

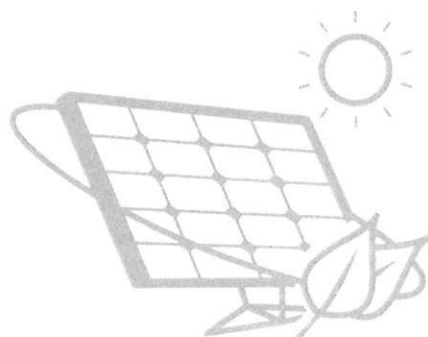
Karta Informacyjna Przedsięwzięcia

(zmiana decyzji)

BUDOWA FARMY FOTOWOLTAICZNEJ PODZBORÓW 60
o mocy do 2 MW

LOKALIZACJA:

Obręb: PODZBORÓW
Gmina: CEKÓW-KOLONIA
Województwo: WIELKOPOLSKIE



OPRACOWANIE:
mgr inż. Magdalena Przewoźniak

PV PODZBORÓW SP. Z O.O.
ul. Jasnogórska 9, 31-358 Kraków

2024 r.

Spis treści

1. Cel, przedmiot i podstawa prawna opracowania	3
2. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.....	3
3. Powierzchnia planowanego przedsięwzięcia	6
4. Dotychczasowy sposób wykorzystywania nieruchomości i warunki lokalne	7
5. Charakterystyka geograficzna i przyrodnicza, w tym pokrycie szatą roślinną.....	8
5.1. Rzeźba terenu, budowa geologiczna, warunki glebowe	10
5.2. Warunki hydrologiczne, obszary wodno-błotne oraz obszary o płytkim zaleganiu wód gruntowych	11
5.3. Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na stan wód powierzchniowych oraz podziemnych.....	14
5.4. Ujęcia wody, strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników śródlądowych.....	16
5.5. Obszary wybrzeży i środowisko morskie.....	16
5.6. Obszary górskie lub leśne.....	16
5.7. Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej	16
5.8. Obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne	16
5.9. Obszary, na których standardy jakości życia zostały przekroczone	17
6. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia oraz korytarze ekologiczne	17
6.1. Najbliższe obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.....	17
6.2. Najbliższe korytarze ekologiczne na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody....	20
7. Rodzaj technologii	20
8. Ewentualne warianty przedsięwzięcia.....	24
8.1. Wariant polegający na nie podejmowaniu przedsięwzięcia	25
8.2. Wariantowość lokalizacyjna.....	25
8.3. Wariant preferowany do realizacji – wybrany przez inwestora	25
9. Przewidywane ilości wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii na etapie realizacji przedsięwzięcia	26
10. Przewidywane ilości wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.....	27
11. Przewidywane ilości wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii na etapie likwidacji przedsięwzięcia	27
12. Rozwiązania chroniące środowisko	28
13. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko.....	30
14. Emisje zanieczyszczeń do powietrza i zasięg oddziaływania	30

14.1.	Emisja zanieczyszczeń do powietrza wynikająca z ruchu pojazdów na etapie budowy i ewentualnej likwidacji.....	30
14.2.	Emisja zanieczyszczeń do powietrza na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia	31
14.3.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na zmiany klimatu	31
15.	Emisje hałasu i zasięg oddziaływania	32
15.1.	Emisja hałasu wynikająca z ruchu pojazdów na etapie budowy i ewentualnej likwidacji.....	33
15.2.	Emisja hałasu na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia.....	33
16.	Gospodarka ściekowa	34
16.1.	Wody opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych (niezanieczyszczonych odpadami).....	35
16.2.	Ścieki bytowe na terenie przedsięwzięcia.....	35
17.	Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie pola elektromagnetycznego	35
18.	Rodzaj, przewidywana ilość i sposób postępowania z odpadami, w tym przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko	37
19.	Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko	39
20.	Obszar ograniczonego użytkowania	39
21.	Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, 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	39
22.	Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.....	41
23.	Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	43

1. Cel, przedmiot i podstawa prawna opracowania

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie danych na temat planowanej inwestycji polegającej na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW oraz analiza możliwości oddziaływania przedmiotowej inwestycji na środowisko.

Przedmiot opracowania stanowi zamierzenie inwestycyjne pn. budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW, na terenie działki o nr ew. 60, położonej w obrębie ewidencyjnym Podzborów, gm. Ceków-Kolonia.

Przedmiotowe przedsięwzięcie, w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839), należy do grupy przedsięwzięć wymienionych w §3 ust. 1 pkt. 54 lit. b, gdyż powierzchnia planowanego przedsięwzięcia będzie wynosiła więcej niż 1 ha. Planuje się, iż teren przekształcony w ramach inwestycji wyniesie maksymalnie 3,14 ha.

W związku z powyższym, planowaną farmę fotowoltaiczną należy zaliczyć do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których zgodnie z art. 71 ust. 2 pkt 2 Ustawy z dn. 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199 poz. 1227 z późn. zm.) wymagane jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Obowiązek załączenia Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wynika bezpośrednio z art. 74 ust. 1 pkt 2 w/w ustawy.

Inwestorem planowanego przedsięwzięcia jest **PV PODZBORÓW SP. Z O.O.** ul. Jasnogórska 9, 31-358 Kraków.

2. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Planowana inwestycja polega na budowie farmy fotowoltaicznej, której celem będzie produkcja energii elektrycznej i wprowadzenie jej do sieci elektroenergetycznej. Wnioskodawca planuje przyłączyć przedmiotową farmę fotowoltaiczną do napowietrznej linii średniego napięcia (SN) lokalnego Operatora energetycznego. Maksymalna moc farmy fotowoltaicznej wyniesie do 2 MW. Całkowita powierzchnia zajęta pod elektrownię wraz z infrastrukturą towarzyszącą będzie wynosiła maksymalnie 3,14 ha. Dopuszcza się zmniejszenie mocy elektrycznej oraz powierzchni zajętej przez instalację w zależności od uzyskanych decyzji. Farmę fotowoltaiczną będą tworzyć następujące elementy:

- stałe (bez możliwości zmiany kąta nachylenia paneli pv) konstrukcje wsporcze, wbijane bezpośrednio w ziemię, z możliwością dodatkowego kotwienia, na których to zostaną zamontowane panele fotowoltaiczne,
- panele fotowoltaiczne o łącznej mocy nie przekraczającej 2 MW od 280 W do 1000 W każdy w ilości od 1000 szt. do 7140 szt.,
- inwertery o łącznej mocy nie przekraczającej 2 MW,

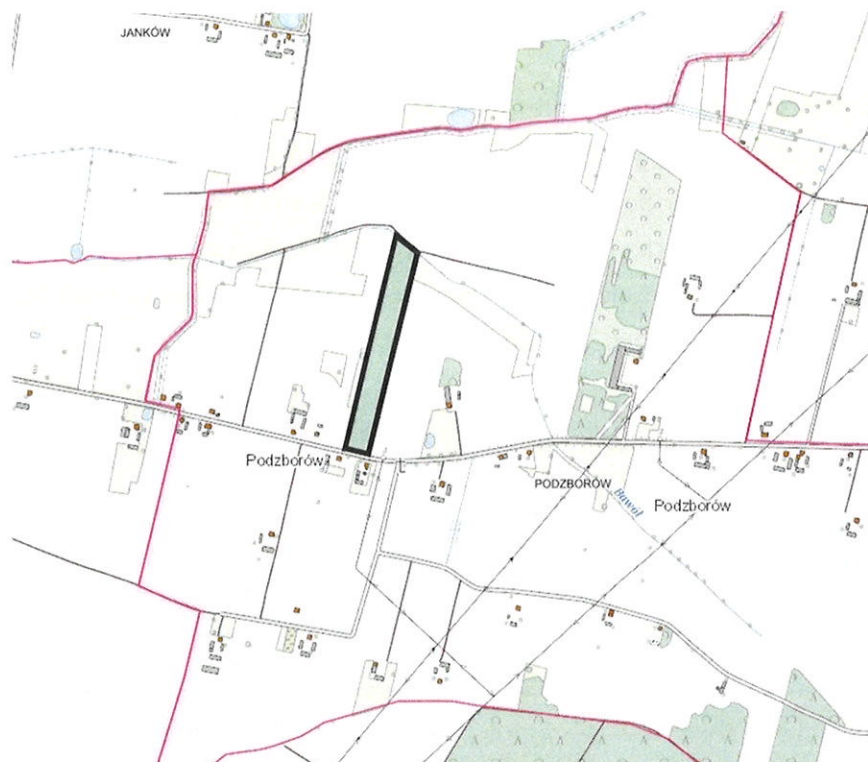
- stacja transformatorowa do 2 szt.,
- budynek/kontener stacji transformatorowej,
- infrastruktura naziemna i podziemna (linie kablowe, przyłącza elektroenergetyczne, ogrodzenie, oświetlenie, system monitorujący.

Dojazd do planowanej inwestycji zostanie zapewniony po istniejących drogach publicznych. Na terenie farmy powstanie droga wewnętrzna oraz plac manewrowy, które wykonane będą jako częściowo przepuszczalne z kruszywa łamanego (tłuczeń). Lokalizacja elektrowni fotowoltaicznej nie spowoduje zmiany użytkowania przyległych gruntów oraz nie będzie negatywnie oddziaływać na warunki wodno-gruntowe. Panele fotowoltaiczne zamontowane zostaną w sposób nieinwazyjny, na skręcanym szkielecie stalowym bądź aluminiowym. Szkielet zostanie wsparty na pionowych profilach aluminiowych lub stalowych wbitych bezpośrednio w grunt rodzimy. Budynek trafostacji zostanie złożony z prefabrykowanych elementów, bądź będzie go stanowić kontener techniczny. Budynek na terenie farmy zostanie ustawiony na prefabrykowanej lub wylewanej płycie fundamentowej. Przewody elektryczne wewnątrz farmy zostaną ułożone w wiązkach bezpośrednio w wykopie i przykryte gruntem rodzimym. Planowana farma będzie instalacją nieposiadającą stałej obsługi – będzie monitorowana i zarządzana zdalnie. Czynności obsługowe i serwisowe wymagające udziału człowieka będą wykonywane okresowo.

Planowane przedsięwzięcie będzie zlokalizowane na terenie działki o nr ew. 60, położonej w obrębie ewidencyjnym Podzborów, gm. Ceków-Kolonia, powiat kaliski, województwo wielkopolskie.



Rys.1. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia
[źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/imap>]



Rys.2. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na tle mapy topograficznej.
[źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/imap>]



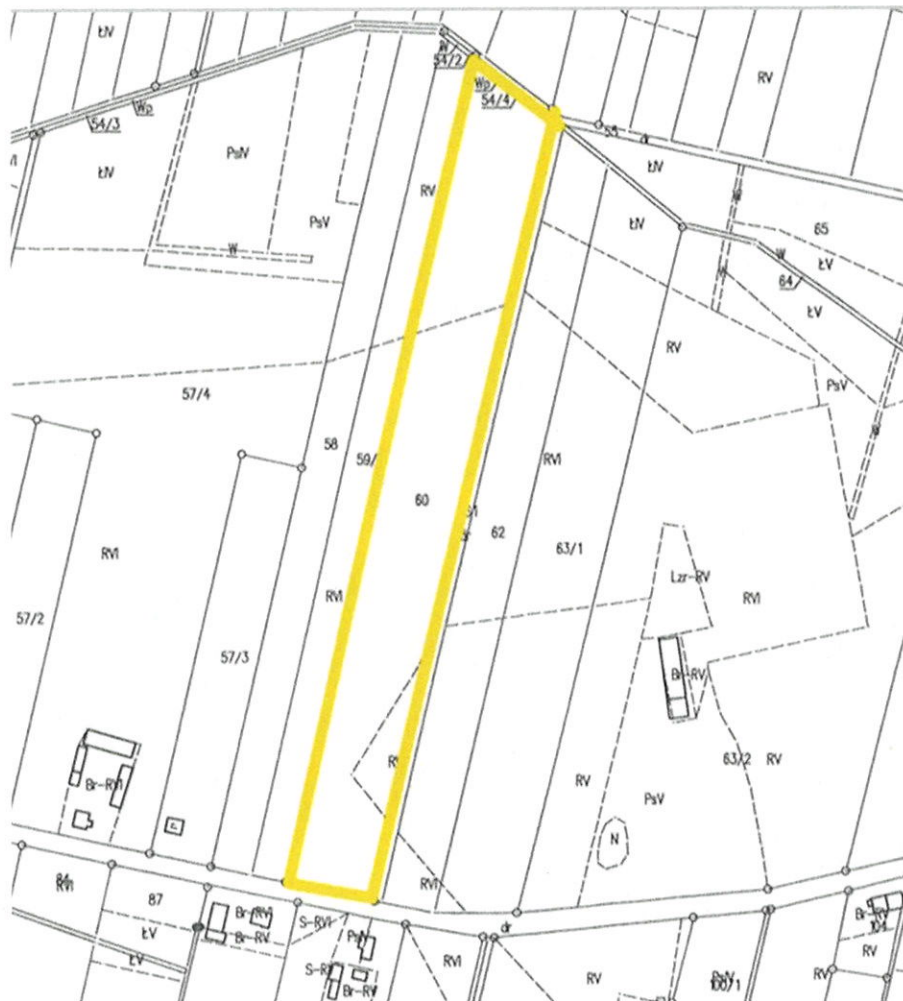
Rys.3. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na tle ortofotomapy.
[źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/imap>]

3. Powierzchnia planowanego przedsięwzięcia

Planowana inwestycja zostanie zlokalizowana na terenie użytkowanym rolniczo - pole orne. Przedmiotowy teren nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Całkowita powierzchnia działki wskazanej pod inwestycję wynosi 3,14 ha. Powierzchnia działki jaka zostanie poddana przekształceniu w ramach planowanej inwestycji nie przekroczy 3,14 ha. Na obszarze działki nr 60 występują grunty rolne zaliczane do klas bonitacyjnych V i VI. Farma fotowoltaiczna zostanie posadowiona na gruntach ornych należących do klas V i VI.



Rys.4. Powierzchnia planowanego przedsięwzięcia na tle ortofotomapy.
[źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/imap>]



Rys.5. Powierzchnia planowanego przedsięwzięcia na tle mapy ewidencyjnej.
[źródło: zasób z EGiB]

4. Dotychczasowy sposób wykorzystywania nieruchomości i warunki lokalne

W najbliższym otoczeniu miejsca realizacji przedsięwzięcia znajdują się grunty rolnicze, użytkowane jako pola orne. Wzdłuż południowej granicy działki wiedzie droga powiatowa nr 4595P utwardzona masą bitumiczną. Wzdłuż północnej granicy działki biegnie rzeka Bawół. Na wschód w odległości około 162m znajduje się zabudowa zagrodowa. W odległości ok 131 m znajduje się niezidentyfikowany zbiornik powierzchniowy wody stojącej o powierzchni lustra wody około 5,8a. W kierunku południowo-wschodnim w odległości około 30m od granicy działki ulokowany jest transformator SN oraz linia elektroenergetyczna średniego napięcia do której planowane jest wpięcie do sieci. Na południu w odległości około 25 m za drogą powiatową znajduje się zabudowa zagrodowa. Od strony zachodniej w odległości 75m znajduje się budynek mieszkalny, a dalej zabudowa zagrodowa. Od północy w odległości około 550m znajduje się zabudowa zagrodowa. Przez teren działki przy południowej granicy przechodzi linia elektroenergetyczna NN.



Rys.6. Zagospodarowanie terenu w pobliżu planowanej inwestycji.
[źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/imap>]

Według wypisu z rejestru gruntów, teren działki nr ew. 60 stanowią tereny przeznaczone pod grunty orne. Obszar przeznaczony pod realizację inwestycji nie jest obszarem cennym przyrodniczo, nie występują na nim siedliska czy gatunki chronione. Na przestrzeni ostatnich lat obszar działki nr ew. 60 był wykorzystywany rolniczo tj. pod uprawę roślin okopowych takich jak ziemniak oraz burak cukrowy, a także pod uprawę roślin zbożowych tj. kukurydzy.

5. Charakterystyka geograficzna i przyrodnicza, w tym pokrycie szatą roślinną

Gmina Ceków-Kolonia położona jest w południowo-wschodniej części województwa wielkopolskiego, w dolinie rzeki Swędrni i Żabianki. Gmina zajmuje powierzchnię 8831 ha (88,31km²), co stanowi 7,7 % powiatu kaliskiego (źródło danych GUS). Na teren Gminy Ceków-Kolonia składa się 18 sołectw. Według danych z 1 stycznia 2020 gmina liczyła 4746 mieszkańców. Gęstość zaludnienia to 57 osób/km² (źródło: https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Cekow_Kolonia). Gospodarka gminy to przede wszystkim rolnictwo i przetwórstwo rolno-spożywcze.

Większość obszaru gminy zajmują grunty rolne. Użytki rolne zajmują powierzchnię 5590 ha (63,39% powierzchni ogólnej gminy). Gmina charakteryzuje się lesistością, która w 2015 r. wynosiła 28,1%, i która

jest zbliżona do wskaźnika dla całego województwa wielkopolskiego - 25,7%. W powiecie kaliskim, którego lesistość wynosi 20,3% gmina Ceków – Kolonia zajmuje pod tym względem 5 miejsce. Największe tereny leśne występują w północnej oraz środkowo – wschodniej części gminy. Większe kompleksy leśne zlokalizowane są również w południowo – wschodniej oraz pomiędzy wsiami Kamień i Morawin. Według geobotanicznego podziału Polski wg W. Szafera (1972) gmina Ceków –Kolonia położona jest w Krainie Północne Wysoczyzny Brzeźne, a w jej ramach – w Okręgu Kaliskim. Charakteryzuje się on występowaniem dobrych gleb piaszczysto –gliniastych zajętych od dawna pod uprawę rolną, jednakże zachowały się na jego terenie strzępy pierwotnej szaty roślinnej. W lasach pozostałych na glebach piaszczystych panują wielogatunkowe bory mieszane oraz sośniny z runem borówek. W lasach mieszanych zachowały się partie jodłowo – świerkowe z udziałem buka i domieszką innych drzew. Nielicznie zachowały się tu torfowiska przejściowe z bogatą mieszaną roślinnością m.in. turzyc.

Pozostała powierzchnia gminy to głównie tereny zabudowane i drogi. Podstawowym elementem układu drogowego gminy jest droga wojewódzka nr 470 Kalisz – Turek o charakterze ważnego połączenia z droga krajową A2 Warszawa – Poznań.

Wody zajmują 87 ha (6,43 %) Przez teren gminy płyną rzeki: Żabianka o długości 16,8 km i Swędrnia o długości 2,3 km oraz Bawół. Ich łączna długość wynosi około 9 km co stanowi 0,99% powierzchni gminy. Struktura gruntów wskazuje na rolniczy charakter gminy. Większość użytków rolnych wykorzystywana jest jako grunty orne. Duży udział w strukturze mają łąki i pastwiska trwałe. Teren gminy jest ubogi w surowce mineralne. Występujące złoża nie mają istotnego znaczenie z punktu widzenia możliwości ich gospodarczego wykorzystania. Do zasobów tych należą:

- a) kruszywo naturalne – Morawin, Morawin;
- b) piaski ze żwirami – Przespolew, Morawin, Prażuchy Stare i Nowe;
- c) torfy – dolina rzeki Swędrni.

Od 1991 r. "Dolina rzeki Swędrni" objęta została ochroną prawną, należy do strefy chronionego krajobrazu. Duża lesistość, różnorodne zbiorowiska roślin, torfowiska, bagna z ciekawą florą i fauną podnoszą walory krajobrazowe. Na terenie gminy znajduje się 1063 ha obszarów chronionego krajobrazu.

Szata roślinna przedmiotowego terenu sprowadza się głównie do roślin uprawnych oraz terenów leśnych. Fauna powiatu kaliskiego nie należy do szczególnie bogatych. Jej skład jest typowy dla obszarów nizinnych środkowej Polski. Dominują gatunki pospolite, dobrze przystosowane do życia m.in. w mało urozmaiconych agrocenozach. Do najcenniejszych elementów fauny zaliczyć należy ptaki wodno-błotne, związane z obszarami podmokłymi doliny rzeki Swędrni i Żabianki, oraz gatunki charakterystyczne dla otwartych łąk i pastwisk Świat zwierzęcy to głównie gatunki związane z terenami upraw rolnych i obejmuje m.in. drobne ssaki, owady. Z dużych ssaków występują tu sarny i dziki. Z drapieżników

wymienić można lisy, tchórze, kuny, jenoty. Dominuje jednak zwierzyna drobna: zające, bażanty, kuropatwy.

(źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ceków – Kolonia, marzec 2018, Plan Odnowy Miejscowości Morawin na lata 2016- 2022, listopad 2016, prognoza oddziaływania na środowisko, Ceków-Kolonia, marzec 2019, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Ceków – Kolonia, wrzesień 2017).

5.1. Rzeźba terenu, budowa geologiczna, warunki glebowe

Rzeźba terenu

Zgodnie z regionalizacją fizyczno – geograficzną J. Kondrackiego Gmina Ceków – Kolonia położona jest w obrębie prowincji Niż Środkowoeuropejski, podprowincji Niż Środkowopolski, makroregionu Nizina Południowowielkopolska, a w ramach tej ostatniej – na styku trzech mezoregionów: Wysoczyzny Tureckiej, Równiny Rychwalskiej oraz Wysoczyzny Kaliskiej. Wysoczyzna Kaliska stanowi przedłużenie Wysoczyzny Leszczyńskiej, od północy graniczy z młodo glacialnymi morenami żerkowskimi. Na terenie Wysoczyzny Kaliskiej zachowały się ostańce moren czołowych i kemów zlodowacenia warciańskiego. Równina Rychwalska jest kotlinowatym obniżeniem, którego środkową część pokrywają piaski na glinach zwałowych. Występują tu również pola wydymowe, a miejscowo zabagnienia. Wysoczyzna Turecka charakteryzuje się zróżnicowanym ukształtowaniem terenu. Występujące tu wzgórza zbudowane są prawie wyłącznie z piasków i żwirów warstwowych. Wysokości bezwzględnie na terenie gminy kształtują się od 109 m n.p.m. do 150 m n.p.m. Północna oraz środkowo – wschodnia część gminy cechuje się bardziej zróżnicowaną rzeźbą terenu i dotyczy to głównie terenów leśnych. Południowa część gminy charakteryzuje się niższymi wysokościami bezwzględnymi, co związane jest z przebiegiem doliny rzeki Swędrni. Niższe wysokości nad poziomem morza dotyczą także doliny Żabianki i innych obniżen terenu wzdłuż mniejszych cieków i rowów melioracyjnych. *(źródło: prognoza oddziaływania na środowisko, Ceków - Kolonia, marzec 2019 r).*

Budowa geologiczna

Pod względem geomorfologicznym na terenie gminy Ceków – Kolonia przeważają formy zlodowacenia bałtyckiego – wysoczyzna morenowa falista oraz - związane z dolinami Swędrni i Żabianki i ich dopływów - terasa zalewowa i terasa środkowa oraz drobne doliny i parowy rozcinające wysoczyznę. Pod względem geologicznym gminy w całości pokrywają osady czwartorzędowe. Starsze powierzchnie tworzą głównie utwory neogenu i paleogenu oraz kredy górnej. Pod względem geologicznym powierzchnię gminy w całości pokrywają osady czwartorzędowe. Starsze powierzchnie tworzą głównie utwory neogenu i paleogenu oraz kredy górnej.

Osady kredy wykształcone są w postaci wapieni i margli oraz wapieni, wapieni marglistych, wapieni piaszczystych, margli i margli piaszczystych. Utwory neogenu i paleogenu zachowane są w postaci nieregularnych pokryw w części północno – zachodniej i południowo – zachodniej oraz płatami w części wschodniej. Najstarszymi osadami paleogenu są mułki oligoceńskie. Strop osadów oligocenu jest bardzo zróżnicowany i zalega na głębokości od 35 m do 114 m. Osady miocenu występują głównie w obniżeniach powierzchni kredy w formie nieregularnych płatów. Ich średnia miąższość wynosi 10-15 m. W profilu osadów miocenu występują piaski drobno- i średnioziarniste oraz mułki lub ły. Osady pliocenu to głównie ły pstre oraz soczewki mułków. Utwory czwartorzędowe stanowią ciągłą pokrywę

o zmiennej miąższości wynoszącej średnio 50 – 60 m, maksymalnie od 20 m do 130 m i reprezentowane są przez osady plejstocenu i holocenu. Najstarsze osady plejstocenu to piaski rzeczne występujące w północno – wschodniej części obszaru. Następną warstwę osadów stanowią gliny zwałowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz ropy zastoiskowe. Zlodowacenie środkowopolskie reprezentowane jest przez gliny zwałowe o przeciętnej miąższości 20 – 30 m, piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz ropy zastoiskowe, a także piaski rzeczne i mułki oraz piaski jeziorne. Utwory interglacjału eemskiego to piaski rzeczne występujące w dolinach rzeki Swędrni i Powy. Zlodowacenie północnopolskie reprezentowane jest przez osady stadiału głównego (głina zwałowa, piaski i żwiry wodnolodowcowe, piaski i żwiry moren czołowych, ropy i mułki zastoiskowe oraz piaski rzeczne). Osady zdeponowane w holocenie to piaski rzeczne, namuł den dolinnych oraz torfy występujące w dolinach Powy, Żabianki i Swędrni.

(źródło: program ochrony środowiska dla gminy Ceków-Kolonia na lata 2018-2021z perspektywą na lata 2022-2025, lipiec-październik 2018).

Warunki glebowe

Charakterystyka gleb użytkowanych rolniczo na terenie gminy Ceków – Kolonia, pod względem budowy i wartości użytkowej, wskazuje na dominację gleb o dużej przydatności dla rolnictwa. Zdecydowana większość gleb na terenie gminy należy do kompleksu żyniego bardzo dobrego i dobrego. Gleby dobrych klasy bonitacyjnych (II-III) występują w południowo – zachodniej oraz środkowo – zachodniej części gminy – dotyczy to głównie gruntów wsi Kamień, Beznatka, Morawin, Kosmów, Kosmów – Kolonia oraz Ceków. Przeważają tu gleby brunatne wykształcone z piasków gliniastych i glin, charakteryzujące się dobrym poziomem próchniczym oraz dobrymi stosunkami wodno – powietrznymi. Użytki zielone występują głównie w dolinach rzek i rowów. Należą do grupy gleb średnich i słabych.

(źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ceków – Kolonia, marzec 2018 r).

5.2. Warunki hydrologiczne, obszary wodno-błotne oraz obszary o płytkim zaleganiu wód gruntowych

Obszar objęty opracowaniem położony jest w dorzeczu Odry, w obrębie zlewni Bawół do Czarnej Strugi o całkowitej długości 81,38km. Całkowita powierzchnia zlewni wynosi 324,51km. Zlewnia rzeki jest typowo rolnicza i podlega presji komunalnej.

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się na terenie naturalnego cieku ani obszaru wodno-błotnego.

Wody gruntowe

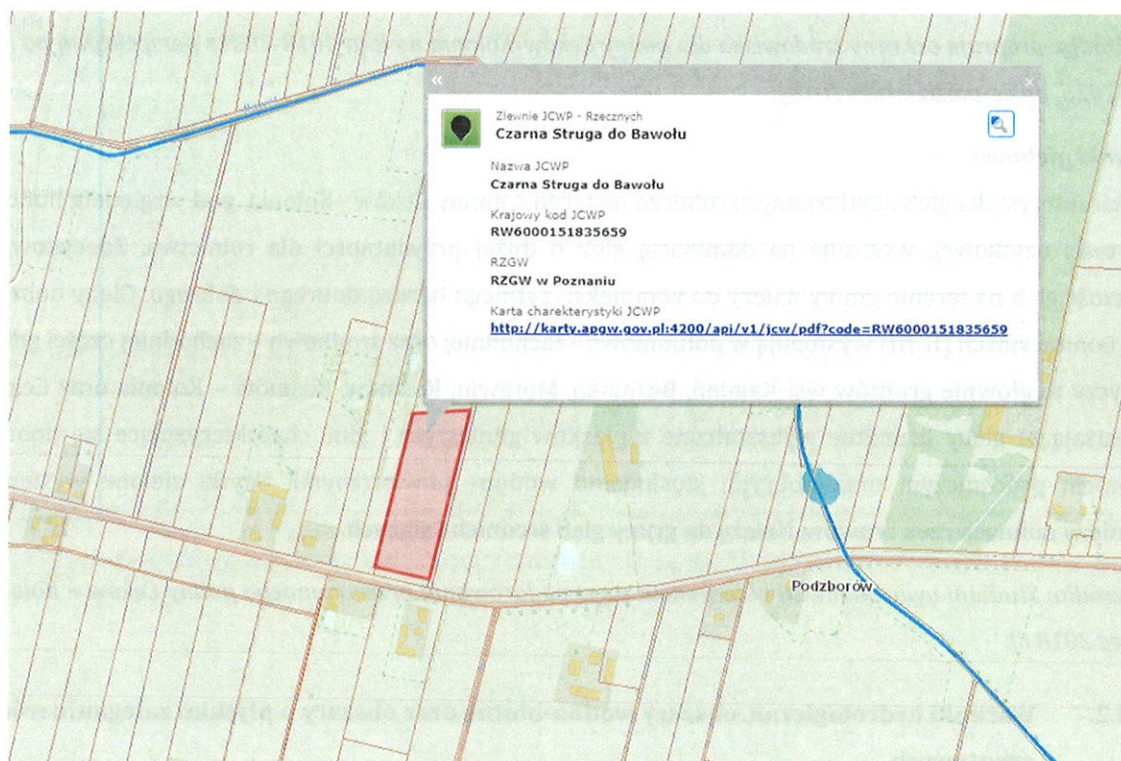
Na terenie gminy Ceków – Kolonia występują trzy poziomy wodonośne: kredowo – jurajski, trzeciorzędowy, czwartorzędowy.

Poziom wód kredowo – jurajskich związany jest z wapieniami i marglami, opokami, gezami, piaskowcami oraz lokalnie z piaskami. Jest to poziom o ciśnieniu subartezyjskim, lokalnie – artezyjskim i swobodnym. Jego zasilanie odbywa się poprzez infiltrację opadów przez utwory czwartorzędu i trzeciorzędu. Poziom trzeciorzędowy stanowi przewarstwienia piasków wśród łtów mioceńskich. Wydajność ujęć wód z tego piętra uzależniona jest od zmienności miąższości warstw piasku. Zwierciadło wody stabilizuje się na

głębokości 3 – 16 m p.p.t. Poziom czwartorzędowy związany jest z osadami międzymorenowymi zlodowacenia środkowopolskiego oraz z osadami interglacialnymi. Występują tu dwa horyzonty wód: płytki związany z warstwami piasków podścielonych glinami oraz głęboki związany z piaskami fluwioglacjalnymi. W piaskach fluwioglacjalnych zwierciadło wód jest napięte i występuje na głębokości 10 – 50 m (zwierciadło stabilizuje się na głębokości 3 – 4 m), natomiast w utworach młodszych zwierciadło wód jest swobodne i występuje na głębokości 0,8 m – 3,1 m.

Wody powierzchniowe

Obszar planowanej inwestycji zlokalizowany jest na obszarze zlewni jednolitej części wód powierzchniowych oznaczonej kodem RW6000151835659 – Czarna Struga do Bawołu.



Rys.6. Obszar planowanej inwestycji na tle JCWP.
[źródło: <https://earth.google.com/>]

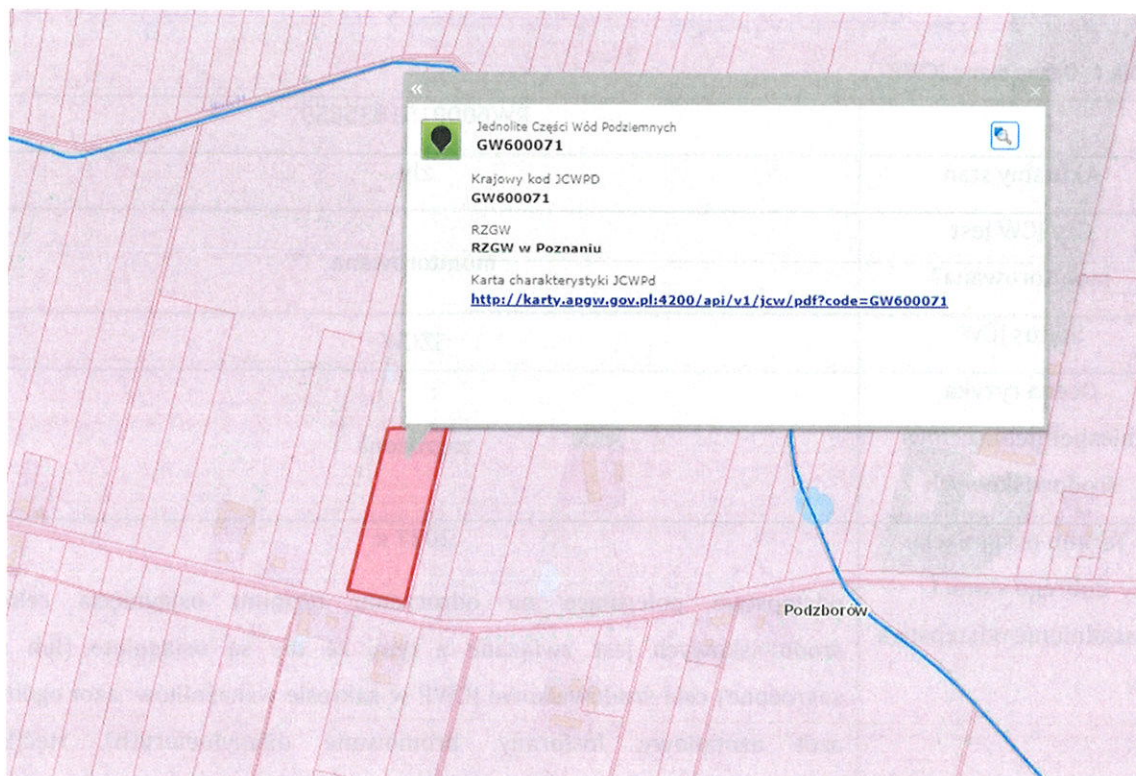
Tabela 1. Ocena stanu JCWP

	RW6000151835659
Aktualny stan	zły
Czy JCW jest monitorowana?	monitorowana
Status JCW	SZCW
Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych	zagrożona
Termin osiągnięcia dobrego stanu i uzasadnienie odstępstwa	2027 r. odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: azot ogólny, azot azotanowy, fosforany; bromowane difenyletery(b), rtęć(b), heptachlor(b). Jest to spowodowane warunkami naturalnymi (wskazanymi w kolumnie pn. „Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)”) a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).

[Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. 2023 poz. 335)]

Wody podziemne

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w obszarze jednolitej części wód podziemnych nr 71 oznaczonej kodem GW600071, Region wodny Warty, Dorzecze Odry.



Rys.8. Obszar planowanej inwestycji na tle JCWP.
[źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/imap>]

Tabela 2. Ocena stanu JCWPd o nr 71

Ocena stanu JCWPd, 2019 r.	
Stan chemiczny	dobry
Stan ilościowy	dobry
Ogólna ocena stanu JCWPd	dobry
Cel środowiskowy JCWPd na lata 2022–2027	nie dotyczy

[źródło: <https://www.pgi.gov.pl>]

5.3. Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na stan wód powierzchniowych oraz podziemnych

Zgodnie z zapisami art. 56, 60, 61 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2018 r, z późn. zm.) oraz w kontekście art. 81, ust. 3 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r., poz. 353 z późn. zm.) rozważono możliwość potencjalnych negatywnych oddziaływań na wyznaczone cele:

- Art. 56. Celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione jest ochrona oraz poprawa ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu

ekologicznego i stanu chemicznego.

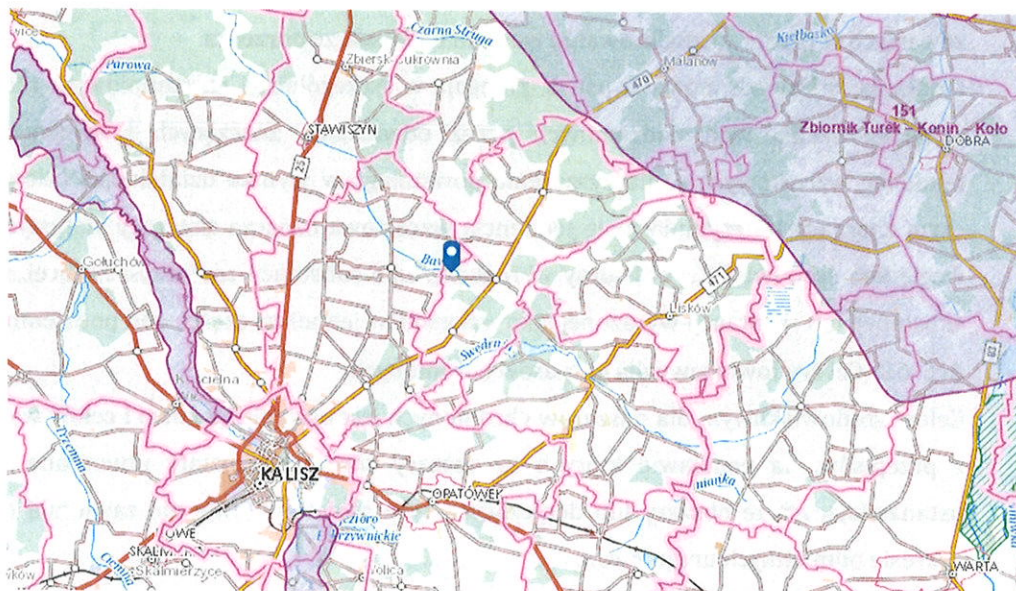
- Art. 60. 1. Celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest:
Cel środowiskowy, o którym mowa w art. 59, realizuje się przez podejmowanie działań zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.
Działania, o których mowa w ust. 1, polegają w szczególności na stopniowym redukowaniu zanieczyszczenia wód podziemnych przez odwracanie znaczących i utrzymujących się tendencji wzrostowych zanieczyszczenia powstałego w wyniku działalności człowieka, przy czym znacząca i utrzymująca się tendencja wzrostowa oznacza znaczący statystycznie i pod względem środowiskowym istotny wzrost stężenia substancji zanieczyszczającej, grupy tych substancji lub substancji wyrażonej jako wskaźnik w jednolitej części wód podziemnych.
- Art. 61. Cel środowiskowy dla obszarów chronionych
Celem środowiskowym dla obszarów chronionych jest osiągnięcie norm i celów wynikających z przepisów, na podstawie których te obszary chronione zostały utworzone, przepisów ustanawiających te obszary lub dotyczących tych obszarów, o ile nie zawierają one w tym zakresie odmiennych uregulowań.
Cel środowiskowy, o którym mowa w ust. 1, realizuje się w szczególności przez podejmowanie działań zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

Po zapoznaniu się z wytyczonymi celami dla jednolitych części wód stwierdza się, że przy zastosowaniu odpowiednich rozwiązań technologicznych planowana inwestycja nie będzie oddziaływała na te cele. Z analizy przedstawionej w planie gospodarowania wodami Dorzecza Odry, wynika, że głównym źródłem zanieczyszczeń wód jest rolnictwo (źródła obszarowe) i niedostateczne uporządkowanie w gospodarce wodnościekowej. Obiekt nie jest związany z wytwarzaniem jakichkolwiek zanieczyszczeń, które mogłyby wpływać na stan wód podziemnych. Planowane przedsięwzięcie nie wiąże się z emisją ścieków opadowych i roztopowych. Zarówno w wyniku realizacji, jak i eksploatacji przedmiotowe przedsięwzięcie nie wpłynie na ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze Dorzecza Odry.

Zarówno realizacja jak i eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje emisji substancji mogących wpłynąć na pogorszenie stanu chemicznego, jak też pogorszyć potencjał ekologiczny. Ze względu na rodzaj i skalę przedsięwzięcia, zastosowaną technologię, lokalizację oraz sposób postępowania z substancjami mogącymi zanieczyścić środowisko gruntowo - wodne nie spowoduje nieosiągnięcia ww. celów środowiskowych.

5.4. Ujęcia wody, strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników śródlądowych

Planowane przedsięwzięcie nie jest położone na terenie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych.



Rys.9. Położenie przedsięwzięcia względem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych

[źródło: <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>]

5.5. Obszary wybrzeży i środowisko morskie

Teren gminy nie znajduje się na obszarze wybrzeży. Działka na której planowana jest budowa farmy fotowoltaicznej znajduje się ok. 290 km od wybrzeża Morza Bałtyckiego.

5.6. Obszary górskie lub leśne

Teren planowanego przedsięwzięcia nie znajduje się na obszarach górskich. Tereny leśne znajdują się na wschód i południowy wschód od granic działki przeznaczonej pod planowane przedsięwzięcie. Jednak ze względu na rodzaj i zasięg oddziaływania przedsięwzięcia nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na te obszary.

5.7. Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowskiej

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się na obszarze uzdrowisk oraz na obszarach ochrony uzdrowskiej.

5.8. Obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne

Planowana inwestycja zostanie zrealizowana w krajobrazie rolniczym, kształtowanym w znacznej mierze przez czynniki antropogeniczne. Otoczenie nie ma cech krajobrazu o szczególnych walorach. Inwestycja nie będzie zrealizowana w obszarze o krajobrazie mającym szczególne znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne. W odległości do 1 km od planowanego przedsięwzięcia nie ma obiektów wpisanych do rejestru zabytków.

Na terenie gminy Ceków – Kolonia nie wyznaczono dotąd żadnych stref ochrony konserwatorskiej. W gminie zlokalizowane są wartościowe zabytkowe zespoły dworsko-parkowe w miejscowości Kamień i Morawin, zabytkowy zespół zabudowy zboru ewangelickiego w miejscowości Prażuchy Stare oraz kościół p.w. św. Katarzyny wraz z otoczeniem w miejscowości Przespolew Kościelny

5.9. Obszary, na których standardy jakości życia zostały przekroczone

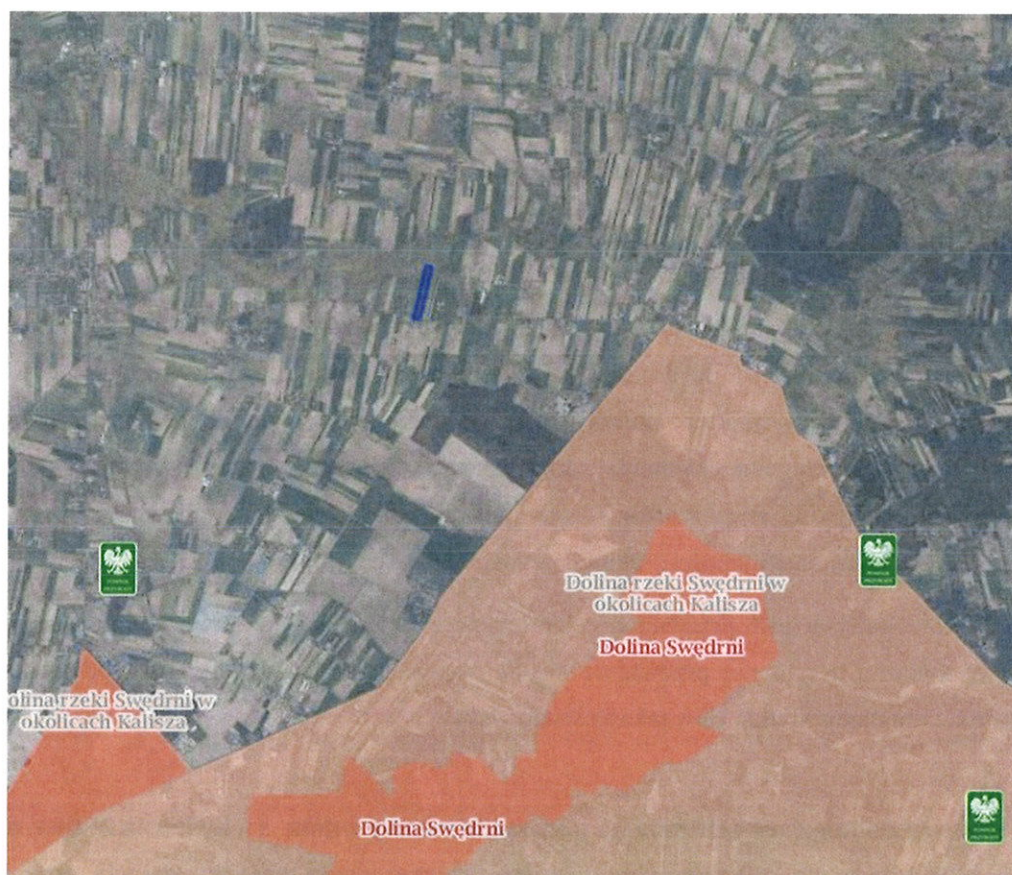
Zgodnie z art. 3 pkt 34 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001, nr 62, poz. 672), przez standard jakości środowiska rozumie się poziomy dopuszczalne substancji lub energii oraz pułap stężenia ekspozycji, które muszą być osiągnięte w określonym czasie przez środowisko jako całość lub jego poszczególne elementy przyrodnicze. Standardy jakości środowiska mogą być zróżnicowane w zależności od obszarów. Obszar pod planowane przedsięwzięcie leży poza granicami obszaru, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone.

Farma fotowoltaiczna jest przedsięwzięciem wysoce ekologicznym. Przyjaznym środowisku oraz ludziom. W związku z tym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko oraz nie przewiduje się obniżenia standardów jakości środowiska.

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

6.1. Najbliższe obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Planowana inwestycja położona jest poza zasięgiem obszarów chronionych na mocy przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 142 ze zm.) W pobliżu planowanej inwestycji znajdują się Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Swędrni w okolicach Kalisza oraz Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony Dolina Swędrni PLH300034.



Rys.7. Lokalizacja planowanej farmy fotowoltaicznej w stosunku do najbliższych obszarów chronionych
[źródło: <http://gcoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>]

Obszar Chronionego Krajobrazu

Obszary chronionego krajobrazu są formą ochrony przyrody, o niewielkich rygorach ochronności. Obszary chronionego krajobrazu są przeznaczone głównie na rekreację, a działalność gospodarcza podlega tylko niewielkim ograniczeniom (zakaz wznoszenia obiektów szkodliwych dla środowiska i niszczenia środowiska naturalnego).

Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Śwędrni w okolicach Kalisza znajduje się w odległości ok. 1,91 km od terenu planowanego przedsięwzięcia. Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Śwędrni koło Kalisza stanowi wydzieloną jednostkę przestrzenną cechującą się istotnymi wartościami przyrodniczymi, mającą aktualne i potencjalne znaczenie dla regulacji warunków środowiska i zabezpieczenia możliwości realizacji funkcji rekreacyjnej. Obszar charakteryzuje się wyjątkowym w skali regionu, naturalnym krajobrazem dolinnym z jego specyficznymi elementami: łąkami zalewowymi, olsami, łęgami nadrzecznymi i meandrami, wysokimi i stromymi zboczami. Cechuje go zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych. Z powodu naturalnej i szerokiej zmienności siedlisk oraz różnych form antropogenicznych oddziaływań i przekształceń występują tu m.in.: lasy grądowe, acidofilne dąbrowy, świetliste dąbrowy, zbiorowiska kserotermofilne. Bogactwo świata roślin wyróżnia się liczbą 714 gatunków, z których 19 to gatunki chronione, a także dużym zróżnicowaniem (od gatunków torfowiskowych i bagiennych do kserotermicznych). Interesujący jest też skład gatunkowy fauny, występuje tu znaczna liczba gatunków ptaków wodno-błotnych zagrożonych wyginięciem (perkoz, cyranka, czajka, kszysk, błotniak stawowy,

wodniak). Wartości historyczno-kulturowe Obszaru to: - duża koncentracja stanowisk archeologicznych wzdłuż doliny Swędrni i Żabianki (ochronna strefa konserwatorska), - historyczne formy budownictwa i obiekty rezydencjonalne (dwory, pałace), sakralne (kościoły, kaplice), budownictwo mieszkalne (chaty, zagrody), i produkcyjne (budynki folwarczne, młyny wodne, wiatraki, cegielnie), - historyczne układy osadnicze wsi np. kolonie o charakterze rzędówek liniowych.

[źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/>]

Obszar Natura 2000

Obszar Natura 2000 to powierzchniowa forma ochrony przyrody powstała w ramach programu Natura 2000, którego celem jest utworzenie w krajach Unii Europejskiej sieci obszarów chronionych prawem unijnym, dla zachowania określonych typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków, które uważa się za cenne i zagrożone w skali Europy.

Obszar Natura 2000 Dolina Swędrni PLH300034 znajduje się w odległości ok. 3,14 km. Obszar obejmuje fragment doliny Swędrni (ok. 11.5 km) wraz z jej dopływem Żabianką (ok. 3 km) oraz przylegające tereny rozcinanej przez te rzeki Wysoczyzny Kaliskiej. Położony jest na północny-zachód od granic Kalisza, w granicach którego Swędrnia uchodzi do Prosny. Wysoczyzna Kaliska cechuje się monotonną rzeźbą, stąd dolina Swędrni jest wyraźnie zaznaczona w krajobrazie. Swędrnia od północno-wschodnich granic omawianego obszaru do miejscowości Rożdżały, a także Żabianka płyną w stosunkowo szerokiej i płaskiej dolinie, a ich bieg na długich odcinkach został skanalizowany. Poniżej, aż do południowo-wschodnich granic obszaru na przedmieściach Kalisza, Swędrnia płynie dość wąską i stosunkowo głęboko wciętą doliną, tworząc liczne meandry.

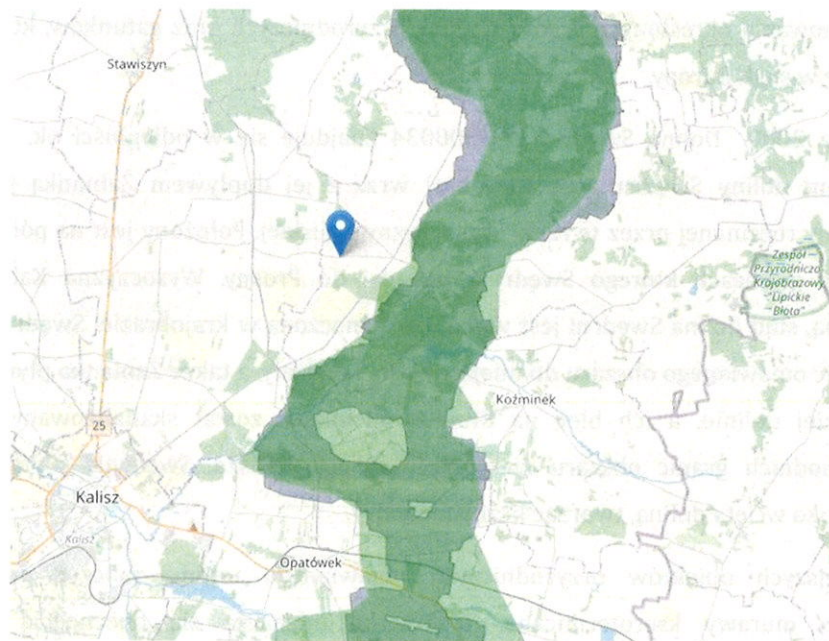
Do najcenniejszych obiektów przyrodniczych omawianego terenu zaliczyć należy torfowisko przejściowe oraz murawy kserotermiczne. Torfowisko odznacza się obecnością fitocenozy kilku zagrożonych w Wielkopolsce zbiorowisk. Są to, m.in.: *Sphagno apiculati-Caricetum rostratae* Osvald 1923, *Ranunculo-Juncetum bulbosi* Oberd. 1957 i *Nympaetum candidae* Miljan 1958. Na niewielkich powierzchniowo murawach kserotermicznych rozwijają się uboższe florystycznie płaty *Adonido-Brachypodietum* Krausch 1961, zespołu rzadkiego i zagrożonego w Wielkopolsce. W dolinach rzek dość duże powierzchnie zajmują ekosystemy ekstensywnie użytkowanych łąk. Największy udział mają łąki wyczyńcowe *Alopecuretum pratensis* (Regel 1925) Steffen 1931 oraz mniej cenne gospodarczo i przyrodniczo *Stellario palustris-Deschampsietum cespitosae* Freitag 1958. Bliżej rzeki, na obszarach często zalewanych i wypasanych częste były płaty wilgotnych muraw *Ranunculo-Alopecuretum geniculati* R.Tx. 1937. Dość częste są płaty ziołorośli nadrzecznych, które jednak występują przede wszystkim na antropogenicznych wałach przykorytowych. Lepiej zachowane, ziołorośla naturalnego pochodzenia cechowały się obecnością fitocenozy kilku zespołów, m.in.: *Filipendulo-Geraniatum* W. Koch 1926, *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* Bal.-Tul. 1978 oraz *Cuscuta-Calystegietum sepium* R.Tx. 1947. Wśród ekosystemów leśnych na uwagę zasługują dobrze wykształcone acydofilne dąbrowy *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum* (Hartmann 1934) Scamoni et Pass. 1959 em. Brzeg Kasproicz et Krotoska 1989 oraz niewielkie płaty łągów zboczowych *Ficario-Ulmetum minoris* Issler 1924 *violetosum odoratae* z

okazałymi dębami szypułkowymi. W wodach rzeki Swędrni stwierdzono występowanie dwóch bardzo rzadkich gatunków ryb, a mianowicie minoga ukraińskiego oraz kozy złotawej. W Wielkopolsce ich stanowiska występują jeszcze tylko w południowej części regionu, skąd minóg ukraiński podawany jest z Pradoliny Bzury-Neru, a koza złotawa z terenów Ostoi nad Baryczą.

[źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/>]

6.2. Najbliższe korytarze ekologiczne na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się na terenie korytarza ekologicznego.



Rys.8. Lokalizacja planowanej farmy fotowoltaicznej w stosunku do najbliższych korytarzy ekologicznych
[źródło: <https://mapa.korytarze.pl/>]

7. Rodzaj technologii

Ogólna charakterystyka planowanej instalacji

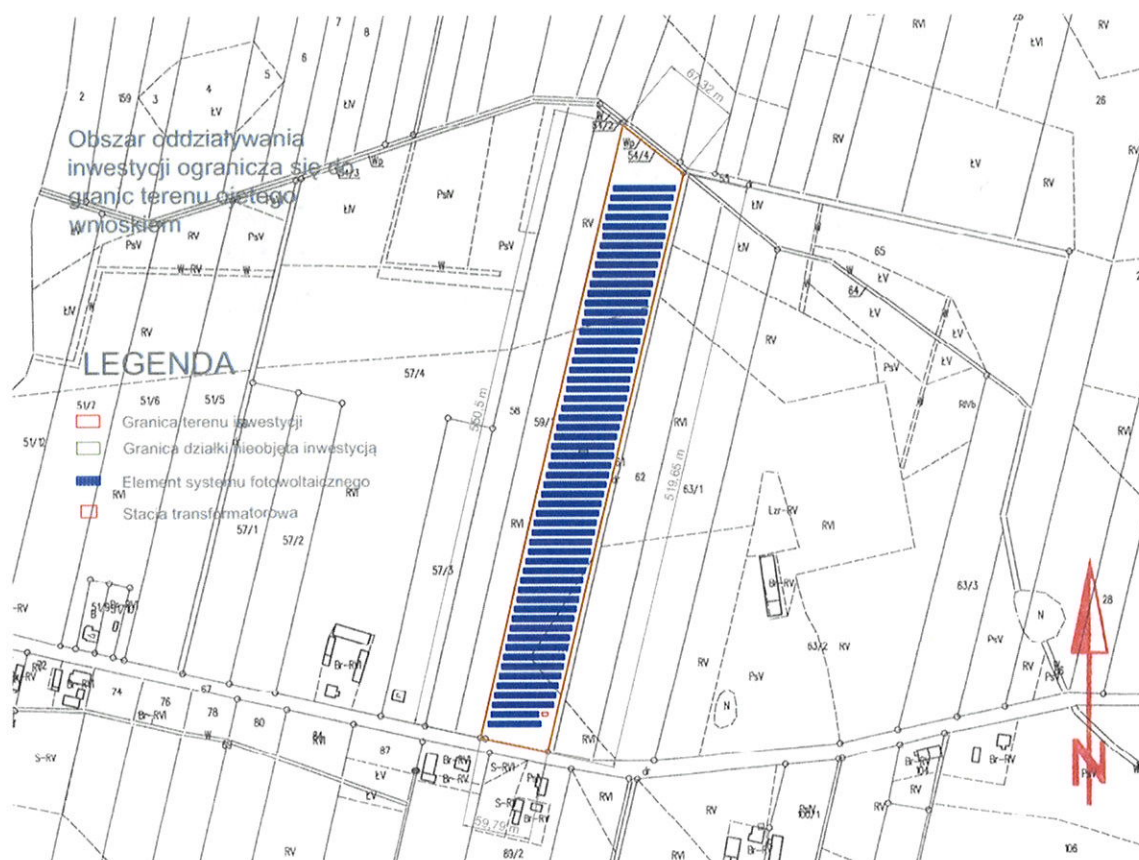
Celem funkcjonowania planowanej inwestycji jest produkcja prądu elektrycznego przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego. W tym celu planuje się budowę instalacji składającej się z następujących elementów funkcjonalnych:

- jednostka wytwórcza – zespół ogniw fotowoltaicznych łączonych w zespoły zwane panelami fotowoltaicznymi,
- konstrukcja wsporcza – specjalne stelaże mocowane bezpośrednio na gruncie (z możliwością kotwienia) i umożliwiające stały montaż paneli fotowoltaicznych,
- aparatura energetyczna – inwertery, transformator, liczniki, układy sterujące i nadzorujące –

urządzenia umożliwiające odbiór, konwersję i dalszy przesył wytworzonej energii elektrycznej,

- przewody elektryczne – nisko- i średnionapięciowe o różnej średnicy umożliwiające połączenie ze sobą wszystkich elementów farmy,
- infrastruktura towarzysząca – plac manewrowy, droga wewnętrzna, ogrodzenie, systemy monitoringu.

Obecnie nie został wybrany jeszcze producent i dostawca poszczególnych elementów farmy fotowoltaicznej. Z uwagi na mnogość producentów wyposażenia farm fotowoltaicznych oraz dostępnych rozwiązań technicznych, wszystkie niżej opisane rozwiązania mają charakter ogólny i przykładowy. Parametry techniczne instalacji zostały opisane w sposób ogólny – przedstawiają założenia, którymi będą posługiwali się projektanci w określaniu rozwiązań docelowych. Dopuszcza się możliwość nieznaczonej zmiany prezentowanych rozwiązań technicznych, jednakże zmiany te nie będą miały charakteru zasadniczego i nie zdezaktualizują informacji i analiz prezentowanych w niniejszym opracowaniu. Przykładowa koncepcja rozmieszczenia poszczególnych elementów planowanej instalacji na terenie farmy fotowoltaicznej przedstawiona została na mapie poniżej.



Rys.9. Wstępne rozmieszczenie poszczególnych elementów planowanej farmy fotowoltaicznej wykonane na mapie zasadniczej

Maksymalna powierzchnia instalacji w obrębie ogrodzenia wyniesie 3,14 ha. Teren farm fotowoltaicznych charakteryzuje się dużym udziałem terenów czynnych biologicznie, na których zachodzi wegetacja roślin. W rozpatrywanym przypadku jedynie ok. 1,2 ha będzie można uznać za powierzchnię

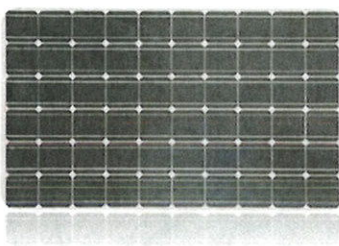
całkowicie wyłączoną z wegetacji (punkty styku konstrukcji z gruntem, powierzchnia zajęta pod trafostację, drogę technologiczną, plac manewrowy oraz ogrodzenie). Z tego jedynie 0,22 ha będzie stanowiła powierzchnia nieprzepuszczalna, a 0,98 ha częściowo przepuszczalna. Minimalna odległość paneli fotowoltaicznych od granicy działki będzie wynosiła 3,0 m.

Panele fotowoltaiczne

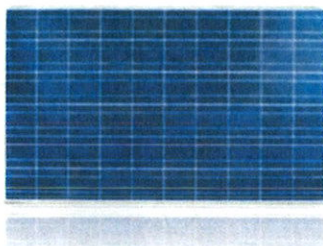
Panele fotowoltaiczne wykonane będą w jednej z dostępnych na rynku technologii, która zostanie wybrana na etapie projektowania- wtedy określone zostaną dokładnie parametry, wymiary pojedynczego panelu, oraz ilość falowników w zależności od wyboru technologii.

Ilość paneli uzależniona będzie od wybranej na etapie projektowania jednostkowej mocy modułu. W ramach planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW przewiduje się zastosowanie paneli fotowoltaicznych w ilości od 1000 szt. do 7140 szt. o mocy jednostkowej modułu PV od 280 Wp do 1000 Wp. W przedmiotowej instalacji zostaną zastosowane ogniwa oparte na krzemie krystalicznym – polikrystaliczne lub ewentualnie monokrystaliczne.

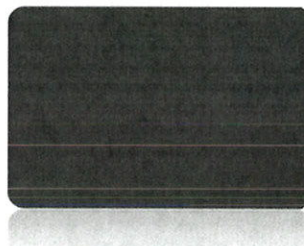
Krzem monokrystaliczny
(mono C-Si)



Krzem polikrystaliczny (poly C-Si)



Krzem amorficzny
(a-Si, cienkowarstwowy)



Rys.10. Podstawowe rodzaje krzemowych ogniw fotowoltaicznych
[źródło: <https://elektromasters.com.pl>]

Panele łączone będą w zespoły tzw. stringi (stoły). Będą się one składały z kilkudziesięciu paneli, układanych poziomo lub pionowo. Panele nachylone będą pod kątem 20-40°. Rzędy paneli fotowoltaicznych będą ułożone w kierunku jak najbardziej zbliżonym do kierunku południowego, w zespołach o długości kilkudziesięciu metrów, w zależności od dostępnego miejsca. Dolna krawędź będzie na wysokości do 1,2 m nad gruntem, górna na wysokości do 5 m. Poszczególne panele zostaną przykręcone do konstrukcji wsporczej za pomocą uniwersalnych dostępnych w handlu uchwytów. Pomiędzy poszczególnymi panelami zostanie utrzymana wolna przestrzeń o szerokości ok. 1-5 cm, w celu kompensacji rozszerzalności termicznej samych paneli oraz konstrukcji nośnej.



Fot.1. Planowany sposób połączenia paneli fotowoltaicznych
[źródło: zasób własny – Farma PV Adamowa Góra]

Konstrukcja wsporcza

Panele fotowoltaiczne mocowane są na stałej szkieletowej konstrukcji wykonanej ze stali ocynkowanej. Głównym elementem konstrukcji są wbijane kafarami na głębokość do ok. 6 m słupy (profile stalowe). W zależności od właściwości gruntu, może zostać zastosowane dodatkowe kotwienie w gruncie profili nośnych. Do słupów przykręcany jest stelaż zapewniający odpowiednią podstawę do montażu modułów fotowoltaicznych. Szkielet do montażu modułów może być wykonany z aluminium lub stali ocynkowanej. Moduły fotowoltaiczne są przykręcane bezpośrednio do szkieletu. Całość konstrukcji jest łączona za pomocą standardowych połączeń gwintowanych (śrub), natomiast do połączenia konstrukcji wsporczej z modułami fotowoltaicznymi używane są specjalne dedykowane dostępne w handlu uchwyty. Poszczególne rzędy paneli fotowoltaicznych rozmieszczane są w odległości od ok. 3 m do 7 m od siebie. Dystans pomiędzy poszczególnymi rzędami paneli jest konieczny aby chronić instalację przed wzajemnym zacienianiem się poszczególnych rzędów oraz aby zapewnić możliwość przejazdu pojazdów technicznych na etapie budowy oraz podczas rewizji instalacji.

Inwertery

Inwerter – nazywany także falownikiem – to urządzenie, odpowiadające za transformację pozyskiwanego z instalacji prądu stałego na prąd zmienny. Sumaryczna moc falowników nie będzie przekraczać 2 MW.

Stacja transformatorowa

Wytworzona energia przekazywana będzie z inwerterów do stacji transformatora, której zadaniem jest ustabilizowanie napięcia oraz nadanie charakterystyki prądowej, zgodnej z charakterystyką sieci operatora (głównie podniesienie napięcia do średniej wysokości 15 kV). Transformator umieszczony zostanie w niewielkim prefabrykowanym betonowym budynku lub kontenerze technicznym. Stacja transformatorowa zlokalizowana będzie w miejscu najlepiej skomunikowanym z farmą i zapewniającym

łatwy i szybki dostęp w celu przeprowadzenia rewizji urządzeń. Planuje się umieszczenie stacji transformatorowej w południowej części działki, w odległości co najmniej 50 m od zabudowy mieszkaniowej. Maksymalna powierzchnia zabudowy stacji transformatorowej wyniesie do 25 m². Obiekt zostanie usytuowany na prefabrykowanej lub wylewanej na miejscu płycie fundamentowej, umieszczonej na zagęszczonej podsypce. Dopuszcza się integrację obiektu transformatora w jednym obiekcie z budynkiem technicznym. W takim przypadku, na potrzeby transformatora wydzielą się jedno pomieszczenie. Inwestor dopuszcza wykorzystanie transformatorów suchych i olejowych, jednak na obecnym etapie prac projektowych konkretne rozwiązanie techniczne nie zostało wybrane.

Infrastruktura towarzysząca

Całość terenu przeznaczanego pod inwestycję zostanie ogrodzona. Planuje się ogrodzenie typu autostradowego. Siatka rozpięta na słupkach wbijanych w podłoże, ogrodzenie bez podmurówki z przerwą pomiędzy powierzchnią ziemi a ogrodzeniem wynoszącą min. 20 cm w celu umożliwienia migracji drobnym zwierzętom. Planuje się usytuowanie lamp oświetleniowych bezpośrednio przy stacji transformatorowej oraz przy bramie wjazdowej na teren farmy fotowoltaicznej, przeznaczonej jedynie do lepszej widoczności oraz bezpieczeństwa, zapalanej sporadycznie jedynie w razie konieczności użycia. Teren farmy będzie monitorowany za pomocą kamer oraz czujników ruchu.

Dojazd do farmy zostanie zapewniony po drogach publicznych. Na terenie farmy wykonana zostanie droga technologiczna. Planuje się wykonanie drogi przy użyciu kruszywa łamanego o szerokość ok. 3-4 m. Droga będzie wykorzystywana podczas budowy do dowiezienia elementów farmy – stalowych profili na konstrukcję nośną, paneli, inwerterów i budynku trafostacji, transformatora wraz z płytami fundamentowymi oraz samych modułów fotowoltaicznych. W trakcie eksploatacji droga będzie pełnić funkcję serwisową. Dodatkowo przed budynkiem technicznym na terenie farmy wykonany zostanie plac manewrowy, w identycznej technologii jak droga technologiczna. Powierzchnie te będą częściowo przepuszczalne i nie będą wymagały odwodnienia.

Na terenie planowanej farmy fotowoltaicznej obecna będzie roślinność trawiasta oraz spontanicznie wkraczająca roślinność z sąsiednich terenów. Na terenie inwestycji prowadzone będzie okresowe wykaszanie roślinności poza okresem lęgowym ptaków. Nie będą używane nawozy sztuczne, herbicydy czy pestycydy.

8. Ewentualne warianty przedsięwzięcia

Na etapie planowania przedmiotowego przedsięwzięcia rozpatrywano kilka wariantów, zarówno lokalizacyjnych jak również technicznych. Inwestycje związane z budową farm fotowoltaicznych pozwalają na zachowanie bardzo dużej elastyczności, zarówno w zakresie kształtu całej instalacji, jak również rozmieszczenia w jej obrębie poszczególnych elementów. Wybierając lokalizację farmy uwzględniono następujące kryteria:

- dostępność infrastruktury energetycznej,
- brak spadków, bądź zbocze o niewielkim spadku oraz ekspozycja południowa,

- tereny zdegradowane, przemysłowe bądź rolne o niskiej klasie bonitacyjnej,
- możliwość wydzielenia terenu farmy o regularnym kształcie,
- możliwość zlokalizowania transformatora przynajmniej 50 m od budynków mieszkalnych,
- brak elementów powodujących zacienienie.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono kilka przykładów rozpatrywanych w ramach analizy wariantowej.

8.1. Wariant polegający na nie podejmowaniu przedsięwzięcia

Wariant ten polega na pozostawieniu terenu w stanie niezmienionym. Brak realizacji przedsięwzięcia spowoduje brak ingerencji w środowisko oraz nie wpłynie w sposób korzystny na środowisko. Planowane przedsięwzięcie związane jest z produkcją energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii - paneli fotowoltaicznych, w wykorzystaniem energii słonecznej. Realizacja tego typu przedsięwzięć wpisuje się w realizację polityki ekologicznej zarówno szczebla unijnego jak i krajowego i lokalnego. Przedsięwzięcia tego typu, są inwestycjami sprzyjającymi ochronie środowiska, nie tylko ze względu na produkcję „zielonej” energii, ale także na brak znaczącego oddziaływania na środowisko instalacji w okresie jej eksploatacji. Przedsięwzięcia związane z odnawialnymi źródłami energii pomogą wywiązać się z obowiązków nałożonych na Polskę w ramach „Planu działań integrujących politykę energetyczną i klimatyczną” przyjętego podczas posiedzenia Rady Europejskiej w dniach 8 - 9 marca 2007 r. Pakiet ten określa cele obligatoryjne, które należy spełnić do 2020 r. Zgodnie z zapisami powyższego dokumentu Polska zobowiązana jest do m.in. zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych do 2020 r. o co najmniej 20% w porównaniu do 1990 r. oraz zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii do 15% całkowitego zużycia energii. Nie jest to zatem wariant najbardziej korzystny dla środowiska naturalnego.

8.2. Wariantowość lokalizacyjna

W trakcie koncepcji przedmiotowego przedsięwzięcia rozważano różne lokalizacje przedsięwzięcia, jednak ze względu na niekorzystne ukształtowanie terenu, bliskość obszarów chronionego krajobrazu, korytarzy ekologicznych, rodzaj gleby, zacienienie, oraz dużą odległość od linii napięcia czy drogi odrzucono inne warianty lokalizacji. Przedmiotowa lokalizacja była najbardziej korzystna ze względów organizacyjnych i ekonomicznych. Przedmiotowa lokalizacja jest optymalna do realizacji planowanej inwestycji.

8.3. Wariant preferowany do realizacji – wybrany przez inwestora

Proponowany wariant jest rozwiązaniem optymalnym, opłacalnym dla Inwestora oraz najbardziej korzystnym dla środowiska. Ostatecznie instalację planuje się na terenie wskazanym w opracowaniu. W tym wariantcie źródła emisji hałasu będą oddalone od budynków mieszkalnych oraz terenów leśnych. Farma będzie dostępna z drogi publicznej. Nie zajdzie konieczność usuwania roślinności wysokiej. W preferowanym wariantcie instalacja będzie rozłożona w pobliżu linii elektroenergetycznej SN, co pozwoli na poprowadzenie krótkiej trasy przyłącza do linii SN. Biorąc pod uwagę ilość odpadów

powstających w procesie produkcji energii elektrycznej metodami konwencjonalnymi, w szerokiej skali przestrzenno-czasowej, można ocenić, iż realizacja inwestycji polegającej na budowie elektrowni fotowoltaicznej jest rozwiązaniem korzystnym dla środowiska. Elektrownia wytwarzająca energię ze słońca jest przedsięwzięciem wysoce ekologicznym. Zmiana sposobu zagospodarowania będzie miała charakter wyłącznie czasowy i będzie całkowicie odwracalna. Dodatkową zaletą instalacji jest likwidacja negatywnego wpływu rolnictwa na powierzchnie wykorzystywane dotychczas do celów uprawnych (nawozów oraz środków owadobójczych, grzybobójczych i in.). Przewiduje się, iż zmiana dotychczasowego sposobu użytkowania gruntów o niskich walorach przydatności rolniczej dla celów energetyki słonecznej przyczyni się do zwiększenia różnorodności fitocenotycznej roślin niskopiennych oraz traw. Utrzymanie roślinności przyczyni się do zachowania ochronnej funkcji przeciwdziałającej erozji wietrznej gleb, na którą narażone są gleby rekultywowane w kierunku rolnym.

Proponowany wariant jest również wariantem najbardziej korzystnym dla środowiska. Racjonalizacja zużycia energii, surowców i materiałów, wraz ze wzrostem udziału wykorzystywanych zasobów odnawialnych, jest zgodna z założeniami polityki energetycznej kraju oraz dążeniem do minimalizacji emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza. Zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, każda prowadzona działalność powinna być prowadzona w sposób niepowodujący degradacji naturalnych walorów przyrodniczych środowiska. Lokalizacja inwestycji nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz zdrowia publicznego mieszkańców okolicznych budynków. Obszar, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, ze względu na silną antropopresję, charakteryzuje się niską różnorodnością przyrodniczą. Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie jest związane także ze zjawiskami niepożądanymi, takimi jak nadmierna emisja hałasu, emisja wibracji czy wytwarzanie odpadów. Nie zachodzi także konieczność niwelacji terenu, niszczenia stanowisk roślin chronionych oraz usunięcia roślin wysokich lub mogących ograniczyć nasłonecznienie z obszaru zajętego przez przedsięwzięcie. Pole uprawne niskich klas bonitacyjnych wykorzystywane przez rolnictwo zostanie zastąpione przez zbiorowiska łąkowe i murawy, przyczyniając się do zwiększenia różnorodności fitocenotycznej. Funkcjonowanie elektrowni słonecznej nie wpłynie na pogorszenie standardów jakości środowiska, a równocześnie bezpośrednio przyczyni się do ochrony powietrza.

9. Przewidywane ilości wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii na etapie realizacji przedsięwzięcia

W związku z planowaną budową farmy fotowoltaicznej zakłada się następujące zużycie materiałów, surowców, energii i paliw:

- a) woda - ok. 2 m³/d

Na etapie realizacji przedsięwzięcia woda na cele konsumpcyjne będzie dostarczana we własnym zakresie, np. w butelkach. Woda na inne cele socjalne pracowników zabezpieczona będzie przez firmę zajmującą się dostarczeniem kontenerów socjalnych. Woda na teren budowy doprowadzana będzie przy pomocy beczkowozu z najbliższego zakładu wodociągowego.

- b) paliwa płynne - olej napędowy (transport) ok. 2 m³

- c) szacunkowe zapotrzebowanie na energię:
 - elektryczną – 30 - 40 kWh w ciągu roku,
 - ciepłą – nie dotyczy,
 - gazową – nie dotyczy.

10. Przewidywane ilości wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii na etapie eksploatacji przedsięwzięcia

W związku z eksploatacją farmy fotowoltaicznej zakłada się następujące zużycie materiałów, surowców, energii i paliw:

- a) woda - ok. 52-66 m³/rok
Woda na etapie eksploatacji przedsięwzięcia wykorzystywana będzie wyłącznie do mycia paneli fotowoltaicznych. Zakłada się mycie paneli raz do roku przez firmę zewnętrzną za pomocą wody chemicznie czystej, destylowanej dostarczanej przez ekipę myjącą panele.
- b) paliwa płynne - nie dotyczy
- c) szacunkowe zapotrzebowanie na energię:
 - elektryczną – 50.000 kWh w ciągu roku (produkcja własna, dodatkowo oświetlenie, trafostacja, monitoringi),
 - ciepłą – nie dotyczy,
 - gazową – nie dotyczy.

11. Przewidywane ilości wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii na etapie likwidacji przedsięwzięcia

W związku z likwidacją farmy fotowoltaicznej zakłada się następujące zużycie materiałów, surowców, energii i paliw tak jak w etapie budowy:

- a) woda - ok. 2 m³/d
Na etapie likwidacji przedsięwzięcia woda na cele konsumpcyjne będzie dostarczana we własnym zakresie, np. w butelkach. Woda na inne cele socjalne pracowników zabezpieczona będzie przez firmę zajmującą się dostarczeniem kontenerów socjalnych. Woda na teren budowy doprowadzana będzie przy pomocy beczkowozu z najbliższego zakładu wodociągowego.
- b) paliwa płynne - olej napędowy (transport): ok. 2 m³
- c) szacunkowe zapotrzebowanie na energię:
 - elektryczną – 20-30 kWh w ciągu roku,
 - ciepłą – nie dotyczy,
 - gazową – nie dotyczy.

12. Rozwiązania chroniące środowisko

Elektrownia wytwarzająca energię ze słońca jest przedsięwzięciem proekologicznym, produkującym energię z w pełni odnawialnego źródła. Elektrownia słoneczna przyczynia się do poprawy jakości powietrza, gdyż, w przeciwieństwie do produkcji energii elektrycznej w oparciu o spalanie paliw kopalnych: węgla kamiennego i brunatnego oraz ropy naftowej, nie generuje zanieczyszczeń powietrza.

Przedsięwzięcia polegające na budowie elektrowni fotowoltaicznych są jednakże również inwestycjami mogącymi potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Zidentyfikowane potencjalne i faktyczne oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji zostały opisane w rozdziale IX niniejszego opracowania. W celu zlikwidowania bądź zminimalizowania zidentyfikowanych uciążliwości dla środowiska zostaną podjęte następujące działania:

- 1) Rozpoczęcie prac budowlanych poza okresem lęgów ptaków, który przypada na okres od marca do sierpnia. W wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się również rozpoczęcie prac w sezonie lęgowym, najlepiej po 1 lipca, kiedy większość ptaków wyprowadzi lęgi, a kwalifikowany ornitolog stwierdzi, w drodze pisemnej opinii, że na powierzchni nie ma już lęgowych ptaków. Warunek ten ma na celu również ochronę płazów podczas wędrówek związanych z okresem rozrodczym;
- 2) Wykopy (pod fundamenty oraz przewody elektryczne i energetyczne) będą otwierane i prowadzone w sposób bezpieczny dla zwierząt – brzegi wykopu będą ścięte w sposób umożliwiający wydostanie się z nich małych zwierząt (w tym płazów). Alternatywnie, wykopy w okresie nie prowadzenia prac (noce oraz dni przestoju) będą otaczane płótkami z tworzywa sztucznego, specjalnie zaprojektowanymi do ochrony płazów;
- 3) Wykaszanie będzie prowadzone w dni suche i słoneczne, od centrum farmy w kierunku jej brzegów. Taki sposób koszenia umożliwi ucieczkę zwierząt i ograniczy ich śmiertelność;
- 4) Do kultywacji terenów farmy nie będą używane żadne środki ochrony roślin ani sztuczne nawozy;
- 5) Po wybudowaniu farmy teren zostanie obsiany mieszkanką traw i roślin zielnych, właściwych siedliskowo na analizowanym terenie. Zabieg ten zostanie wykonany jednorazowo. Przez pozostały okres eksploatacji teren farmy będzie podlegał naturalnej sukcesji roślinnej;
- 6) Ogrodzenie zostanie zbudowane w taki sposób, aby zapewnić 20 cm odstęp od gruntu, w celu umożliwienia swobodnej wędrówki płazów, gadów i mniejszych ssaków;
- 7) Wszelkie otwory w drzwiach i ścianach pomieszczeń inwertera, transformatora i sterowni, w tym przede wszystkim otwory wentylacyjne, zostaną zastąpione siatką o oczkach maks. 1 cm. średnicy, aby uniemożliwić zajmowanie tych obiektów przez nietoperze;
- 8) Wszystkie budynki farmy zostaną pomalowane w odcieniach szarości i zieleni, aby zmniejszyć widoczność instalacji w krajobrazie;
- 9) Zostaną zastosowane moduły fotowoltaiczne o powierzchni antyrefleksyjnej, co zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli, tzw. olśnieniu;
- 10) Dla wszystkich urządzeń, przez które przepływa prąd elektryczny, zostanie wykonana izolacja

okablowania, w celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem;

- 11) W celu zminimalizowania negatywnych oddziaływań na wody powierzchniowe i podziemne w czasie budowy instalacji będą podejmowane działania służące ochronie wód powierzchniowych oraz powierzchni gruntu przed spływami zanieczyszczeń, a także zapewniające swobodny przepływ wód, obejmujące:
 - dobrą organizację prac,
 - szkolenia wykonawców,
 - korzystanie ze sprawnego technicznie i nowoczesnego sprzętu,
 - zapewnienie odpowiedniej ilości sorbentów do likwidacji rozlewów na terenie placu budowy;
- 12) W przypadku zaistnienia awarii, gdy wystąpi skażenie gruntu substancjami ropopochodnymi, nastąpi niezwłoczne usunięcie skażonej warstwy ziemi przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo, a teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego;
- 13) Magazynowanie olejów, smarów i innych materiałów ropopochodnych, niezbędnych do eksploatacji i konserwacji sprzętu, w celu minimalizacji niebezpieczeństwa zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego, będzie odbywało się poza miejscem realizacji prac;
- 14) Na wypadek awarii, w celu uniknięcia przedostania się oleju lub cieczy izolacyjnej do środowiska wodno-gruntowego, pod transformatorami znajdować się będą 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 gruntowowodnego. Warunek ten nie musi być spełniony w przypadku zastosowania transformatorów bezolejowych (np. żywicznych lub gazowych);
- 15) Mycie paneli będzie prowadzone wyłącznie przy użyciu czystej wody lub wody demineralizowanej, bez zastosowania żadnych dodatków w tym detergentów;
- 16) Na terenie planowanej inwestycji nie będzie odbywał się pobór wody, nie będą powstawały ścieki socjalno-bytowe, za wyjątkiem etapu budowy, podczas którego zaplecze budowy będzie wyposażony w systemy odbioru i odprowadzania ścieków bytowych w postaci montażu przenośnych toalet;
- 17) Ścieki socjalno-bytowe z terenów bazy ekipy budującej instalację będą odbierane przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości płynnych, posiadających stosowne zezwolenia;
- 18) Minimalizacja emisji zanieczyszczeń na etapie realizacji prac budowlanych będzie zapewniona poprzez ekonomiczne użytkowanie pojazdów i maszyn: wyłączanie silników podczas załadunku i rozładunku materiałów oraz innych przerw w pracy;
- 19) Odpady zostaną zagospodarowane zgodnie z właściwą praktyką tzn.: – zostanie zminimalizowana ich ilość, – będą gromadzone selektywnie w wydzielonych miejscach nie dłużej niż przez okres 3 dni, w warunkach zabezpieczających przed przedostaniem się do środowiska substancji szkodliwych, – zostanie zapewniony ich bezpośredni sprawny odbiór przez uprawnione podmioty, bądź ich ponowne wykorzystanie;
- 20) W celu ograniczenia możliwości zanieczyszczania powierzchni gruntu odpadami powstającymi w fazie budowy, zostaną wyznaczone miejsca tymczasowego gromadzenia odpadów powstających podczas budowy, umożliwiające selektywne ich przetrzymywanie. Odpady będą bez zbędnej

zwłoki odbierane przez firmy posiadające stosowne zezwolenia, w celu ich dalszego zagospodarowania;

- 21) Przed zamknięciem wykopów zostaną z nich usunięte wszelkie odpady bądź inne zanieczyszczenia;
- 22) Powstałe podczas eksploatacji odpady będą usuwane z terenu przedsięwzięcia przez podmioty świadczące usługi serwisowe, bezpośrednio po ich wytworzeniu. Nie przewiduje się możliwości gromadzenia jakiegokolwiek odpadów na terenie funkcjonującej farmy fotowoltaicznej;
- 23) Prace budowlane będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej, w celu ograniczenia uciążliwości dla najbliższych zamieszkałych terenów;
- 24) Transport paneli fotowoltaicznych, elementów konstrukcyjnych oraz elementów infrastruktury technicznej prowadzony będzie wyłącznie w porze dziennej.

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

Z uwagi na rodzaj i skalę przedsięwzięcia, po przeanalizowaniu potencjalnych oddziaływań przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego stwierdzono, iż zasięg oddziaływania nie powinien wykraczać poza granice działek, na terenie których planowana jest realizacja. Zasięg oddziaływania nie stanowi obszaru w którym dochodzić może do przekroczeń dopuszczalnych prawem norm, stanowi natomiast obszar, w którym oddziaływanie przedsięwzięcia (nie koniecznie znacząco negatywne) może być odczuwalne, np. słyszalny może być ruch pojazdów. Nie będą to jednak oddziaływania powodujące przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu lub stężenia gazów lub pyłów w powietrzu.

14. Emisje zanieczyszczeń do powietrza i zasięg oddziaływania

Emisja zanieczyszczeń może mieć miejsce podczas transportu materiałów oraz pracy sprzętu technicznego i maszyn.

14.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza wynikająca z ruchu pojazdów na etapie budowy i ewentualnej likwidacji

Transport niezbędnych elementów elektrowni fotowoltaicznej przy wykorzystaniu samochodów ciężarowych oraz praca maszyn budowlanych i spalanie przez nie paliw, będą miały wpływ na jakość powietrza (emisja spalin i pyłów) na terenie lokalizacji elektrowni fotowoltaicznej. Oddziaływanie to zostało określone jako okresowe, ograniczone czasem trwania prac budowlanych i rozbiórkowych, punktowe oraz nieznaczące.

Tabela 1. Wskaźniki emisji z procesu spalania paliw przez silniki spalinowe.

Substancja	Emisja z pojazdu danego typu [g / km]
	Samochód osobowy
Tlenek węgla	5,71318
Węglowodory alifatyczne	0,61640
Węglowodory aromatyczne	0,18492
Dwutlenek azotu	0,70370
Pył zawieszony	0,01558
Dwutlenek siarki	0,05448

Do obliczeń przyjęto iż każdy pojazd będzie przebywał drogę (wjazd i wyjazd): max. 1 000 m każdy pojazd.

Tabela 2. Zestawienie emisji substancji do powietrza.

Substancja	Maksymalna emisja	
	mg / s	Mg / rok
Tlenek węgla	0,035	0,000127
Węglowodory alifatyczne	0,008	0,000028
Węglowodory aromatyczne	0,002	0,000008
Dwutlenek azotu	0,024	0,000086
Pył zawieszony	0,002	0,000006
Dwutlenek siarki	0,002	0,000007

Ze względu na skalę przedmiotowego przedsięwzięcia i związanymi z nim emisjami, oddziaływanie to nie jest znaczące i nie będzie w sposób istotny wpływać na poziom stężenie substancji w powietrzu. Planowane przedsięwzięcie nie będzie powodować znacznej emisji substancji o charakterze odorowym.

14.2. Emisja zanieczyszczeń do powietrza na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia

W trakcie normalnej eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia nie wystąpi emisja substancji do powietrza z samej instalacji. Jedynym procesem powodującym emisję będzie ruch pojazdów osobowych w związku z konserwacją i naprawami instalacji. Będą to procesy występujące okresowo, z niewielką częstotliwością i na niewielką skalę. Szacuje się ruch pojazdów w ilości 2 pojazdów osobowych w miesiącu.

14.3. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na zmiany klimatu

Przewiduje się pozytywny wpływ przedmiotowego przedsięwzięcia na zmiany klimatu, w szczególności poprzez pośredni wpływ na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. Projektowana farma fotowoltaiczna zakłada produkcję energii elektrycznej przez 25 lat. Jej praca przyczyni się do osiągnięcia efektu ekologicznego obliczonego na podstawie raportu Kobize pt. Wskaźnik emisyjności CO₂, SO₂ NO_x CO i TSP dla energii elektrycznej według informacji zawartych w krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2022 rok opublikowanym w grudniu 2023. Wskaźniki

emisyjności wyprodukowanej energii elektrycznej wyliczone na podstawie ww. informacji dla energii elektrycznej wyprodukowanej w instalacjach spalania wynoszą:

Tabela 3. Wskaźniki emisyjności na podstawie raportu Kobize, grudzień 2023.

Wskaźnik dla:	Wartość wskaźnika [kg/MWh]
CO ₂	788
SO ₂	0,502
NO _x	0,524
CO	0,300
TSP	0,021

Wartość unikniętej emisji dla projektowanej farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW przy uwzględnieniu wskaźnika emisyjności dla CO₂ wyniesie w pierwszym roku około: **1 687 612 kgCO₂**.

Analizując odporność przedsięwzięcia na zmiany klimatu brano pod uwagę w szczególności: odporność na długotrwałe susze, gwałtowne wiatry, fale upałów, fale chłodu, ekstremalne opady, gwałtowne burze, intensywne opady śniegu, zamarzanie oraz odmarzanie. Analizując mapy zagrożenia powodziowego stwierdzono, iż lokalizacja planowanego przedsięwzięcia znajduje się poza obszarem, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%). Ze względu na rodzaj, zakres i skalę przedsięwzięcia, nie przewiduje się jego wrażliwości na inne spośród wymienionych czynników związanych ze zmianami klimatu.

W zakresie działań adaptacyjnych związanych z falami upałów oraz susz przewidziano rozwiązania projektowe związane z odpowiednią wentylacją instalacji falowników i stacji transformatorowej. Ze względu na rodzaj i skalę przedsięwzięcia nie przewiduje się innych działań.

Ze względu na charakter przedsięwzięcia oraz konieczność wykluczenia możliwości zanieczyszczenia środowiska gruntowo wodnego, które nastąpić może w przypadku intensywnych i długotrwałych opadów deszczu oraz nagłych roztopów (także po katastrofalnych opadach śniegu) dokumentacja techniczna uwzględnia utrzymanie bieżącego rozwiązania w zakresie wód opadowych i roztopowych także w przypadku wystąpienia skrajnych warunków atmosferycznych i większych opadów atmosferycznych niż aktualnie powszechnie przyjmowane do projektach instalacji średnich z wielolecia. W zakresie działań adaptacyjnych związanych z ryzykiem wystąpienia burz i silnych wiatrów przewidziano rozwiązania projektowe związane z wykonaniem instalacji elektrycznych. Instalacje elektryczne wykonane zostaną jako linie kablowe (zamiast stwarzających ryzyko w trakcie burzy linii napowietrznych). Ze względu na rodzaj i skalę przedsięwzięcia nie przewiduje się innych działań.

15. Emisje hałasu i zasięg oddziaływania

Zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia będzie wykraczał poza granice działek objętych wnioskiem tylko podczas procesu budowy i likwidacji, jednak oddziaływania te nie będą znaczące i nie będą związane z emisją ponadnormatywnego poziomu hałasu. Zgodnie z wizją terenową oraz danymi geodezyjnymi z portalu geoserwis.gdos.gov.pl, najbliższa zabudowa objęta ochroną akustyczną znajduje się w następującej odległości od granic działki planowanej pod przedsięwzięcie:

- na zachód – zabudowa zagrodowa – ok. 75 m
- na południe – zabudowa zagrodowa – ok. 25 m
- na wschód – zabudowa zagrodowa – ok. 162 m
- na północny-zachód – zabudowa zagrodowa – ok. 543 m

Najbliższe tereny podlegające ochronie akustycznej stanowi zabudowa zagrodowa w odległości ok. 25 m.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014, poz. 112) natężenie hałasu dla terenów zabudowy zagrodowej powinno być mniejsze niż:

- $L_{Aeq D} = 55 \text{ dB(A)}$ w porze dnia (6:00 – 22:00); przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym,
- $L_{Aeq N} = 45 \text{ dB(A)}$ w porze nocy (22:00 – 6:00); przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.

Ze względu na:

- brak emisji hałasu w związku z eksploatacją samej instalacji,
- niewielki ruch pojazdów (tylko w porze dziennej) związany z konserwacją lub naprawami instalacji,

należy przypuszczać, iż hałas związany funkcjonowaniem farmy fotowoltaicznej, nie przekroczy obowiązujących normatywów akustycznych. Niewymierne znaczenie w tym przypadku ma fakt, że wszelkie oddziaływania nawet intensywne, ale o sporadycznym okresie emisji są społecznie znacznie lepiej odbierane i nie wywołują konfliktów społecznych. Na podobnej zasadzie powszechnie akceptowane są sygnały alarmowe pojazdów uprzywilejowanych.

15.1. Emisja hałasu wynikająca z ruchu pojazdów na etapie budowy i ewentualnej likwidacji

W trakcie prowadzenia prac budowlanych i rozbiórkowych źródłami hałasu będą środki transportu dowożące materiały budowlane oraz sprzęt mechaniczny używany w trakcie robót. Będą to uciążliwości lokalne, krótkookresowe i ograniczone tylko do czasu pracy poszczególnych urządzeń w trakcie trwania prac budowlanych.

15.2. Emisja hałasu na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia

Elektrownie fotowoltaiczne należą do przedsięwzięć o pomijalnie małym oddziaływaniu akustycznym na środowisko. Na ich terenie nie występują żadne źródła mechaniczne. Jedynym źródłem hałasu o działaniu ciągłym będą transformatory, jednak ze względu na przewidywany montaż w zabudowie kontenerowej ich wpływ na klimat akustyczny będzie pomijanie mały. Dla przykładowego transformatora:

- firmy Ormazabal Polska Sp. z o.o. o mocy 630 kVA moc akustyczna w odległości 1 m, wynosi $<52 \text{ [dB (A)]}$.

- firmy Siemens o mocy 2000 kVA, moc akustyczna w odległości 1m, wynosi <60 [dB (A)].

Całkowita moc akustyczna 2 transformatorów pracujących razem nie będzie więc przekraczała 55 dB, a po uwzględnieniu montażu w zabudowie kontenerowej równoważny poziom dźwięku w bezpośrednim otoczeniu kontenera będzie znacznie mniejszy. Izolacyjność ścian wyniesie nie mniej niż 25 dB przy konstrukcji z podwójnej blachy trapezowej z wypełnieniem mineralnym. Nie wyklucza się zastosowania konstrukcji murowanej, żelbetowej lub innej z możliwością zastosowania dodatkowych materiałów izolacyjnych przekładających się na większy stopień wygłuszenia stacji transformatorowej.

W zależności od mocy pojedynczego urządzenia, łączna moc wszystkich falowników wyniesie około 2000 kW. W związku z tym im większa będzie moc jednego falownika tym ich liczba będzie mniejsza. Moc akustyczna pojedynczego falownika nie przekraczać od 51 dB k.

Jedynym innym źródłem hałasu, ale o działaniu sporadycznym będzie ruch pojazdów serwisowych. Będą to maksymalnie dwa pojazdy lekkie w ciągu miesiąca wjeżdżające na teren przedsięwzięcia w celach serwisowych lub bieżącej kontroli instalacji. Szacuje się ruch pojazdów w liczbie 2 pojazdów osobowych 1 raz w miesiącu. Ich oddziaływanie będzie sporadyczne i ograniczone do krótkiego odcinka dojazdu do pomieszczenia technicznego oraz odbywające się wyłącznie w porze dziennej. Dodatkowo należy wziąć pod uwagę, że panele fotowoltaiczne zamontowane do wysokości 3,5m nad poziomem gruntu będą stanowiły przegrodę akustyczną o charakterze ekranu dla wszelkich oddziaływań pochodzących z terenu instalacji. Wyjściowe poziomy mocy akustycznej pochodzące ze środków transportu zestawiono w tabeli poniżej.

W trakcie normalnej eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia może wystąpić jedynie niewielka emisja hałasu ze stacji transformatorowej oraz falowników. Ewentualnym procesem powodującym emisję będzie ruch pojazdów osobowych w związku z konserwacją i naprawami instalacji. Będą to procesy występujące okresowo, z niewielką częstotliwością i na niewielką skalę. Ze względu na charakter i skalę tych oddziaływań, należy przyjąć iż oddziaływania te nie będą znaczące.

Tabela 4. Zestawienie generowanej mocy akustycznej

Operacja	Moc akustyczna [dB] [dB]	Czas operacji [s]
Samochody osobowe		
Start	97	5
Hamowanie	94	3
Jazda	94	Zależy od długości

W omawianym przypadku żadne z oddziaływań pochodzących z terenu przedsięwzięcia nie będzie intensywne, a całkowite oddziaływanie inwestycji na etapie eksploatacji pozostanie bez wpływu na klimat akustyczny.

16. Gospodarka ściekowa

W związku z eksploatacją planowanego przedsięwzięcia, nie będą powstawać ścieki (bytowe, opadowe

czy technologiczne). Wody opadowe i roztopowe z terenu przedsięwzięcia będą trafiały do gruntu (nie będą zbierane w otwarte lub zamknięte urządzenia kanalizacyjne).

16.1. Wody opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych (niezanieczyszczonych odpadami)

Ilość wód opadowych i roztopowych obliczono na podstawie wzoru:

$$Q = F \cdot q \cdot \varphi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

F – powierzchnia w ha,
q – miarodajne natężenie deszczu
q = 132 dm³/s · ha, wg formuły Błaszczyka dla opadów
H < 800 mm,
P = 20% i czasie trwania deszczu
t = 15 min,
φ – współczynnik spływu powierzchniowego.

Całkowita maksymalna powierzchnia terenu (np. betonowa kostka brukowa) $F_{TU} = \text{do } 24 \text{ m}^2 = 0,0024 \text{ ha}$, współczynnik spływu powierzchniowego ścieków opadowych $\varphi_{TU} = 0,85$. Przepływ wód opadowych i roztopowych z odwodnienia terenu utwardzonego wynosi: $Q_{TU} = 0,26928 \text{ dm}^3/\text{s}$.

W skali roku, przy średnich rocznych wielkościach opadów uśrednionych do 700 mm, odpływ wynosi:

$$Q_r = 1,68 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Wody opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych (niezanieczyszczonych odpadami) nieujmowane w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne odprowadzane będą powierzchniowo do gruntu.

16.2. Ścieki bytowe na terenie przedsięwzięcia.

Ścieki powstawać będą jedynie podczas realizacji i likwidacji przedsięwzięcia. W czasie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia powstawać będą jedynie ścieki socjalne związane z funkcjonowaniem budowy. Ścieki gromadzone będą w przenośnych sanitariach posiadających szczelne zbiorniki uniemożliwiające przedostanie się tych ścieków do wód oraz do gleby. Mobilne kabiny WC na placu budowy zorganizowane będą przez firmę zewnętrzną. Zapewniają one wysoki standard higieniczny w warunkach braku dostępu do wody i kanalizacji. Odbiorem i utylizacją tych ścieków okresowo będą się zajmować wyspecjalizowane jednostki zewnętrzne.

17. Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie pola elektromagnetycznego

Elektrownia fotowoltaiczna składa się z modułów fotowoltaicznych, których połączenie szeregowe składa się na napięcie stałe DC (direct current), którego zakres jest zależny od ilości szeregowo połączonych modułów i zawiera się w przedziale od 0 do 1500V (zgodnie z normą PN-EN 61215). Oznacza to, że potencjał pomiędzy kablem plus oraz minus wynosi do 1500V. Potencjał kabla plus oznacza w tym wypadku „stały ładunek dodatni”. Należy nadmienić, że niebezpieczeństwo wynikające ze stałego napięcia/ładunku polega na możliwości przepływu tego ładunku do obiektu o niższym potencjale, czyli możliwości zajścia porażenia prądem elektrycznym. Właśnie w tym celu stosuje się izolację okablowania

oraz wszystkich komponentów, którymi płynie prąd. Użycie izolowanego okablowania jest analogiczne jak w sieci elektrycznej budynków mieszkalnych. Stałe pole elektryczne występuje tylko w przewodniku, w którym płynie prąd i jest naturalnie niezbędne do wymuszenia ruchu elektronów i przepływu prądu. Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało w zakresie pola elektromagnetycznego.

W wyniku przepływu prądu w przewodniku, tworzy się wokół niego pole magnetyczne. Dopuszczalne poziomy natężenia pola magnetycznego zostały określone w Dz. U. 2003 nr. 192 poz. 1883 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30.10.2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. Wartość natężenia pola magnetycznego oraz indukcji magnetycznej łączy wzór:

$$B = \mu \cdot H, \text{ gdzie:}$$

B – indukcja pola magnetycznego,

μ – przenikalność magnetyczna ośrodka,

H – natężenie pola magnetycznego

Oznacza to, że natężenie pola magnetycznego w powietrzu równe jest wartości indukcji magnetycznej. Poniżej przedstawiono wyliczenie wartości indukcji dla instalacji modułów fotowoltaicznych, której wartość to zaledwie ułamek naturalnego promieniowania magnetycznego ziemi oraz jeszcze mniejszy ułamek dopuszczalnego poziomu wg Rozporządzenia Ministra Środowiska.

- Pole magnetyczne Ziemi waha się między 30 uT do 60 uT (24 A/m do 48 A/m) w zależności od położenia,
- System fotowoltaiczny wytwarza stały prąd i stałe pole magnetyczne,
- Moduły fotowoltaiczne połączone są w szeregi i maksymalny prąd jest równy prądowi wytworzonemu przez pojedynczy moduł.

Do obliczenia indukcji pola magnetycznego wykorzystano prawo Biota-Savarta

$$B = \mu_0 / 4\pi \cdot I \cdot dl \sin \Phi / R^2$$

gdzie:

μ_0 – stała magnetyczna [Vs/Am]

I – natężenie prądu [A]

R – odległość od przewodnika z prądem [m]

dl – długość przewodnika z prądem [m]

Φ – kat pomiędzy przewodnikiem a punktem pomiaru

$$B \approx (10^{-7} [\text{T} \cdot \text{m/A}]) \cdot (8 [\text{A}] \cdot 100 [\text{m}] \sin [90^\circ]) / [(400 [\text{m}])^2] \approx 0,0000000005 [\text{T}]$$

Pole magnetyczne pochodzące od kabla z prądem stałym o natężeniu 8 [A] w odległości 400 [m] będzie 100 000 razy słabsze niż pole pochodzące od pola magnetycznego Ziemi. (Źródło: Photonlab Systemy Fotowoltaiczne AIP Jakub Wiśniewski, Politechnika Warszawska)

Pole modułów fotowoltaicznych nie ma najmniejszego wpływu elektromagnetycznego na otaczające

środowisko oraz ludzi. Poziomy normy pola elektromagnetycznego nie będą w żaden sposób przekroczone. Promieniowanie paneli fotowoltaicznych będzie wynosiło w okolicach 0,0001674 Tesli. Prąd wyjściowy z inwerterów i generatorów będzie prowadzony liniami średniego napięcia, które położone będą pod ziemią, dlatego ich oddziaływanie będzie niezauważalne. Cała moc wygenerowana w planowanej instalacji fotowoltaicznej wprowadzana będzie do istniejącej sieci elektroenergetycznej. Wobec tego nie istnieje możliwość by poziom promieniowania elektromagnetycznego mógł powodować jakiegokolwiek oddziaływanie na zwierzęta czy rośliny bytujące w okolicy planowanej inwestycji.

18. Rodzaj, przewidywana ilość i sposób postępowania z odpadami, w tym przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko

Budowa elektrowni fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą wiąże się z wytworzeniem pewnej nieznaczącej ilości odpadów. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2014 r. poz. 1923) odpady budowlane w większości zakwalifikowane zostały do grupy 17, zgodnie z poniższą tabelą:

Tabela 5. Rodzaje odpadów wytwarzanych na etapie budowy

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Spodziewana masa odpadów [Mg]
1.	17 04 05	Żelazo i stal	1
2.	17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	2
3.	17 04 07	Mieszaniny metali	0,01
4.	17 04 10* odpad niebezpieczny	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne*	0,08
5.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,25
6.	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	100
7.	15 02 02* odpad niebezpieczny	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe, nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty ochronne zanieczyszczone substancjami PCB).	0,001
8.	15 01 03	Opakowania z drewna	0,25

Większość obecnych działań w obrębie rozwoju technologii fotowoltaicznej ma na celu zwiększenie efektywności elektrowni fotowoltaicznych przy równoczesnym obniżeniu kosztów produkcji. Podczas projektowania i budowy, Inwestor zwróci szczególną uwagę na prowadzenie procesu z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w taki sposób, aby generowana ilość odpadów była jak najmniejsza (przede wszystkim kabli, żelaza i stali), tym samym koszty pozyskania materiałów i utylizacji zostaną maksymalnie pomniejszone, a uzyskany efekt ekologiczny będzie możliwie najwyższy. Inwestor zobowiązuje się przekazać do dalszego zagospodarowania cały strumień wytworzonych odpadów zewnętrznym wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia.

Etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z demontażem wielu podzespołów elektrowni fotowoltaicznej, w skład których wchodzi wiele wartościowych materiałów – żelazo, krzem, miedź, stal, aluminium. Materiały te będą przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, zgodnie z zasadą prewencji, w celu ich dalszego

zagospodarowania. Wśród innych odpadów, jakie powstaną podczas demontażu instalacji fotowoltaicznej, znajdują się między innymi: gleba, tworzywa sztuczne, ceramika, materiały izolacyjne oraz oleje i płyny robocze. Gleba może zostać wykorzystana do uzupełnienia ewentualnych ubytków mas ziemnych. Odpady niebezpieczne zostaną unieszkodliwione przez niezależne podmioty posiadające zezwolenia w zakresie odbierania i unieszkodliwiania odpadów, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Inwestor zwróci szczególną uwagę, aby likwidacja przedsięwzięcia i przeprowadzenie kompleksowej rekultywacji przywróciło pierwotny stan terenu sprzed realizacji inwestycji. W Tabeli 6. zestawiono zagospodarowanie odpadów powstających w związku z likwidacją przedsięwzięcia.

Tabela 6. Gospodarowanie odpadami powstającymi w związku z likwidacją planowanego przedsięwzięcia

Kod odpadu	Nazwa odpadu	Max ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Sposób dalszego zagospodarowania odpadów
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,05	pojemnik zamykany na papier i tekturę ustawiony w wydzielonym miejscu	Przekazanie do odzysku podmiotowi posiadającemu odpowiednie zezwolenia na prowadzenie działalności w tym zakresie
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,05	pojemnik na tworzywa sztuczne ustawiony w wydzielonym miejscu	
15 01 03	Opakowania z drewna	0,1	kontener na opakowania z drewna ustawiony w wydzielonym miejscu	
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,5	kontener lub pojemnik ustawiony w wydzielonym miejscu	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	500,0	kontener na gruz ustawiony w wydzielonym miejscu, lub hałdowanie w wydzielonym miejscu	
17 04 05	Żelazo i stal	0,1	kontener lub pojemnik ustawiony w wydzielonym miejscu	
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	1 200,0	kontener na gruz zmieszany ustawiony w wydzielonym miejscu, lub hałdowanie w wydzielonym miejscu	
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,01	kontener lub pojemnik ustawiony w wydzielonym miejscu	Przekazanie do odzysku podmiotowi posiadającemu odpowiednie zezwolenia na prowadzenie działalności w tym zakresie
17 04 07	Mieszaniny metali	0,1	kontener w wydzielonym ustawiony miejscu	
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	20	gleba i ziemia (jako odpada o kodzie 17 05 04 magazynowana będzie poprzez hałdowanie w wydzielonym miejscu gleba (jako masy ziemne) zostanie przekazana podmiotom zainteresowanym jej wykorzystaniem	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,5	kontener na zmieszane odpady komunalne	Przekazanie do odzysku lub unieszkodliwienia podmiotowi posiadającemu odpowiednie zezwolenia na prowadzenie działalności w tym zakresie

W ramach planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się wytwarzania odpadów o kodzie 16 02 13 (tj. zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy) na żadnym z etapów inwestycji. Wszelkie odpady tego typu (np. panele, falowniki, okablowanie, jak i urządzenia stacji transformatorowej) powstałe na etapie likwidacji zostaną usunięte z terenu planowanego przedsięwzięcia, do czego zobowiązuje nas również zawarta umowa dzierżawy na wnioskowany teren. Zarówno zakres oddziaływań jak i ilości i rodzaje odpadów powstających w związku z likwidacją planowanego przedsięwzięcia będą analogiczne z oddziaływaniami i odpadami powstającymi na etapie budowy.

Niewielkie ilości odpadów powstające na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej powstające w trakcie prac konserwacyjnych i naprawczych, będą przekazywane specjalistycznym podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia na gospodarowanie tego rodzaju odpadami. Wszystkie prace serwisowe będą prowadzone przez wyspecjalizowane jednostki zewnętrzne, które zgodnie z zapisami ustawy o odpadach są odpowiedzialne za prawidłową gospodarkę (w szczególności zagospodarowanie) odpadów powstałych w wyniku świadczonej usługi

Ze względu na niewielkie ilości wytwarzanych odpadów oraz sposób ich magazynowania, nie przewidywane wystąpienia oddziaływania na środowisko związanego z wytwarzaniem odpadów.

19. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Przedsięwzięcie znajduje się ok. 250 km od granicy z Niemcami. Ze względu na charakter i skalę przedsięwzięcia oraz odległość od granicy Państwa nie przewiduje się oddziaływania transgranicznego.

20. Obszar ograniczonego użytkowania

Dla projektowanej inwestycji nie planuje się utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, zgodnie z art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

21. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, 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 gminy Ceków-Kolonia planowane są następujące przedsięwzięcia polegające na budowie farm fotowoltaicznych:

- Farma fotowoltaiczna w miejscowości Kosmów-Kolonia na działkach nr ew. 101, 102, 119, 323 o mocy do 3 MW,
- Farma fotowoltaiczna w miejscowości Kosmów-Kolonia na działkach nr ew. 119, 120/2

- Farma fotowoltaiczna w miejscowości Ceków Kolonia na działkach nr ew. 87, 88 o mocy do 2 MW
- Farma fotowoltaiczna w miejscowości Ceków Kolonia na działkach nr ew. 91, 90, 89 o mocy do 2 MW
- Farma fotowoltaiczna w miejscowości Szadek na działce o nr ew. 152/3 o mocy do 5 MW

(Źródło: <http://ug.cekow.ibip.pl/>)



Rys.13. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia względem najbliższej planowanej farmy fotowoltaicznej w miejscowości Szadek.

[Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/>]

Tabela 7. Odległość planowanego przedsięwzięcia od innych najbliższych planowanych farm fotowoltaicznych.

Przedsięwzięcie	Odległość od przedsięwzięcia w miejscowości Podzborów 60 [km]
Szadek 152/3	2,02
Kosmów-Kolonia 101, 102, 119, 323	5,19
Ceków Kolonia 87, 88	7,2
Ceków Kolonia. 91, 90, 89	7,1

Przedsięwzięcia te nie znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie. Na etapie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia emisje zanieczyszczeń i hałasu będą miały charakter mikrolokalny. Przy realizacji robót w sposób zorganizowany i uwzględnieniu wszelkich działań chroniących środowisko, można ograniczyć kumulowanie się negatywnych oddziaływań.

Farma fotowoltaiczna jest rozwiązaniem wysoce proekologicznym. Podczas eksploatacji

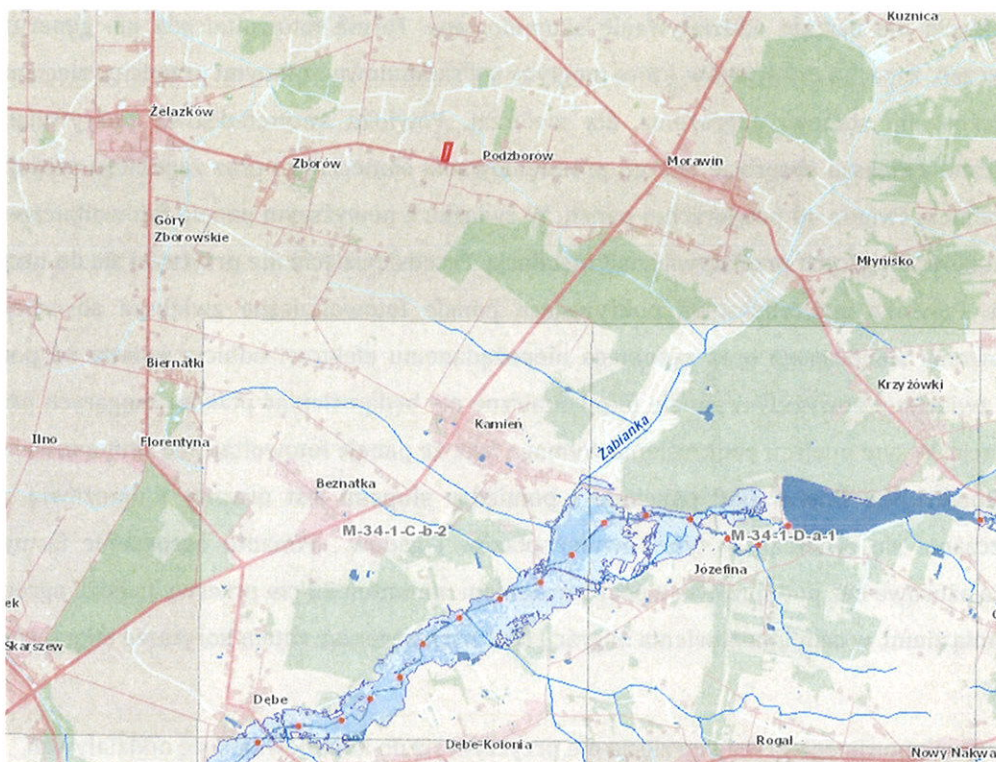
przedsięwzięcia nie nastąpi oddziaływanie skumulowane. Farma fotowoltaiczna nie generuje hałasu, zanieczyszczeń, zapachu czy ścieków, które mogłyby się skumulować z innymi przedsięwzięciami. Farma fotowoltaiczna nie stanowi zagrożenia dla zwierząt. Powłoka antyrefleksowa pokrywająca panele fotowoltaiczne zwiększa absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiega niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli. W związku z powyższym panele fotowoltaiczne nie będą oślepiać ptaków, mogących przelatywać nad instalacją. Przedsięwzięcie nie przyczyni się do utraty miejsc żerowania. Powłoka antyrefleksowa pokrywająca panele fotowoltaiczne zwiększa absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiega niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli. W związku z powyższym panele fotowoltaiczne nie będą oślepiać ptaków, mogących przelatywać nad instalacją. W tym miejscu podkreślenia wymaga fakt, że panele fotowoltaiczne zamontowane będą na stalowej konstrukcji. Obszar pod panelami i pomiędzy słupami jest otwarty i umożliwia swobodne przemieszczanie się zwierząt, w tym również płazów i gadów. Ponadto ogrodzenie farmy stanowi ogrodzenie ażurowe bez podmurówki z pozostawieniem minimum 20 cm przerwy między ogrodzeniem a powierzchnią ziemi, w celu umożliwienia migracji drobnych zwierząt, zatem korytarze migracyjne zostaną zachowane.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie przyczyni się do kumulowania się oddziaływań.

22. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

Zgodnie z art. 3. ust. 2. ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz. U. z 2014 r. poz. 333 ze zm.) pod pojęciem katastrofy naturalnej rozumie się „zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powódzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi albo też działanie innego żywiołu”. Nie można jednoznacznie przewidzieć wystąpienia wymienionych zdarzeń, w związku z tym trudno jest oszacować ryzyko wystąpienia katastrofy naturalnej. Ponadto zjawiska takie jak: susze, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi nie mają wpływu na realizację przedmiotowego przedsięwzięcia.

Analizując odporność przedsięwzięcia na zmiany klimatu brano pod uwagę w szczególności: odporność na długotrwałe susze, gwałtowne wiatry, fale upałów, fale chłodu, ekstremalne opady, gwałtowne burze, intensywne opady śniegu, zamarzanie oraz odmarzanie. Planowanie przedsięwzięcia może wykazywać wrażliwość przede wszystkim na powódzie. Analizując mapy zagrożenia powodziowego stwierdzono, że planowane przedsięwzięcie znajduje się poza terenami zagrożonymi powodzią.



Rys.12. Najbliższe obszary zagrożenia powodziowego

[Źródło: https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gmap=gpMZP]

Ze względu na fakt, że planowane przedsięwzięcie dotyczy budowy nowych obiektów budowlanych przy zastosowaniu nowoczesnych technologii i spełnieniu obowiązujących norm budowlanych i przepisów prawnych w zakresie prawa budowlanego, wyklucza się możliwość wystąpienia poważnej awarii. Inwestor zobowiązuje się przeprowadzić wszelkie ewentualne prace budowlane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami prawnymi, w szczególności mając na uwadze przepisy prawa budowlanego i rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

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

23. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Nie przewiduje się prac rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Autor Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia

mgr inż. Magdalena Przewoźniak

Podpisy osób sporządzających
Kartę Informacyjną Przedsięwzięcia

06.06.2024

Magdalena Przewoźniak
.....

Data, podpis

