

Karta informacyjna przedsięwzięcia
„Budowa i eksploatacja instalacji elektrowni
fotowoltaicznej TUSZYNY o łącznej mocy znamionowej
do 200 MW, wraz z techniczną infrastrukturą
towarzystającą oraz magazynem energii o pojemności
do 1000 MWh, planowanych na działce o numerze
ewidencyjnym 1, obręb 0020 Tuszyny, gmina
Świekatowo

Nazwa przedsięwzięcia	Budowa instalacji elektrowni fotowoltaicznej TUSZYNY o mocy znamionowej do 200 MW, wraz z techniczną infrastrukturą towarzyszącą oraz magazynem energii o pojemności do 1000 MWh, planowanych na działkach o numerac ewidencyjnych 3/4 oraz 24/18 obręb 0020 Tuszyny, gm. Świekatowo
Inwestor	FFKM 200 Sp. z o.o. Ul. Inowrocławska 5/4 88-140 Gniewkowo

Zespół autorski		
mgr Krzysztof Gawlik	Opracowanie	
Marek Kuczyński	Nadzór nad projektem	
Mateusz Kuczyński	Nadzór nad projektem	

Egzemplarz	
Miejsce/Data opracowania	Gniewkowo, kwiecień 2023 r.

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia	5
3. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz informacje o dotychczasowym sposobie ich wykorzystywania i pokryciu	12
3.1 Szata roślinna	12
4. Rodzaj technologii	16
5. Warianty przedsięwzięcia	19
6. Przewidywana ilość wykorzystanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii	22
7. Rozwiązania chroniące środowisko	23
7.1. Faza realizacji	23
7.2. Faza eksploatacji	25
8. Rodzaj i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	27
9. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko	29
10. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia	30
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 oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem	36
12. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej	36
13. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko	37
14. Prace rozbiórkowe	38
Spis map, fotografii, rycin i tabel	39
Źródła	40

1. Wstęp

Celem opracowania jest sporządzenie karty informacyjnej przedsięwzięcia polegające na budowie instalacji fotowoltaicznej Tuszyny o mocy znamionowej do 200 MW, wraz z techniczną infrastrukturą towarzyszącą oraz magazynem energii o pojemności do 1000 MWh, planowanych na działkach o numerach ewidencyjnych 3/4 oraz 24/18 obręb 0020 Tuszyny, gm. Świekatowo, powiat świecki .

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

Zgodnie z art. 62a ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 roku (Dz.U. z 2018 r., poz. 2081, ze 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,

13) przewidywanych ilościach i rodzajach wytwarzanych odpadów oraz ich wpływie na środowisko,

14) pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – z uwzględnieniem dostępnych wyników innych ocen wpływu na środowisko, przeprowadzonych na podstawie odrębnych przepisów.

2. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę jednej instalacji fotowoltaicznej o mocy do 200 MW wraz z magazynem energii o mocy/pojemności do 1000MWh, planowane na działkach o numerach ewidencyjnych 3/4 oraz 24/18 (łącznie powierzchnia obu działek liczona po ogrodzeniu terenu działki wynosić będzie 204,3663 ha (czyli 2.043.663 m²). Przyjmuje się, że powierzchnia rzutu pionowego paneli oraz całej infrastruktury towarzyszącej elektrowni fotowoltaicznej Tuszyny wynosić będzie około 736.000 m² (współczynnik gęstości zabudowy – 0,36). Wszystko to znajdować się w obrębie ewidencyjnym 0020 Tuszyny, w gminie Świekatowo, w powiecie świeckim, w województwie kujawsko - pomorskim. (Mapa 1). Teren przeznaczony pod budowę znajduje się w krajobrazie rolniczym, od strony zachodniej graniczy z drogą gruntową, od pozostałych stron graniczy z innymi polami uprawnymi.

Na obszarze przeznaczonym pod inwestycje planowana jest jedna instalacja fotowoltaiczna o mocy do 200 MW, według planu i poniższych założeń:

- Działka nr 3/4, powierzchnia zajęcia terenu pod inwestycję (liczona po ogrodzeniu całej działki) - do 105,328 ha, rzut pionowy całej instalacji z tej działki – ok 37,92 ha,
- Działka nr 24/18, powierzchnia zajęcia terenu pod inwestycję (liczona po ogrodzeniu całej działki) - do 99,0383 ha, rzut pionowy całej instalacji z tej działki – ok .35,65 ha
- wolnostojące konstrukcje wsporcze (stalowe lub aluminiowe) posadowione bezpośrednio w gruncie, o wysokości do 6,0m;
- stacje transformatorowe nN/SN – kontenerowe, prefabrykowane (w ilości do 100szt. o pow. zab. do 36m² i wys. do 4,0m każda) oraz stacja transformatorowa SN/WN o pow. zab. do 2500m²;
- inwertery i rozdzielnice montowane do stelaży pod panelami z systemem przewodów i instalacji sterujących – do 1000 szt;
- budynek/kontener techniczny z aparaturą sterującą i opomiarowaniem o pow. zab. do 40m² i wys. do 3,0m;
- liczba paneli fotowoltaicznych – do 400.000 sztuk,
- moc łączna instalacji fotowoltaicznej – do 200 MW,
- moc pojedynczego panela od 200 do 900 Wp,
- moc pojedynczego inwertera – od 50 do 900kW

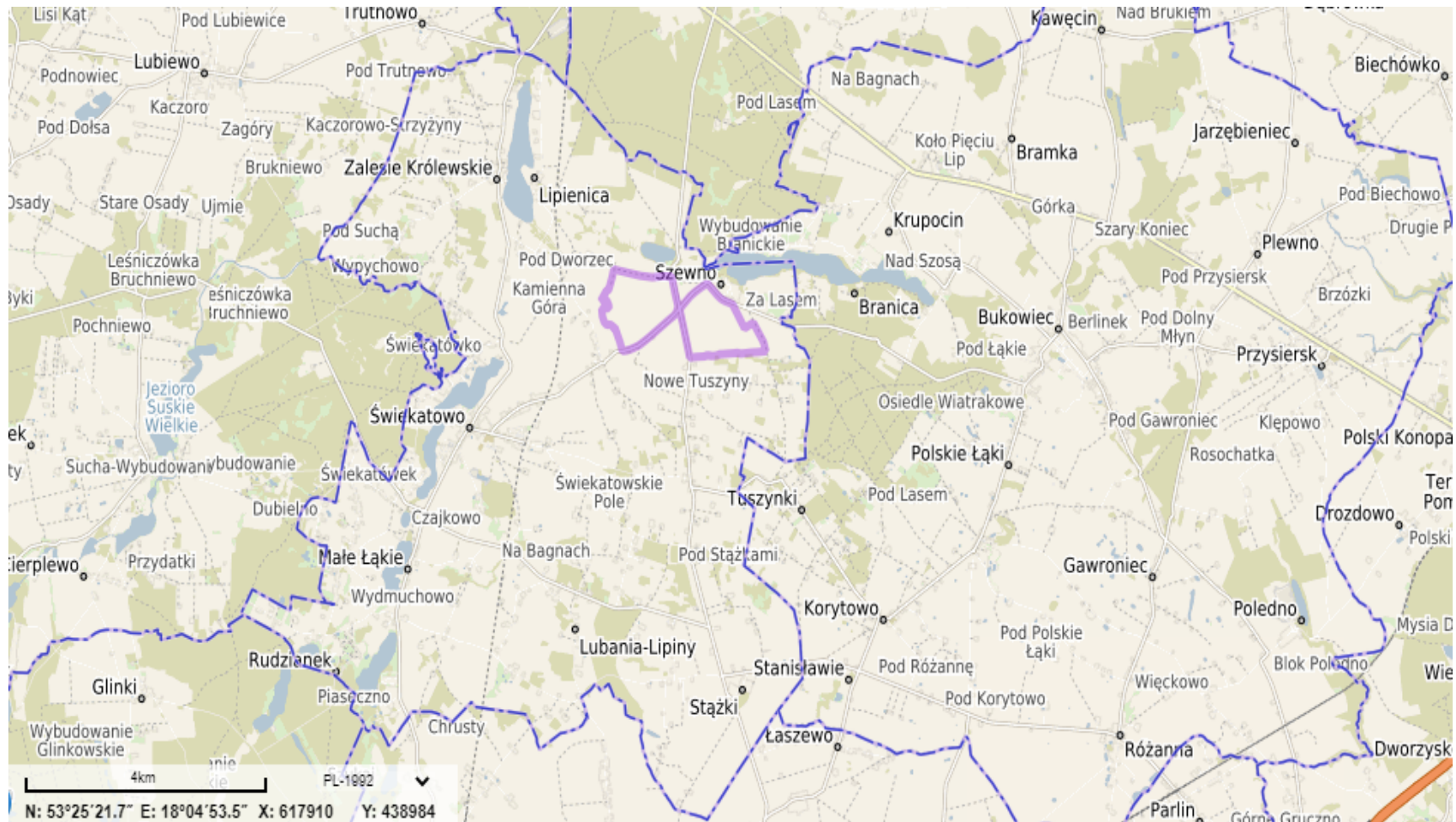
- napięcie znamionowe inwertera od 0,4 do 0,8 kV (po stronie nN), 15 kV (po stronie SN),
- kąt nachylenia stołów/konstrukcji wsporczej – 15-30 stopni,
- magazyny energii o pojemności do 1000 MWh.

Ogniwa fotowoltaiczne to urządzenia w postaci cienkich, półprzewodnikowych płytek wykonanych najczęściej z krzemu bądź z pierwiastków rzadkich (kadm, wanad, inne), które pod wpływem promieniowania produkują energię elektryczną. Obszar oddziaływania planowanej elektrowni fotowoltaicznej zawiera się w granicy działki, na której planowane jest jej wybudowanie. Elektrownia słoneczna oddziałuje wyłącznie na teren, na którym jest posadowiona.

Na terenie inwestycji planuje się posadowienie kontenerowych stacji transformatorowych oraz placu montażowo - manewrowego. Nie planuje się w związku z powyższym większych wykopów czy innych prac ziemnych pod fundamenty konstrukcji wsporczych modułów. Planowana elektrownia fotowoltaiczna będzie wykorzystywać nieograniczone zasoby naturalne w postaci promieniowania słonecznego.

Gmina Świekatowo jest gminą wiejską Powiatu Świeckiego położoną w północnej części województwa kujawsko-pomorskiego. Powierzchnia gminy wynosi 63,83 km². Jej obszar zamieszkuje ponad 3.500 osób, a gęstość zaludnienia wynosi 53,8 osób/km². Pod względem zajmowanej powierzchni i liczby mieszkańców należy do najmniejszych gmin w województwie. W skład gminy wchodzi 9 sołectw: Świekatowo, Jania Góra, Lipienia, Małe Łąkie, Lubania-Lipiny, Szewno, Stążki, Tuszyny i Zalesie Królewskie. Graniczy z następującymi gminami: od wschodu – Lniano, Bukowiec, Pruszcz, od zachodu – Lubiewo w powiecie tucholskim oraz Koronowo w powiecie bydgoskim, a na niewielkim odcinku od północy – Cekcyn w powiecie tucholskim.

Powierzchnia gminy wynosi 64,74 km², zaś liczba ludności to około 3599 osoby (grudzień 2018, baza GUS - Demografia). Na terenie gminy znajduje się 7 pomników przyrody ożywionej (drzewa) i 2 pomniki przyrody nieożywionej (głazy narzutowe). Na terenie gminy, w miejscowości Świekatowo znajduje się także wybudowany w 1974 r. 1,5 ha park wraz ze zbiornikiem wodnym. W środku parku znajduje się duży ważący ponad 40 ton kamień stanowiący okaz przyrodniczy.



Mapa 1. Lokalizacja planowanej inwestycji przedstawiona na mapie/ zaznaczenie kolor fioletowy

Działki przeznaczone pod inwestycję położone jest na obszarze makroregionu Pojezierza Południowopomorskiego, (314.6-7), a dokładniej – na obszarze Wysoczyzny Świeckiej (314.73). Pojezierze Południowopomorskie obejmuje terytoria pomiędzy morenami fazy pomorskiej na północy, Pradolina Toruńsko-Eberswaldzką na południu, doliną Odry na zachodzie i doliną Wisły na wschodzie, na szlaku odpływu lodowcowo-rzeczny, który spowodował powstanie rozległych piaszczystych równin (sandrów) w dorzeczu dopływów Noteci – Drawy i Gwdy oraz dopływów Wisły - Brdy i Wdy. Pomiędzy dolinami tych rzek występują wysoczyzny ze wzgórzami morenowymi z okresu recesji fazy poznańskiej i podfazy krajeńskiej. Zarówno na wysoczyznach morenowych, jak i na Sandrach występują liczne jeziora wytopiskowe. Klimatycznie jest to region nieco cieplejszy i otrzymujący mniej opadów (średnia roczna 500- 550 mm) niż wzniesienia Pojezierza Zachodnio i Wschodniopomorskiego. W składzie lasów przeważają bory sosnowe na sandrach. Mieszane lasy liściaste na wysoczyznach morenowych przeważnie ustąpiły miejsca polom uprawnym. Makroregion zajmuje powierzchnię 17,8 tys. km i dzieli się na 12 mezoregionów:

Równinę Gorzowską (314.61), Pojezierze Dobiegniewskie (314.62), Równinę Drawską (314.63), Pojezierze Wałeckie (314.64), Równinę Wałecką (314.65), Pojezierze Szczecińskie (314.66), Równinę Charzykowską (314.67), Dolinę Gwdy (314.68), Pojezierze Krajeńskie (314.69), Równinę Tucholską (314.71), Dolinę Brdy (314.72) oraz **Wysoczyznę Świecką (314.73)**.

Ta ostatnia jest falistą równiną, położoną pomiędzy Doliną Brdy a Doliną Dolnej Wisły, granicząca na południu z Kotliną Toruńską, a na północy z Równiną Tucholską. Zajmuje powierzchnię o około 1170 km². Wysoczyznę rozcina dolny bieg Wdy, której dolina stanowi jedną z kilku szlaków odpływu glacjioluwialnego w fazie pomorskiej zlodowacenia wiślańskiego. Oddziela ona wschodnią część wysoczyzny w okolicach Laskowic. Wysoczyzna obniża się od ponad 120 m na północy do 90-100 m w części południowej.

Krajobraz urozmaica kilkadziesiąt małych jezior, z których największe są: Stechno (1,5 km², głębokość 10 m) i Cekcyńskie (1,2 km², głębokość 28 m). Dolina dolnej Wdy ma około 30 km długości i 3 do 4 km szerokości. Całkowita długość rzeki wynosi 168 km, a dorzecze obejmuje 2345 km². Wdę (podobnie jak Brdę) w dolnym biegu wykorzystano na potrzeby energetyki budując zapory i elektrownie wodne w Żurze (powierzchnia zalewu 5 km², długość cofki 8 km) i mniejszą w Gródku. Stosunkowo urodzajne naglinowe brunatnoziemy sprzyjają gospodarce rolnej. Na piaskach, na północy i w dolinie Wdy, występują bielicoziemy, zajęte głównie przez lasy. Jedyne rezerwat przyrodniczy - „Augustowo” (6,8 ha), znajduje się w południowej części wysoczyzny i obejmuje stanowisko wierzy borówkolistnej. Swiecie (ok. 27 tys. mieszk.) leży na krawędzi doliny Wisły przy ujściu Wdy. W 1967 roku uruchomiono tu duże zakłady celulozowo-papiernicze, istnieje zespół młynów, cukrownia, zakłady mięsne i in.

Zachowały się ruiny zamku krzyżackiego i pozostałości murów obronnych. Wysoczyznę przecina kilka szlaków kolejowych: Bydgoszcz-Gdańsk, Bydgoszcz-Gdynia, Chojnice-Grudziądz oraz Złotów-Terespol Pomorski.

(J. Kondracki, *Geografia regionalna Polski*, PWN, Warszawa 2002).

Obszar inwestycyjny położony jest w obrębie dorzecza Wisły, w regionie wodnym Dolnej Wisły, podlega pod zarząd RZGW w Gdańsku, Zarząd Zlewni ZZ w

Chojnicach, Nadzór Wodny w Świeciu. Obszar ten znajduje się w zlewni jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) o kodzie RW 200017294949 tj. Wyrwa z jeziorami Zalewskim i Branickim Dużym. Długość cieków wodnych JCWP to 35,47 km, zaś powierzchnia zlewni wynosi 121,41 km², zlewnia bilansowa – Wda. Według *Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Dolnej Wisły*, ta część JCWP jest monitorowana a aktualny stan/potencjał ekologiczny jest określany jako słaby, zaś ogólny stan JCWP określony jest jako dobry i to zarówno pod względem ilościowym jak i chemicznym, aczkolwiek stan ogólny określa się jako zły. Brak zagrożenia dla ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych, rodzaj użytkowania wód – rolne, zagrożenie antropologiczne – rolnictwo oraz presja nierozpoznana. Ponadto stwierdzić należy, że działki inwestycyjne znajdują się także w obszarze jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) kod PLGW 200037. Jest to monitorowana JCWPd, o dobrym stanie ilościowym, chemicznym i ogólnym oraz niezagrażonym ryzyku nieosiągnięcia celów środowiskowych. Użytkowanie zlewni JCWP oraz obszaru JCWPd jest rolnicze. Powierzchnia JCWPd – 410,5 km², Obszar Dorzecza Wisły, Region Wodny Dolnej Wisły, RZGW w Gdańsku.

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

Numer JCWPd: 37	Powierzchnia JCWPd [km²]: 410.5	
Identyfikator UE:	PLGW200037	
Położenie administracyjne		
Województwo	Powiat	Gminy
kujawsko-pomorskie	tucholski	Cekcyn, Lubiewo (gm. wiejska)
	świecki	Świekatowo, Lniano, Bukowiec, Drzycim, Świecie (obszar wiejski), Świecie (miasto), Jeżewo, Osie
Współrzędne geograficzne	18°03'22.1666" - 18°30'16.4760"	
	53°19'50.2958" - 53°34'05.2655"	

Mapa z lokalizacją JCWPd



Położenie geograficzne

Ryc. nr 1 – lokalizacja inwestycji na obszarze JCWPd

Planowana inwestycja nie znajduje się na obszarze szczególnie chronionym przez specjalne formy ochrony przyrody.

Z uwagi na fakt, że instalacja fotowoltaiczna będzie statyczna, tak samo będzie z magazynami energii, a całość konstrukcyjna nie przekroczy o wysokości do 7 metrów nad poziom terenu stwierdzić należy, że budowa instalacji fotowoltaicznej nie zakłóci walorów przyrodniczych obszaru zainwestowania.

Obszar planowanej instalacji nie znajduje w obrębie obszarów lub terenów górniczych. Instalacja fotowoltaiczna nie wpłynie więc negatywnie na te zasoby, technologia produkcji energii jest bezściekowa i bezodpadowa oraz nie powoduje zanieczyszczeń powietrza. Teren inwestycji nie jest objęty miejscowym planem

zagospodarowania przestrzennego Gminy Świekatowo, dlatego w celu kontynuacji zamierzenia inwestycyjnego należy uzyskać decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowaniu terenu. Ponadto, w sąsiedztwie obszaru inwestycyjnego nie występują obszary, na których standardy środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia. Szacuje się, że instalacja wyprodukuje ok 210.000 MWh energii elektrycznej rocznie.

3. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz informacje o dotychczasowym sposobie ich wykorzystywania i pokryciu

Pod planowaną inwestycję zostaną przeznaczone działki o numerach ewidencyjnych 3/4 o powierzchni 105,328 ha oraz 24/18 o powierzchni całkowitej 99.038 ha. Działki położone są w krajobrazie rolniczym w odległości około 3 km na północny – wschód od Świekatowa. Obszar stanowi element krajobrazu użytkowanego rolniczo (obecnie – uprawa zbóż).

Na przedmiotowym terenie inwestycyjnym nie występują krzewy, drzewa czy roślinność trawiasto-łąkowa. Krzewy i kilka samosiejek drzew otaczają oczko wodne (o powierzchni 0,18 ha). Inwestor nie ma w planach osuszać oczka wodnego, miejsce to nie zostanie naruszone w związku z planowaną inwestycją i krzewy pozostaną w postaci niezmienionej. Otoczenie działek stanowią inne pola uprawne oraz łąki. Na działce znajdują się gleby o klasach bonitacyjnych IIIb, IVa, IVb, V i VI klasie bonitacyjnej gruntu - gleby orne o średniej i słabej jakości.

Teren przewidziany pod budowę instalacji nie znajduje się w obrębie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, co zobowiązuje inwestora do uzyskania decyzji o warunkach zabudowy.

Obszar ten położony jest w krajobrazie otwartym w centrum arealu rozległych gruntów ornych. Na tym terenie nie znajdują się naturalne zbiorowiska roślin, a tylko i wyłącznie rośliny uprawne oraz synantropijne. Szatę roślinną stanowią pospolite oraz powszechnie występujące gatunki na całym terenie kraju.

3.1 Szata roślinna

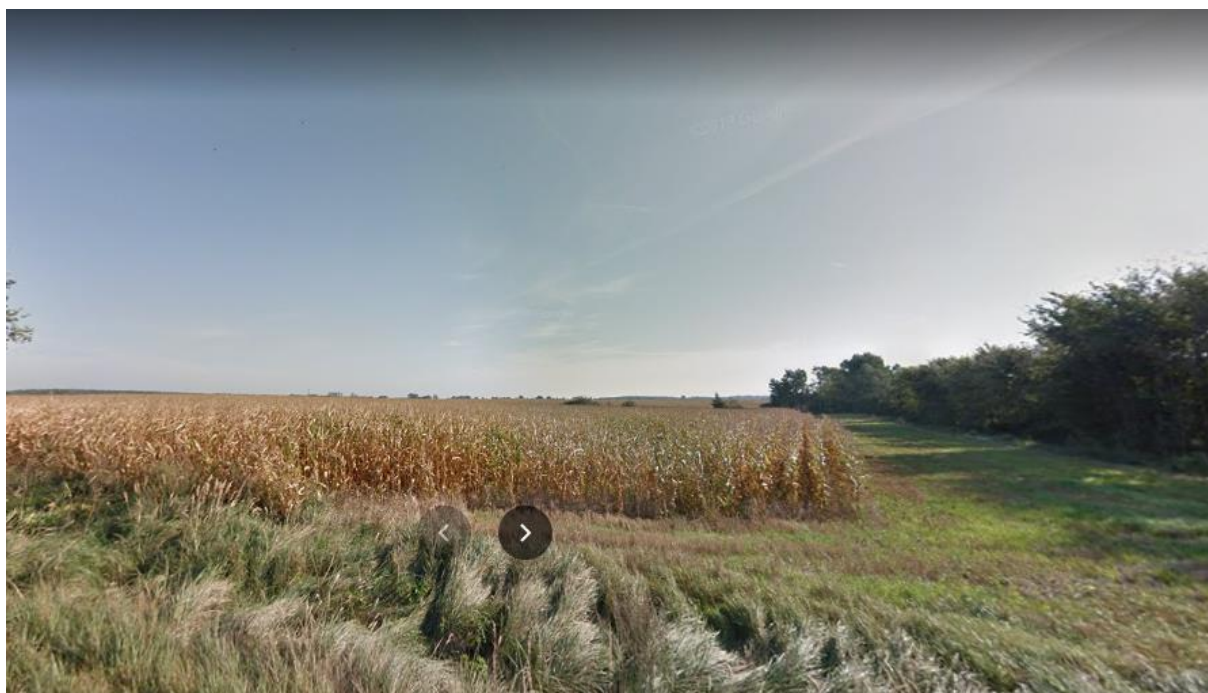
Badania terenowe pod kątem występującej szaty roślinnej zostały przeprowadzone głównie w marcu i kwietniu 2023 roku. Miedze działek pokryte są roślinnością trawiastą i łąkową. Występujące gatunki to gatunki pospolite na terenie całego kraju oraz o niskiej wartości przyrodniczej.

Na terenie inwestycyjnym wyróżniono gatunki: koniczyna łąkowa, chaber bławatek, maruna bezwonna, rumianek pospolity, wyka kosmata, babka zwyczajna, babka lancetowata, dziurawiec zwyczajny, mietlica pospolita, przytulia właściwa, biedrzynek mniejszy, wrotycz pospolity, bylica pospolita, mak polny, niezapominajka

błotna, nawłóć późna, krwawnik pospolity, iglica pospolita. Wszystkie stwierdzone gatunki to taksony pospolite i częste w Polsce, obserwowane na licznych stanowiskach i niezagrożone. Badania botaniczne nie potwierdziły taksonów podlegających ochronie gatunkowej na mocy właściwych przepisów krajowych jak i wspólnotowych. Badania środowiskowe są prowadzone nadal.

Analizowany obszar nie stanowi istotnego miejsca występowania różnorodności florystycznej, teren charakteryzuje się niską wartością botaniczną, dlatego też wpływ inwestycji na florę będzie nieistotny oraz nie zachodzi konieczność podejmowania działań kompensujących w stosunku do wybranych gatunków oraz siedlisk. Poniżej zdjęcia wykonane w miesiącu wrzesień 2022 (na obu działce $\frac{3}{4}$ - sprzątnięto żyto, na działce 24/18 – dojrzeła kukurydza).

Fotografia nr 1 – prezentata działki nr 24/18



Fot. nr 1 – północna krawędź działki nr 1



Fot. nr 2 - zadrzewienia i zakrzewienia w okolicy cieku drogi powiatowej, widok w kierunku północnym działka 24/18



Fotografia nr 3 – działka 3/4, widok w kierunku północno - zachodnim



Fot. nr 4 – północna krawędź działki 3/4, droga dojazdowa (sąsiadująca z obszarem zainwestowania, w prawym narożniku)



Fot. nr 5 – południowa krawędź działki 3/4

4. 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.

Instalacje fotowoltaiczne wykorzystywane będą do przekształcenia energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Do przekształcenia energii służyć będą ogniwa fotowoltaiczne, z których zbudowany jest panel fotowoltaiczny. Do budowy farm fotowoltaicznych stosuje się najczęściej panele z ogniwami monokrystalicznymi lub polikrystalicznymi. W celu uzyskania największej wydajności panele ustawia się zorientowane w kierunku południowym i nachylone do powierzchni horyzontalnej pod kątem 15-30°. Lokalizacja elektrowni spełnia warunek braku zacielenia od horyzontu.

Panele są montowane na stalowych bądź aluminiowych stelażach (konstrukcji wsporczej), mocowanej do podłoża przy pomocy wbijanych kafarem lub wkręcanych wiertnicą nóg. Wytworzona w panelach energia elektryczna prądu stałego jest przekształcana na energię elektryczną prądu przemiennego w urządzeniach zwanych falownikami bądź inwerterami, a następnie za pomocą linii kablowych przesyłana od inwerterów do stacji transformatorowej, gdzie następuje przekazanie energii elektrycznej do krajowego systemu elektroenergetycznego. W każdym przypadku przekazanie energii odbywa się na warunkach wskazanych Inwestorowi przez gestora sieci.

Infrastrukturę towarzyszącą instalacji fotowoltaicznej stanowić będą: kontenerowe, prefabrykowane stacje transformatorowe o napięciu nN 0,4 bądź 0,8kV / SN 15Kv. Oprócz tego przewiduje się linie kablowe nN łączące stringi paneli z inwerterami, linie SN wraz z kablami sterowania i telekomunikacyjnymi (łączące inwertery z rozdzielnicami i transformatorami), tymczasowy plac manewrowy i drogi wewnętrzne (nieutwardzone kruszywem ścieżki technologiczne) oraz niezbędne urządzenia elektromagnetyczne (rozdzielnica elektryczna, przekładniki prądowe,

przekładniki napięciowe, baterie kondensatorów, liczniki energii czynnej i biernej, monitoring wizyjny, oprawy LED do doświetlenia terenu w porze nocy itp). Montaż stacji transformatorowych nie będzie wymagał wykonania dużych prac budowlanych. Posadowienie ich odbywać się będzie przy pomocy dźwigu na prefabrykowanym fundamencie, który z kolei zostanie ułożony na wcześniej wyrównanym i utwardzanym podłożu, podobnie jak na załączonym poniżej zdjęciu.

Zdjęcie nr 8 – przykład fundamentów pod kontenerową, prefabrykowaną stacją transformatorową



Projektowana farma fotowoltaiczna zbudowana będzie z elementów:

- konstrukcji wsporczej do montażu paneli fotowoltaicznych,
- paneli poli – lub monokrystalicznych o mocy znamionowej od 200 do 900 Wp każdy lub większych montowanych na konstrukcji wsporczej, niemniej jednak łączna moc znamionowa paneli nie przekroczy 200 MW,
- inwertery o mocy od 50 do 900 kVA każdy,
- rozdzielnic elektrycznych na warunkach wskazanych przez gestora sieci ,

- okablowania dla prądu stałego DC wytwarzanego przez panele, jak i przemiennego AC– opuszczającego inwertery,
- urządzeń ochrony przeciwporażeniowej, przetężeniowej, zwarciowej i przepięciowej,
- instalacji uziemiającej wykonanej z użyciem bednarki otokowej,
- układów pomiarowych,
- stacji transformatorowych nN/SN (0,4 bądź 0,8 kV / 15kV)

Dodatkowo wykonane zostaną systemy i instalacje wspomagające:

- system monitoringu wizyjnego i komunikacji,
- instalacja oświetlenia terenu farmy (wykonana w technologii LED),
- system monitoringu CCTV.

5. Warianty przedsięwzięcia

W ramach przedsięwzięcia proponuje się dwa warianty:

Wariant „0” – bezinwestycyjny

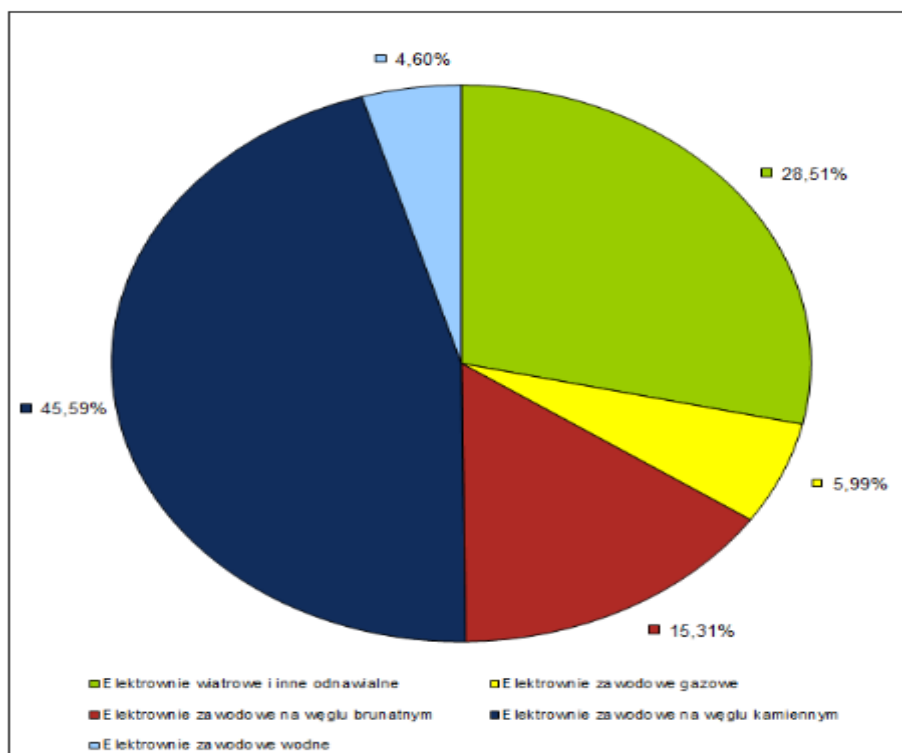
W wariacie tym nie wystąpią żadne zmiany w użytkowaniu terenu. Skutkiem tego wariantu będzie nieprzekształcony stan gruntu rolnego. Ponadto uniemożliwi to produkcję ekologicznej energii elektrycznej. Nie wpłynie to również, na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych do atmosfery, spowodowanych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

Wariant inwestorski

Wariant ten zakłada budowę instalacji fotowoltaicznej o mocy do 200 MW wraz z magazynami energii o pojemności do 1000MWh. Jest to opcja korzystna zarówno dla Inwestora, środowiska, Gminy jak i Właścicieli gruntu. Poprzez taki rodzaj produkcji energii ograniczona zostaje emisja szkodliwych substancji zanieczyszczających środowisko powstałych z produkcji energii w konwencjonalnych źródłach energii (w Polsce – głównie elektrowni węglowych, ciepłych). Przykładowo elektrownie węglowe opalane węglem kamiennym czy brunatnym, które wytwarzają w Polsce niemal 60% energii elektrycznej (45% - z węgla kamiennego, 15% - z brunatnego). W przypadku zaimplementowania dodatkowo magazynów energii, nadmiar jej będzie gromadzony w magazynach i uwalniany w porze największego zapotrzebowania. Rozwiązanie takie dodatkowo będzie stabilizować sieć publiczną operatora energetycznego, a poprzez to również bezpieczeństwo energetyczne Polski.

Strukturę produkcji energii elektrycznej w Polsce przedstawia poniższa rycina.

Ryc. Nr 2. Struktura procentowa mocy osiągalnej w KSE stan na 31.12.2021 roku.



Źródło: https://www.pse.pl/dane-systemowe/funkcjonowanie-kse/raporty-roczne-z-funkcjonowania-kse-za-rok/raporty-za-rok-2021#r1_2

Eksploatacja przedmiotowej inwestycji nie będzie wiązała się z poborem wody, wytwarzaniem odpadów, emisją zanieczyszczeń do powietrza ani z emisją hałasu. Oddziaływania te mogą wystąpić jedynie na etapie realizacji inwestycji, a w przypadku wystąpienia będą krótkotrwałe i lokalne, występujące w obrębie prowadzonych prac budowlanych i montażowych. Z uwagi na oddalenie terenu inwestycji od zabudowy mieszkaniowej oraz przeprowadzenie prac w porze dziennej, nie przewiduje się aby na etapie realizacji wystąpiły uciążliwości dla najbliższych mieszkańców.

Sposób posadowienia paneli fotowoltaicznych powoduje, że pomiędzy rzędami poszczególnych ogniów oraz pod nimi będzie istniała powierzchnia biologicznie czynna. Nie będzie zachodziła konieczność wyłączenia z użytkowania rolniczego terenu pod ogniwami. Przyjmuje się, że powierzchnia zajęcia terenu (miejsca kołkowania czy też palowania konstrukcji wsporczej z gruntem) stanowi średnio około 2% zajmowanej powierzchni terenu.

Biorąc pod uwagę stosowaną technologię, proponowane przez Inwestora rozwiązania reprezentują wysoki poziom techniczny, technologiczny i pozwalają na dopełnienie standardów jakości środowiska, a w konsekwencji wpływają na jego

poprawę. Lokalizacja elektrowni słonecznej, na przedmiotowej działce, jest korzystna zarówno ze względów przyrodniczych (choćby z powodu braku dominacji instalacji fotowoltaicznej nad krajobrazem), ekologicznych, ekonomicznych jak i społecznych.

6. Przewidywana ilość wykorzystanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii

Na etapie budowy jak i eksploatacji farma fotowoltaiczna nie będzie wymagała instalacji bieżącej wody. Panele fotowoltaiczne wyposażone są w szkło solarne, do których czyszczenia wystarczą naturalne opady atmosferyczne. W razie konieczności dodatkowego mycia paneli, wykorzystana będzie czysta woda demineralizowana, bez dodatku substancji czyszczących, których użycie może powodować powstawanie smug na panelach, co mogłoby zmniejszyć produkcję energii. Do jednorazowego umycia instalacji fotowoltaicznej o mocy 1 MW potrzeba około 5 m³ wody. Rocznie zazwyczaj odbywa się jedno mycie, wczesną wiosną, po zakończeniu zimy. Potrzeba użycia wody podczas budowy na cele porządkowe i socjalne zostanie zapewniona przez specjalistyczną firmę. Podobnie będzie z obsługą sanitarną. Planuje się wynajęcie na czas budowy urządzeń TOI TOI.

Pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie dotyczyć głównie funkcjonowania elektrowni fotowoltaicznej takich jak np.: oświetlenie terenu, energia na potrzeby własne transformatorów w porze nocy, podtrzymania transmisji danych. Szacuje się, iż będzie to nie więcej niż 1000 kW mocy, w przypadku braku słońca np. w okresach zimowych lub nocnych zasilanie będzie odbywać się z sieci elektroenergetycznych za pomocą przyłącza kablowego zbudowanego na warunkach określonych przez gestora sieci. Podczas montażu instalacji wykorzystanie energii będzie wiązać się z montażem paneli fotowoltaicznych. Monterzy wykorzystywać będą narzędzia przenośne zaopatrzone w akumulatory, które będą ładowane wieczorową porą poza terenem budowy.

Nie przewiduje się zapotrzebowania na surowce zarówno w fazie budowy, demontażu jak i eksploatacji elektrowni.

Szacuje się, że elektrownia o mocy 1MW wyprodukuje około 1050MWh energii rocznie. Dla mocy znamionowej 200 MW oznacza to produkcję energii na poziomie 210.000 MWh rocznie.

7. Rozwiązania chroniące środowisko

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie instalacji elektrowni fotowoltaicznej jest działaniem proekologicznym, gdyż surowiec do produkcji energii pochodzi ze źródła odnawialnego, czyli energii słonecznej. W przeciwieństwie do energii elektrycznej na bazie paliw kopalnych, elektrownie solarne nie zanieczyszczają powietrza w postaci gazów cieplarnianych i metali ciężkich (zwłaszcza NO_x-ów), tym samym przyczyniają się do redukcji gazów cieplarnianych.

7.1. Faza realizacji

W fazie realizacji przedsięwzięcia będą występowały jedynie zjawiska towarzyszące drobnym robotom ziemnym oraz montażowym.

Materiały będą dostarczane przez firmy zewnętrzne i magazynowane na wyznaczonym ku temu miejscu w obrębie terenu inwestycyjnego. W razie wystąpienia niesprzyjających warunków atmosferycznych będą one przechowywane w kontenerach magazynowych. Ciężki sprzęt budowlany będzie pracował w porze dziennej w godzinach między 6:00-22:00, co przyczyni się do zminimalizowania uciążliwości związanych z etapem realizacji.

Faza realizacji wiąże się jedynie z niewielką emisją niezorganizowaną spalin z silników pojazdów i maszyn budowlanych. Emisja ta będzie miała charakter chwilowy i lokalny. Nie przewiduje się ograniczenia emisji za pomocą dodatkowych urządzeń, ze względu na niewielką ich skalę.

Zanieczyszczenie powierzchni ziemi na etapie realizacji może wynikać jedynie w przypadku stosowania niesprawnego sprzętu bądź pozostałości, resztek zalegających po materiałach budowlanych. W związku z tym należy prowadzić odpowiednią organizację placu budowy. Należy podejmować działania zmierzające do zapewnienia należytego stanu technicznego wykorzystywanych maszyn i urządzeń w celu zminimalizowania możliwości wycieku z nich substancji niebezpiecznych. Realizacja robót budowlanych nie wpłynie bezpośrednio na pogorszenie stanu gleb, wód powierzchniowych i podziemnych w powierzchniowej warstwie gleby.

Wytwarzane w trakcie budowy odpady komunalne i budowlane będą składowane w kontenerach, w miejscach do tego przeznaczonych. Na obecnym etapie nie jest możliwe określenie dokładnego miejsca ich składowania. Gospodarka

odpadami będzie prowadzona zgodnie z zapisami obowiązującej ustawy o odpadach. Niebezpieczne odpady będą magazynowane w zamkniętych, szczelnych kontenerach zabezpieczonych przed działaniem opadów atmosferycznych i osób postronnych, a odpady pozostałe będą magazynowane w zależności od ich rodzaju w pojemnikach, kontenerach lub w wyznaczonych miejscach, odizolowanych od powierzchni ziemi. Wytworzone odpady będą przekazywane specjalistycznym podmiotom, posiadającym właściwe zezwolenia na odbiór, przeprowadzenie odzysku lub unieszkodliwienia odpadów.

Budowa instalacji zasadniczo nie wymaga robót gruntowych i wylewania fundamentów. Wykonanie fundamentu dotyczyć będzie jedynie stacji transformatorowych, która jest elementem farmy i zawiera wszelkie urządzenia elektryczne niezbędne do podłączenia elektrowni fotowoltaicznej z siecią gestora (o ile inwestor zdecyduje się na użycie transformatorów olejowych. W takim przypadku musi zostać wykonana szczelna misa, która odbierze w przypadku awarii 105% oleju transformatorowego. W przypadku zastosowania transformatorów żywicznych zwanych też suchymi – nie ma potrzeby budować fundamentów wraz z misą na olej dla stacji transformatorowych).



Fot. nr 6 - elektrownia fotowoltaiczna Czernikowo, moc 2 MW. Widoczność elektrowni w krajobrazie z odległości ok 50 metrów. Fot- Krzysztof Gawlik

Wykonawca prac powinien prowadzić możliwie najmniej uciążliwą akustycznie technologię prac budowlanych. Prace montażowe będą prowadzone jedynie we wskazanych wyżej godzinach. Najbliższe zabudowania mieszkalne znajdują się około 250 m na zachód od działki 3/4, około 25 metrów na południe od działki nr 3/4 i około 60 metrów na północ względem działki 24/18. Inwestor przewiduje nasadzenie

szpaleru tui bądź innych podobnych roślin na granicy z sąsiadami posiadającymi domy mieszkalne w bliskiej odległości w celu kompensacji widoczności przedsięwzięcia, które jak widać na zdjęciach powyżej, i tak nie będą stanowić dominanty nad krajobrazem. Nie przewiduje się, żeby prace budowlane były w jakikolwiek sposób uciążliwe dla mieszkańców wsi, bowiem będą prowadzone sprawnym sprzętem w porach 6.00 do 22.00.

Budowa farmy fotowoltaicznej nie narusza i nie przekształca siedlisk naturalnych i półnaturalnych, nie wymaga usunięcia drzew i krzewów będących potencjalnym miejscem bytowania zwierząt. Jednak w ramach zabezpieczenia terenu prowadzonych prac ewentualne wykopy, wykonawca zabezpieczy przed utknięciem w nich drobnych zwierząt.

Na przedmiotowej nieruchomości brak jest zabytków oraz stanowisk archeologicznych, a więc teren nie jest wartościowy pod względem archeologicznym, historycznym oraz kulturowym.

7.2. Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji, inwestycja nie będzie emitować żadnych zanieczyszczeń do atmosfery. Nie przewiduje się również powstawania odpadów. Jedynie podczas prac konserwacyjnych mogą powstać odpady komunalne, które będą usuwane z terenu przez podmioty pełniące czynności z tym związane. Przewidywany czas eksploatacji inwestycji wynosi 25 lat. Zużyte lub uszkodzone panele zostaną poddane recyklingowi. Eksploatacja elektrowni nie wpłynie na zanieczyszczenie wód powierzchniowych, podziemnych oraz gleby. Podczas funkcjonowania farmy nie będą powstawać żadne ścieki technologiczne ani bytowe. Przedsięwzięcie przyczyni się do zachowania dobrego stanu wód, jak również do utrzymania i osiągnięcia potencjału ekologicznego w zakresie elementów biologicznych, hydromorfologicznych i fizykochemicznych. Instalacja ma charakter statyczny więc nie jest źródłem dźwięku. Nie przewiduje się stosowania urządzeń, które mogą stanowić źródło hałasu mogącego w jakikolwiek sposób negatywnie oddziaływać na najbliższe zabudowania. Instalacja nie wymaga zużycia wody (z wyjątkiem wody demineralizowanej służącej do mycia lusterek paneli) i nie generuje ścieków, za wyjątkiem wód deszczowych, które będą spływać bezpośrednio do gruntu. Wody opadowe nie są jednak ściekiem. W przypadku ewentualnego mycia, do użycia będzie stosowana woda bez domieszki jakiegokolwiek substancji czyszczącej. Taką

wodę należy traktować jako wodę opadową, wodę tzw. szarą. Planowana elektrownia nie wpłynie w żaden sposób na zniszczenie bądź dewastację siedlisk przyrodniczych, czy też stworzenia zagrożeń dla gatunków występujących w bezpośrednim otoczeniu działki. Ponieważ pomiędzy rzędami paneli planuje się zasiew traw niskopiennych, należy się spodziewać poprawy środowiska dla zasiedlania działki przez napływowe gatunki spośród wszystkich grup zwierząt.

8. Rodzaj i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

Projektowana instalacja nie będzie wprowadzać do środowiska żadnych substancji, które mogły by znacząco negatywnie czy nawet potencjalnie wpłynąć na destrukcję środowiska. Nie będzie wytwarzać gazów mogących zanieczyścić powietrze. Nie będzie także wytwarzać płynów i substancji stałych mogących zanieczyścić glebę czy wody gruntowe. Elektrownia nie będzie źródłem hałasu oraz nie wpłynie negatywnie na chronione gatunki flory i fauny.

Na etapie budowy powstałe ścieki bytowe będą związane z pracą pracowników. W trakcie eksploatacji personel obsługujący panele będzie przebywał krótkotrwale. Ścieki bytowe będą gromadzone w przenośnych toaletach (TOI TOI) i regularnie wywożone przez specjalistyczną firmę z odpowiednimi uprawnieniami. W fazie realizacji może także być emitowany hałas wynikający z prac budowlanych oraz transportu materiałów i odpadów. Będzie on miał charakter krótkotrwały oraz rozproszony, jedynie w porze dziennej. Na tym etapie będzie także dochodzić do emisji spalin, co będzie wynikać z pracy maszyn oraz samochodów transportowych.

Na etapie funkcjonowania przedsięwzięcia instalacja fotowoltaiczna nie generuje znaczących ilości ścieków, odpadów oraz emisji hałasu. W czasie pracy elektrowni dochodzić będzie do emisji hałasu z transformatorów oraz inwerterów. Przewidziano instalację jednego transformatora dla każdych 2 MW mocy znamionowej co oznacza potrzebę zmontowania do 100 szt stacji transformatorowych. Liczba inwerterów zostanie określona na etapie projektowym, zakłada się że ich liczba może wynieść nawet 1000 szt. Mogą także powstawać ścieki stanowiące wody opadowe oraz ścieki z mycia paneli. Mycie paneli odbywa się raz w roku oraz na jedną instalację o mocy 1 MW potrzeba około 5 m³ czystej wody bez dodatku substancji czyszczących. Wody opadowe oraz z mycia będą w naturalny sposób odpływały do gleby oraz nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska.

Obecnie nie przewiduje się etapu demontażu instalacji elektrowni fotowoltaicznej. Długość funkcjonowania takich przedsięwzięć to około 25 lat. Po tym czasie następuje demontaż elementów. Elementy stają się odpadem i są poddawane utylizacji lub recyklingowi. Na tym etapie zachodzi emisja zbliżona do emisji z etapu realizacji - krótkotrwały i chwilowy hałas oraz emisja spalin wynikająca z pracy

maszyn oraz transportu. Także występuje produkcja ścieków bytowych związana z przebywaniem pracowników oraz pracami porządkowymi.

Na etapie realizacji oraz funkcjonowania może dochodzić do produkcji odpadów, co zostanie omówione w rozdziale 13.

9. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Ze względu na skalę i charakter przedsięwzięcia, które jest znacznie oddalone od granic państwa, nie przewiduje się aby w jakikolwiek sposób oddziaływało transgranicznie na środowisko. Oddziaływanie elektrowni słonecznej TUSZYNY na poszczególne komponenty środowiska będzie miało charakter lokalny.

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

W myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, formami ochrony przyrody są:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo – krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na przedmiotowych działkach nie stwierdzono obecności roślin, zwierząt oraz grzybów objętych ochroną gatunkową.

Tabela 1. Formy ochrony przyrody położone w odległości 30 km od obszaru inwestycji.
(Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>)

REZERWATY	
Nazwa	[km]
Cisy Staropolskie imienia Leona Wyczółkowskiego	8.28
Cisy Staropolskie imienia Leona Wyczółkowskiego - otulina	8.96
Różanna Dęby im. Nadleśniczego Jana Rychlickiego	12.99
Różanna Dęby im. Nadleśniczego Jana Rychlickiego - otulina	13.04

Ostnicowe parowy Gruczna - otulina	13.78
Ostnicowe parowy Gruczna	13.80
Rezerwat cisów Jelenia Góra im. Kazimierza Szlachetko	14.61
Ostrów Panieński	18.04
Jezioro Ciche	18.66
Łęgi na Ostrowiu Panieńskim	18.73
Dolina Rzeki Brdy	19.05
Góra św. Wawrzyńca	19.33
Martwe - otulina	20.07
Martwe	20.16
Zbocza Płutowskie	20.35
Bagna nad Stążką	20.42
Augustowo	23.02
Augustowo - otulina	23.39
Płutowo	23.49
Jezioro Piaseczno	24.69
Źródła Rzeki Stążki	25.03
Dury - otulina	25.43
Dury	25.59

Śnieżynka	25.70
Miedzno	26.08
Bagno Głusza	26.11
Brzęki im. Zygmunta Czubińskiego	27.14
Bagno Grzybna - otulina	27.51
Bagno Grzybna	27.55
Grabowiec	27.67
Linje	29.09

PARKI KRAJOBRAZOWE	
Nazwa	[km]
Wdecki Park Krajobrazowy	12.51
Tucholski Park Krajobrazowy - otulina	12.65
Wdecki Park Krajobrazowy - otulina	13.01
Nadwiślański Park Krajobrazowy	13.49
Tucholski Park Krajobrazowy	15.70
Chelmiński Park Krajobrazowy	17.18
Krajeński Park Krajobrazowy	24.89

PARKI NARODOWE

Brak obszarów

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Nazwa	[km]
Śliwicki	5.33
Zalewu Koronowskiego	8.84
Nadwiślański (woj. kujawsko-pomorskie)	10.65
Świecki	14.29
Rynny Jezior Byszewskich	19.04
Doliny rzeki Sępolenki	19.34
Jezioro Stelchno	21.03
Doliny rzeki Kamionki	22.73
Wschodni Borów Tucholskich	24.01
Północnego Pasa Rekreacyjnego Miasta Bydgoszczy	27.17

ZESPÓŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE

Nazwa	[km]
Dolina Rzeki Ryszki	12.39

Dolina Rzeki Sobińska Struga - gmina Osie	19.46
Dolina Rzeki Prusiny	20.98
Dolina Rzeki Sobińska Struga	21.53

NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY	
Nazwa	[km]
Bory Tucholskie PLB220009	5.66
Dolina Dolnej Wisły PLB040003	16.83

NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY	
Nazwa	[km]
Solecka Dolina Wisły PLH040003	16.83
Zbocza Płutowskie PLH040040	19.01
Doliny Brdy i Stażki w Borach Tucholskich PLH040023	19.05
Zamek Świecie PLH040025	20.39
Sandr Wdy PLH040017	21.90
Jaskinie Bajka PLH040047	23.70

Torfowisko Linie PLH040020	29.18
Kościół w Śliwicach PLH040034	29.79

STANOWISKA DOKUMENTACYJNE

Brak obszarów

Instalacja fotowoltaiczna TUSZYNY nie będzie stanowić zagrożenia dla zwierząt, nie wywołuje hałasu, 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 wymienionych form ochrony przyrody, które znajdują się poza granicami obszaru inwestycyjnego. Realizacja planowanego przedsięwzięcia budowy instalacji elektrowni fotowoltaicznej nie stanowi zagrożenia dla celów najbliższych form ochrony przyrody.

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. Maksymalna wysokości konstrukcji montażowej paneli fotowoltaicznych nie przekroczy wysokości 7,0 metrów.

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 oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem

Na przedmiotowej nieruchomości nie są prowadzone prace zmierzające do budowy inwestycji, które to mogłyby doprowadzić do powstania skumulowanego oddziaływania na środowisko. Poza tym stwierdzić należy, że z uwagi na brak dominanty krajobrazowej dla planowanego przedsięwzięcia (z uwagi na niską zabudowę) oddziaływanie elektrowni zamyka się w obszarze samej elektrowni (działki inwestycyjnej objętej wnioskiem).

12. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

Poważna awaria zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 799) oznacza *zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.*

Budowa elektrowni fotowoltaicznej oraz jej późniejsza eksploatacja nie wiąże się z wystąpieniem poważnej awarii czy katastrofy naturalnej bądź budowlanej. Na terenie inwestycji nie będą przetrzymywane żadne substancje wybuchowe, żrące czy toksyczne. Ewentualne awarie sprzętu bądź usterki będą usuwane na bieżąco. Prawidłowy sposób realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia nie będzie powodować awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.

13. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko

Na obecnym etapie dokładne oszacowanie ilości odpadów na etapie budowy jest trudne do wykonania. Podczas realizacji inwestycji o mocy 1 MW, w skutek robót budowlanych oraz montażowych, mogą powstać odpady których rodzaj wraz z szacowaną masą w Mg został przedstawiony w tabeli poniżej.

Tabela 2. Ilość oraz rodzaj odpadów, które mogą powstać podczas budowy instalacji fotowoltaicznych, liczone dla mocy 1 MW.

Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Szacowana masa [Mg]
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05,12,19)	0,1
15 01 03	Opakowania z drewna	0,3
15 02 02	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe, nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania	0,01
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	1
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 (nie zawierające substancji niebezpiecznych)	50
17 04 05	Żelazo i stal	2
17 04 07	Mieszanki metali	0,01
17 04 10	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	0,05
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17.04.10 (nie zawierające ropy naftowej, smoły i innych substancji niebezpiecznych)	0,5
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	1

Generowane odpady będą podlegały ewidencji jakościowej i ilościowej. Odpady, stanowiące zagrożenie dla środowiska (niebezpieczne) do czasu wywozu ich do utylizacji lub do dalszego wykorzystania, będą selektywnie gromadzone, w wydzielonych, szczelnych i zamkniętych pojemnikach. Odpady będą odbierane przez firmy, które posiadają uprawnienia do gromadzenia bądź unieszkodliwiania dany ich rodzaj, zgodnie z wszelkimi wymogami w tym zakresie. Na etapie funkcjonowania może dochodzić do powstawania odpadów tylko podczas napraw instalacji. W takich przypadkach odpady będą wywożone z terenu elektrowni

natychmiastowo przez osoby odpowiedzialne za naprawy oraz oddawane do recyklingu lub utylizacji. Na etapie funkcjonowania przedsięwzięcia nie zachodzi produkcja odpadów.

14. Prace rozbiórkowe

Nieruchomość jest nie zabudowa, w związku z tym nie będą prowadzone żadne prace rozbiórkowe.

Spis map, fotografii, rycin i tabel

Mapa 1. Lokalizacja inwestycji.....	7
Ryc 1 – mapa lokalizacji planowanej instalacji w obszarze JCWPd	10
Fot. 1-5 wizualizacja działek nr 3/4 oraz 24/18, przeznaczonych pod planowaną inwestycję	13 - 15
Fot. 6-7 zdjęcia elektrowni Czernikowo, wizualizacja wysokości elektrowni.....	22
Ryc. 2 - procentowy udział w krajowej produkcji energii elektrycznej poszczególnych grup elektrowni według rodzajów paliw w 2021 roku.	19
Tabela 1. Formy ochrony przyrody położone w odległości 30 km od obszaru inwestycji.	30
Tabela 2. Ilość oraz rodzaj odpadów, które mogą powstać podczas budowy instalacji fotowoltaicznych.	37

Źródła

- Solon, J. i inni (2018): *Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data*, Geographia Polonica, 91(2) str.143-170.
- Kondracki J. (2009): *Geografia regionalna Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 roku (Dz.U. z 2018 r., poz. 2081, ze zm.)
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz.478 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 1614)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 799)
- https://www.pse.pl/dane-systemowe/funkcjonowanie-rb/raporty-roczne-z-funkcjonowania-kse-za-rok/raporty-za-rok-2021#r6_2
- <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
- Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Dolnej Wisły