.

W ramach przedmiotowej inwestycji przewidziano do wykonania również drogę wewnętrzną utwardzoną (utwardzenie ziemne i/lub kruszywem) oraz plac manewrowy obok stacji transformatorowej. Powyższa droga nie będzie kwalifikować się jako droga o nawierzchni twardej, o których mowa w pkt. 60 *Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (tekst jednolity z 2016 r., poz. 71). Dokładny przebieg, a co za tym idzie także długość przewidywanej komunikacji wewnętrznej, będzie znany na etapie projektowania elektrowni fotowoltaicznej.

W wyniku realizacji inwestycji zmniejszeniu ulegnie powierzchnia biologicznie czynna poprzez zajęcie terenu pod stację transformatorową oraz plac manewrowy i komunikację wewnętrzną (parametry zostaną ustalone na etapie przygotowania projektu budowlanego); powierzchnia projektowanej zabudowy w postaci paneli fotowoltaicznych nadal stanowić będzie powierzchnię biologicznie czynną.

Na czas budowy przewidziano organizację zaplecza budowlanego w postaci placu manewrowego, gdzie będą składowane materiały oraz poszczególne elementy EPV. Będzie to zajętość czasowa; po zrealizowaniu budowy plac będzie wykorzystany pod posadowienie przedmiotowych paneli EPV. Powierzchnia przeznaczona pod realizację tymczasowego placu budowy nie będzie utwardzana; obszar ten będzie stanowił powierzchnie biologicznie czynną, na której po zakończeniu budowy wykształci się roślinność niska.

Po zrealizowaniu budowy teren zostanie przywrócony do pierwotnego stanu.

Przedmiotowe działki (dz. ew. nr 447/174 oraz 441/172 obr. Wielowieś, gm. Wielowieś) posiadają dostęp do dróg publicznych:

- od strony zachodniej - dz. nr ewid. 53 obr. Wielowieś (droga gruntowa);
- od strony północnej – dz. nr ewid. 450/195 obr. Wielowieś (droga gruntowa),
- od strony wschodniej – dz. ew. 446/173 obr. Wielowieś i dz. ew. 440/172 obr. Wielowieś (droga wojewódzka).

Panele fotowoltaiczne działają bezobsługowo i nie wymagają konserwacji. Zgodnie z danymi producentów w instrukcjach obsługi wskazuje się, iż panele nie wymagają żadnego czyszczenia. Niemniej jednak w sytuacji, gdy zajdzie takowa konieczność dopuszcza się ich czyszczenie np. za pomocą szczotki na wysięgniku oraz wody zdemineralizowanej (przyjaznej środowisku), która nie pozostawia smug. Wodę tę należy traktować

tak jak wody opadowe. W przypadku ekstremalnych zabrudzeń, stosuje się wodę i środki biodegradowalne. Techniki mycia paneli są przyjazne dla środowiska i całkowicie dla niego bezpieczne.

Projektuje się wykonanie ogrodzenia terenu inwestycyjnego. Na obecnym etapie przygotowania inwestycji przewiduje się wykonanie ogrodzenia z typowej siatki ogrodzeniowej. Ogrodzenie może być zabezpieczone innymi systemami antywłamaniowymi. Przewiduje się budowę ogrodzenia pozwalającego na swobodne przemieszczanie się małych zwierząt (małe ssaki, płazy, gady) w obrębie inwestycji i terenów do niej przyległych, poprzez pozostawienie szczelin min. 10 cm między gruntem a ogrodzeniem.

Przedmiotowa inwestycja nie będzie wyposażona w moduł automatycznego naprowadzania.

Plan zagospodarowania terenu przedstawiono w załączniku nr 1. Przedstawia on następujące elementy:

- poglądową lokalizację stacji transformatorowej;
- bloki paneli PV;
- projektowaną komunikację wewnętrzną i plac montażowy;
- inwertery;
- ogrodzenie.

2.1 Lokalizacja przedsięwzięcia

Projektowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na działkach ew. nr 441/172 i 447/173 obr. Wielowieś, gmina Wielowieś, powiat gliwicki, województwo śląskie. Całkowita powierzchnia terenu przeznaczonego pod inwestycję wyniesie do 2,04 ha z czego:

- dla działki ew. ark 6 nr 447/173 obr. Wielowieś: 0,9963 ha;
- dla działki ew. ark 6 nr 441/172 obr. Wielowieś: 1,0452 ha.

Zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 13 *uooś* przedsięwzięcie to zamierzenie budowlane lub inna ingerencja w środowisko polegająca na przekształceniu lub zmianie sposobu wykorzystania terenu, w tym również na wydobywaniu kopalin; przedsięwzięcia powiązane technologicznie kwalifikuje się jako jedno przedsięwzięcie, także jeżeli są one realizowane przez różne podmioty. Zgodnie z wyżej powołanym przepisem prawa, przedsięwzięcie - jako zamierzenie budowlane - będzie zlokalizowane na całości działek nr ewid. 447/173 oraz 441/172 obr. Wielowieś zgodnie z załącznikiem nr 1 do KIP.

Teren przeznaczony pod przedmiotową inwestycję jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, w którym działki inwestycyjne nr 441/172 i 447/173 obr. Wielowieś oznaczone są jako:

- działka ew. nr 441/172 obręb Wielowieś oznaczona jest symbolem Rp- Epk w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego terenów zainwestowanych i rozwojowych wsi Wielowieś - Uchwała Nr XXV-133/2001 Rady Gminy Wielowieś z dnia 6 lipca 2001r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów zainwestowanych i rozwojowych wsi Wielowieś (Dz. Urzędowy Woj. Śląskiego Nr 50 poz. 1343 z dnia 26 lipca 2001r.);
- działka ew. nr 447/173 obręb Wielowieś oznaczona jest symbolem Rp - Ep w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego terenów zainwestowanych i rozwojowych wsi Wielowieś - Uchwała Nr XXV-133/2001 Rady Gminy Wielowieś z dnia 6 lipca 2001r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów zainwestowanych i rozwojowych wsi Wielowieś (Dz. Urzędowy Woj. Śląskiego Nr 50 poz. 1343 z dnia 26 lipca 2001r.);

Na przedmiotowych obszarach obowiązują poniższe zakazy:

dla obszarów oznaczonych **Rp-Epk**

- a. zakaz eksploatacji kamienia bez uzyskania koncesji;
- b. zakaz włączenia do drogi wojewódzkiej, bez zgody administratora tej drogi;
- c. poziom hałasu i zapylenia nie może mieć negatywnego wpływu (przekraczać wartości dopuszczalnych) na tereny sąsiednie;
- d. realizacji stałych obiektów kubaturowych;

dla obszarów oznaczonych **Rp-Ep**

- a. zabudowy obiektami nie związanymi z obsługą infrastruktury technicznej;
- b. składowania odpadów i nieczystości;
- c. nieuzasadnionej likwidacji zadrzewień.

Planowane zamierzenie inwestycyjne nie jest objęte zakazem realizacji w świetle zapisów powyższego planu z uwagi fakt, iż w swej definicji „elektrownia fotowoltaiczna wraz z infrastrukturą techniczną” jest wymienioną w punkcie a) infrastrukturą techniczną zaopatrującą sieć w energię elektryczną.

2.2 Usytuowanie przedsięwzięcia zgodnie z art. 63 ust. 1 pkt. 2 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

Poniżej przedstawiono lokalizację przedmiotowej inwestycji w stosunku do obszarów wymienionych w art. 63 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2018r., poz. 2081 ze zm.), a mianowicie:

- obszary wodno-błotne, inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łąkowe oraz ujścia rzek

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie realizowane na obszarach wodno- błotnych bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie oraz na innych obszarach o płytkim zaleganiu wód podziemnych.

- obszary wybrzeży i środowisko morskie

Projektowana inwestycja leży poza obszarami wybrzeży.

- obszary górskie lub leśne

Teren projektowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest poza obszarami góorskimi i leśnymi.

- obszary objęte ochroną w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników śródlądowych

Teren projektowanej inwestycji zlokalizowany jest poza obszarami stref ochronnych ujęć wód podziemnych oraz obszarami ochronnymi zbiorników śródlądowych.

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

Projektowana inwestycja zlokalizowana poza terenami objętymi ochroną prawną.

- obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia

Na analizowanym obszarze nie znajdują się obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone.

- obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne

W obszarze planowanej inwestycji nie ma obiektów nieruchomych wpisanych do rejestru zabytków województwa śląskiego oraz do wojewódzkiej ewidencji zabytków.

- gęstość zaludnienia

Gęstość zaludnienia wg danych Głównego Urzędu Statystycznego (dane GUS za 2018 r.) wynosiła:

- 51 osoby/km² dla obszary wiejskiego gminy wiejskiej Wielowieś

- obszary przylegające do jezior

W zasięgu oddziaływania inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie (rozumianym jako działki bezpośrednio sąsiadujące z terenem inwestycji) nie występują jeziora.

- uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami ochrony uzdrowiskowej oraz obszarami uzdrowisk.

3 Charakterystyka środowiska abiotycznego

3.1 Budowa geologiczna i rzeźba terenu

Gmina Wielowieś położona jest w obrębie prowincji Wyżyny Śląskiej, na obszarze tzw. Progu Środkowotriasowego sąsiadującego od północy z Doliną Małej Panwi a od południa z regionem Wysoczyzny Przywyszynnej, stanowiącej część makroregionu Kotliny Raciborsko- Oświęcimskiej. Próg środkowotriasowy sięga 200 m n.p.m. w części zachodniej i 300 m n.p.m. W części południowo – wschodniej tworząc na obszarze gminy tzw. Pagóry Sarnowskie. W kierunku wschodnim Pagóry Sarnowskie przechodzą w garb Laryszowski o szerokiej falistej wierzcholinie. Ku północy Próg przechodzi w Dolinę Małej Panwi, a ku południowi opada stoki denudacyjno-erozyjnym, o wysokości 20 – 60 m ku Kotlinie Raciborskiej.

W Gminie Wielowieś stwierdzono występowanie następujących typów krajobrazu, ze względu na ukształtowanie i geologie terenu:

- erozyjne krajobrazy dolin i obniżeń z aluwiami i deluwiami,
- równinne i faliste krajobrazy powierzchni zrównania z wapieniami i/ lub płytkimi pokrywami osadów polodowcowych,
- pagórkowate krajobrazy ostańców denudacyjnych zbudowane z wapieni.

Na terenie, na którym znajduje się gmina Wielowieś zalegają utwory triasowe, których wychodnie znajdują się jedynie w obrębie Progu Środkowotriasowego reprezentowanego przez monoklinalno – zrębowe Pagóry Sarnowskie. Pagóry te są zbudowane głównie z wapieni triasowych, wapieni dolomitycznych, dolomitów marglistych oraz margli. Miejscami występują triasowe piaski i iły czerwone i pstre zaznaczające się na powierzchni czerwoną warstwą gleby. Powierzchnia progu pokryta jest osadami plejstoceniowymi o zróżnicowanej miąższości i litologii (gliny, piaski, Żwirry). W części południowej przylegającej do Progu występują pod piaskami czwartorzędowymi tektonicznie obniżone wapienie środkowo triasowe oraz brekcje i iły liasowe. W obrębie Wysoczyzny w podłożu czwartorzędowym zalegają piaszczysto-ilaste osady miocenu, natomiast w sąsiedztwie Progu osady karbonu i triasu. Pagóry Sarnowskie to wzniesienia o charakterze ostańców, ich wysokości wahają się od 270 do 305 m n.p.m. Stoki wzniesień są łagodne a rozcinające je suche dolinki wypełnione są zwietrzeliną

utworów plejstocenijskich powstała w warunkach klimatu peryglacjalnego. Leżąca na północ od Pagórów Dolina Małej Panwi jest subsekwentnym obniżeniem między progami Środkowotriasowym i Górnotriasowym. Obniżenie powstało w ułożonych utworach triasu, głównie iłach a w plejstocenie zostało wypełnione osadami czwartorzędowymi mającymi miąższość od kilku do kilkudziesięciu metrów. Na terenie gminy są to przede wszystkim utwory lodowcowe, wodnolodowcowe, rzeczne, peryglacjalne i eoliczne reprezentowane przez piaski, żwiry, gliny, mady, mułki i torfy. Rzeźba Doliny Małej Panwi jest monotonna. Jej obszar jest płaski, tylko miejscami falisty. W okolicach Dąbrówki występują piaski eoliczne tworzące dość pokaźne wydmy.

3.2 Stan jakości wód powierzchniowych

Gmina Wielowieś znajduje się na terenie zlewni Odry, uściślając w obrębie jej dwóch dopływów: Kłodnicy i Małej Panwi. Rzeką Kłodnica jest więc głównym ciekim wodnym na terenie gminy. Kłodnica ma charakter rzeki podgórskiej o dużej różnicy spadku i znacznej zmienności przepływu. Źródła rzeki znajdują się w południowych dzielnicach Katowic w zespole przyrodniczo-krajobrazowym Źródła Kłodnicy. Dno doliny Kłodnicy jest płaskie i podmokłe. Z powodu dużych zanieczyszczeń w górnym biegu Kłodnicy woda jest ciemna, zamulona i zanieczyszczona. W dolnym biegu rzeka nieco się oczyszcza. Mała Panew jest rzeką o większym obszarze zlewni i dłuższą od Kłodnicy. Jej źródła znajdują się w pobliżu miasta Koziegłowy. Mała Panew jest rzeką średnio zanieczyszczoną; źródła rzeki zaliczane są do wód III klasy czystości, a woda poniżej Jeziora Turawskiego jest nawet II klasowa. Cały środkowy bieg rzeki, od Kalet do Ozimka uważa się za zanieczyszczony na tyle by wody te zaliczyć do pozaklasowych. Mimo wszystko jest rzeką dość ciekawą dla wędkarzy ze względu na duże pogłowienie tutejszych płoci, leszczy i szczupaków.

Przez teren gminy Wielowieś przepływają również mniejsze rzeki i potoki:

- we wschodniej części – Leguncja, będąca lewobrzeżnym dopływem Małej Panwi,
- w południowo wschodniej części – Kieleczka, dopływ Leguncji,
- w zachodniej części gminy - Świńska Woda (Potok Świński, potok Baba) dopływ Małej Panwi,
- oraz Pniówka dopływ Dramy.

Teren przedmiotowej inwestycji zlokalizowany jest w obrębie dwóch jednolitych części wód:

Kanał Hutniczy PLRW6000171181989 oraz Piła PLRW600017118189.

Charakterystyka JCWP Kanał Hutniczy PLRW6000171181989:

- status: SCW – sztuczna część wód;
- aktualny stan JCW: zły;
- ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożone.

Dla powyższej JCWP określono następujące cele środowiskowe:

1. Osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego;
2. Osiągnięcie dobrego stanu chemicznego.

Charakterystyka JCWP Piła PLRW600017118189:

- status: NAT – naturalna część wód;
- aktualny stan JCW: zły;
- ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: niezagrożone.

Dla powyższej JCWP określono następujące cele środowiskowe:

1. Osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego;

2. Osiągnięcie dobrego stanu chemicznego.

3.3 Stan jakości wód podziemnych

Zgodnie z mapą jednolitych części wód podziemnych w obszarze dorzecza Odry, teren inwestycji zlokalizowany jest w obrębie jednolitej części wód podziemnych o kodzie PLGW6000110.

Według charakterystyki jednolitych części wód podziemnych, stan chemiczny i ilościowy w/w JCWPd zostały ocenione jako dobre, a ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych uznano za niezagrożone. Celem środowiskowym dla w/w JCWPd jest utrzymanie dobrego ilościowego i chemicznego stanu wód.

Zgodnie z ustawą Prawo wodne i Ramową Dyrektywą Wodną celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest:

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

Dla spełnienia wymogu niepogarszania stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym jest utrzymanie tego stanu.

3.4 Stan jakości powietrza atmosferycznego

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach opracował Roczną ocenę jakości powietrza w województwie śląskim (raport wojewódzki za rok 2018). Ocenę przeprowadzono w odniesieniu do stref z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin.

Ocena jakości powietrza wykonywana jest na obszarze stref zgodnie z podziałem poniżej.

L.p.	Nazwa strefy	Kod strefy	Typ strefy	Powierzchnia strefy [km ²]	Liczba mieszkańców strefy	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [tak/nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie]
1	Aglomeracja górnośląska	PL2401	aglomeracja	1218	1855717	tak	nie
2	Aglomeracja rybnicko-jastrzebska	PL2402	aglomeracja	298	290581	tak	nie
3	miasto Bielsko-Biała	PL2403	miasto pow. 100.000 mieszk.	125	171277	tak	nie
4	miasto Częstochowa	PL2404	miasto pow. 100.000 mieszk.	160	223322	tak	nie
5	strefa śląska	PL2405	reszta województwa	10532	1999243	tak	tak

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2018; WIOS Katowice kwiecień 2019

Teren przedmiotowej inwestycji zlokalizowany jest w strefie śląskiej.

Ocenę wykonano w odniesieniu do poziomów substancji, w oparciu następujące akty prawne:

- ✓ ustawa Prawo ochrony środowiska /Dz.U. 2017, poz. 519 ze zm./,
- ✓ rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu /Dz.U. 2012, poz. 1031/,
- ✓ rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza /Dz.U. 2012, poz. 914/.

Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia, jak i kryteriów dla ochrony roślin, dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

do klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych;

do klasy B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;

do klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, a w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny, poziomy docelowy.

Wyniki klasyfikacji stref – cel: ochrona zdrowia

Ocena jakości powietrza za rok 2018, uwzględniająca kryteria ustanowione w celu ochrony obejmująca 12 substancji wykazała:

- dla poziomu dopuszczalnego dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, ołowiu, benzenu, tlenku węgla oraz poziomu docelowego kadmu, arsenu, niklu strefę śląską zaliczono do klasy A.

- ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia benzo(a)pirenu, pyłu PM10 oraz PM2,5 a także ozonu strefę śląską zaliczono do klasy C.

Wyniki klasyfikacji stref – cel: ochrona roślin

W wyniku oceny za rok 2018 przeprowadzonej dla dwutlenku siarki i tlenków azotu strefę śląską zaliczono do klasy A, oraz stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego oraz poziomu długoterminowego dla ozonu (klasa C).

4 Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycie szatą roślinną

Teren działek inwestycyjnych to teren rolniczy o klasach gruntu RIVb i RV.

Na działkach inwestycyjnych nie odnotowano:

- zabudowy mieszkaniowej, zagrodowej i przemysłowej;
- zagłębień terenu oraz innych elementów świadczących o ponadprzeciętnej bioróżnorodności terenu inwestycyjnego;

Charakterystyka terenów zlokalizowanych wokół działek inwestycyjnych przedstawia się następująco:

- ✓ od południa – tereny upraw rolnych;
- ✓ od zachodu – droga gruntowa, za nią tereny upraw rolnych;
- ✓ od północy – droga gruntowa, za nią tereny upraw rolnych;
- ✓ od wschodu – droga wojewódzka i tereny upraw rolnych.

W związku z planowaną inwestycją nie dojdzie do zmiany dotychczasowej funkcji działek inwestycyjnych, które w dalszym ciągu będą pozostawać powierzchnią biologicznie czynną.

Po realizacji teren inwestycji może być wykorzystywany np. do uprawy roślin ceniolubnych. Z uwagi na montaż konstrukcji wsporczych potencjalne prace rolnicze w obrębie ustawionych paneli mogą być wykonywane ręcznie bądź z wykorzystaniem tylko drobnego sprzętu mechanicznego. Gatunki roślin mogą być dobrane po

konsultacji ze specjalistą z racji trudnych warunków wegetacji. Powierzchnia gruntów, sklasyfikowanych jako rolne zajęta pod elektrownię fotowoltaiczną za wyjątkiem stacji kontenerowej, oprócz funkcji inwestycyjnej może być nadal użytkowana rolniczo. Główne możliwe do przewidzenia kierunki użytkowania rolniczego to zielarstwo oraz produkcja roślinnych składników do pasz. W obrębie zajętego pod inwestycję terenu, przy założeniu dalszej uprawy rolnej zmianie będzie musiała ulec technologia uprawy, z typowo wysoko zmechanizowanej na ręczną bądź w niewielkim stopniu zmechanizowaną.

Innym rozwiązaniem jest pozostawienie powierzchni pod panelami i przy ich bezpośrednim sąsiedztwie w stanie nieuprawianym jako porolniczy nieużytek, gdzie dojdzie do spontanicznej i naturalnej sukcesji roślinnej gatunków flory o odpowiedniej tolerancji siedliskowej.

Obszar objęty planowanym zamierzeniem inwestycyjnym jest agrocenozą o ubogim i przewidywalnym składzie gatunkowym towarzyszącej jej flory. Powierzchnie rolnicze są miejscem występowania pospolitej roślinności naczyniowej, która występuje powszechnie na wszystkich polach uprawnych, łąkach, pastwiskach i nieużytkach porolniczych. Gatunki roślin powierzchni rolniczych to typowe gatunki dla biotopu agrocenozy, będące gatunkami synantropijnymi i segetalnymi o znacznym rozprzestrzenieniu i stabilnej populacji w kraju. Ewentualna utrata szaty roślinnej z powierzchni opisanej w opracowaniu nie będzie mieć wpływu na zachowanie równowagi populacji w/w gatunków w skali regionu jak i kraju.



Fotografia nr 1. Teren inwestycyjny

5 Rodzaj technologii

Moduł fotowoltaiczny to zestaw ogniw fotowoltaicznych połączonych ze sobą pomiędzy warstwami folii termoutwardzalnej oraz zabezpieczonych szybą ze szkła hartowanego z wierzchu i folią elektroizolacyjną ze spodu. Całość konstrukcji jest hermetycznie laminowana i oprawiona sztywną ramą aluminiową, zapewniając

wytrzymałość mechaniczną modułów. Konstrukcja musi zapewniać odpowiednią odporność na warunki atmosferyczne przez cały okres eksploatacji. W modułach nie występują żadne ruchome elementy, żadne materiały eksploatacyjne nie są pochłaniane, jak również nie są emitowane żadne zanieczyszczenia, a przy tym są idealnie ciche.

Aby mógł wystąpić efekt fotoelektryczny łączy się ze sobą w ramach jednego kryształu dwa rodzaje półprzewodników: półprzewodnik typu p i półprzewodnik typu n. Aby otrzymać półprzewodnik typu n, kryształ krzemu domieszkuje się fosforem i borem tak żeby otrzymać półprzewodnik typu p. Miejsce styku dwóch rodzajów półprzewodnika nazywa się złączem p-n. Kiedy do ogniwa doprowadzimy niewielką ilość energii, na przykład światło, nadmiar elektronów z obszaru n przepływa przez złącze do obszaru p. Elektrony zapełniają dziury w obszarze p, natomiast nowe dziury pojawiają się w obszarze n. Zjawisko takie nosi nazwę prądu dziurowego. Jeżeli do obszarów n i p doprowadzimy metalowe kontakty, to na kontakcie obszaru p będziemy mieli ładunek ujemny, a na kontakcie obszaru n ładunek dodatni. Gdy zamkniemy obwód popłynie prąd elektryczny. W fotoogniwie energia z zewnątrz jest doprowadzana do złącza p-n w postaci fotonów. Fotony absorbowane są w obszarze typu p.

Bardzo ważne z punktu widzenia technologii jest takie dopasowanie obszaru typu p, aby zaabsorbował on jak najwięcej fotonów. Drugą istotną sprawą jest niedopuszczenie do rekombinacji fotonów z dziurami, zanim opuszczą one fotocelę. W tym celu projektuje się materiały na fotoogniwa tak, aby elektrony uwalniane były jak najbliżej złącza, tak aby pole elektryczne pomagało im przedostać się do obszaru n i dalej do obwodu elektrycznego.

Zjawisko fotowoltaiczne zostało po raz pierwszy zaobserwowane przez E. Bequerela w 1839 r. Początkowo do produkcji ogniwa fotowoltaicznego wykorzystywano płytki selenu z wtopionymi cienkimi drucikami ze złota, do budowy kolejnych ogni w latach 50 wykorzystywano german, a później krzem, który wykorzystuje się do dziś. Krzem jest doskonałym materiałem półprzewodnikowym, który posiada cechy pośrednie (pod względem przewodnictwa elektrycznego) między dobrymi przewodnikami prądu (metalami), a izolatorami (niemetalami).

Zestaw ogniw fotowoltaicznych połączonych ze sobą i zamontowanych na konstrukcji nośnej nosi nazwę panelu fotowoltaicznego. Ogniwa fotowoltaiczne w panelu są umieszczane pod hartowaną szklaną płytą o grubości kilku milimetrów, a całość jest obejmowana aluminiową ramą. Hartowane, specjalne szkło zapewnia odporność na nieprzewidywalne warunki atmosferyczne takie jak: grad lub śnieg oraz ułatwia przepuszczanie promieniowania słonecznego. Warstwa szklana ma również zapewnić trwałość panelu, na około 25 lat. Aluminiowa rama daje sztywność całej konstrukcji. Ogniwa umieszczane są pomiędzy warstwami folii EVA (etylo-winylo-octanowa) o dużej przepuszczalności światła stanowiącej jednocześnie elastyczne otoczenie dla samych ogniw. Warstwa tylna – czyli folia FPA (fluoropolimer-polietylen-poliamid) zabezpiecza ogniwa przed skutkami zróżnicowanych warunków atmosferycznych oraz środowiskowych (np. wibracje lub uderzenia). Dodatkowo ogniwa fotowoltaiczne powinny być pokrywane powłoką antyrefleksyjną, w celu zminimalizowania tzw. „efektu olśnienia”.

Na terenie planowanej inwestycji Inwestor zajmować się będzie produkcją energii elektrycznej pozyskiwanej ze słońca. Jest to odnawialne, czyste źródło energii.

Głównym zadaniem przedmiotowej inwestycji będzie konwersja energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Moc znamionowa projektowanej elektrowni wyniesie do 1 MW.

W skład przedmiotowej inwestycji wchodzić będą następujące elementy:

- moduły (panele) fotowoltaiczne o mocach pojedynczego panela w zakresie od 200 W do 900 W (właściwa liczba modułów uzależniona jest od ich mocy jednostkowej);
- system konstrukcji wsporczych nachylonych w kierunku południowym lub innym optymalnym (bez modułu automatycznego naprowadzania);
- inwertery w liczbie do 50 szt.;
- kontenerowa stacja transformatorowa nn/SN;
- infrastruktura techniczna w tym m.in. wewnętrzna linia kablowa nn i SN łącząca poszczególne sekcje projektowanej elektrowni ze stacją transformatorową; system monitoringu, droga wewnętrzna, plac manewrowy itd.;
- ogrodzenie inwestycji.

Liczba paneli fotowoltaicznych będzie zależna od ich mocy znamionowej i dobrana w taki sposób, aby łącznie cała moc instalacji nie przekroczyła mocy 1 MW.

Fotowoltaiczny system zasilania (system PV) wytwarza energię elektryczną dzięki zjawisku konwersji energii słonecznej w półprzewodnikowych ogniwach fotowoltaicznych. Systemy PV zbudowane są z generatora fotowoltaicznego oraz urządzeń kondycjonujących energię elektryczną, takich jak przetworniki napięcia typu DC/DC lub DC/AC. Fotowoltaiczne systemy zasilania znajdują zastosowanie głównie jako systemy wolnostojące lub dołączone do sieci elektroenergetycznej.

Na obecnym etapie projektowania inwestycji nie ma możliwości dokładnego określenia parametrów charakteryzujących poszczególne elementy farmy fotowoltaicznej. Biorąc pod uwagę prężny rozwój energetyki słonecznej, producenci modułów fotowoltaicznych zapewniają szeroką gamę wysokiej jakości produktów, spełniających najwyższe standardy. Zapotrzebowanie rynku stawia przed wytwórcami paneli wymóg zagwarantowania asortymentu wykorzystującego najbardziej zaawansowane technologie. Aspekty ekonomiczne oraz rozwój sektora spowodowały zminimalizowanie różnic między parametrami charakteryzującymi moduły o zbliżonym poziomie mocy nominalnej dlatego też na obecnym etapie przygotowania inwestycji nie jest wiadome, która z dostępnych na rynku technologii zostanie wybrana – w niniejszym opracowaniu przedstawiono podstawowe parametry urządzeń, wg których zostanie dokonany wybór odpowiednich urządzeń w późniejszym etapie przygotowania przedmiotowej inwestycji po wnikliwej analizie ekonomicznej i ekologicznej.

Wysokość konstrukcji wsporczych nie przekroczy 5 m nad poziomem gruntu. Pomiędzy stołami zostaną zastosowane odpowiednie odstępstwa w celu eliminacji zacieniania „tylnych” przez „przednie” w miesiącach zimowych przy niskim padaniu promieni słonecznych. Stoły fotowoltaiczne z zachowaniem w/w odstępów oraz infrastrukturą towarzyszącą zajmą powierzchnię ok. 2, 04 ha.

Energia elektryczna wyprodukowana przez przedmiotową elektrownię fotowoltaiczną dostarczana będzie do sieci elektroenergetycznej poprzez transformator olejowy lub suchy nn/SN zlokalizowany w stacji transformatorowej na terenie działki inwestycyjnej.

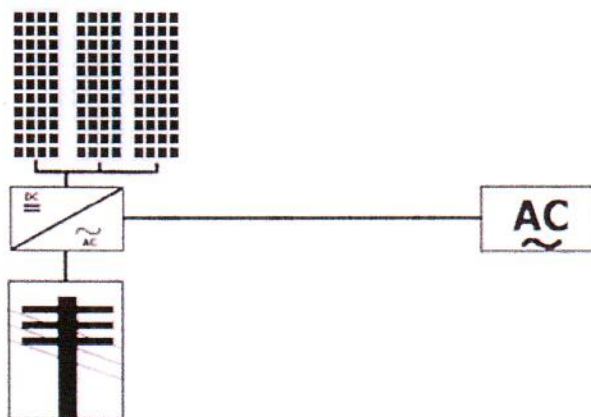
Teren inwestycji zostanie ogrodzony siatką i dozorowany będzie zdalnie przez system monitorujący (kamery, system alarmowy, czujniki ruchu itp.).

Instalacja wyposażona będzie również w system monitorowania wydajności służący do pomiarów aktualnej produkcji, pomiarów wiatru, temperatury modułów i otoczenia oraz monitorowania prawidłowej pracy systemu w razie awarii, jednocześnie powiadamiając o niej firmę serwisową.

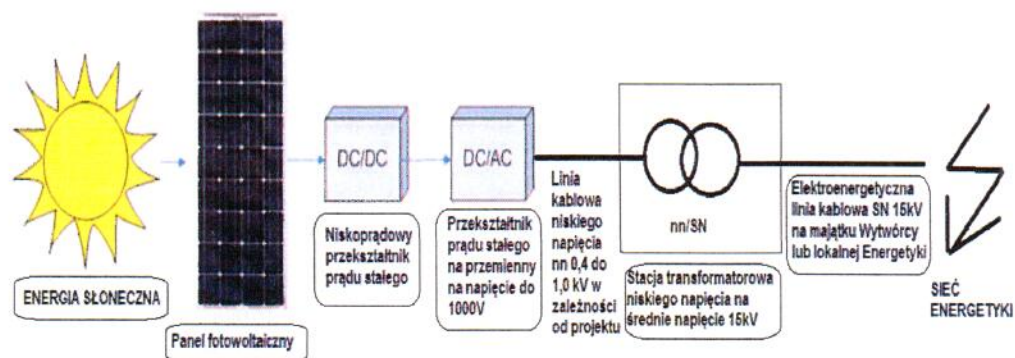
Planowana EPV będzie bezobsługowa, niewymagająca budowy zaplecza socjalnego ani infrastruktury wodno-kanalizacyjnej.

Przewidywany czas eksploatacji przedmiotowej inwestycji wynosi ok. 30 lat.

Systemy podłączone do sieci służą do komercyjnej produkcji energii elektrycznej, sprzedawanej do sieci publicznej. Wyposażone są w specjalny falownik, który przemienia prąd stały na prąd przemienny i synchronizuje system z siecią. Pełni on również rolę zabezpieczenia w przypadku awarii sieci.




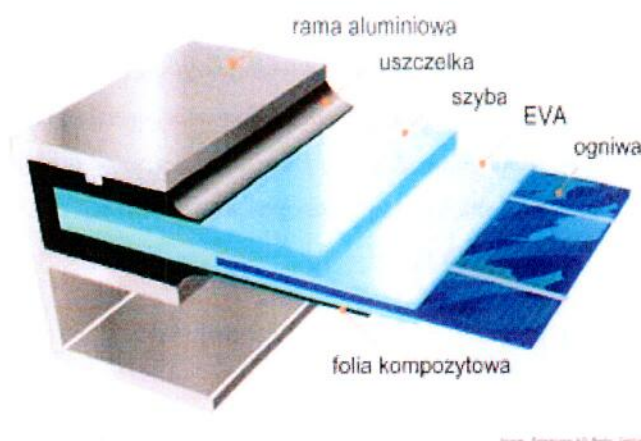
Ideę całego fotowoltaicznego systemu zasilania przedstawia poniższy rysunek:



Rysunek 1 Fotowoltaiczny system zasilania

Planuje się zastosowanie zespołu paneli bezołowiowych ustawionych w rzędach o wysokości do 5 m, oddzielonych od siebie pasami technicznymi.

	Wymiary:	1570x798x35
	Moc nominalna:	210 W
	Masa:	15 kg
	Napięcie nominalne:	41.2999992370605 V
	Prąd nominalny:	5.0900001525879 A



Rysunek 2 Przykładowy panel EPV oraz jego przekrój.

Elementy elektrowni słonecznej:

Generator

Generator fotowoltaiczny zbudowany jest z modułów połączonych szeregowo i równolegle. Ponieważ proces optymalizacji opiera się na bilansie mocy w systemie, więc zmienną wyjściową generatora jest wytwarzana moc. Generator współpracuje z konwerterem DC/DC lub DC/AC zapewniającym optymalny punkt pracy generatora, dzięki czemu wytwarzana moc jest proporcjonalna do maksymalnej mocy teoretycznej generatora.

Elementy składowe generatora

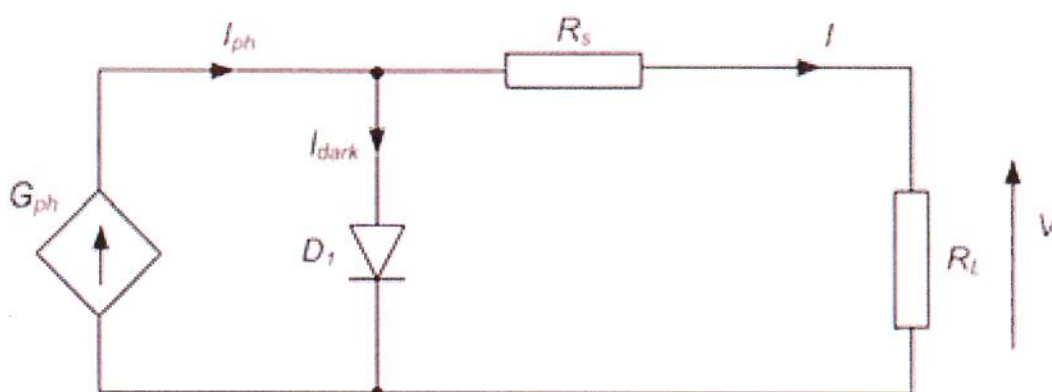
Panel fotowoltaiczny jest częścią systemu fotowoltaicznego, w którym zachodzi konwersja energii świetlnej na elektryczną. Kolektor może być zbudowany z paneli gromadzących moduły lub w mniejszych systemach, z połączonych modułów fotowoltaicznych. Każdy moduł fotowoltaiczny składa się z ogniw połączonych najczęściej szeregowo. Podstawą działania ogniw fotowoltaicznych jest zjawisko przetwarzania energii promieniowania optycznego w energię elektryczną. Zgodnie z teorią Einsteina, o falowo korpuskularnej naturze promieniowania, możemy je traktować jako fale rozchodzące się z pewną częstotliwością, lub strumień fotonów (kwantów), z których każdy niesie energię. Fotony zderzając się z elektronami przekazują im całą niesioną przez siebie energię. Jeżeli jest ona wystarczająco duża, dochodzi do fotoemisji, czyli wybicia elektronu z ciała, w którym się znajdował. Fotoogniwo jest elementem półprzewodnikowym, w którym następuje konwersja energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną w wyniku zjawiska fotowoltaicznego, czyli poprzez wykorzystanie półprzewodnikowego złącza typu $p-n$, w którym pod wpływem energii przenoszonej przez fotony, elektrony przemieszczają się do obszaru n , a dziury do obszaru p . Takie przemieszczanie ładunków elektrycznych powoduje pojawienie się różnicy potencjałów, czyli napięcia elektrycznego. Podstawowym materiałem, z którego wykonuje się oba typy półprzewodników jest krzem (Si).

Charakterystyka prądowo napięciowa pojedynczego ogniwa jest skalowalna dając charakterystykę modułu. Jeżeli pominie się oporności na drodze przepływu prądu, to wyjściowy prąd całego panelu jest wielokrotnością prądu ogniwa i jest zależny od połączeń równoległych ogniw i modułów. Podobnie napięcie wyjściowe modułu jest zależne od liczby połączonych szeregowo ogniw i modułów. Wyjściowa moc kolektora fotowoltaicznego jest

w przybliżeniu liniowo zależna od natężenia promieniowania świetlnego i maleje wraz ze wzrostem temperatury modułów. Ogniwa fotowoltaiczne są to elementy półprzewodnikowe wykorzystujące efekt fotowoltaiczny. W ogniwach tych fotony o energii większej od przerwy energetycznej półprzewodnika generują pary elektron–dziura, które są rozdzielane przez wewnętrzne pole elektryczne złącza *p-n* lub złącza Schottky’ego.

Charakterystyka prądowo-napięciowa ogniwa

Model ogniwa rzeczywistego stosowany przy projektowaniu i symulacji systemu fotowoltaicznego zazwyczaj uwzględnia rezystancję szeregową R_s i współczynnik niedoskonałości diody n . Równoważny obwód ogniwa rzeczywistego jest przedstawiony na rysunku, na którym G_{ph} oznacza źródło prądowe o wydajności równej generowanemu fotoprądowi, $D1$ oznacza diodę modelującą przepływ prądu ciemnego, zaś R_s i R_L są to rezystory o opornościach równych odpowiednio rezystancji szeregowej ogniwa i rezystancji obciążenia ogniwa.



Rysunek 3 Równoważny obwód ogniwa rzeczywistego

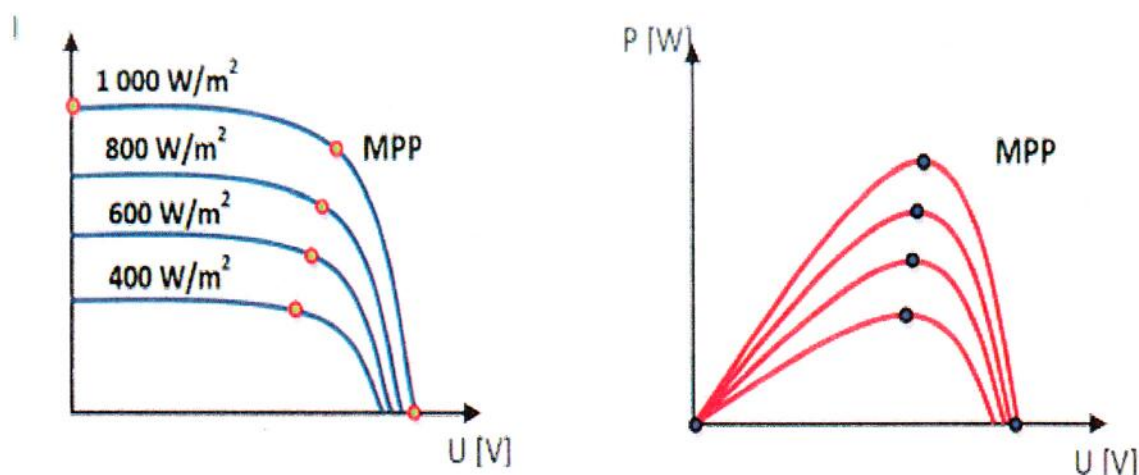
Dokładniejszy model obwodowy fotoogniwa wymaga uwzględnienia rezystancji bocznikowej oraz efektów rekombinacji nośników w obszarze złącza. Rezystancja bocznikowa spowodowana jest drogami upływu wzdłuż krawędzi ogniwa i wzdłuż dyslokacji, oraz upływem wzdłuż granic ziaren. Upływy spowodowane są także mikropeknięciami i innymi defektami strukturalnymi. Rezystancję tą modeluje rezystor włączony w obwód równoległe z diodą $D1$. W ogniwach lepszej jakości straty mocy powodowane rezystancją bocznikową są niewielkie w porównaniu ze stratami powodowanymi rezystancją szeregową.

Wpływ rekombinacji w obszarze ładunku przestrzennego złącza może być uwzględniony przez włączenie do obwodu drugiej diody $D2$, równoległe do diody $D1$. Prąd nasycenia diody $D2$ jest różny od prądu I_0 i zależy od konstrukcji ogniwa. Przyjmuje się, że współczynnik doskonałości diody $D2$ jest równy $n_2=2$.

Charakterystyka prądowo-napięciowa dla modelu ogniwa z Rys. 3 jest opisana zależnością:

$$I = I_{ph} - I_0 \left[\exp \left(\frac{V + IR_s}{nV_T} \right) - 1 \right],$$

gdzie I_{ph} jest to fotoprąd, zaś n oznacza współczynnik doskonałości diody.



Rysunek 4 Charakterystyki układów dla zmiennych natężeń promieniowania

Poniższa tabela zawiera porównanie wydajności ogniw dla czterech, obecnie najpowszechniej stosowanych technologii. Warunki STC (*Standard Test Conditions*), dla których podawana jest wydajność oznaczają warunki pomiaru dla temperatury ogniw równej 25 °C, natężenia promieniowania słonecznego równego 1000 W/m² i liczby masy powietrznej równej AM1,5.

Tab. Parametry ogniw krzemowych

	Cienkowarstwowe, amorficzne ogniw krzemowe	Polikrystaliczne ogniw krzemowe	Monokrystaliczne ogniw krzemowe	Hybrydowe ogniw krzemowe *
Wydajność η dla warunków STC	7–8%	11–13%	14–16%	17–19%
Stosunek powierzchni do mocy szczytowej	15–16 [m ² /kW]	8 [m ² /kW]	7 [m ² /kW]	6,5–7 [m ² /kW]

Temperatura ogniw znacząco wpływa na jego charakterystyki elektryczne. Od temperatury zależy napięcie obwodu otwartego, a także w mniejszym stopniu prąd zwarcia ogniw.

Poprawienie sprawności ogniw jest możliwe poprzez:

- wprowadzenie bardziej zaawansowanej technologii,
- zmniejszenie odbić, przez zastosowanie powłok antyrefleksyjnych,
- zmianę materiału, z którego wykonane jest ogniwo, np. w przypadku krzemu amorficznego sprawność ogniw polikrystalicznego wzrasta 1,4 raza, monokrystalicznego 1,8 raza, ogniw z arsenku galu (GaAs) 2,2 raza, ogniw GaAs/GaAsAl 2,3 raza, a ogniw AlGaAs/Si sprawność wzrasta 2,85 raza,
- zmniejszenie temperatury powierzchni absorpcyjnej,
- maksymalne wykorzystanie wolnego miejsca pomiędzy pojedynczymi ogniwami,
- zastosowanie koncentratorów promieniowania słonecznego.

Sprawność paneli krystalicznych na dzień dzisiejszy dochodzi do 20%, natomiast maksymalna sprawność uzyskana w panelach fotowoltaicznych to 41%. Rekordowy panel to Multijunction Solar Cell, składający się z kilku połączeń typu p-n, połączonych szeregowo w celu lepszego pokrycia spektrum solarnego.

Konstrukcja modułu fotowoltaicznego

Pojedyncze ogniwo fotowoltaiczne może dostarczyć kilka Watt mocy wyjściowej, co jest niewystarczające w większości zastosowań. Dla uzyskania większych napięć lub prądów ogniwa łączone są szeregowo lub równolegle tworząc moduł fotowoltaiczny.

Dostępne na rynku moduły zbudowane są z kilkudziesięciu ogniw połączonych szeregowo, a ich moc szczytowa ulega ciągłym zmianom w miarę postępu technicznego. Powierzchnia ogniwa w module zapewnia prąd zwarcia rzędu kilku Amper dla J_{sc} w granicach 30-36 mA/cm². Przy połączeniu szeregowym ogniw fotowoltaicznych prąd zwarcia obwodu jest nie większy niż prąd generowany przez ogniwo najslabiej oświetlone. Zależność ta wynika bezpośrednio z modelu obwodowego ogniwa. Jeżeli więc jedno z ogniw jest całkowicie zasłonięte, wówczas moc wyjściowa modułu jest równa zero. Częściowe lub całkowite przysłonięcie ogniw w module, spowodowane na przykład brudem lub śniegiem, jest częstym powodem ograniczenia mocy instalacji fotowoltaicznej. Aby ograniczyć skutki nierównomiernego oświetlenia ogniw połączonych szeregowo w niektórych typach modułów stosowane są diody bocznikujące. Diody te włączone są równolegle do ogniwa lub szeregu ogniw i przy normalnej pracy modułu są spolaryzowane w kierunku zaporowym.

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 woltów, dzięki szeregowemu łączeniu modułów. Najczęściej panele fotowoltaiczne pracują przy napięciu wyjściowym równym 12 lub 14 woltów, a w systemach dołączonych do sieci energetycznej przy napięciu 240 woltów. Wyjściową charakterystykę prądowo – napięciową panelu fotowoltaicznego wyznacza się stosując prawa Kirchhoffa do opisu układu złożonego z modułów fotowoltaicznych połączonych szeregowo i równolegle. 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 równolegle.

Konwertery DC/DC i DC/AC

Falownik (przetwornica) przekształca 12V prądu stałego na 230V prądu przemiennego. Gdy system jest wyposażony w przetwornicę może współpracować z nim praktycznie każde urządzenie codziennego użytku. Przetwornica jest podłączona bezpośrednio do paneli, za pomocą możliwie najkrótszego i najgrubszego kabla. W większości przypadków panele fotowoltaiczne dostarczają prąd stały o niskim napięciu, który rzadko możemy wykorzystać bezpośrednio w wersji surowej.

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,
- pomiary w sieci i wizualizacja danych,
- komunikacja z PC,
- rejestrowanie i zapisywanie pomiarów,
- synchronizacja sieci (regulacja),
- regulacja napięcia zmierzająca 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: napięcia 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 zmierzające do wykrycia usterek: temperatura radiatora, prąd uszkodzeniowy, itp.

Linie kablowe stałoprądowe niskiego napięcia umieszczone pod panelami

Wszystkie linie niskiego napięcia, stałoprądowe, które służą do połączeń elektrycznych między panelami będą umieszczone w korytkach podwieszonych pod zespołem paneli. Pozwoli to skutecznie przyspieszyć montaż z uwagi na poziom napięcia i prąd stały, dzięki czemu nie ma potrzeby zakopywania przewodów w ziemi.

Okablowanie po stronie DC – pomiędzy inwerterami, a panelami PV.

Okablowanie będzie prowadzone w korytkach zamontowanych na konstrukcjach pod panelami fotowoltaicznymi. Okablowanie zostanie wykonane kablem jednożyłowym dedykowanym do instalacji fotowoltaicznych.

Linie kablowe stałoprądowe niskiego napięcia między panelami i stacją transformatorową

W przypadku projektowanych paneli, energia elektryczna generowana jest wyprowadzana i kierowana linią kablową nn do wewnętrznego transformatora. Transformator farmy zostanie umieszczony w kontenerowej stacji transformatorowej, a dostęp do urządzenia będzie możliwy jedynie dla służb konserwacyjnych i serwisowych. Z racji planowanej mocy inwestycji przewiduje się wykonanie pojedynczej stacji transformatorowej. Technologia wykonania (prefabrykowane moduły) i lokalizacja w terenie użytkowanym rolniczo powoduje, że nie należy spodziewać się negatywnego wpływu na środowisko.

Linie łączące stację transformatorową z zespołami paneli umieszczonych w rzędach będą liniami kablowymi niskiego napięcia zakopanymi na głębokości ok. 1,2m. Ze względu na warunki otoczenia – gleba, wilgoć, temperatura – linie te są w pełni izolowane.

Stacja transformatorowa

Planowana jest pojedyncza stacja kontenerowa z transformatorem suchym bezolejowym lub olejowym. Jedna stacja będzie obsługiwała zespół paneli o mocy do 1 MW.

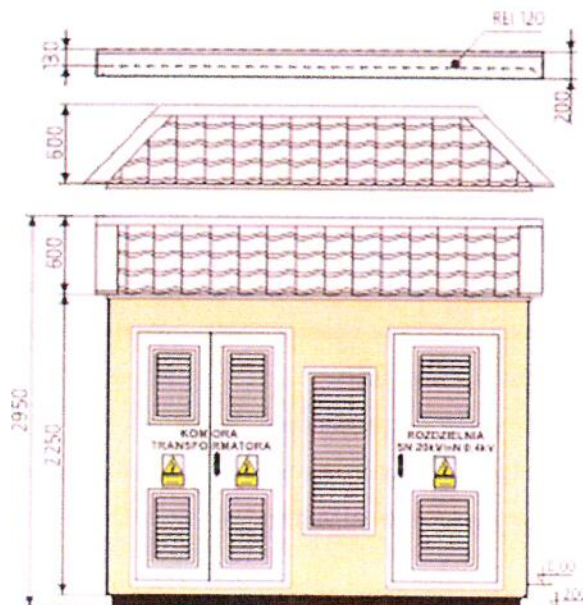


Przykładowa kontenerowa stacja transformatorowa (źródło: <http://zpue.pl>).

Kontenerowa stacja transformatorowa w obudowie do współpracy z siecią kablową lub kablowo-napowietrzną średniego napięcia o układzie pierścieniowym lub promieniowym oraz siecią kablową niskiego napięcia. Służą do zasilania:

- osiedli mieszkaniowych w miastach,
- parków i terenów rekreacyjnych,
- osiedli podmiejskich i wsi,
- placów budów,
- zakładów przemysłowych i warsztatów rzemieślniczych.

Stacje przewożone są na miejsce i instalowanie, jako kompletnie wyposażone. Po usytuowaniu wymagają jedynie podłączenia kabli SN, NN, instalacji uziemiającej oraz wstawienia i podłączenia transformatora.



Rysunek 5 Elewacja frontowa przykładowej stacji kontenerowej (źródło: <http://zpue.pl>)

Zgodnie z normą na projektowanie i eksploatację stacji transformatorowych - PN-EN 62271-202 – „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza - Część 202: Stacje transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie; + normy związane”, każda stacja kontenerowa na transformatory powyżej 800kVA musi być wyposażona w misę olejową zabezpieczającą środowisko przed olejem.

Transformatory

Nowoczesne wymagania techniczne i ciągle ewoluujące przepisy prawne, zabraniające używania dielektryków zawierających polichlorowane bifenyle, takie jak: Askarel czy też Apirol przyczyniły się do rozwoju produktów o doskonałej ognioodporności (samogaszeniu) i wytrzymałości dielektrycznej na napięcia do 36 kV. Żywica epoksydowa odpowiednio przygotowana i połączona z innymi komponentami odznacza się dużą ognioodpornością. Charakteryzuje się również szczególnymi własnościami techniczno-fizycznymi, które umożliwiają projektowanie transformatorów o bardzo zredukowanych wymiarach w porównaniu do tradycyjnych rozwiązań.

Transformatory suche żywiczne odznaczają się znacznie wyższą wytrzymałością na okresowe przeciążenia, zwarcia w sieci i przepięcia. Pracują doskonale w wilgotnym środowisku i praktycznie nie emitują hałasu. Są w pełni bezobsługowe.

Wyżej wymienione zalety skutkują obniżeniem kosztów instalacji i przyczyniają się do wzrostu konkurencyjności transformatorów suchych żywicznych w porównaniu z rozwiązaniami stosowanymi dotychczas.

Jednocześnie, jak już wcześniej wskazano, możliwe jest także zastosowanie transformatora olejowego, które zgodnie z zapisami norm branżowych, związane jest z wyposażeniem stacji transformatorowej w misę zabezpieczającą środowisko przed wyciekami oleju. Objętość misy, zgodnie ze wspomnianymi normami uwzględnia również zapas na dodatkowy środek gaśniczy, w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych.

Dla przedmiotowej elektrowni zaplanowano jeden transformator 1x1MVA. Sam transformator stanowi bardzo słabe źródło promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia tego rodzaju są często stosowane jako transformatory końcowe, instalowane na słupach energetycznych w pobliżu zabudowy, zasilając osiedla i zespoły domków jednorodzinnych. Pomiedzy panelami a transformatorem będzie przebiegała linia kablowa nn. W tym wypadku oddziaływanie takiego połączenia jest marginalne, o praktycznie zerowym wpływie na stan klimatu elektromagnetycznego środowiska. Natężenie pola elektrycznego w bezpośrednim sąsiedztwie linii tego rodzaju kształtuje się poniżej 0,1kV/m, co w powiązaniu z ekranującym działaniem kontenera budynku stacji powoduje, iż oddziaływanie linii jest pomijalne.

Prawidłowo zbudowana i eksploatowana stacja elektroenergetyczna nie ma ujemnego wpływu na zdrowie ludzi. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO -World Health Organization), będąca światowym autorytetem w dziedzinie badań wpływu pola elektrycznego na organizm ludzki, określa jako bezpieczne następujące wartości natężenia pola elektrycznego o częstotliwości 50Hz:

- 5kV/m - dla ogółu ludności przy nieograniczonym czasie narażenia;
- od 5 do 10kV/m - przy czasie narażenia ograniczonym do kilku godzin dziennie.

Podane granice dotyczą zewnętrznej przestrzeni, gdyż wewnątrz budynków natężenie pola elektrycznego jest pomijalnie małe.

Dodatkowe urządzenia zamontowane na terenie instalacji:

- elementy służące do monitoringu pracy instalacji,

- elementy telewizji przemysłowej (kamery),
- elementy ochrony przed zniszczeniem i włamaniem (czujniki alarmowe).

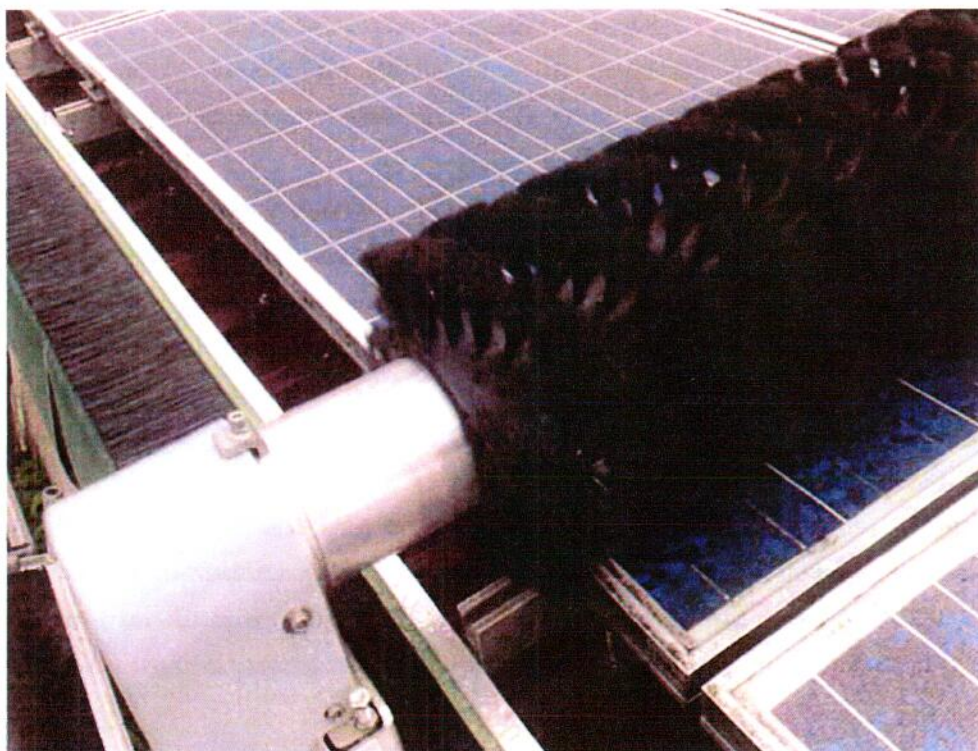
Technologia czyszczenia paneli

Jednym z najbardziej zauważalnych elementów w zakresie oddziaływania na środowisko instalacji fotowoltaicznej jest konieczność okresowego czyszczenia. Na obecnym etapie trudno jest przewidzieć częstotliwość wykonywania takiego zabiegu. Inwestor przewiduje czyszczenie w systemie opartym na obrotowych szczotkach lub za pomocą wody zdemineralizowanej.

W pierwszym systemie szczotki montowane są na stałe w prowadnicach wzdłuż paneli. Po wykonaniu przebiegu szczotki kontrolowane są własności optyczne paneli. Następnie aż do uzyskania zadowalających wyników pomiarów własności optycznych paneli powtarzane są przebiegi układu czyszczącego. Układ jest w pełni zautomatyzowany i uruchamiany sygnałem z aparatury pomiarowej kontrolującej własności optyczne paneli.

Drugim obecnie stosowanym sposobem czyszczenia jest wykorzystanie czystej wody zdemineralizowanej lub z dodatkiem łagodnego, biodegradowalnego środka myjącego. Metoda ta wprawdzie zakłada wykorzystanie wody, jednakże nie wiąże się z generowaniem ścieków. Mycie paneli jest stosowane w zależności od potrzeb, wynikających z długotrwałych okresów suszy 1 - 2 razy do roku.

Poniżej przedstawiono fotografię przedstawiającą jeden z systemów (szczotkowy) czyszczenia paneli.



Rysunek 6 Bezwodna technologia czyszczenia paneli fotowoltaicznych

6 Warunki użytkowania terenu na etapie budowy (likwidacji) oraz eksploatacji

Etap budowy wiązać się będzie z wyznaczeniem terenu pod plac montażowy, który po etapie realizacji inwestycji zostanie zlikwidowany; nie ma konieczności w przypadku przedmiotowej inwestycji wyznaczania obszaru oraz jego utwardzania do utworzenia placu manewrowego niezbędnego do eksploatacji inwestycji.

W ramach planowanej inwestycji planuje się wykonanie utwardzonej drogi wewnętrznej oraz placu manewrowego obok stacji transformatorowej.

Na czas budowy przewidziano organizację zaplecza budowlanego w postaci placu manewrowego, gdzie będą składowane materiały oraz poszczególne elementy EPV. Będzie to zajętość czasowa; po zrealizowaniu budowy plac będzie wykorzystany pod posadowienie przedmiotowych paneli EPV. Powierzchnia przeznaczona pod realizację tymczasowego placu budowy nie będzie utwardzana; obszar ten będzie stanowił powierzchnię biologicznie czynną, na której po zakończeniu budowy wykształci się roślinność niska.

W przypadku prowadzenia prac w sąsiedztwie drzew i krzewów w celu zabezpieczenia ich przed uszkodzeniami mechanicznymi wskazuje się następujące działania minimalizujące:

- pnie drzew narażonych na uszkodzenia powinno się zabezpieczyć poprzez deskowanie owiniętego tkaniną pnia;
- pod drzewami i krzewami nie należy składować materiałów budowlanych, parkować pojazdów mechanicznych ani gromadzić maszyn i urządzeń;
- prace ziemne w obrębie systemu korzeniowego drzew i krzewów należy wykonywać szybko i dokładnie tak, aby odsłonięte korzenie były jak najkrócej narażone na wysuszające oddziaływanie powietrza;
- w przypadku konieczności pozostawienia wykopu przez dłuższy czas korzenie należy osłonić ścianką z torfu. Ścianka powinna być utrzymywana w odpowiedniej wilgotności. Korzeni nie należy przycinać bezpośrednio przy szyi korzeniowej. Redukcja części korzeni nie może spowodować naruszenia statyki drzewa.

Jedyną ingerencją w grunt będzie wykonanie linii kablowej (głębokość wykopu nie większa niż 1,2 m.p.p.t.). Będzie to jednak ingerencja czasowa, gdyż po ułożeniu kabla wykop zostanie zlikwidowany poprzez zasypanie urobkiem z zachowaniem układu warstw gruntowych.

Linie kablowe SN będą układane bezpośrednio w wykopie kablowym. W przypadku ewentualnej konieczności przejścia pod przeszkodami (np. w wypadku kolizji z drogami lub ciekami wodnymi) linie kablowe zostaną przeprowadzone metodą przecisku lub przewiertu sterowanego z zastosowaniem rur gładkościennych o odpowiedniej średnicy oraz wytrzymałości. Skrzyżowania między innymi z uzbrojeniem telekomunikacyjnym, elektroenergetycznym niskiego i średniego napięcia oraz wodno – kanalizacyjnym, gazowym należy wykonać z użyciem odcinków rur ochronnych. W tych miejscach prace ziemne należy wykonywać ręcznie oraz należy postępować zgodnie z wytycznymi gestorów tych sieci.

Przyjmuje się, że linie kablowe średniego napięcia SN będą układane w wykopie o głębokości do 1,2m (w zależności od zagospodarowania terenu). Urobek z wykopów będzie odkładany na folię w oddzielnych, kolejno zdejmowanych pryzmach: darni, warstwa próchnicza, warstwa gleby, pozostałe masy ziemne. W przypadku przewiertów sterowanych rzędna dolnej krawędzi rury będzie dostosowana do ukształtowania terenu i omijanej przeszkody.

Prace prowadzone na etapie budowy nie będą miały wpływu na bilans wodny. Pewne zagrożenie dla wód gruntowych może wystąpić jedynie podczas wykonywania prac budowlanych. Stąd prowadzenie prac budowlanych powinno odbywać się z zachowaniem odpowiednich zabezpieczeń przed wyciekami oleju z pracującego sprzętu budowlanego (pojazdy transportujące, pojazd, na którym umieszczony będzie młot kafarowy, itp.). Przy właściwej organizacji pracy, sprawnych (bez wycieków olejów i płynów eksploatacyjnych) maszynach budowlanych zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego będzie mało prawdopodobne.

Aby zminimalizować jakiegokolwiek niebezpieczeństwa, dodatkowo należy zwrócić uwagę na to, aby:

- wykonywanie wykopów ziemnych odbywało się ze szczególną ostrożnością, a roboty ziemne ograniczały się do bezwzględniego minimum, aby uniemożliwić penetrację zanieczyszczonych wód opadowych do warstwy wodonośnej;
- sprzęt używany do prac był sprawny (bez wycieków paliwa i olejów);
- materiały użyte do budowy nie wchodziły w reakcje, które powodowałyby zanieczyszczenie wód podziemnych;
- bezwzględnie wprowadzić zakaz wylewania olejów i innych substancji niebezpiecznych w grunt.

Na etapie eksploatacji tego typu inwestycji nie przewiduje się znaczących oddziaływań w środowisko gruntowe; może nastąpić jedynie lokalne ograniczenie powierzchni infiltracji wód opadowych do gruntu. Woda ta spłynie po powierzchni paneli fotowoltaicznych i wsiąknie do gruntu w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Panele fotowoltaiczne działają bezobsługowo i nie wymagają konserwacji. Zgodnie z danymi producentów w instrukcjach obsługi wskazuje się, iż panele nie wymagają żadnego czyszczenia. Niemniej jednak dopuszcza się w sytuacji, gdy zajdzie takowa konieczność ich czyszczenia, np. za pomocą szczotki na wysięgniku oraz wody zdemineralizowanej (przyjaznej środowisku), która nie pozostawia smug. Wodę tę należy traktować tak jak wody opadowe. W przypadku ekstremalnych zabrudzeń, stosuje się wodę i środki biodegradowalne. Techniki mycia paneli są przyjazne dla środowiska i całkowicie dla niego bezpieczne.

7 Ewentualne warianty przedsięwzięcia

7.1 Wariant zerowy – niepodejmowanie przedsięwzięcia

Wariant „0” dotyczy stanu istniejącego, a więc nie podejmowania przedsięwzięcia. Ten wariant pozostawiłby analizowaną powierzchnię w użytkowaniu rolniczym. Nie byłoby elementów zacieniających powierzchnię oraz nowego elementu w krajobrazie. Zasadniczą wadą tego wariantu jest konieczność zapewnienia energii elektrycznej, która obecnie w Polsce wytwarzana jest głównie poprzez spalanie węgla, czego konsekwencją jest wprowadzenie do powietrza atmosferycznego dużych ilości zanieczyszczeń takich jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły oraz dwutlenek węgla – główny sprawca ocieplenia atmosfery.

Zaletami niepodejmowania przedsięwzięcia jest brak zmian w krajobrazie oraz brak ograniczeń w nasłonecznieniu powierzchni.

7.2 Wariant alternatywny – elektrownia fotowoltaiczna o mocy 0,5 MW

Inwestor, przy założeniu pozyskania finansowania dla pierwotnie planowanego przedsięwzięcia zakłada realizację elektrowni fotowoltaicznej na całej powierzchni działek inwestycyjnych (w zasięgu zamieszczonym w załączniku nr 1). Jednakże w przypadku ograniczenia mocy przyłączeniowej bądź niewystarczającego finansowania rozważany jest wariant alternatywny dla mniejszej mocy elektrowni fotowoltaicznej tj. 0,5 MW, której instalacja zajęłaby powierzchnię około 2 ha. W przypadku energetyki opartej na węglu kamiennym podczas produkcji 1 MWh energii elektrycznej do atmosfery zostanie wyemitowane (Marheineke et. al., 2000) około:

1. 897 kg CO₂,
2. 6,4 kg CH₄,
3. 0,2 kg pyłu,
4. 1 kg NO_x,
5. 0,9 kg SO₂.

Oszacowano produktywność alternatywnej elektrowni w planowanej lokalizacji na około 500MWh w skali roku, dzięki czemu uzyska się ograniczenie emisji z elektrowni konwencjonalnych na poziomie:

1. 448,5 tony CO₂,
2. 3,2 ton CH₄,
3. 0,1 tony pyłu,
4. 0,5 tony NO_x,
5. 0,45 tony SO₂.

W odniesieniu do inwestycji polegającej na produkcji energii odnawialnej emisję zanieczyszczeń należy rozpatrywać w szerszym kontekście tzw. LCA (z ang. life cycle analysis) - oceny cyklu życia. Procedura ta została sformalizowana w postaci normy PN-EN ISO 14040:2009 (polska wersja normy). W ramach takiej oceny dokonuje się bilansu poszczególnych etapów życia elementów elektrowni fotowoltaicznej. Jako wynik uzyskuje się tzw. energy payback time, czyli energetyczny czas zwrotu inwestycji. Jest to czas, po którym nakład energetyczny wynikający z całego cyklu życia elementów elektrowni fotowoltaicznej zwraca się. Innymi słowy energia uzyskana w ciągu tego czasu przez działającą elektrownię osiąga wartość potrzebną do wyprodukowania elementów elektrowni, budowy elektrowni oraz recyklingu po zakończeniu ich eksploatacji. W zależności od typu paneli fotowoltaicznych oraz lokalizacji (i związanej z nią produktywności paneli) różne publikacje naukowe (np. Palz, Zibetta, 1991) określają wartość EPT dla elektrowni fotowoltaicznej na poziomie od 3 do 6 lat (w wyjątkowo korzystnych lokalizacjach, np. pustynnych mogą to być wartości mniejsze niż 1 rok). Oznacza to, że przy zakładanym cyklu życia do 25 lat, przez minimum 19 lat elektrownia będzie generowała faktycznie czystą energię, którą można przeliczyć wprost na zaoszczędzoną emisję wynikającą z produkcji energii w analogicznej elektrowni na paliwo konwencjonalne. Oznacza to, że dla elektrowni o mocy 0,5 MW, w ciągu całego cyklu życia zostanie wyprodukowana energia, której produkcja ze źródeł węglowych wiązałaby się z emisją:

1. 8521,5 ton CO₂,
2. 60,8 ton CH₄,
3. 1,9 tony pyłu,
4. 9,5 tony NO_x,
5. 8,55 tony SO₂.

Wady - wybudowanie elektrowni fotowoltaicznej wprowadzi nieznaczną, ale jednak zmianę w istniejącym krajobrazie, jednakże zmiana ta będzie postrzegana na niewielkim obszarze (niska konstrukcja do 5 m). Wprowadzone zostaną elementy zacierające grunt, jednakże planuje się realizację zaleceń zapisanych w niniejszej karcie w celu ograniczenia negatywnego wpływu braku nasłonecznienia w postaci dalszego użytkowania rolniczego zajmowanego gruntu zmieniając jednocześnie typ roślinności uprawnej na gatunki cieniulubne.

Zalety - realizacja inwestycji nie wiąże się z zagrożeniem hałasem, ponadto naniesienie specjalnych powłok antyrefleksyjnych na panele ograniczy ewentualne możliwe oślepianie awifauny (które nadal pozostaje wyłącznie kwestią rozważań teoretycznych). Pochylenie paneli fotowoltaicznych pod kątem oraz ustawienie rzędów paneli w odstępach zminimalizuje możliwość tworzenia się prądów konwekcyjnych w związku z nieznaczną zmianą albedo na terenie inwestycji. Brak będzie emisji zanieczyszczeń do powietrza w procesie wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł nieodnawialnych np. węgla kamiennego, co w ogólnym bilansie energetycznym spowoduje ograniczenie zużycia paliw konwencjonalnych i ograniczenie emisji szkodliwych związków do powietrza.

7.3 Wariant realizacyjny – elektrownia fotowoltaiczna o łącznej mocy do 1MW

Inwestor, przy założeniu pozyskania finansowania i bazując na aktualnie posiadanych tytułach prawnych do nieruchomości będzie realizował przedsięwzięcie na powierzchni do 2,04 ha dla elektrowni fotowoltaicznej o łącznej mocy do 1 MW.

Wariant oparty o elektrownię fotowoltaiczną o założonej maksymalnej mocy będzie charakteryzował się poniżej oszacowanym efektem ekologicznym. Produktywność elektrowni kształtuje się na poziomie około 1 000 MWh rocznie, oznacza to ograniczenie emisji z elektrowni węglowych na poziomie:

1. 897 ton CO₂,
2. 6,4 tony CH₄,
3. 0,20 tony pyłu,
4. 1 tony NO_x,
5. 0,9 tony SO₂.

Oznacza to, że dla elektrowni o mocy 1 MW, w ciągu całego cyklu życia zostanie wyprodukowana energia, której produkcja ze źródeł węglowych wiązałaby się z emisją:

1. 17 043 ton CO₂,
2. 121,6 tony CH₄,
3. 3,8 tony pyłu,
4. 19 ton NO_x,
5. 17,1 tony SO₂.

Wady - wybudowanie elektrowni fotowoltaicznej wprowadzi nieznaczną, ale jednak zmianę w istniejącym krajobrazie, jednakże zmiana ta będzie postrzegana na niewielkim obszarze (niska konstrukcja do 5 m). Wprowadzone zostaną elementy zacieniające grunt, jednakże planuje się realizację zaleceń zapisanych w niniejszej karcie w celu ograniczenia negatywnego wpływu braku nasłonecznienia w postaci dalszego użytkowania rolniczego zajmowanego gruntu zmieniając jednocześnie typ roślinności uprawnej na gatunki ceniolubne.

Zalety - realizacja inwestycji nie wiąże się z zagrożeniem hałasem, ponadto naniesienie specjalnych powłok antyrefleksyjnych na panele ograniczy ewentualne możliwe oślepianie awifauny (które nadal pozostaje wyłącznie kwestią rozważań teoretycznych). Pochylenie paneli fotowoltaicznych pod kątem oraz ustawienie rzędów paneli w odstępach zminimalizuje możliwość tworzenia się prądów konwekcyjnych w związku z nieznaczną zmianą albedo na terenie inwestycji. Brak będzie emisji zanieczyszczeń do powietrza w procesie wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł nieodnawialnych np. węgla kamiennego, co w ogólnym bilansie energetycznym spowoduje ograniczenie zużycia paliw konwencjonalnych i ograniczenie emisji szkodliwych związków do powietrza.

7.4 Uzasadnienie wyboru wariantu

Analizując warianty realizacji przedsięwzięcia zdecydowanie należy stwierdzić, iż powstawanie odnawialnych źródeł energii w wymiarze globalnym ma korzystny wpływ na środowisko naturalne. Rozpatrzone w niniejszej karcie podstawowe uregulowania prawne elementów oddziaływania, jak również bezpośredni wpływ na otoczenie, w tym elementy środowiska w efekcie pozwalają wyeliminować lokalizacje, które mogą być wrażliwe na potencjalny wpływ elektrowni. Mając na uwadze główny cel realizacji inwestycji z zakresu energetyki

odnawialnej zestawiono w tabeli efekt ekologiczny obliczony w całym cyklu życia elektrowni, z uwzględnieniem 6-letniego okresu "spłacenia" emisji powstałej w wyniku produkcji i recyklingu elementów elektrowni (czyli dla 19 lat "czystej" produktywności).

	Wariant alternatywny	Wariant proponowany
CO ₂	8521,5 tony	17 043 tony
CH ₄	60,8 tony	121,6 tony
pył	1,9 tony	3,8 tony
NO _x	9,5 tony	19 ton
SO ₂	8,55 tony	17,1 tony

W przypadku odpadów powstających w wyniku realizacji inwestycji dla wariantu alternatywnego należy liczyć się z powstaniem mniejszych ilości głównie odpadów opakowaniowych i odpadów kabli. Dla etapu likwidacji konieczny będzie recykling mniejszej liczby paneli z wariantu alternatywnego.

Z kolei emisje wynikające z transportu i odpady powstałe w wyniku obecności pracowników (toalety przenośne) są zbliżone dla obu wariantów.

Wariant realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wiąże się z nieznacznym oddziaływaniem krajobrazowym i zajęciem pod inwestycję działek inwestycyjnych o powierzchni do 2,04 ha. Dla wariantu alternatywnego byłaby to powierzchnia do około 2,0 ha. Dla obu wariantów planuje się okres eksploatacji przedsięwzięcia na około 30 lat. Po tym czasie możliwe będzie deinstalowanie stojących paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Deinstalacja elektrowni fotowoltaicznej nie wiąże się z koniecznością przeprowadzania rekultywacji gruntów. W okresie eksploatacji przedsięwzięcia brak będzie oddziaływań akustycznych. Pochylenie paneli fotowoltaicznych pod kątem oraz ustawienie rzędów paneli w odstępach zminimalizuje możliwość tworzenia się prądów konwekcyjnych na terenie inwestycji. Brak jest również znanych oddziaływań na zdrowie człowieka paneli fotowoltaicznych. Ponadto inwestycja przyczyni się bez wątpienia do wywiązania się Polski, co do udziału w całkowitej krajowej produkcji energii, źródeł odnawialnych, do którego Polska zobowiązała się przed UE. Przy założeniu wykorzystania do uprawy roślin powierzchni pod panelami fotowoltaicznymi nie zmieni się charakter i sposób użytkowania terenów sąsiednich, ani nie spowoduje znaczących uciążliwości w stosunku do wariantu zerowego. W szczególności będzie potencjalnie możliwe dalsze rolnicze wykorzystanie zajętego pod inwestycję terenu (z wyłączeniem powierzchni pod stacją kontenerową) w kierunku zielarstwa lub uprawy roślin na składniki pasz.

Podsumowując do realizacji proponuje się wariant polegający na realizacji elektrowni o mocy do 1MW zakładający zajęcie powierzchni do 2,04 ha. Budowa elektrowni o mniejszej mocy przy założeniu wprowadzenia zbliżonych oddziaływań krajobrazowych, dawałaby w efekcie mniejszy efekt ekologiczny.

8 Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów paliw oraz energii

8.1 Etap budowy

Największe zużycie materiałów konstrukcyjnych pojawia się w fazie budowy. Będą to głównie poszczególne elementy konstrukcyjne przedmiotowej inwestycji, które będą dostarczane na teren inwestycji. Ponadto, występować będzie typowe zapotrzebowanie na paliwo niezbędne do napędu maszyn wykorzystywanych w czasie budowy.

W przypadku budowy ogrodzenia pojawi się standardowe zapotrzebowanie na materiały konstrukcyjne tj. piasek, żwir, beton cementowy, podsypka piaskowo cementowa, itp. potrzebne do wykonania stabilnego zamocowania słupków stalowych.

Ponadto, występować będzie typowe zapotrzebowanie na paliwo niezbędne do napędu maszyn wykorzystywanych w czasie budowy.

Poniżej określono orientacyjne wartości zapotrzebowania na surowce:

- olej napędowy (transport) - 8m³
- woda na cele porządkowe - 2m³/d
- siatka ogrodzeniowa - 5 Mg
- stal/aluminium - 35 Mg

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie będzie wymagała korzystania z wód powierzchniowych ani podziemnych zlokalizowanych w pobliżu terenu przedsięwzięcia. Nie mniej jednak wystąpi zapotrzebowanie na wodę do celów socjalno-bytowych pracowników, która na teren budowy dostarczana będzie beczkowozem. Średnie zapotrzebowanie wyliczono na podstawie norm określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002r, Nr 8, poz. 70). W przeliczeniu uwzględniono przeciętne normy zużycia wody w usługach dla grupy odbiorców zdefiniowanej jako: zakłady pracy z wyjątkiem określonych w lp. 43, gdzie jednostkowe zapotrzebowanie dla jednego zatrudnionego wynosi 15 dm³/osobę*doba. Założono, iż na etapie budowy przedmiotowej inwestycji przebywać będzie ok. 15 pracowników. Reasumując średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę podczas budowy na cele socjalno- bytowe pracowników wynosić będzie 0,225 m³/dobę. Uwzględniając współczynnik nierównomierności na poziomie N_d 1,1 (źródło: Gospodarka wodno- ściekowa na obszarach nieurbanizowanych A.J. Królikowski) maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę wynosić będzie 0,25 m³/dobę.

Podczas budowy inwestycji, konieczne będzie wykonanie wykopów, w których ułożone zostaną linie elektroenergetyczne. Ze względu na głębokie zaleganie warstwy wodonośnej prace te nie będą powodowały zagrożenia dla środowiska gruntowo – wodnego, jednak kierując się zasadą ostrożności należy wykonać je przy użyciu tylko i wyłącznie sprawnego sprzętu budowlanego, który nie będzie stanowił zagrożenia skażenia środowiska substancjami ropopochodnymi. Z uwagi na powyższe można stwierdzić, iż przedmiotowa elektrownia słoneczna na żadnym z etapów swojego funkcjonowania nie będzie wpływała na osiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry.

W trakcie budowy będzie wykorzystywany następujący sprzęt: kafary, płyty wibracyjne, wózki widłowe oraz dźwigi.

Elementy składowe instalacji (panele, stoły montażowe) będą dostarczane na miejsce planowanej inwestycji samochodami dostawczymi. Elementy będą dostarczane do granic nieruchomości, przy wykorzystaniu istniejącej infrastruktury drogowej. Wszystkie elementy będą przygotowane do montażu, co pozwoli na zminimalizowanie hałasu oraz zmniejszenie ilości produkowanych odpadów.

Montaż paneli na stołach montażowych oraz łączenie paneli z inwerterami będzie wykonany przez wyspecjalizowanych fachowców. Połączenia elektryczne będą wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, kwalifikacje i doświadczenie.

8.2 Etap eksploatacji

Elektrownia fotowoltaiczna to urządzenie bezobsługowe nie wymagające zasilania w wodę. W trakcie funkcjonowania elektrowni słonecznej i infrastruktury towarzyszącej będą powstawać niewielkie ilości odpadów związanych z pracami konserwacyjnymi urządzeń technicznych. Na dzień dzisiejszy nikt nie jest w stanie określić dokładnych ilości w/w surowców jakie będą wykorzystywane na potrzeby serwisowania.

W fazie eksploatacji przedsięwzięcia może ponadto wystąpić zapotrzebowanie na wodę związane z czyszczeniem paneli. Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę w czasie eksploatacji projektowanego przedsięwzięcia będzie miało miejsce w sytuacji konieczności czyszczenia paneli, jeżeli takowa wystąpi i będzie wynosiło: ok. 10 m³/rok. Woda będzie używana na cele technologiczne (mycie paneli fotowoltaicznych samą wodą lub z użyciem środków biodegradowalnych w przypadku trudnych zabrudzeń). Podczas eksploatacji nie występuje zapotrzebowanie na surowce.

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną wynosi: ok. 10 MWh/rok – zużycie na potrzeby własne instalacji fotowoltaicznej w czasie eksploatacji.

8.3 Etap likwidacji

Nie przewiduje się wystąpienia specjalnego zużycia wody, surowców, materiałów, paliw i energii na etapie likwidacji planowanego przedsięwzięcia. Możliwe zużycie wody wiązać się będzie wyłącznie z potrzebami socjalno-bytowymi pracowników prowadzących demontaż obiektów. Ponadto, jak w przypadku wszystkich działań związanych z pracą maszyn (m.in. samochodów), występować będzie standardowe zapotrzebowanie na paliwo niezbędne do ich napędu.

Likwidacja przedsięwzięcia będzie polegała przede wszystkim na demontażu elementów (lub ich części) infrastruktury technicznej znajdujących się na powierzchni ziemi. Likwidacja spowoduje natychmiastowy powrót krajobrazu do stanu wyjściowego. Na etapie likwidacji oddziaływania będą podobne do tych, które mają miejsce na etapie realizacji przedsięwzięcia (budowy). Potencjalne oddziaływania występujące w obrębie planowanej inwestycji, związane będą głównie ze wzmożonym ruchem samochodów oraz pracą maszyn budowlanych przy demontażu elektrowni. Po zakończeniu robót zanikną. Eksploatacja elektrowni słonecznej jest zaplanowana na ok. 30 lat. Likwidacja inwestycji będzie związana z zapotrzebowaniem na paliwo i energię dla maszyn i urządzeń używanych do demontażu farmy. Na dzień dzisiejszy trudno ocenić jakie będą używane maszyny, urządzenia i pojazdy za 30 lat oraz ile ludzi będzie pracowało przy demontażu elektrowni, dlatego trudno ocenić zapotrzebowanie na surowce i materiały.

9 Rozwiązania chroniące środowisko

Rodzaje działań zapobiegawczych lub ograniczających wpływ na środowisko:

Etap realizacji:

- prace budowlane prowadzone będą w godzinach 6 – 22 w celu ograniczenia oddziaływania hałasu wytwarzanego przez użyte maszyny budowlane;
- prowadzenie prac ziemnych w sposób selektywny polegający na zebraniu w pierwszej kolejności 30-40 cm wierzchniej warstwy ziemi i składowanie jej w określonym miejscu (np. jedna ze stron wykopu) celem wykorzystania jej do odtworzenia zbliżonych do pierwotnych warunków glebowych i ułatwienie samorzutnego powrotu gatunków obecnej dotychczas flory;
- sprawdzanie wykopów przed rozpoczęciem pracy i w razie potrzeby odłowienie uwięzionych w nich zwierząt i przeniesienie ich poza miejsce inwestycji;
- instalacja budowana będzie z gotowych elementów;
- właściwy nadzór i organizacja robót budowlanych, co powinno zapobiec zanieczyszczeniu środowiska przez substancje ropopochodne z maszyn i urządzeń budowlanych;
- postępowanie z odpadami, które powstaną na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji zgodne z przepisami ustawy o odpadach, w szczególności gromadzenie poszczególnych rodzajów odpadów w przystosowanych do tego celu kontenerach, przekazywanie odpadów do transportu, odzysku lub unieszkodliwiania jedynie wyspecjalizowanym firmom, posiadającym odpowiednie pozwolenia;
- wykonywanie wykopów ziemnych będzie odbywało się ze szczególną ostrożnością, a roboty ziemne ograniczały się do bezwzględnego minimum, aby uniemożliwić penetrację zanieczyszczonych wód opadowych do warstwy wodonośnej;
- dopilnować, aby materiały użyte do budowy nie wchodziły w reakcje, które powodowałyby zanieczyszczenie wód podziemnych;
- bezwzględnie wprowadzić zakaz wylewania olejów i innych substancji niebezpiecznych w grunt.

Etap eksploatacji:

- zastosowanie najnowocześniejszych technologii;
- należy dokonywać okresowych konserwacji elementów elektrowni celem zapewnienia prawidłowego działania instalacji;
- zastosowanie powłok antyrefleksyjnych;
- stała kontrola i konserwacja projektowanej instalacji;
- zastosowanie technologii czyszczenia bez użycia środków chemicznych tylko wodą zdemineralizowaną, ewentualnie z dodatkiem środka biodegradowalnego celem zapobieżenia zanieczyszczeniu środowiska gruntowego;
- nie składować odpadów na terenie inwestycji.

Rozwiązania chroniące środowisko na **etapie likwidacji** będą tożsame z etapem budowy ze względu na bardzo zbliżony charakter prac budowlanych i demontażowo-rozbiórkowych.

10 Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

10.1 Ilość i sposób odprowadzania ścieków bytowych

W wyniku eksploatacji przedmiotowej elektrowni słonecznej nie będą powstawać ścieki socjalno – bytowe.

Na czas trwania etapów: budowy i likwidacji na analizowanym terenie ścieki socjalno-bytowe będą zbierane w szczelne zbiorniki bezodpływowe, które następnie odbierane będą przez specjalistyczną firmę posiadającą odpowiednie zezwolenia w tym zakresie a następnie oddawane do najbliższej oczyszczalni ścieków.

10.2 Ilość i sposób odprowadzania ścieków technologicznych

W wyniku funkcjonowania przedmiotowej elektrowni słonecznej na żadnym z etapów funkcjonowania inwestycji (budowa, eksploatacja, likwidacja) nie będą powstawały ścieki technologiczne.

10.3 Ilość i sposób odprowadzania wód opadowych i roztopowych

Oddziaływanie planowanej elektrowni słonecznej na warunki wodne będzie polegać na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu. Woda ta spłynie po powierzchni paneli fotowoltaicznych i wsiąknie do gruntu w bezpośrednim ich sąsiedztwie (ścieki deszczowe odprowadzane będą na tereny zielone w obrębie działek inwestycyjnych).

Ścieki te nie będą narażone na kontakt z substancjami niebezpiecznymi – brak konieczności stosowania dodatkowych zabezpieczeń na etapie eksploatacji niniejszej inwestycji.

Na etapach: budowy oraz likwidacji inwestycji należy wprowadzić następujące zalecenia:

- wykonywanie wykopów ziemnych będzie odbywało się ze szczególną ostrożnością, a roboty ziemne ograniczały się do bezwzględnie minimum, aby uniemożliwić penetrację zanieczyszczonych wód opadowych do warstwy wodonośnej;
- sprzęt używany do prac był sprawny (bez wycieków paliwa i olejów);
- materiały użyte do budowy nie wchodziły w reakcje, które powodowałyby zanieczyszczenie wód podziemnych;
- bezwzględnie wprowadzić zakaz wylewania olejów i innych substancji niebezpiecznych w grunt.

Na etapie eksploatacji elektrowni słonecznej jedyne istotne zagrożenie dla środowiska wodno-gruntowego to wyciek oleju z transformatora (urządzenie stanowiące element infrastruktury towarzyszącej). W ramach przedmiotowej inwestycji planuje się montaż żelbetowej stacji transformatorowej szczelnej z komorą transformatora oraz z wewnętrzną misą olejową transformatora, która pomieści ewentualny wyciek oleju z transformatora w przypadku instalacji transformatora olejowego lub montaż transformatora suchego.

Planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na stan jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych, tym samym nie będzie stanowiła zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych wód i ekosystemów wodnych. Inwestycja nie będzie miała wpływu na nieosiągnięcie dobrego stanu ekologicznego. Projektowane przedsięwzięcie ani w fazie realizacji ani w fazie eksploatacji nie będzie wpływać na pogorszenie ani też na poprawę wskaźników jakości wód. Nie będzie powodować negatywnych oddziaływań i nie spowoduje pogorszenia parametrów siedliskowych, przez co nie ograniczy funkcjonowania ekosystemów cieków powierzchniowych i nie będzie mieć wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych wód.

10.4 Wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi – wartość przyrodniczą gleby

Oddziaływanie na środowisko gruntowe na etapie budowy ograniczać się będzie do instalacji konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne oraz stacji transformatorowej, jak również do wykonania prac ziemnych w postaci wykopu dla podziemnych przyłączy energetycznych i światłowodowych. Omawiana inwestycja nie będzie miała wpływu na zdolności produkcyjne terenów przyległych. Dla zachowania wartości przyrodniczej pokrywy glebowej koniecznym będzie selektywne składowanie wierzchniej warstwy gleby urodzajnej tymczasowo na bok wykopu pod okablowanie i wykorzystanie tych mas ziemnych do odtworzenia wcześniejszych warunków tak, aby na wierzchnią warstwę została użyta wcześniej odłożona gleba urodzajna. Zmiany struktury gleby przy zastosowaniu odpowiednich zabiegów agrotechnicznych są zmianami odwracalnymi i w długotrwałej perspektywie nie powinny wpłynąć na możliwość wykorzystania tych powierzchni do celów produkcyjnych po likwidacji przedsięwzięcia. Widocznym może być jednak czasowe zmniejszenie, obniżenie wartości i wysokości plonów uzyskiwanych z takiej powierzchni. Innych prac ziemnych niż wyżej opisane nie przewiduje się.

Usytuowanie na omawianej powierzchni paneli fotowoltaicznych zmieniać może również rozkład powierzchniowy opadów oraz modyfikować ich odpływ powodując kumulację odpływu wzdłuż ciągów paneli i ich krawędzi. W związku z powyższym ważnym wydaje się być utrzymanie zadarnienia tych przestrzeni w celu zapobieżenia procesowi wymywania wierzchniej warstwy gleby i spowolnieniu odpływu w przypadku wystąpienia deszczu nawalnego.

10.5 Oddziaływanie akustyczne

Etap budowy

Na etapie budowy projektowanej elektrowni słonecznej do najbardziej uciążliwych oddziaływań zaliczać będziemy hałas emitowany przez pojazdy transportujące poszczególne elementy konstrukcyjne.

Ze względu na to, że prace budowlano – instalacyjno – montażowe prowadzone będą w porze dziennej można przyjąć, że poziom ekwiwalentny hałasu poza terenem prowadzonych prac, spowodowany pracą maszyn budowlanych i towarzyszących im urządzeń technicznych, a także zwiększonym ruchem pojazdów samobieżnych i samochodowych, nie będzie uciążliwy dla mieszkańców (poziom hałasu występującego okresowo w trakcie prac budowlanych, nie jest normowany w polskim prawie). Należy wspomnieć, iż etap ten będzie posiadał charakter krótkotrwały w porównaniu do czasu eksploatacji urządzenia, a wiążące się z nim uciążliwości po zakończeniu budowy znikną.

Wielkość emisji na etapie budowy, co w przypadku przedmiotowej inwestycji wiązać się będzie przede wszystkim z emisją hałasu, zgodnie z art. 142 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2018 r. poz. 799 ze zm.) w warunkach odbiegających od normalnych powinna wynikać z uzasadnionych potrzeb technicznych i nie może występować dłużej niż jest to konieczne (warunkami odbiegającymi od normalnych są w szczególności okres rozruchu, awarii i likwidacji instalacji lub urządzenia).

Etap eksploatacji

W bezpośrednim otoczeniu terenu lokalizacji elektrowni fotowoltaicznej znajdują się głównie tereny rolnicze. Do najbardziej uciążliwych źródeł hałasu na omawianym terenie należy komunikacja drogowa – droga wojewódzka DW 907.

Na podstawie analizy materiałów kartograficznych dokonano identyfikacji terenów chronionych akustycznie. Faktyczne zagospodarowanie i wykorzystanie teren obu działek inwestycyjnych określono jako tereny niezabudowane – tereny rolnicze. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca

2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t. j. Dz. U. z 2014 r., poz. 112) obszar ten nie podlega ochronie akustycznej.

Z danych zamieszczonych na portalu mapowym <http://polska.e-mapa.net/> wynika, że najbliższa zabudowa znajduje się w odległości ok. 65 m w kierunku wschodnim (dz. ew. nr 442/173 obr. Wielowieś oraz dz. ew. nr 436/171 obr. Wielowieś).

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

- inwertery w liczbie do 50 sztuk;
- potencjalnym źródłem hałasu może być kontenerowa stacja pomiarowa SN/nn.

Z uwagi na obecny stan przygotowania inwestycji nie ma możliwości wskazania konkretnych urządzeń przewidzianych do instalacji. Na podstawie przeglądu kart katalogowych dostępnych urządzeń tego typu można stwierdzić, iż poziom hałasu dla stacji kontenerowych jest na niskim poziomie a mianowicie poniżej 40 dB(A) w odległości 1 m od obiektu stacji, zaś moc akustyczna samego urządzenia kształtuje się na poziomie 70-80dB. Należy zwrócić uwagę, iż poziom hałasu dla stacji transformatorowych jest w głównej mierze zależny od sposobu ich wentylacji:

- w przypadku wentylacji grawitacyjnej - brak jest głównego elementu stacji stanowiącego źródło hałasu, tzn. wentylatorów – stacja transformatorowa nie będzie stanowić istotnego źródła hałasu stąd można pominąć ją w analizach;
- w przypadku zastosowania wentylacji mechanicznej – poziom hałasu stacji będzie zależny od rodzaju zastosowanych wentylatorów.

Niezależnie od zastosowanej ostatecznie technologii nie ma możliwości przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na najbliższych położonych terenach chronionych akustycznie.

Etap likwidacji

Przyjmuje się, że uciążliwość przedsięwzięcia w trakcie likwidacji będzie polegała przede wszystkim na demontażu i transporcie elementów znajdujących się na powierzchni ziemi co wiązało się będzie przede wszystkim z emisją hałasu oraz zanieczyszczeń do powietrza. Oddziaływania wynikające z etapu likwidacji inwestycji będą zbliżone do oddziaływania inwestycji w fazie budowy. Uciążliwości związane z etapem likwidacji znikną po zakończeniu prac demontażowych – prognozuje się, iż będzie to oddziaływanie krótkotrwałe.

10.6 Promieniowanie elektromagnetyczne

Faza budowy

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

Faza eksploatacji

W przypadku elektrowni słonecznej źródłami pól elektromagnetycznych będą:

- transformator nn/SN
- podziemne połączenie kablowe.

Wymienione urządzenia nie będą generować nawet 1/10 wartości promieniowania elektromagnetycznego dopuszczalnego w miejscach publicznych. (10V/m oraz 60A/m) a określonego na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól

elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. z 2003 r., poz. 1883).

Ze względu na bariery systemowo – prawne na dzień dzisiejszy Inwestor nie posiada warunków przyłączeniowych dla przedmiotowej lokalizacji elektrowni słonecznej.

Przyjmuje się, że linie kablowe średniego napięcia SN będą układane w wykopie o głębokości około 0,8-1,2 m (w zależności od zagospodarowania terenu) i szerokości ok. 0,5-1,3 m. Urobek z wykopów będzie odkładany na folię w oddzielnych, kolejno zdejmowanych pryzmach: darni, warstwa próchnicza, warstwa gleby, pozostałe masy ziemne. W przypadku przewiertów sterowanych rzędna dolnej krawędzi rury będzie dostosowana do ukształtowania terenu i omijanej przeszkody.

Zastosowane zostanie połączenie kablowe SN doziemne, które będzie dobrze izolowane warstwą gruntu i nie będzie stanowić zagrożenia po kątem występowania promieniowania elektromagnetycznego.

W przypadku projektowanej elektrowni fotowoltaicznej, energia elektryczna jest wyprowadzana i kierowana linią kablową niskiego napięcia (nn) do transformatora. Projektowany jest transformator wyjściowy, pracujący z napięciem wejściowym nn o częstotliwości 50 Hz oraz napięciu wyjściowym SN. Sam transformator stanowi bardzo słabe źródło promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia tego rodzaju są często stosowane jako transformatory końcowe, instalowane na słupach energetycznych w pobliżu zabudowy, zasilając osiedla i zespoły domków jednorodzinnych. Pomiedzy panelami, a transformatorem będzie przebiegała linia kablowa nn – a więc taka jak w linii trójfazowej stosowanej w gospodarstwach domowych (tzw. siła). Biorąc pod uwagę powyższe, wpływ przedsięwzięcia na stan elektromagnetyczny środowiska jest w zasadzie pomijalny. Natężenie pola elektrycznego w bezpośrednim sąsiedztwie linii jest poniżej 0,1 kV/m, co w powiązaniu z ekranującym działaniem kontenera – budynku stacji transformatorowej, sprawia, iż oddziaływanie jest pomijalne.

Kolejnym źródłem promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz są linie kablowe średniego napięcia. Mają one za zadanie dostarczyć energię z transformatora do sieci elektroenergetycznej. Sieci te generują pole elektromagnetyczne, którego poziom jest znacznie poniżej wszelkich norm. Dopiero linie wysokiego napięcia – powyżej 110 kV są zdolne do generowania pól elektromagnetycznych mogących naruszać standardy jakości środowiska. W przypadku linii średniego napięcia SN poziom natężenia pola elektrycznego sięga do 0,6 kV/m. Typowe natężenie pola magnetycznego nie przekracza 5 A/m. Dopuszczone normą wartości promieniowania elektromagnetycznego wynoszą dla składowej elektrycznej 1 kV/m, a dla składowej magnetycznej 60 A/m.

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

Faza likwidacji

W powyższym przypadku oddziaływania na etapie likwidacji będą zbliżone charakterem oraz uciążliwością do etapu budowy. W niniejszym przypadku nie przewiduje się używania urządzeń mogących oddziaływać w sposób negatywny na środowisko pod względem oddziaływania elektromagnetycznego.

10.7 Oddziaływanie na florę

Szata roślinna jest typowa dla intensywnego krajobrazu rolniczego. W przypadku prowadzenia prac w sąsiedztwie drzew i krzewów w celu zabezpieczenia ich przed uszkodzeniami mechanicznymi wskazuje się następujące działania minimalizujące:

- pnie drzew narażonych na uszkodzenia powinno się zabezpieczyć poprzez deskowanie owiniętego tkaniną pnia;

- pod drzewami i krzewami nie należy składować materiałów budowlanych, parkować pojazdów mechanicznych ani gromadzić maszyn i urządzeń;
- prace ziemne w obrębie systemu korzeniowego drzew i krzewów należy wykonywać szybko i dokładnie tak, aby odsłonięte korzenie były jak najkrócej narażone na wysuszające oddziaływanie powietrza;
- w przypadku konieczności pozostawienia wykopu przez dłuższy czas korzenie należy osłonić ścianką z torfu. Ścianka powinna być utrzymywana w odpowiedniej wilgotności. Korzeni nie należy przycinać bezpośrednio przy szyi korzeniowej. Redukcja części korzeni nie może spowodować naruszenia statyki drzewa.

10.8 Oddziaływanie na krajobraz

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana zostanie na obszarach typowo wiejskich (o wysokiej intensyfikacji rolnictwa). W najbliższej odległości terenu inwestycyjnego występuje zabudowa zagrodowa w obrębie miejscowości Wielowieś, gmina Wielowieś. Maksymalna wysokość stołów fotowoltaicznych wynosić będzie do 5 m, dzięki czemu zasięg ich widoczności będzie nieznaczny.

Najbardziej charakterystycznym elementem farmy będą montowane na słupach, stoły fotowoltaiczne zgrupowane w rzędy, świadczące o przemysłowym charakterze inwestycji.

Wpływ etapu eksploatacji instalacji solarnej na krajobraz będzie znikomy, a wynika to z następujących czynników:

- są to obiekty niskie;
- panele fotowoltaiczne nie mają kontrastowego koloru w stosunku do tła powierzchni ziemi z różnymi formami jej użytkowania;
- panele nie będą widoczne w nocy.

Wymienione wyżej czynniki powodują, iż:

- panele fotowoltaiczne nie będą stanowić wybitnie elementu obcego w krajobrazie,
- możliwości zamaskowania częściowego paneli płotem ogradzającym inwestycję,
- na ekspozycje krajobrazową paneli fotowoltaicznych i ich postrzeganie silnie wpłynie lokalizacja w zasięgu widoczności z dróg, które jednak pozostaną krótko w zasięgu widoczności obserwatorów jadących drogą.

W celu weryfikacji potencjalnego stopnia ingerencji w krajobraz dla pojedynczej instalacji solarnej o mocy do 1 MW, poniżej przedstawiono zdjęcie istniejącej farmy fotowoltaicznej w Wierchosławie: Widok z drogi DW975 – odległość od farmy ok. 150 m.

Rysunek 7 Widok na istniejącą farmę fotowoltaiczną.



Jak wynika z powyższego zasięg oddziaływania wizualnego tego typu inwestycji jest znikomy; już w odległości ok. 150 m inwestycja staje się słabo widoczna – trzeba dokładnie przyjrzeć się poszczególnym elementom, aby móc je od siebie odróżnić.

Ekspozycja widokowa projektowanej inwestycji będzie znikoma z uwagi na obecność szeregu tzw. kurtyn krajobrazowych (elementów ograniczających widoczność jak np. lasy, zadrzewienia śródpolne, przydrożne). Ponieważ postrzeganie krajobrazu jest zawsze subiektywne, zależne od osobistych odczuć, oceny estetyczne elektrowni słonecznych mogą być skrajnie zróżnicowane – od negatywnych, ze względu na charakter konstrukcji technicznych obcych w krajobrazie, po pozytywne, ze wskazaniem na wyrafinowany i nowoczesny kształt. Poniżej przedstawiono fotografie już istniejących instalacji tego typu.

Farma fotowoltaiczna w m. Wierchosławice
(1 MW)



Farma fotowoltaiczna na terenie woj. Pomorskiego
(1,6 MW)



Elektrownia Jedwabne (0,71MW)¹

¹ źródło: [http://www.rpower.pl/pl/podlasie-solar-park#prettyPhoto\[2\]/0/](http://www.rpower.pl/pl/podlasie-solar-park#prettyPhoto[2]/0/)

11 Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Przedsięwzięcie, z uwagi na jego lokalizację i ograniczony zakres oddziaływania na środowisko, wobec zastosowanych rozwiązań, nie będzie wywoływać oddziaływań transgranicznych.

12 Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

Punktem wyjścia do analiz było zidentyfikowanie powierzchniowych form prawnej ochrony przyrody na obszarze przeznaczonym pod realizację inwestycji oraz w jej najbliższej okolicy.

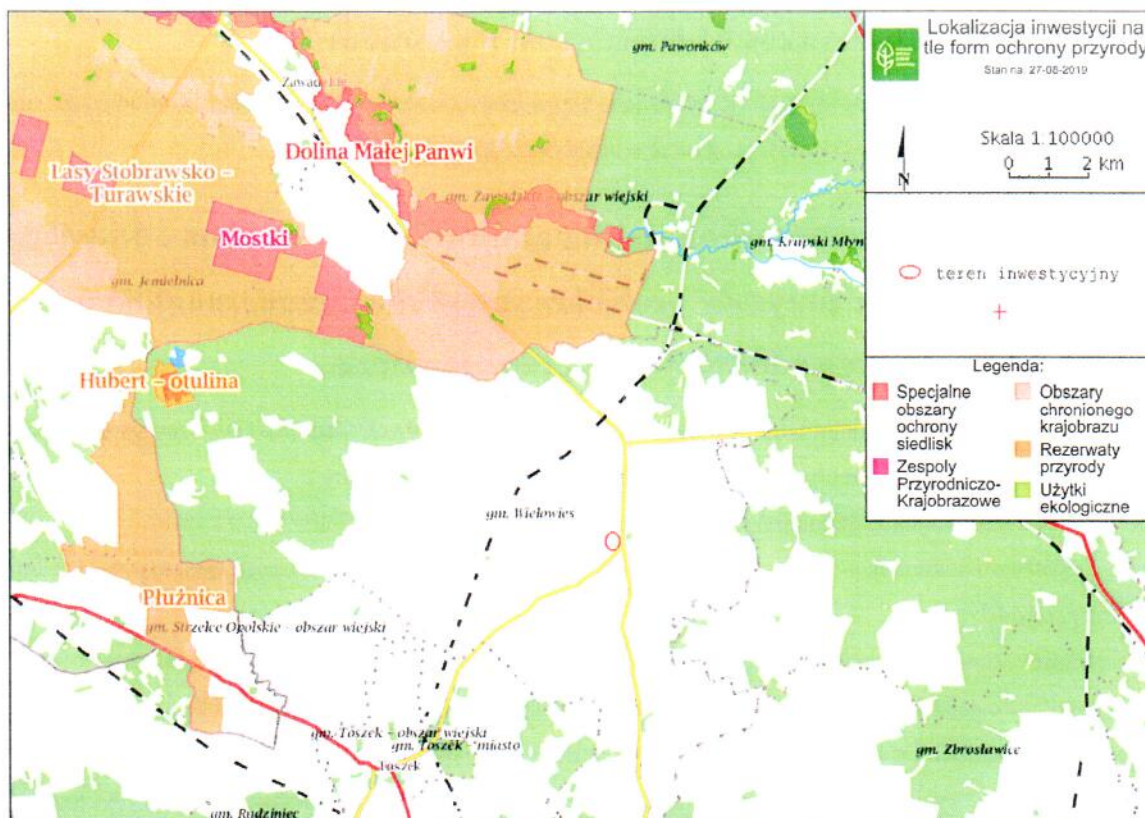
Teren inwestycyjny znajduje poza wszelkimi obszarami objętymi ochroną.

Dodatkowo stwierdza się, iż w promieniu 10 km od terenu inwestycyjnego znajdują się poniższe formy ochrony przyrody:

- w odległości ok. 4,37 km znajduje się Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie;
- w odległości ok. 6,68 km znajduje się obszar Natura 2000 Dolina Małej Panwi PLH160008;
- w odległości ok. 7,60 km znajduje się Zespół Przyrodniczo – Krajobrazowy Mostki.

Wykonane analizy wskazują, iż nie ma przeciwwskazań do lokalizacji inwestycji opartej na technologii paneli fotowoltaicznych w badanym terenie. Teren przeznaczony pod inwestycję jest znacznie zmieniony przez człowieka (pola uprawne, bliskość zabudowy oraz infrastruktury elektrotechnicznej i drogowej). Występujące tu zbiorowiska roślinne nie należą do szczególnie wyjątkowych i cennych z punktu widzenia ich rzadkości i unikatowości. Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie znacząco na lokalne środowisko przyrodnicze.

Z uwagi na charakter omawianej inwestycji (proekologiczne źródło energii) oraz jej lokalizację na terenie wykorzystywanym jako tereny rolne, a także całkowitą odwracalność nie przewiduje się, aby mogła ona w negatywny sposób wpłynąć na walory przyrodniczo- krajobrazowe najbliższych form ochrony przyrody. Omawiana lokalizacja nie charakteryzuje się znaczącą wartością przyrodniczą, a lokalizacja przedmiotowej inwestycji nie będzie miała wpływu na zasoby przyrodnicze najbliższej zlokalizowanych obszarów chronionych.



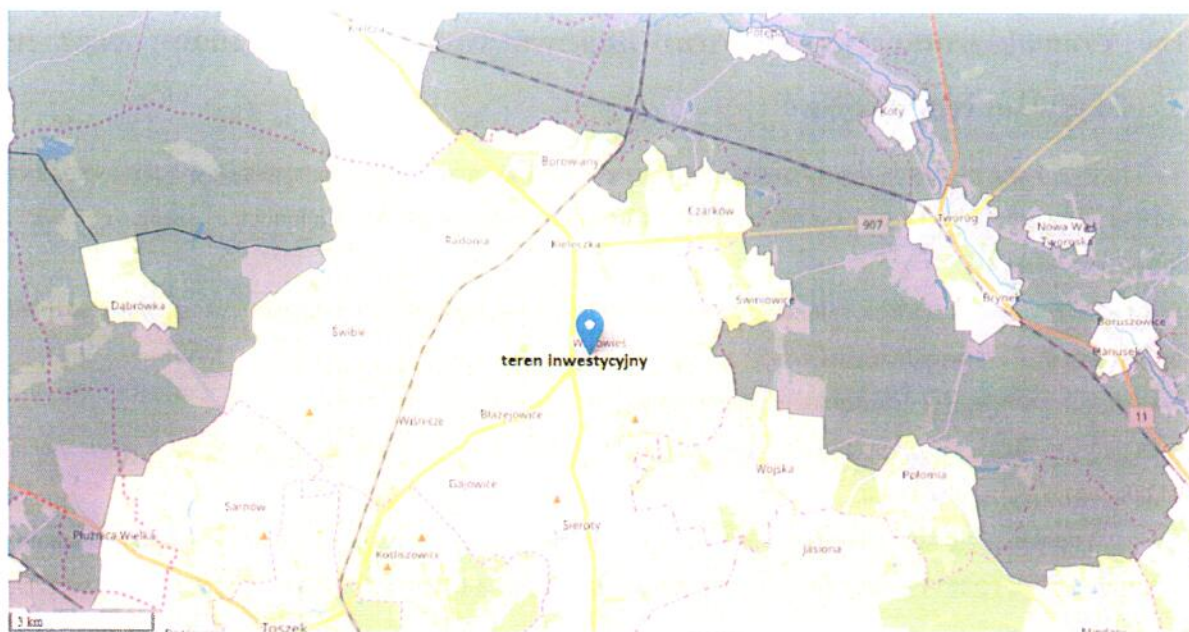
Rysunek 8 Lokalizacja inwestycji na tle form ochrony przyrody

Źródło danych: www.geoserwis.gdos

Korytarz ekologiczny jest o obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów. Korytarze ekologiczne są ważnym elementem sieci Natura 2000, ponieważ umożliwiają przemieszczanie się organizmów między siedliskami. Poprzez działalność człowieka ongiś rozległe siedliska zwierząt i roślin zostały rozdrobnione i często odizolowane od siebie. Korytarze ekologiczne są to liniowe pasy lasów, terenów porośniętych krzewami lub trawami umożliwiające zwierzętom przemieszczanie się oraz pozwalające na schronienie i dojście do pożywienia. Istnienie tych terenów warunkuje prawidłowy rozwój gatunku, umożliwia znalezienie terytorium, ułatwia ucieczkę przed drapieżnikami. Szerokość korytarzy ekologicznych uwarunkowana jest od gatunku dla którego został wyznaczony, im większy gatunek tym szerszy korytarz. W zależności od gatunku, dla którego został stworzony korytarz powinien zapewniać jedną z potrzeb przemieszczania się zwierząt:

- przemieszczanie się w ramach dobowej aktywności,
- migracje sezonowe w cyklu zmian pór roku,
- dyspersja młodych osobników,
- przemieszczanie się warunkowane niekorzystnymi zmianami siedliskowymi,
- migracje w ramach mieszania się populacji.

Na terenie Polski została opracowana sieć korytarzy ekologicznych, obejmująca zarówno korytarze główne (o znaczeniu międzynarodowym) oraz korytarze uzupełniające (o znaczeniu krajowym). Planowana inwestycja nie znajduje się w obszarze żadnego z wyznaczonych na terenie kraju korytarzy ekologicznych.



Rysunek 9 Planowane inwestycje na tle korytarzy ekologicznych.

Analizując zasięg obszaru przeznaczonego pod planowaną inwestycję ich charakter oraz lokalizację można stwierdzić, iż przedmiotowa inwestycja nie wpłynie negatywnie na drożność sieci korytarzy ekologicznych i funkcję jaką pełnia.

13 Informacja o przedsięwzięciach realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem

Na terenie przedmiotowych inwestycji EPV brak jest innych przedsięwzięć realizowanych jak i zrealizowanych – są to tereny rolne. Z uwagi na charakter omawianego zamierzenia, jego oddziaływanie nie będzie wykraczało poza granice terenu inwestycyjnego co skutkuje wnioskiem, iż w potencjalnym zasięgu oddziaływania nie ma innych przedsięwzięć realizowanych i zrealizowanych.

Na podstawie informacji zamieszczonych w bazie informacji bazaoos.gdos.gov.pl ustalono, iż na terenie gminy Wielowieś jest/było prowadzone postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla elektrowni słonecznej – inwestycja pn. Farma Fotowoltaiczna Wielowieś I i II na dz. nr ewid. 104/9, 55/30, 54/30, 70/33 obręb Błaziejowice, gmina Wielowieś.

W/w elektrownie fotowoltaiczne znajdują się w odległości min. 1,5 km. Oddziaływanie przedmiotowej inwestycji polegającej na budowie farmy fotowoltaicznej zamyka się w granicach działek objętych wnioskiem. Tym samym nie ma możliwości kumulacji oddziaływań nawet pomiędzy inwestycjami znajdującymi się w bardzo bliskiej odległości. Poziom pól elektromagnetycznych, które są wytwarzane przez tego typu instalacje jest wielokrotnie poniżej normy.

14 Przewidywane rodzaje oraz ilości wytworzonych odpadów oraz ich wpływ na środowisko

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

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

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1923 ze zm.) poniżej przedstawiono listę odpadów przewidzianą do wytwarzania na etapie budowy.

Tabela 1 Lista odpadów przewidzianych do wytwarzania na etapie budowy.

Kod ¹⁾	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Ilość w Mg	Sposób postępowania z odpadami
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)	poniżej 0,4 Mg	Odpady będą magazynowane w szczelnym plastikowym pojemniku zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na zapleczu budowy a następnie przekazywane uprawnionym odbiorcom odpadów
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe		
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)		
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych		
17 02 03	Tworzywa sztuczne	Ok. 0,5 Mg	Odpady budowlane będą selektywnie zbierane i gromadzone w wyznaczonych miejscach na terenie przedsięwzięcia. Po zgromadzeniu odpowiedniej ilości lub po za kończeniu prac budowlanych odpady te zostaną przekazane specjalistycznym firmom posiadającym odpowiednie wymagane prawem zezwolenia na przetwarzanie (odzysk lub unieszkodliwianie) odpadów danego rodzaju
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali		
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Poniżej 0,3 Mg	Odpady budowlane będą selektywnie zbierane i gromadzone w wyznaczonych miejscach na terenie przedsięwzięcia. Po zgromadzeniu odpowiedniej ilości lub po zakończeniu prac
17 04 05	Żelazo i stal	Poniżej 0,8 Mg	
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest	poniżej 0,3 Mg	
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03		
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu		

17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03		budowlanych odpady te zostaną przekazane specjalistycznym firmom posiadającym odpowiednie wymagane prawem zezwolenia na przetwarzanie (odzysk lub unieszkodliwianie) odpadów danego rodzaju
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

W przypadku racjonalnego postępowania z odpadami, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wszelkimi zasadami, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko w tym zakresie. Powstające odpady będą gromadzone selektywnie i sukcesywnie unieszkodliwiane. Po zakończeniu fazy budowy ww. rodzaje odpadów przestaną powstawać.

Wykonanie prac budowlanych Inwestor zamierza zlecić firmie specjalistycznej. Zgodnie z zapisami art. 3 ust. 1 pkt 32 ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (tj. Dz.U. 2018, poz. 992) przez wytwórcę odpadów rozumie się każdego, „...którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów, oraz każdego, kto przeprowadza wstępną obróbkę, mieszanie lub inne działania powodujące zmianę charakteru lub składu tych odpadów; wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątania, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej”.

Tak więc firma wykonująca usługę budowlano – instalacyjną będzie wytwórcą odpadów.

W przypadku, gdyby w umowie na świadczenie usług Inwestor miał być posiadaczem odpadów, wytworzone odpady będą zagospodarowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2016 r., poz. 93) oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 roku w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z 2015 r., poz. 796).

Zagospodarowaniem odpadów oraz prowadzeniem pełnej ich ewidencji zajmie się kierownik budowy lub osoba wyznaczona przez Inwestora.

Zaleca się, aby na etapie budowy przedmiotowej inwestycji wydzielić miejsce o utwardzonej nawierzchni do czasowego magazynowania odpadów. Odpady należy gromadzić selektywnie w przeznaczonych do tego celu pojemnikach, kontenerach lub uporządkowanych stosach. Odpady będą usuwane na bieżąco; pojemniki lub kontenery będą odbierane przez specjalistyczne firmy posiadające stosowne zezwolenia. Częstotliwość odbioru odpadów będzie uzależniona od harmonogramu prac budowlanych. Teren budowy będzie dodatkowo zabezpieczony przez firmę ochroniarską, której nadzór zabezpieczy teren budowy przed zdarzeniami losowymi. Dodatkowo celem zabezpieczenia środowiska wodno-gruntowego należy wprowadzić następujące działania organizacyjne:

- do robót budowlanych używać wyłącznie sprawnego technicznie sprzętu;
- nie składować na terenie inwestycji paliw;
- zaplecze budowy wyposażać w przenośne sanitariaty.

W trakcie funkcjonowania elektrowni fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą będą powstawać niewielkie ilości odpadów związanych z pracami konserwacyjnymi urządzeń technicznych. Odpady te będą zabierane przez służby dozoru technicznego, które posiadać powinny odpowiednie zezwolenie w tym zakresie.

Tabela 2 Lista odpadów wraz z szacunkowymi ilościami przewidzianych do wytwarzania na etapie eksploatacji

Kod ¹⁾	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Sposób postępowania z odpadami	Ilości [Mg]
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)		-
13 03	Odpadowe oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła		-
13 03 10*	Inne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji) do szczelnych pojemników wykonanych z materiałów co najmniej trudno zapalnych odpornych na działanie olejów odpadowych, wyposażonych w szczelne zamknięcia i zabezpieczonych przed stłuczeniem	0,01
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nie ujęte w innych grupach		-
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)		-
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	0,01
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne		-
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi.	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	0,02
16	Odpady nieujęte w innych grupach		-
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych		-
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	0,01
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	0,01
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)		-
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali		-
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	0,05
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)		-
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	0,01
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	0,01

15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	0,01
20	<i>Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie</i>		-
20 03	<i>Inne odpady komunalne</i>		-
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	0,01

W obowiązku wytwórcy jest stosowanie takich form usług oraz surowców i materiałów, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość, a także ograniczają negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia lub zdrowia ludzi – art. 18 ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (tj. Dz.U. 2018, poz. 992).

Wytworzone podczas prac remontowo – konserwacyjnych odpady będą zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa z uwzględnieniem obowiązku poddania ich w pierwszej kolejności procesom odzysku – art. 18 ust. 2 ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (tj. Dz.U. 2018, poz. 992).

Poza tym podczas eksploatacji instalacji fotowoltaicznej konieczne będzie odpowiednie utrzymywanie terenów biologicznie czynnych. W związku z tym roślinność porastająca omawiane tereny będzie systematycznie koszona, aby nie dopuścić do wzrostu roślin powyżej dopuszczalnej wysokości, ponieważ spowoduje to zacienienie stołów ze znajdującymi się na nich panelami, a tym samym uniemożliwi produkcję energii elektrycznej. Skoszone rośliny pozostaną rozrzucone po całej powierzchni działki bądź zebrane jako żywność dla zwierząt miejscowych rolników.

W fazie likwidacji inwestycji podstawową czynnością będzie demontaż poszczególnych elementów wchodzących w skład elektrowni fotowoltaicznej.

Likwidacja inwestycji wiąże się z emisją zanieczyszczeń do powietrza (głównie pyłów i spalin) oraz wzrostem uciążliwości akustycznej. Jednakże uciążliwości te będą krótkotrwałe. Podobnie jak w przypadku fazy budowy inwestycji, w czasie likwidacji powstaną ścieki bytowo – gospodarcze, magazynowane i odbierane przez uprawnionego odbiorcę.

W fazie likwidacji powstaną odpady związane z rozbiórką stołów fotowoltaicznych oraz usunięciem infrastruktury elektroenergetycznej.

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

- złom stalowy,
- elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń,
- odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych
- niewielkie ilości odpadów komunalnych wytwarzanych przez osoby zajmujące się instalacją/montażem poszczególnych elementów elektrowni słonecznej (m.in. opakowania z papieru i/lub z tworzyw sztucznych, itp.), które będą segregowane a następnie zostaną przeznaczone do odzysku bądź wywiezione na składowisko.

Odpady te zostaną przekazane do wykorzystania lub unieszkodliwiania uprawnionemu odbiorcy.

Tabela 3 Lista odpadów wraz z szacunkowymi ilościami przewidzianych do wytwarzania na etapie likwidacji

KOD	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Prognozowane ilości wytwarzanych odpadów [Mg]
15 01	<i>Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)</i>	-
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,1
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,1
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,1
16	<i>Odpady nieujęte w innych grupach</i>	-
16 02	<i>Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych</i>	-
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	1
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	1
17	<i>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)</i>	-
17 02	<i>Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych</i>	-
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,1
17 04	<i>Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali</i>	-
17 04 02	Aluminium	2
17 04 05	Żelazo i stal	1
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	1
17 09	<i>Inne odpady z budowy, remontów i demontażu</i>	-
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	1,5
20	<i>Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie</i>	-
20 03	<i>Inne odpady komunalne</i>	-
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,1

15 Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – „Prawo ochrony środowiska” (tekst jednolity Dz.U. z 2018 r. poz. 799 ze zm.) w miejsce „nadzwyczajnego zagrożenia środowiska” wprowadziła pojęcie „awarii przemysłowej”. Przy czym pod pojęciem „awarii” należy rozumieć zdarzenia np.: pożar, eksplozja, rozszczelnienie instalacji, wydostanie się substancji zanieczyszczających w dużych ilościach do środowiska mogących wywołać niekorzystne zmiany w jakości jego komponentów.

Zgodnie z wymienioną definicją **projektowana inwestycja** nie należy do grupy obiektów stwarzających zagrożenie dla środowiska w wyniku wystąpienia pożaru, wybuchu lub wycieku paliwa. Charakter przedsięwzięcia pozwala przypuszczać o braku istotnego zagrożenia w przypadku potencjalnej awarii lub innej nieprzewidzianej sytuacji krytycznej. Użyte do budowy surowce nie stwarzają potencjalnego zagrożenia dla środowiska naturalnego.

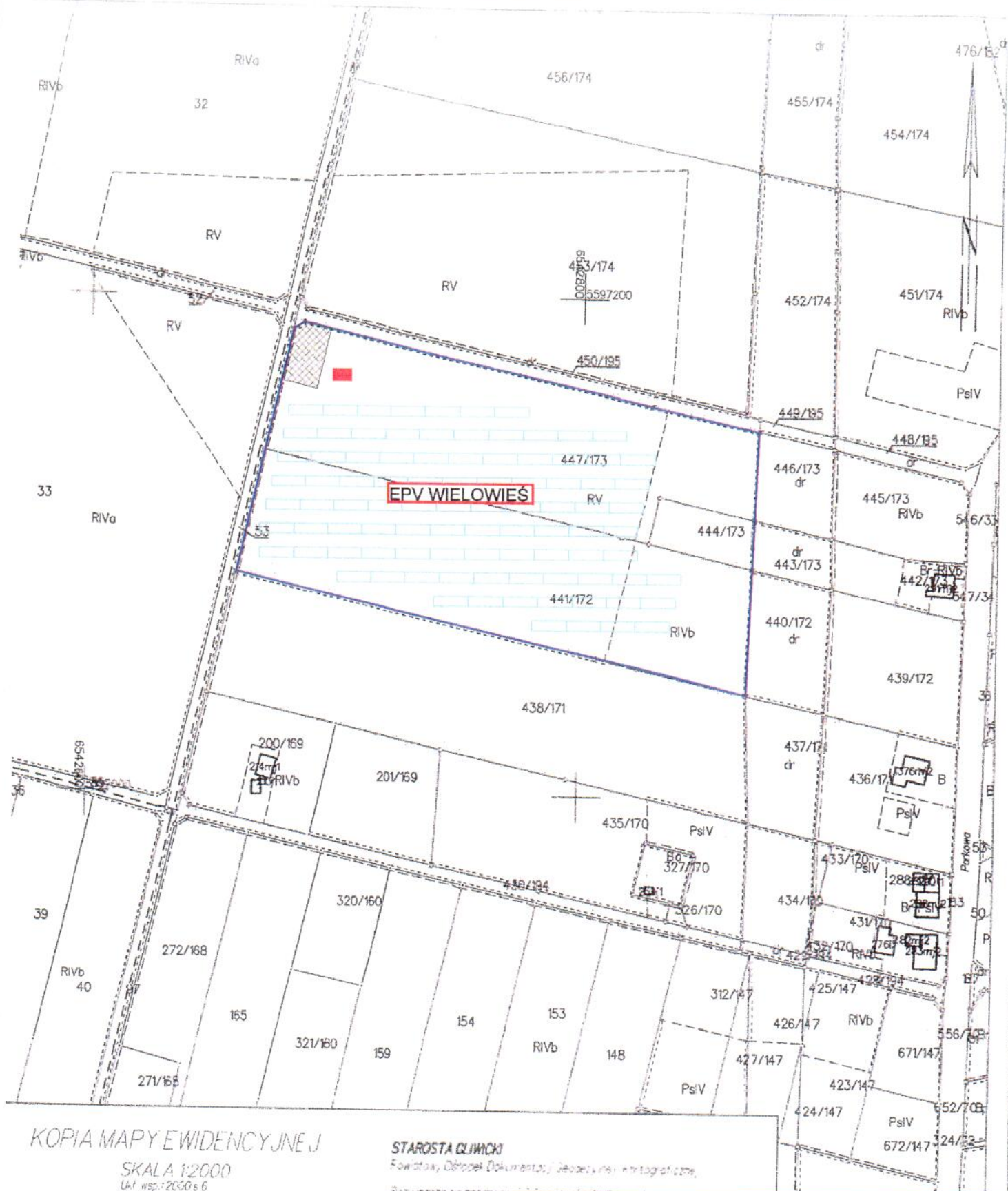
Jednocześnie odnosząc się do zapisów Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2016 poz. 138 ze zm.) przedmiotowa inwestycja nie jest zaliczana do zakładów o zwiększonym ryzyku lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Katastrofa budowlana – zgodnie z definicją zamieszczoną w prawie budowlanym katastrofą budowlaną jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów stołów, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów. Odnosząc powyższe do przedmiotowej inwestycji istotnym będzie właściwa organizacja pracy poprzez: stały nadzór nad budową inwestycji w oparciu o wykonane projekty budowlane a także stosowanie właściwych materiałów budowlanych, które posiadają stosowne atesty. Powyższe skutecznie wyeliminuje możliwość wystąpienia katastrofy budowlanej na etapie budowy inwestycji. Istotnym elementem będzie także prowadzenie regularnych przeglądów technicznych obiektów i instalacji na etapie eksploatacji inwestycji.

Katastrofy naturalne pojawiają się w przypadku powodzi, huraganów, osuwisk – teren nie leży na terenach objętych zagrożeniem wystąpienia powodzi oraz osuwisk, natomiast anomalie pogodowe związane z wiatrami huraganowymi mogą pojawić się na terenie całego kraju.

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

W ramach planowanego przedsięwzięcia nie są przewidywane prace rozbiórkowe przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu 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 (t. j. Dz. U. 2018, poz. 2081 ze zm.) oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko ze zm. (tj.: Dz. U. 2016, poz. 71).



KOPIA MAPY EWIDENCYJNEJ

SKALA 1:2000
Ust. wsp. 2000 s. 6

L. dz. WGN-RZG.6642.4745.2019

Województwo śląskie

Powiat gliwicki

Jedn. ew. 240508.2 Wielowieś

Obr. ew. 0011, Wielowieś

Sekcja 6 135.26 17:6 135.26 12

Gliwice dn. 2019-07-25

Sporządził: wyrys. Przemysław Gróblecki

STAROSTA GLIWICKI

Formalność, Działalność Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

Posiada się zgodność

dotychczasowej z nową

rozprawą o budowie

identyfikacji ewidencyjnej

Koncepcja zagospodarowania terenu farmy fotowoltaicznej
Gmina Wielowieś, obręb Wielowieś, działki nr 441/172, 447/173

0 10 50 100 150 m

LEGENDA:

moduły fotowoltaiczne

projektowany ciąg komunikacyjny

przebieg ogrodzenia

stacja transformatorowa

