

Wójt Gminy Koszęcin

Ul. Powstańców Śląskich 10

42 – 286 Koszęcin

Karta informacyjna przedsięwzięcia stanowiąca załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

dla przedsięwzięcia pod nazwą:

Budowa i eksploatacja instalacji elektrowni fotowoltaicznej „CIESZOWA 11” o mocy wytwórczej do 2 MW wraz z techniczną infrastrukturą towarzyszącą.

Planowane przedsięwzięcie planuje się posadowić na działkach gruntu o numerach ewidencyjnych: 2443/136, 602/143, 604/144 oraz 606/151, obręb geodezyjny Cieszowa, gmina Koszęcin, powiat lubliniecki. Powierzchnia zajęcia gruntu pod planowaną inwestycję (liczona po ogrodzeniu terenu) wynosić będzie nie więcej niż 2,40 ha.

Najważniejsze składowe elektrowni to: panele fotowoltaiczne w ilości do 10.000 szt, inwertery – ilości do 200 szt, typowa, segmentowa konstrukcja wsporcza (jedno lub dwupodporowa, TYPU Corab lub Energy 5), stacja transformatorowa zabezpieczająca moc 2 MW (bądź – w przypadku etapowania inwestycji, dwie stacje o mocy do 1 MW każda), droga dojazdowa (ścieżka technologiczna, Inwestor nie planuje budować dróg twardych), plac montażowo – manewrowy o powierzchni około 12 x 12 metrów, podziemne lub naziemne trasy kablowe łączące panele fotowoltaiczne z inwerterami, linia elektryczna łącząca stację transformatorową z siecią publiczną gestora, zgodna z przepisami prawa oraz jednocześnie z decyzją o technicznych warunkach przyłączenia dla planowanej inwestycji, wydaną przez gestora sieci – Tauron Dystrybucja S.A na rzecz Inwestora.

Wnioskodawca:

ETSD Sp. z o.o.

Ul. Szosa Chełmińska 168/9

87-100 Toruń

KRS: 0000103786

Opracowanie: własne wnioskodawcy

1. Wstęp

Celem opracowania jest sporządzenie karty informacyjnej przedsięwzięcia polegające na budowie instalacji fotowoltaicznej.

Karta informacyjna stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia.

Na podstawie art. 63 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 (tekst jednolity Dz. U. Z 2020 roku poz. 283 z późn. zm.), karta informacyjna przedsięwzięcia zawiera dane o:

- 1) rodzaju, cechach, skali i usytuowaniu przedsięwzięcia,
- 2) powierzchni zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowym sposobie ich wykorzystywania i pokryciu nieruchomości szatą roślinną,
- 3) rodzaju technologii,
- 4) ewentualnych wariantach przedsięwzięcia, przy czym w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej każdy z analizowanych wariantów drogi musi być dopuszczalny pod względem bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- 5) przewidywanej ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii,
- 6) rozwiązaniach chroniących środowisko,
- 7) rodzajach i przewidywanej ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko,
- 8) możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
- 9) obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia,
- 10) wpływie planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej,
- 11) przedsięwzięciach realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania

przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem,

12) ryzyku wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej,

1. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie polegające na budowie i eksploatacji **elektrowni fotowoltaicznej CIESZOWA 11** wraz z infrastrukturą towarzyszącą (panele, inwertery, konstrukcja wsporcza, stacja transformatorowa, droga dojazdowa, plac montażowo - manewrowy, podziemna lub naziemna linia elektryczna AC, linie/trasy kablowe łączące panele fotowoltaiczne z inwerterami o napięciu stałym DC, montowane w korytach kablowych pod panelami, na konstrukcji wsporczej bądź w gruncie, zgodnie z wymaganiami gestora sieci. Wszystkie w/w elementy będą sadowione na działkach oznaczonych w ewidencji gruntów numerami **602/143, 604/144 oraz 606/151 i 2443/136**. Wszystkie działki położone są w okolicy miejscowości Cieszowa, **obręb geodezyjny Cieszowa**, na terenie **gminy Koszęcin**, powiat lubliniecki, województwo śląskie. W ramach przedmiotowej inwestycji planuje się budowę jednej elektrowni o mocy do 2 MW, wraz z możliwością etapowania inwestycji. Elektrownia ta za pośrednictwem podziemnej lub naziemnej linii kablowej średniego napięcia połączona zostanie z linią energetyczną biegnącą z okolic miejscowości Cieszowa w kierunku miejscowości Koszęcin. Linia ta sąsiaduje od południowej strony z działkami inwestycyjnymi. Przyłącze do krajowej sieci elektroenergetycznej zostanie wykonane na warunkach określonych przez operatora sieci energetycznej (Tauron Operator S.A.).

Inwestor zakłada zastosowanie następujących parametrów:

- moc znamionowa pojedynczej instalacji – do 2,0 MW,
- ilość paneli fotowoltaicznych dla jednej elektrowni – do 10.000 szt,
- wielkość pojedynczego inwertera – ok 1 x 1 metr,
- wysokość całkowita konstrukcji wsporczej do posadowienia paneli – do 4,5 metrów n.p.t,
- moc znamionowa pojedynczego transformatora – do 2000 kVA,

Inwestycja zlokalizowana będzie na **nieruchomościach gruntowych o numerach ewidencyjnych: 602/143, 604/144 oraz 606/151 i 2443/136** . Wszystkie w/w działki położone są w obrębie geodezyjnym Cieszowa, gmina Koszęcin.

W sąsiedztwie obu planowanych elektrowni fotowoltaicznych przebiegają utwardzone drogi gminne o charakterze lokalnym, o nawierzchni gruntowej.

Przedsięwzięcie planowane do wzniesienia położone będzie na terenach użytkowanych rolniczo oraz na gruntach klasyfikowanych jako nieużytki. W okolicy planowanych inwestycji dominują rozległe kompleksy pól prawnych ale również nieużytki. Na działkach przeznaczonych na cele inwestycji nie występują zbiorniki wodne oraz tereny podmokłe. Działki nie są zadrzewione. W pobliżu działek inwestycyjnych, w odległości kilku metrów od południowej granicy działek inwestycyjnych, znajdują się niewielkie drzewa i samosiejki.

Najbliżej zlokalizowane **budynki związane ze stałym pobytem ludzi** znajdują się w **odległości około 560 metrów w kierunku wschodnim**. Jest to odległością wystarczającą dla nieuciążliwego i bezkonfliktowego funkcjonowania elektrowni z funkcjonowaniem człowieka.

Lasy otaczają miejsce planowanej inwestycji praktycznie z trzech kierunków. Większy kompleks leśny położony jest w okolicach miejscowości Harbutówce, w kierunku północno – zachodnim jest oddalony jest około 560 metrów od skrajni działki inwestycyjnej. Kolejny – położony w kierunku północno – wschodnim, oddalony jest również około 560 metrów od skrajni działki inwestycyjnej (położony w pasie między Boronowem a Hadrą). Również w kierunku południowym jest kompleks leśny. Jest oddalony od skrajni działki inwestycyjnej oddalony jest o 480 metrów. Oprócz tego na nieużytku (działki 140, 145 oraz 149) rosną wspomniane wcześniej samosiejki.

W promieniu do 5 km jest zlokalizowanych kilka zbiorników wodnych. **Najbliżej położone większe zbiorniki wodne to stawy położone w okolicach miejscowości Kieszki, oddalone są od granicy działki inwestycyjnej około 2,6 km.** Kolejne stawy położone są nieco dalej, w okolicach miejscowości Mochała i oddalone są od działki inwestycyjnej około 3,8 km. **Najbliższe jezioro to Jezioro Zbiornik Turawa** znajdujące się w odległości ok. 45 kilometrów od planowanej inwestycji. W odległości ok. 2,3 km w kierunku północnym przepływa rzeka Liswarta.

Najbliżej zlokalizowane, najstarsze zabytki to: kościół pw. Św. Marcina z 1751 roku znajdujący się w Cieszowej, oddalony około 1,3 km od planowanej inwestycji w kierunku wschodnim. Następnie, kościół odpustowy pw. Św. Trójcy z 1724 roku, znajdujący się w Koszęcinie, zespół pałacowy z XVII, XIX i XX wieku znajdujący się w Koszęcinie przy ulicy Zamkowej (w kierunku południowym). W kierunku południowym, w odległości około 160 metrów znajduje się Kirkut – żydowski cmentarz.

Teren, na którym planowana jest inwestycja nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Inwestycja będzie realizowana na podstawie decyzji o warunkach zabudowy.

2. Powierzchnia zajmowanych nieruchomości, a także powierzchnia planowanych obiektów budowlanych oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia szatą roślinną.

Powierzchnia łączna wszystkich **działek pod elektrownię CIESZOWA 11 w obrębie Cieszowa**, na terenie której planuje się budowę elektrowni fotowoltaicznej wraz z drogą dojazdową, placem montażowy i infrastrukturą techniczną wynosi 2,4204 ha.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia trwałemu przekształceniu (zajęciu pod elektrownię i infrastrukturę towarzyszącą) ulegnie cały areal a obszar zajęcia liczony jest po obwodzie ogrodzenia. Sam teren zajęty pod elektrownię (rzut pionowy paneli, stacji transformatorowej, tras kablowych oraz pozostałej infrastruktury towarzyszącej z ziemią) będzie wynosił około 7.800 metrów kwadratowych.

Rycina nr 1. Projekt zagospodarowania terenu terenu planowanej elektrowni CIESZOWA 11.



Do planowanej elektrowni zostaną poprowadzone zjazdy z drogi dojazdowej, gminnej – działka nr 548/272. Przewiduje się łuki zjazdowe z drogi gminnej w kierunku wszystkich działek inwestycyjnych. Zasadniczo zjazdy są wykonane i funkcjonujące (w celu dojazdu maszynami do pól) niemniej jednak zjazd z drogi wymaga formalnego uzgodnienia z zarządcą drogi. Ztosowne uzgodnienie Inwestor planuje uzyskać na etapie późniejszym. Dodatkowo, na terenie elektrowni wykonany zostanie tymczasowy plac montażowo – manewrowy, o powierzchni około 12 x 12 metrów, wg wskazań planu uwidocznionego na mapach koncepcyjnych powyżej). Place te w okresie budowy zostaną wykorzystane jako miejsca montażu i składowania infrastruktury technicznej elektrowni oraz miejsc postojowych dla maszyn i pojazdów. Ścieżki technologiczne służące komunikacji wewnętrznej oraz plac montażowo - manewrowy planuje się wykonać poprzez utwardzenie/zageszczenie gruntu maszynami typu wibroprasy.

Teren planowanej inwestycji to stanowią grunty rolne (grunty obsiane są zbożami). Choć na granicach poszczególnych pól (tzw. miedzach) rozwijają się ruderalne zbiorowiska roślin, to nie stwierdzono tam roślin naczyniowych.

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą techniczną **nie będą znacząco ingerować w dotychczasowy sposób wykorzystania terenu**. Teren inwestycji będzie nadal czynny biologicznie bowiem powierzchnia zajęcia (miejsce styku konstrukcji wsporczej z gruntem) to jak już wspomniano zaledwie 2% powierzchni zajętego

terenu. Licząc obszar zajęcia jako rzut pionowy planowanej konstrukcji wsporczej na działki inwestycyjne – powierzchnia zajęcia stanowić będzie około 32-34% terenu, co oznacza współczynnik intensywności zajęcia na poziomie max 0,34 zaś w przeliczeniu na obszar zajęcia liczonego w taki sposób wyniesie około 7.800 metrów kwadratowych.

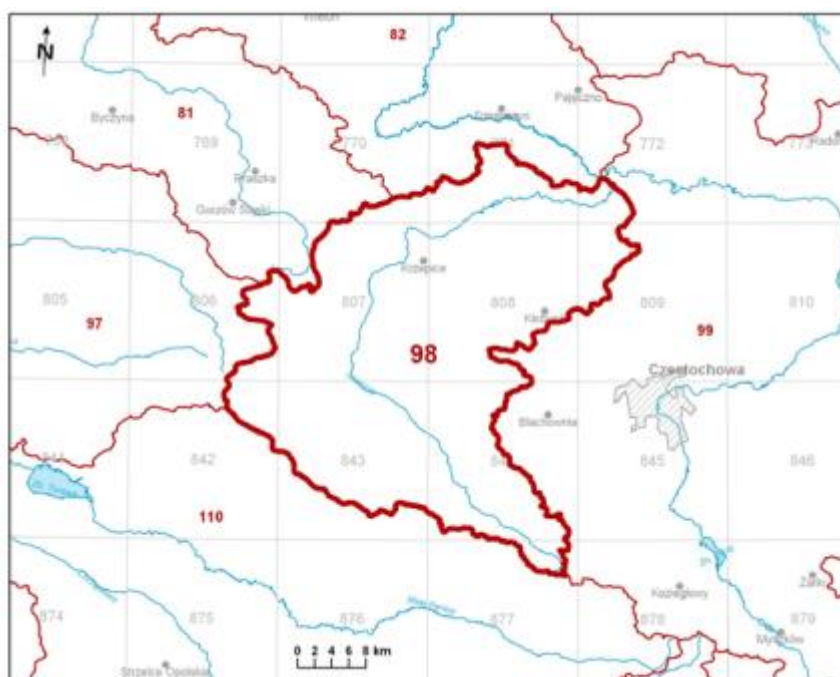
W ramach prowadzonych prac związanych z przedmiotową inwestycją **nie planuje się wycinki drzew, bowiem na przedmiotowych działkach żadnych drzew nie ma.**

Nie zachodzi również konieczność wycinki drzew czy krzewów na potrzeby transportu infrastruktury technicznej elektrowni na place montażowe (w celu budowy elektrowni). Linie kablowe zostaną ułożone na gruntach rolnych oraz miedzach. W przypadku elektrowni CIESZOWA 11, przy założeniu że gestor zezwoli przyłączyć się do linii SN biegnącej na południe od planowanej inwestycji, w odległości około 300 metrów od linii – planuje się ułożenie kabla albo w pasie drogowym albo w gruncie rolnym bądź w obszarze nieużytku). Zniszczenie roślinności zostanie ograniczone jedynie do wąskiego wykopu pod linię kablową (o szerokości około 30 cm). Warunki te określi gestor sieci – Tauron Dystrybucja S.A.. Po ułożeniu przewodów energetycznych na działkach inwestycyjnych oraz w trasie kablowej łączącej inwestycję z siecią gestora, wykopy zostaną zasypane a warstwa urodzajna zostanie odtworzona z odkładu. Stworzy to dogodne warunki do szybkiego odtworzenia szaty roślinnej, gdyż powierzchnia zrehabilituje się sama w czasie około 3 miesięcy.

Obszar inwestycyjny położony jest w obrębie dorzecza Odry, w regionie wodnym Warty. Kod zlewni JCWP - RW6000171816192 – Liswarta do Młynówki Kamińskiej. Według Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry, jest ona monitorowana a aktualny stan/potencjał JCWP jest dobry i nie jest ona zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Ponadto obszar ten znajduje się także w obszarze jednolitej części wód podziemnych (JCWPd), kod PLGW600098. Jest to monitorowana JCWPd, o dobrym stanie ilościowych oraz chemicznym oraz niezagrażonym ryzyku nieosiągnięcia celów środowiskowych.

Planowana instalacja nie będzie oddziaływać negatywnie na warunki gruntowo – wodne. Wszystkie maszyny i urządzenia budowlane wykorzystywane na etapie budowy inwestycji będą sprawne technicznie i dopuszczone do użytkowania przed odpowiednie organy do użytkowania.



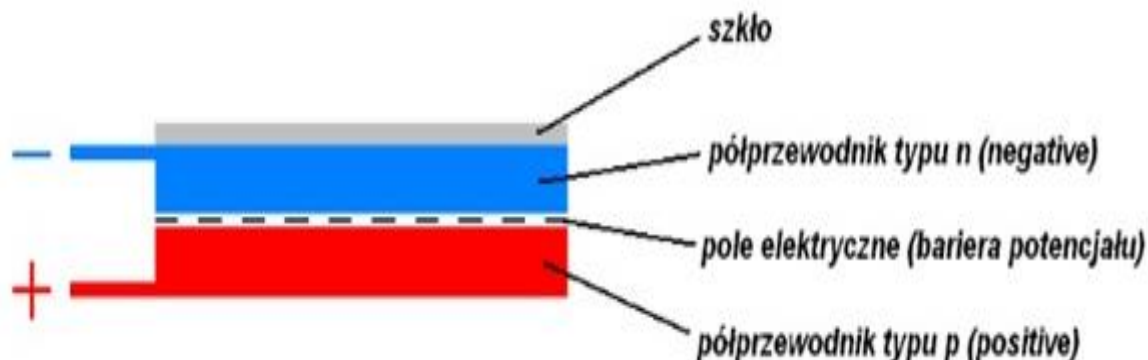
3. Rodzaj technologii:

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz.478 z późn. zm.) źródło energii odnawialnej zdefiniowano jako odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów. Odnawialne źródła energii to czyste źródła energii, które umożliwiają ograniczenie negatywnego oddziaływania sektora energetyki konwencjonalnej na środowisko.

Technologia fotowoltaiczna opiera się na fizycznym zjawisku jakim jest wykorzystanie różnicy potencjałów półprzewodników. Pod wpływem promieniowania słonecznego pierwiastek (na przykład o nazwie krzem – jeden z najpopularniejszych pierwiastków na Ziemi) bądź inne pierwiastki, rzadziej występujące w Ziemi - ale zawsze półprzewodniki (np. kadm, selen, złoto, wanad, inne) wprawiane są w drgania za pośrednictwem promieniowania słonecznego. Z definicji wiemy, że energia elektryczna to nic innego jak uporządkowany ruch elektronów. Ogniwo fotowoltaiczne to krzemowa płytka półprzewodnikowa, wewnątrz której istnieje bariera potencjału (pole elektryczne) w postaci złącza p-n (positive – negative). Padające na fotoogniwo promieniowanie słoneczne „wybija” elektrony z ich miejsc w strukturze półprzewodnika, tworząc pary nośników o przeciwnych ładunkach (czyli ładunek dodatni z ujemnym). Taka para z ładunkiem tworzy „dziurę”, powstałą po wybiciu elektronów. Ładunki te zostają następnie rozdzielone przez istniejące na złączu p-n pole elektryczne co sprawia, że w

ogniwie pojawia się uporządkowany ruch elektronów – czyli napięcie elektryczne zwane energią lub prądem elektrycznym. Wystarczy do ogniwa podłączyć urządzenie pobierające bądź magazynujące energię i wówczas następuje przepływ prądu elektrycznego. Zespół ogniw fotowoltaicznych nazywamy panelem bądź modułem fotowoltaicznym. Taki moduł jest bezpośrednim urządzeniem służącym do konwersji energii słońca na energię elektryczną.

Rycina nr 3. Budowa ogniwa PV (schemat działania modułu fotowoltaicznego).



Panele są montowane na stalowych bądź aluminiowych konstrukcjach wsporczych, mocowanych do podłoża przy pomocy wbijanych kafarek lub wkręcanych wiertnicą pali/nóg. Wyprodukowana w panelach energia elektryczna DC prądu stałego jest przekształcana na energię elektryczną prądu przemiennego AC w urządzeniach zwanych falownikami bądź inwerterami. Następnie, wytorzona energia elektryczna przesyłana będzie od inwerterów do rozdzielnic elektrycznych a stamtąd, za pomocą linii kablowych - do stacji transformatorowej. Stacja transformatorowa będzie połączona kablem z infrastrukturą operatora energetycznego – linią SN, gdzie z użyciem liczników energii następowć będzie przekazanie energii elektrycznej do krajowego systemu elektroenergetycznego. W każdym przypadku przekazanie energii odbywa się na warunkach wskazanych Inwestorowi przez gestora sieci (przez Tauron Dystrybucja S.A.).

Infrastrukturę towarzyszącą instalacji fotowoltaicznej stanowić będą: jedna bądź (w przypadku etapowania inwestycji) dwie kontenerowe, prefabrykowane stacje transformatorowe (jedna stacja transformatorowa dla jednej elektrowni), rozdzielnie elektryczne, inwertery, panele fotowoltaiczne, o mocy znamionowej od 200 do 900 Wp, linie kablowe nN, linie SN wraz z kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, tymczasowy plac montażowo - manewrowy o powierzchni zajęcia około 12 x 12 metra, drogi wewnętrzne

(nieutwardzone ścieżki technologiczne) oraz niezbędne urządzenia elektromagnetyczne (przekładniki prądowe, przekładniki napięciowe, baterie kondensatorów, liczniki energii czynnej i biernej, monitoring wizyjny oraz ogrodzenie terenu wykonane z siatki lekkiej bądź ażurowych paneli, system oświetlenia/doświetlenia terenu w porze nocy). Montaż stacji transformatorowej nie będzie wymagał wykonania dużych prac budowlanych. Posadowienie stacji odbywać się będzie przy pomocy dźwigu. Elementy prefabrykowanej, kontenerowej stacji transformatorowej ułożone będą na fundamencie, w gruncie. Jest to konieczne, bowiem w przypadku zastosowania transformatora olejowego, zasadnym jest aby (w przypadku mało prawdopodobnej awarii transformatora i ewentualnego wycieku oleju transformatorowego), betonowa misa znajdująca się pod transformatorem zebrała do 105 % oleju transformatorowego i nie dopuściła do przedostania się oleju do gruntu. Konstrukcja wsporcza dla montażu paneli będzie wkręcana do gruntu bądź wbijana kafarem. Nie przewiduje się stosowania ław fundamentowych w celu sadowienia konstrukcji wsporczej ani konstrukcji nadążnych za słońcem. Inwestor dopuszcza stosowanie systemów nadążnych za słońcem. Planuje się przerwy pomiędzy rzędami paneli (do 10 metrów między rzędami paneli).



Elektrownia fotowoltaiczna zbudowana będzie z następujących głównych elementów:

- konstrukcji wsporczych do montażu paneli fotowoltaicznych (wkręcanych bądź wbijanych kafarem, typowych, segmentowych typu Corab bądź Energy 5),
- montowanych na konstrukcji wsporczych paneli poli – lub monokrystalicznych o mocy znamionowej min 200 Wp każdy lub większych (niemniej jednak zawsze

łączna moc znamionowa paneli dla pojedynczej elektrowni nie przekroczy 2000 kW (albo 2 MW),

- do 100 szt inwerterów,
- rozdzielnic elektrycznych na warunkach wskazanych przez gestora sieci,
- kontenerowej stacji transformatorowej o mocy do 2000kVa,
- okablowania dla prądu stałego wytwarzanego przez panele jak i przemiennego – opuszczającego inwertery,
- urządzeń ochrony przeciwporażeniowej, przetężeniowej, zwarciorowej i przepięciowej (będą się znajdować w stacji transformatorowej),
- instalacji uziemiającej wykonanej z bednarki otokowej,
- układów pomiarowych,
- ogrodzenia terenu.

Dodatkowo wykonane zostaną systemy i instalacje wspomagające:

- system monitoringu wizyjnego CCTV i komunikacji każdej z osobna farmy fotowoltaicznej z biurem zarządzającym farmami,
- instalacja oświetlenia terenu farm (dla oświetlenia terenu w porze nocy, wykonana w technologii LED),

Elektrownie fotowoltaiczne zaliczane są do najczystszych źródeł produkcji energii elektrycznej. W procesie produkcyjnym, nie wykorzystuje się żadnego rodzaju paliw, a jedynie energię słońca. Najważniejszymi elementami instalacji są: panele fotowoltaiczne (przekształcające energię słońca na energię elektryczną), inwertery (zamieniające prąd stały wytwarzany przez panele na prąd zmienny) oraz rozdzielnica i transformator mocy.

4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia

W ramach planowanego przedsięwzięcia mamy możliwe trzy warianty:

1. Wariant „0” – bezinwestycyjny.

W wariantcie tym nie wystąpią żadne zmiany w użytkowaniu terenu. Skutkiem tego wariantu będzie nieprzekształcony stan gruntu rolnego. Ponadto uniemożliwi to produkcję ekologicznej energii elektrycznej. Nie wpłynie to również na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych do atmosfery, spowodowanych produkcją energii elektrycznej w

konwencjonalnych źródłach energii. Wariant bezinwestycyjny nie przyłoży się także do możliwości wzrostu wartości Gminy jako instytucji promującej i posiadającej w swoim obrębie odnawialne źródła energii.

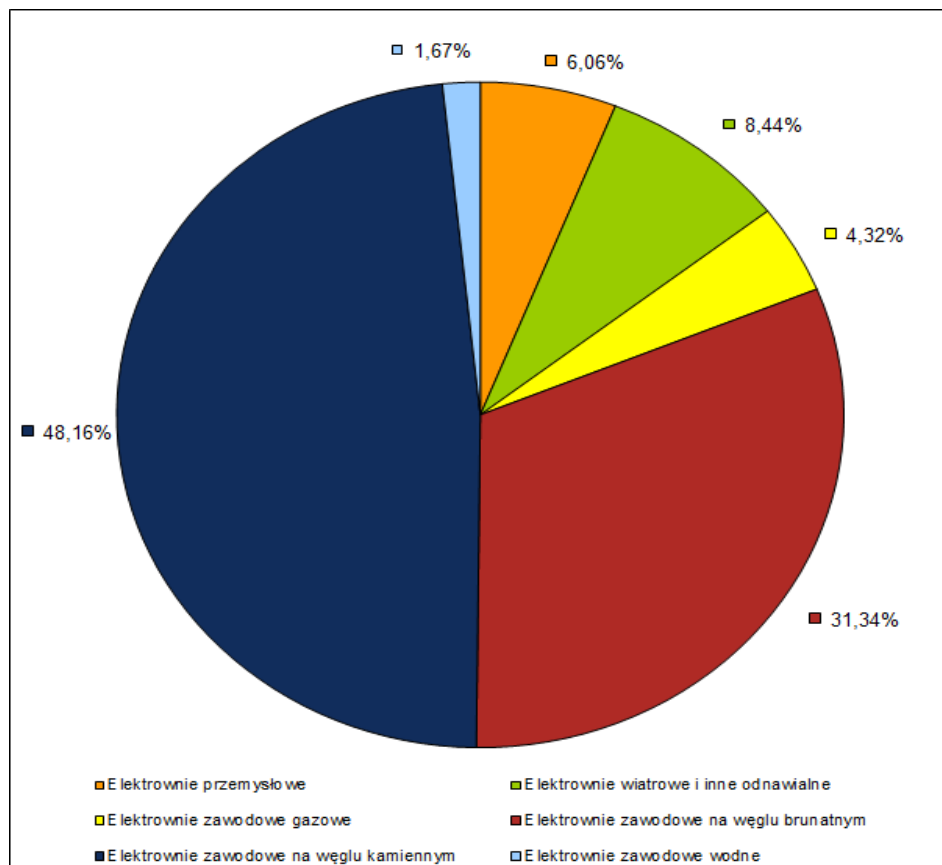
2. Wariant alternatywny

Wariant ten zakłada budowę instalacji fotowoltaicznej o mocy do 2 MW, na łącznej powierzchni do 2,4 ha. W tym wariantcie planuje się zainstalowanie konstrukcji wsporczej (służącej przymontowaniu paneli) za pomocą betonowych fundamentów, do których przykręcana będzie konstrukcja wsporcza. Jest to opcja mało korzystna dla Inwestora i zasadniczo niekorzystna dla środowiska. Pomimo tego, że beton można poddać recyklingowi, to wystawiony na warunki atmosferyczne i ekspozowany przez 25 lat będzie niekorzystnie wpływał na roślinność choćby ze względu na pomniejszenie powierzchni biologicznie czynnej. Następnym kłopotem będzie wydobywanie z gruntu całości betonu po zakończeniu eksploatacji elektrowni. Nie jest to wariant korzystny ani dla środowiska ani dla Inwestora.

3. Wariant inwestorski

Zakłada on budowę i eksploatację elektrowni fotowoltaicznej, gdzie typowa, segmentowa, jedno – bądź dwupodporowa metalowa konstrukcja wsporcza do układania paneli fotowoltaicznych będzie punktowo wkręcana bądź wbijana kafarem do gruntu, zaś po zakończeniu eksploatacji elektrowni – metal zostanie również punktowo wyciągnięty z gruntu. Szacuje się, że cała powierzchnia styku konstrukcji wsporczej z gruntem zajmować będzie około 2% powierzchni zajmowanego terenu (czyli tylko około 48 metrów kwadratowych). Taki rodzaj montażu oraz taki sposób produkcji energii elektrycznej powoduje, że ograniczona zostaje emisja szkodliwych substancji zanieczyszczających środowisko powstałych z produkcji w konwencjonalnych źródłach energii (jak np. elektrownie węglowe - opalane węglem kamiennym lub brunatnym, które wytwarzają w Polsce niemal 80% energii elektrycznej). Należy zwrócić uwagę na fakt, że przy zastosowaniu wariantu Inwestora nadal pozostaje duża czynna biologicznie powierzchnia terenu. Na tej podstawie możemy uznać, że wariant ten jest najbardziej korzystny dla środowiska oraz Inwestora i dlatego został wybrany do realizacji.

Poprzez taki rodzaj produkcji energii ograniczona zostaje emisja szkodliwych substancji zanieczyszczających środowisko powstałych z produkcji w konwencjonalnych źródłach energii (jak np. elektrownie węglowe - opalane węglem kamiennym lub brunatnym, które wytwarzają w Polsce niemal 80% energii elektrycznej. Strukturę wytwarzania energii ilustruje rycina poniżej.



Rycina nr 4 (powyżej). Procentowy udział w krajowej produkcji energii elektrycznej poszczególnych grup elektrowni według rodzajów paliw w 2017 roku.

Źródło danych: https://www.pse.pl/dane-systemowe/funkcjonowanie-rb/raporty-roczone-z-funkcjonowania-kse-za-rok/raporty-za-rok-2017#r1_2

Na etapie prac koncepcyjnych wykonanych na potrzeby przygotowania projektu niniejszych inwestycji, rozpatrywanych było kilka alternatywnych lokalizacji. W wyniku prac wstępnych, uwzględniających m.in.: wpływ inwestycji na otoczenie przyrodnicze, dostępność terenu, zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzeni, możliwość przyłączenia do sieci przesyłowej, warunki meteorologiczne warunkujące opłacalność realizacji inwestycji związanych z wykorzystaniem energii słońca do produkcji energii elektrycznej, wytypowano do dalszej realizacji inwestycji obszary zlokalizowane w okolicach miejscowości Cieszowa.

Zaproponowany obszar lokalizacji zespołu dwóch autonomicznych elektrowni został wyznaczony z uwzględnieniem minimalizacji oddziaływania na życie ludzi i na przyrodę. Choć sama inwestycja planowana jest w otulinie Parku Krajobrazowego, podkreślić należy znaczną odległość terenu planowanych inwestycji od obszarów korytarzy ekologicznych i obszarów siedliskowych, co minimalizuje możliwości oddziaływania inwestycji na cenne elementy przyrodnicze. W miarę bliska lokalizacja infrastruktury energetycznej względem samego posadowienia elektrowni ogranicza zakres koniecznych do wykonania prac budowlanych i jednocześnie możliwość wystąpienia znacznych, niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne. Inwestor zakłada budowę jednej elektrowni, choć dopuszcza możliwość etapowania inwestycji w celu wybudowania dwóch autonomicznych, choć jednorodnych technologicznie instalacji o parametrach przywołanych na wstępie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia (KIP).

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

W czasie realizacji prac budowlanych będzie użyty specjalistyczny park maszyn budowlanych (do prac ziemnych – wiertnica lub kafar, koparka, spycharka, dźwig bądź podnośnik HDS oraz ciężarowe pojazdy transportowe).

Na etapie budowy jak i eksploatacji elektrownie fotowoltaiczne nie będą wymagały instalacji bieżącej wody. Panele fotowoltaiczne wyposażone są w szkła solarne, do których czyszczenia wystarczą naturalne opady atmosferyczne. W razie konieczności dodatkowego mycia paneli, wykorzystana będzie czysta woda demineralizowana, bez dodatku substancji czyszczących. Użycie zwykłej wody może powodować powstawanie smug na panelach, co mogłoby zmniejszyć produkcję energii. Potrzeba użycia wody podczas budowy na cele porządkowe i socjalne zostanie zapewniona przez specjalistyczną firmę zewnętrzną. Podobnie będzie z obsługą sanitarną. Planuje się wynajęcie na czas budowy urządzeń TOI TOI. Zakładając, iż do jednorazowego umycia 1m² szklanej powierzchni paneli potrzeba 1 litr wody, całkowite roczne zapotrzebowanie na wodę podczas eksploatacji, przy powierzchni zajmowanej przez panele (rzut pionowy) który wyniesie ok.8000 litrów (albo 8 m²).

Zapotrzebowanie na wodę – niewielkie ilości wynikają z okresu prowadzonych prac inwestycyjnych, kiedy woda wykorzystywana będzie w procesie budowlanym, ewentualnie

również na potrzeby pracowników. Pominąwszy etap mycia paneli (planowny jest 1 raz w roku, zaraz po zimie), sam okres funkcjonowania elektrowni nie wykazuje zapotrzebowania na wodę.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną – w okresie funkcjonowania elektrowni wystąpi niewielkie zapotrzebowanie na energię elektryczną obliczane na ok. 10 kWh w celu zasilania urządzeń monitorujących i sterujących pracą elektrowni w porze nocnej oraz na potrzeby transformatora i oświetlenia terenu (wszystko to w czasie, kiedy nie odbywa się produkcja energii z powodu braku słońca).

Zapotrzebowanie na energię ciepłą – nie dotyczy

Zapotrzebowanie na energię gazową – nie dotyczy

Funkcjonowanie linii energetycznych łączących planowane elektrownie z siecią gestora, nie będzie związane z zapotrzebowaniem na wodę, surowce, materiały, paliwa, czy energię.

6. Rozwiązania chroniące środowisko

Na początku trzeciego tysiąclecia trudno sobie wyobrazić świat bez energii elektrycznej. Zaspokajanie niemal każdej potrzeby człowieka wiąże się bowiem z jej wykorzystaniem. Gwałtowny rozwój wielu dziedzin techniki powoduje, że korzystamy z coraz większej liczby urządzeń elektrycznych. Oświetlenie, ogrzewanie, narzędzia pracy oraz szereg urządzeń gospodarstwa domowego wymaga zasilania, co na ogół uświadamiamy sobie dopiero wtedy, kiedy w domu zabraknie prądu. Budując nowe i modernizując dotychczas pracujące linie i stacje elektroenergetyczne, skutecznie eliminuje się uciążliwości i zagrożenia. Nawet te, które nie są udowodnione, lecz jedynie przypuszczalne.

Na etapie budowy oraz likwidacji inwestycji jego oddziaływanie będzie związane przede wszystkim z pracami budowlanymi oraz transportem niezbędnych materiałów oraz wywozem powstających w trakcie prac odpadów. Oddziaływania te będą krótkotrwałe, odwracalne i całkowicie ustaną po zakończeniu budowy.

Przewiduje się w związku z tym zastosowanie następujących rozwiązań chroniących środowisko:

- ograniczenie powierzchni placu budowy do niezbędnego minimum (około 12 x 12 metrów),

- zawężenie czasu wykonywania prac związanych z użyciem maszyn i urządzeń emitujących hałas wyłącznie do pory dziennej, w obszarach ochrony akustycznej,
- zastosowanie wysokosprawnych, nowoczesnych maszyn i urządzeń budowlanych,
- magazynowanie powstających odpadów w specjalistycznych pojemnikach, a następnie przekazywanie ich na podstawie umów przedsiębiorcom posiadającym stosowne zezwolenia na ich ewentualne ponowne zastosowania (odzysk i recykling) lub unieszkodliwienie,
- zabezpieczenie pni oraz karp drzew rosnących w otoczeniu placu budowy przed ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi (chodzi o pnie drzew na działkach obcych, zabezpieczenie dotyczyć będzie fazy transportu elementów elektrowni, o ile w okolicach drogi transportowej takie sytuacje wystąpią),
- wyposażenie placu budowy w okresowo opróżniane, przenośne kabiny sanitarne (np. TOI TOI),
- gromadzenie wierzchniej warstwy gleby usuwanej w celu przeprowadzenia prac, a następnie jej zastosowanie do odtworzenia terenów zielonych.

Na etapie eksploatacji poszczególnych elektrowni można wyróżnić następujące rodzaje oddziaływań:

- emisja odpadów komunalnych (jedynie w czasie napraw lub konserwacji elektrowni),
- emisja ścieków (wody opadowe oraz woda demineralizowana używana do mycia paneli. Czynność mycia paneli planuje się (jak już wspomniano) wykonywać 1 raz w roku, wczesną wiosną, w celu usunięcia sadzy i zabrudzeń osiadłych na panelach oraz ewentualnych ptasich odchodów z paneli. Nie planuje się do mycia używania urządzeń ciśnieniowych.

Pracujące stacja transformatorowa oraz linie elektroenergetyczne będą źródłem powstawania, przede wszystkim w bezpośrednim sąsiedztwie torów napięciowych. W sytuacjach awaryjnych poważny problem może stanowić konieczna ochrona gruntu (a także wód powierzchniowych i podziemnych) przed przedostaniem się do nich oleju transformatorowego, stosowanego jako izolacja w transformatorach mocy (o ile zostanie zastosowany transformator olejowy). Skutecznym zabezpieczeniem przed skutkami tego rodzaju awarii jest, jak już wspomniano, budowa szczelnych mis pod stanowiskami

transformatorów. W przypadku uszkodzenia transformatora mogą one pomieścić 105% oleju zgromadzonego w kadzi oraz zapewnić rezerwę pojemności na zaolejoną wodę opadową spływającą po obudowie transformatora, a także środki z akcji gaśniczej.

Rodzaje oddziaływań mogących wystąpić podczas budowy i eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz środków zaradczych zostały zestawione w poniższej tabeli.

Tabela 1. Oddziaływania elektrowni na środowisko oraz planowane działania minimalizująco-zapobiegawcze.

Lp.	Komponent środowiska	Etap	Zagrożenia	Rozwiązania
1.	Klimat akustyczny	eksploatacja, budowa i likwidacja elektrowni	emisja hałasu	wyznaczenie strefy buforowej pomiędzy poszczególnymi elektrowniami a zabudową mieszkalną
2.	Powietrze	Budowa	emisja spalin	stosowanie nowoczesnych, sprawnych technicznie maszyn, urządzeń i środków transportu
3.	Wody powierzchniowe i podziemne	budowa, eksploatacja, likwidacja	wytwarzanie odpadów	selektywne gromadzenie odpadów w wyznaczonych do tego celu miejscach oraz ich przekazywanie przedsiębiorstwom posiadającym stosowne zezwolenia
			wyciek substancji ropopochodnych (ze środków transportu itp.)	- stosowanie nowoczesnych, sprawnych technicznie maszyn, urządzeń i środków transportu - stosowanie w elektrowniach szczelnych systemów gromadzących tego typu produkty (np. betonowe prefabrykowane misy pod transformatorami olejowymi)
4.	Rośliny	Budowa	Usunięcie pokrywy roślinnej na potrzeby budowy	ograniczenie do niezbędnego minimum powierzchni zabudowy

			fundamentów pod stacje transformatorowe , place montażowe i drogi dojazdowe	
5.	Zwierzęta (ptaki, nietoperze)	eksploatacja	kolizje, zajęcie terenów atrakcyjnych dla fauny	- prowadzenie badań monitoringowych, na podstawie których wskazane zostaną ewentualne wytyczne w zakresie ochrony fauny, - ewentualna wycinka drzew i krzewów poza okresem gniazdowania ptaków
6.	Krajobraz / obszary chronione	budowa, eksploatacja	ingerencja w krajobraz terenów objętych formami ochrony przyrody	malowanie prefabrykatu stacji transformatorowej w odcieniach szarości i zieleni w celu harmonijnego wkomponowania w otaczający krajobraz
7.	Zdrowie ludzi	budowa, eksploatacja, likwidacja	emisja spalin i hałasu na etapie budowy i likwidacji	- stosowanie nowoczesnych, sprawnych technicznie maszyn, urządzeń i środków transportu - prowadzenie prac budowlanych wyłącznie w porze dziennej
			emisja hałasu na etapie eksploatacji	wyznaczenie bufora pomiędzy elektrowniami a zabudową, co pozwoli na wygaszenie uciążliwości hałasowych do poziomu przewidzianego przez normy prawne
8.	Zabytki	Budowa	naruszenie w czasie budowy niezewidencjonowanych stanowisk archeologicznych	- prowadzenie prac budowlanych w bezpiecznej odległości od znanych stanowisk archeologicznych (o ile występują), - w przypadku natrafienia w trakcie prac budowlanych na ślady wskazujące na istnienie stanowiska - poinformowanie konserwatora zabytków,

Planowana elektrownia nie wpłynie w żaden sposób na zniszczenie bądź dewastację siedlisk przyrodniczych, czy też stworzenia zagrożeń dla gatunków występujących w bezpośrednim

otoczeniu działek inwestycyjnych. Ponieważ pomiędzy rzędami paneli planuje się zasiew traw niskopiennych bądź facelii, należy się spodziewać poprawy środowiska dla zasiedlania działki przez napływowe gatunki spośród wszystkich grup zwierząt.

7. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko, w tym:

- **ilość i sposób odprowadzania ścieków socjalno – bytowych:**

powstające na terenie zaplecza budowy ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą do szczelnego zbiornika toalety przenośnej (TOI TOI). W fazie eksploatacji – ścieki nie powstają. Jak wspomniano, źródłem emisji do gruntu będą jedynie wody opadowe oraz woda destylowana używana do mycia paneli. Można więc przyjąć, że elektrownia fotowoltaiczna w fazie eksploatacji nie stanowi źródła powstawania ścieków.

- **ilość i sposób odprowadzania ścieków technologicznych:**

W procesie produkcji energii elektrycznej przez elektrownię fotowoltaiczną ścieki technologiczne nie powstają.

- **hałas:**

Elektrownia fotowoltaiczna nie posiada ruchomych elementów, jest instalacją statyczną. Otoczenie planowanej inwestycji stanowią tereny rolnicze. Najbliższymi obszarami podlegającymi ochronie przed hałasem będą tereny zabudowy zagrodowej. Dla terenów tych dopuszczalne wartości poziomu dźwięku wynoszą:

- 55 dB(A) – w porze dnia tj. w godz. 6.00 – 22.00,
- 45 dB(A) – w porze nocy tj. w godz. 22.00 – 6.00.

Najbliższe zabudowania związane ze stałym pobytem ludzi znajdują się w odległości ok. 540 metrów w kierunku wschodnim, co przy planowanej mocy elektrowni oraz rodzaju technologii jest odległością wystarczającą dla dotrzymania standardów akustycznych regulowanych rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.Nr 120, poz. 826 ze zmianami).

- **wytwarzanie odpadów:**

Realizacja planowanego przedsięwzięcia będzie wiązać się z wytwarzaniem odpadów typowych dla etapu prac budowlanych. Będą to zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów, głównie odpady z grupy 17.

- odpady inne niż niebezpieczne – z uwagi na bezobsługowy charakter przedsięwzięcia będą powstawały tylko nieznaczne ilości odpadów o charakterze komunalnym związanych z przebywaniem na tym terenie pracowników obsługi, konserwatorów sprzętu, będą one gromadzone w okresowo opróżnianych, specjalistycznych pojemnikach,
- odpady niebezpieczne – wiążą się z koniecznością okresowej wymiany olejów, w związku z tym, wytwarzane będą odpady z grupy 13 – Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19).

W fazie budowy/likwidacji, przewiduje się powstanie niewielkiej ilości odpadów ogólnobudowlanych z grupy 17 (Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej, włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) w postaci m.in. resztek betonu pochodzącego z budowy fundamentów pod stacje transformatorowe i gruntu z wykopów. Zostaną one odpowiednio wykorzystane w miejscu prowadzenia prac lub przekazane do zagospodarowania stosownym jednostkom.

Faza eksploatacji. Realizacja planowanego przedsięwzięcia w fazie jego eksploatacji może powodować powstawanie odpadów związanych z okresowymi przeglądami elektrowni. W większości będzie to woda destylowana. Niezbędna może się okazać wymiana oleju transformatorowego, a to z kolei potencjalnie skutkować będzie wytworzeniem ok. 200 l przepracowanego oleju. Będą to odpady z grupy 13 – Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw.

8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Z uwagi na znaczną odległość lokalizacji projektowanej inwestycji od granic państwa (tj. w kierunku południowym ponad 90 km do granicy Czech i 130 km do granic Słowacji, 330 km na północ, do granicy z Federacją Rosyjską, 280 km na zachód – do granicy Niemiec i 300 km w kierunku wschodnim – do granic Ukrainy), z uwagi na skalę i zakres oddziaływań

przedsięwzięcia, jego transgraniczne oddziaływanie na środowisko nie będzie miało miejsca. W związku z tym nie zachodzi potrzeba przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym.

9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami) znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia: ¹

Na terenie gminy Koszęcin występują wielkopowierzchniowe formy ochrony przyrody. Poniżej przedstawiono lokalizację przedmiotowej inwestycji w stosunku do obszarów podlegających ochronie przyrody znajdujących się na terenie gmin sąsiednich w promieniu do 30 km. Odległości mierzone od boków wielokąta wyznaczonego w oparciu o skrajne elektrowni.

Należy zwrócić uwagę, że teren planowanej inwestycji leży na terenie Parku Krajobrazowego Lasy nad Górną Liswartą, nr rejestracyjny CRFOP – PL.ZIPOP.1393.PK.139

REZERWATY	
Nazwa	[km]
Jeleniak Mikuliny	6.54
Rajchowa Góra	10.03
Cisy nad Liswartą	10.80
Cisy w Łębkach	12.15
Góra Grojec	12.55
Łęg nad Młynówką	19.04
Zamczysko	22.34
Cisy koło Sierakowa	23.52
Dębowa Góra	23.59

¹ Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Modrzewiowa Góra	28.18
Segiet - otulina	28.79
Segiet	29.22
Cisy w Hucie Starej	29.80

PARKI KRAJOBRAZOWE

Nazwa	[km]
Park Krajobrazowy Lasy nad Górną Liswartą	w obszarze
Park Krajobrazowy Lasy nad Górną Liswartą - otulina	1.10
Orlich Gniazd - otulina	25.93
Orlich Gniazd	27.26

PARKI NARODOWE

Brak obszarów

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Nazwa	[km]
Lasy Stobrawsko - Turawskie	17.51

ZESPÓŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE

Nazwa	[km]
-------	------

Pasieki	21.05
Mostki	25.43
Kocia Góra	25.55
Nad Bziniczką	25.97
Park w Reptach i dolina rzeki Dramy	26.22
Pod Dębami	26.41
Doły Piekarskie	28.29
Suchogórski Labirynt Skalny	29.09
Piaskowa Góra	29.84

NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY

Brak obszarów

NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY

Nazwa	[km]
Bagno w Korzonku PLH240029	8.74
Łęgi w lasach nad Liswartą PLH240027	10.80
Walaszczyki w Częstochowie PLH240028	16.95
Dolina Małej Panwi PLH160008	19.02
Poczesna koło Częstochowy PLH240030	20.64
Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie PLH240003	22.19

Teren objęty planowaną inwestycją położony jest w obszarze Parku Krajobrazowego Lasy nad Górną Liswartą. Wojewoda Śląski dnia 25 sierpnia 2008 roku przyjął rozporządzenie nr 55/08 w sprawie ww. obszaru Parku Krajobrazowego Lasy nad Górną Liswartą. Zajmuje on wraz z otuliną powierzchnię 38.731,000 ha, położoną w gminach Blachownia (miejsko-wiejska), Wręczyca Wielka (gmina wiejska), Woźniki (gmina miejsko-wiejska), Koszęcin (część wiejska), Boronów (cz. wiejska), Ciasna (cz. wiejska), Przystajń (cz. wiejska), Panki (cz. wiejska), Konopiska (cz. wiejska), Starcza (cz. wiejska), Herby (cz. wiejska) i Kochanowice (cz. wiejska). Rozporządzenie określa ustalenia dotyczące ochrony czynnej ekosystemów leśnych, nieleśnych ekosystemów lądowych oraz wodnych. Wprowadza także zakazy.

Instalacja fotowoltaiczna nie stanowi zagrożenia dla zwierząt, nie wywołuje hałasu wyższego niż poziom tła akustycznego, nie emituje zanieczyszczeń powietrza oraz nie wytwarza odpadów. Oddziałuje wyłącznie na teren, na którym jest posadowiona, dlatego można stwierdzić, że przedsięwzięcie to nie wpłynie w żaden sposób na status ochrony wyżej wymienionej formy ochrony przyrody ani na obszary sąsiadujące. Energia elektryczna wytwarzana jest bezpośrednio przez promienie słoneczne, sprawność przetwarzania energii jest taka sama, niezależnie od skali, a moc jest wytwarzana nawet w pochmurne dni przy wykorzystaniu światła rozproszonego. Ponadto obsługa i konserwacja paneli wymaga minimalnych nakładów. W czasie produkcji nie powstają szkodliwe gazy cieplarniane. Nie wpłynie także na estetykę krajobrazu (jak to się dzieje chociażby w przypadku farm wiatrowych) i nie będzie stanowić dominanty w tym krajobrazie.



10. Wpływ planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej.

W przypadku planowanej inwestycji, planowana do wybudowania nieutwardzona ścieżka technologiczna zlokalizowana będzie na terenie działek inwestycyjnych i nie wpłynie w żaden sposób na transeuropejską sieć drogową.

11. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące 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 podstawie informacji pozyskanych w tut. Urzędzie Gminy stwierdzić należy, że najbliższej względem planowanej inwestycji znajduje się elektrownię w okolicach miejscowości Cieszowa, oddalona o niecałe 0,5 km od planowanej inwestycji. Działki inwestycyjne są w użytkowaniu rolniczym (zasiew zbóż) oraz stanowią w małej części nieużytki. W związku z zastosowaną technologią stwierdzić należy, że realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie oddziaływać w sposób skumulowany z innymi inwestycjami.

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.

W przypadku poważnej awarii obiektu, negatywnego oddziaływania nie będzie ponieważ elektrownia jest obiektem statycznym to żadna konstrukcja nie upadnie. Jedynym skutkiem awarii będzie utrata produkcji energii elektrycznej.

Z uwagi na rodzaj zabudowy obiektu budowlanego, jego wysokość ponad poziom terenu (max 4,5 metra n.p.t), ciężar całej konstrukcji, głębokość mocowania konstrukcji wsporczej (około 1,6 metra – 2,5 metra, w zależności od warunków gruntowych, ale zawsze poniżej progu przemarzania gruntu), mając na uwadze obliczenia inżynierskie wz parametrów budowlanych należy stwierdzić, że ryzyko katastrofy budowlanej jest niewielkie.

Kierownik projektu

Krzysztof Gawlik
Toruń, dnia 12.04.2021 roku