

Karta informacyjna przedsięwzięcia

**polegającego na budowie „Zespołu elektrowni fotowoltaicznych
PV SULECHÓW I” wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną**

**DZIAŁKI OBJĘTE INWESTYCJĄ:
woj. lubuskie, powiat zielonogórski,
gmina Sulechów (080906_5), obręb 0009 Kalsk
dz. nr 5/42**

**Inwestor: Park Wiatrowy Gaworzyce Sp. z o.o.
ul. Wybrzeże Kościuszkowskie 41
00-347 Warszawa**

**Opracował: inż. Karolina Gryciak
DOMREL Biuro Usług Inwestycyjnych Sp. z o.o.
ul. Odzieżowa 12c/1
71-502 Szczecin**

**mgr ROMUALD CISAkowski
- część przyrodnicza
STATPROBE CONSULTING
ul. Domaszkowice 94
48-303 Nysa**

Szczecin, styczeń 2020 r.

SPIS TREŚCI

Wstęp	3
1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia	4
2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycie szatą roślinną oraz występująca fauna	9
2.1. Pokrycie szatą roślinną	9
2.2. Fauna	10
3. Rodzaj technologii – ogólna charakterystyka planowanego przedsięwzięcia	12
4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia	17
4.1. Wariant „0” – bezinwestycyjny	17
4.2. Wariant wnioskodawcy	18
4.3. Wariant alternatywny	19
4.4. Wariant najbardziej korzystny wraz z uzasadnieniem wyboru	20
5. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii	21
6. Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa faunie	22
7. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	23
7.1. Faza budowy	23
7.2. Faza eksploatacji	25
7.3. Faza likwidacji	27
8. Możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko	29
9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia	29
10. Zakres oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze	31
11. Wpływ planowanej inwestycji na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej	32
12. 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	32
13. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej	34
14. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko	34
15. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	36
16. Czy dla projektowanej inwestycji planuje się utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania (dla przedsięwzięć wymienionych w art. 135 Prawa ochrony środowiska), spowodowane tym, że mimo zastosowanych dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu	37
17. Formalnoprawna podstawa opracowania	37

Opis przedsięwzięcia – sporządzony zgodnie z art. 62a ust. 1 i 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 2081 z późn. zm.).

Wstęp

Przedmiotowe opracowanie stanowi Kartę Informacyjną Przedsięwzięcia (KIP) polegającego na budowie „Zespołu elektrowni fotowoltaicznych PV Sulechów I” wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną tj. liniami kablowymi SN i nn wraz z kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, słupami energetycznymi, placami i drogami wewnętrznymi oraz niezbędnymi urządzeniami elektroenergetycznymi na terenie działki nr 5/42 położonej w obrębie geodezyjnym Kalsk (0009), gmina Sulechów (jednostka ewidencyjna 080906_5), powiat zielonogórski, woj. lubuskie. Celem niniejszego opracowania jest analiza aspektów środowiskowych związanych z projektowaną inwestycją. Inwestor posiada prawo dzierżawy w/w części nieruchomości.

Powierzchnia objęta wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację całego przedsięwzięcia wyniesie do 4,3 ha.

Niniejsza Karta Informacyjna Przedsięwzięcia jest dokumentem, który zgodnie z Ustawą 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*, stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Decyzja ta uzyskiwana jest dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i jest pierwszą decyzją administracyjną, uzyskiwaną w procesie inwestycyjnym tego rodzaju przedsięwzięć.

Opracowanie to zawiera podstawowe informacje o planowanym przedsięwzięciu i przedstawia informacje o rodzaju i skali planowanego przedsięwzięcia, jego usytuowaniu oraz o rodzaju i skali potencjalnego oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia. Rodzaj planowanej inwestycji, tj. montaż i uruchomienie elektrowni fotowoltaicznych, został wymieniony w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1839) oraz w rozporządzeniu stanowiącym transpozycję załącznika I i II dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z 13 grudnia 2012 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne.

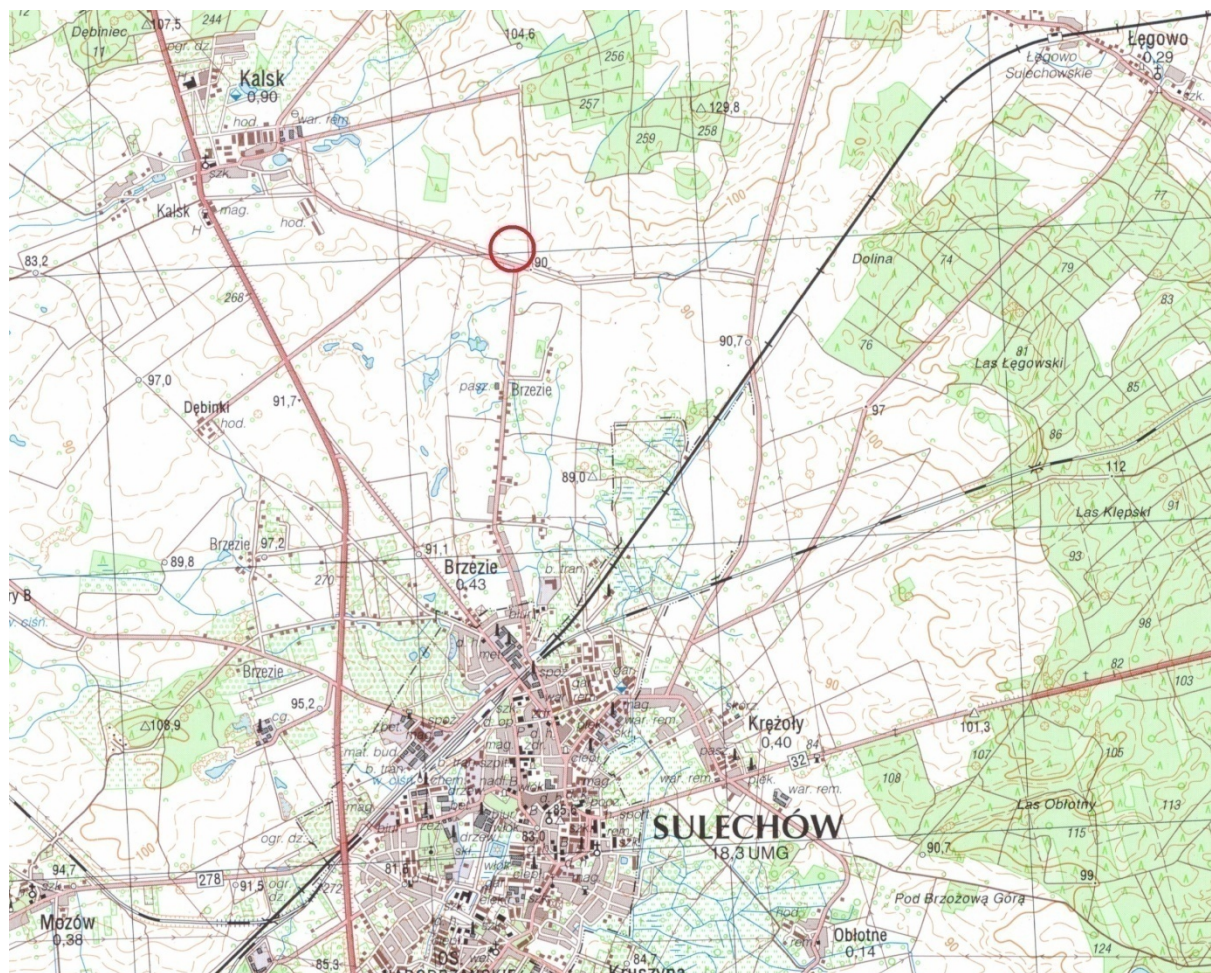
Teren na którym zlokalizowane mają być elektrownie fotowoltaiczne ulega przekształceniu w sposób określony w § 3 ust. 1 pkt 54 w/w rozporządzenia tzn. w postaci zabudowy systemami fotowoltaicznymi o powierzchni powyżej 1 ha, w związku z powyższym przedsięwzięcie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko dla którego sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane.

Realizacja elektrowni fotowoltaicznych będzie wymagała również uzyskania szeregu innych decyzji administracyjnych, takich jak m.in.: decyzji o warunkach zabudowy (z uwagi na brak miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego) czy też decyzji o pozwoleniu na budowę.

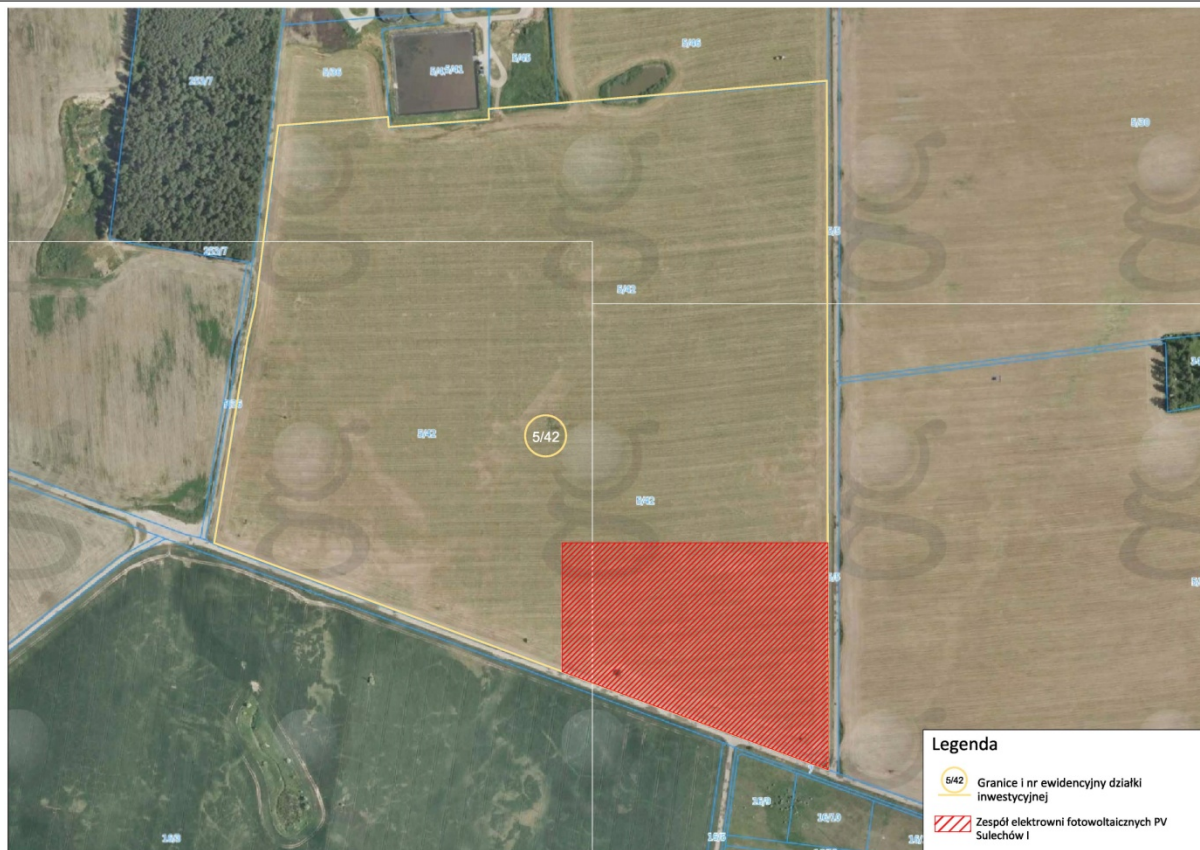
Informacje zawarte w niniejszej Karcie Informacyjnej Przedsięwzięcia pozwolą na pełną prezentację planowanej budowy zespołu elektrowni fotowoltaicznych na działce nr 5/42, obręb geodezyjny 0009 Kalsk, gmina Sulechów, ich wpływu na środowisko przyrodnicze, kulturowe oraz na krajobraz i dobra materialne. Każda elektrownia fotowoltaiczna będzie mogła funkcjonować samodzielnie, niezależnie od pozostałych, ponieważ będzie posiadała własne przyłącze do istniejącej sieci elektroenergetycznej na podstawie wydanych warunków przyłączenia przez operatora poszczególnych sieci elektroenergetycznych.

1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Inwestycja której dotyczy wniosek polega na budowie „Zespołu elektrowni fotowoltaicznych PV Sulechów I” wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną tj. liniami kablowymi SN i nn wraz z kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, słupami energetycznymi, placami i drogami wewnętrznymi oraz niezbędnymi urządzeniami elektroenergetycznymi na działce nr 5/42, obręb geodezyjny 0009 Kalsk, gmina Sulechów. Planowana inwestycja określona jako PV Sulechów I posiadać będzie moc całkowitą do 3 MW i stanowić będzie zespół maksymalnie 3 samodzielnie funkcjonujących instalacji o mocy do 1 MW każda. Wszystkie instalacje posiadać będą oddzielną stację transformatorową i przyłączyć do sieci energetycznej średniego napięcia, której napowietrzne linie przechodzą przez działkę inwestycyjną. Wszystkie projektowane elektrownie fotowoltaiczne będą położone obok siebie tworząc docelowo jedną całość. Całkowita powierzchnia zabudowy instalacjami fotowoltaicznymi wyniesie do 4,3 ha. Orientacyjną lokalizację i położenie w terenie projektowanych instalacji fotowoltaicznych wchodzących w skład farm fotowoltaicznych PV Sulechów I przedstawiają ryc. 1 i ryc. 2.



Ryc. 1. Orientacyjne usytuowanie obszaru inwestycyjnego.



Ryc. 2. Usytuowanie Zespołu Elektrowni Fotowoltaicznych PV Sulechów I na terenie działki inwestycyjnej.

Po wybudowaniu poszczególnych elektrowni fotowoltaicznych cały teren inwestycyjny zostanie wspólnie ogrodzony siatką do wysokości 2,15 m. Na ogrodzeniu zostanie założony system monitoringowo-alarmowy. Na terenie obejmującym budowę zespołu elektrowni fotowoltaicznych zostaną zamontowanych maksymalnie do ok. 10 500 szt. ogniw fotowoltaicznych, które z kolei zostaną zamontowane na specjalnej konstrukcji montażowej. Na konstrukcji montażowej lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie zamontowane zostaną również inwertery. Każda samodzielnie funkcjonująca instalacja wyposażona zostanie w kontenerową stację transformatorowo-rozdzielczą o powierzchni zabudowy nie przekraczającej 25,0 m². Na obszarze inwestycji zostaną ułożone także kable zasilające SN i nn oraz kable światłowodowe i sterownicze a także słupy energetyczne poprzez które instalacja będzie przyłączana do istniejącej sieci energetycznej.

Lokalizację przedsięwzięcia przewidziano w całości na gruntach ornych w terenie otwartym, o funkcji rolniczej, nie wymagającym wycinki drzew.

Szczegółowy stan działki, na których planowana jest budowa niniejszej inwestycji, przedstawiają poniższe zdjęcia.



Zdj. 1. Zdjęcie terenu inwestycyjnego (październik 2019 r.)



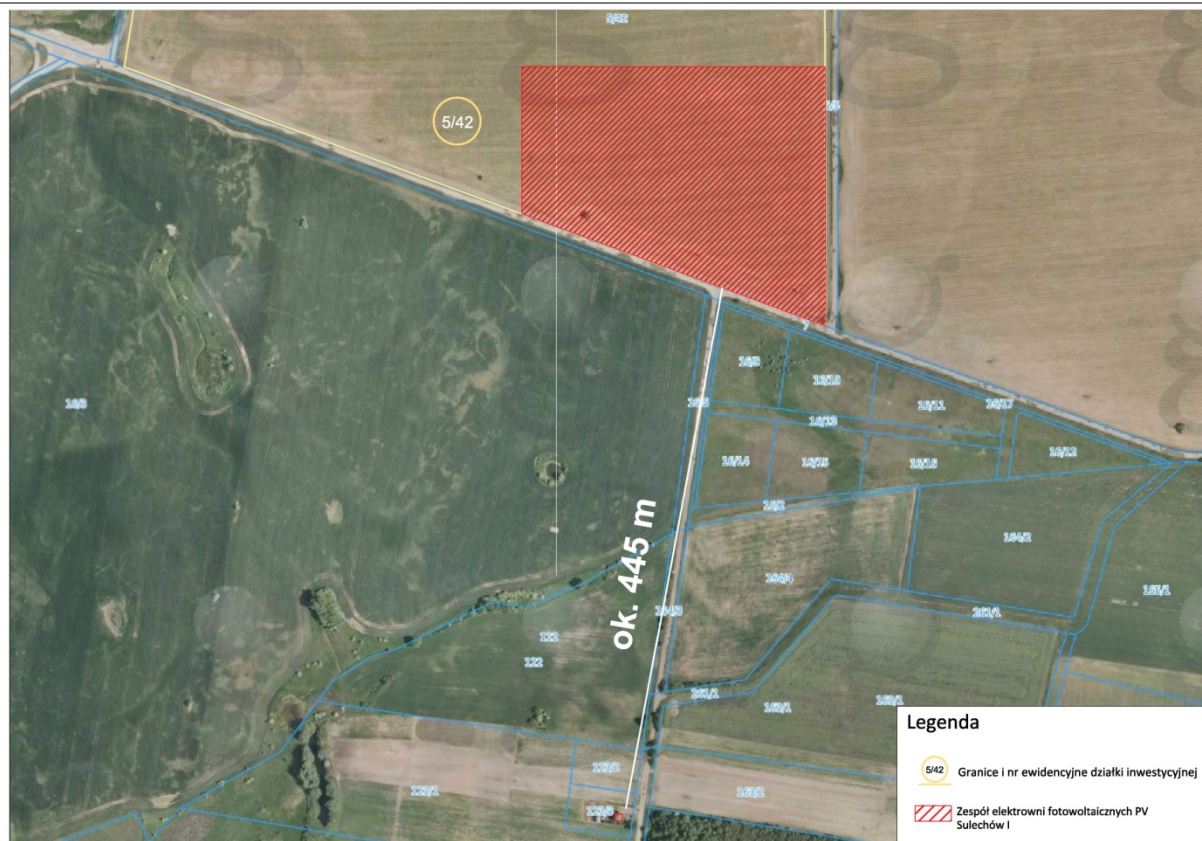
Zdj. 2. Zdjęcie terenu inwestycyjnego (październik 2019 r.)



Zdj. 3. Zdjęcie terenu inwestycyjnego (październik 2019 r.)

Obszar inwestycyjny nie znajduje się na obszarze o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne. Dla obszaru opracowania nie został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Lokalizację i teren planowanego przedsięwzięcia przedstawiono szczegółowo na rysunku stanowiącym załącznik do wniosku o decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.

Odległość najbliższych położonych elementów elektrowni fotowoltaicznych od najbliższych zabudowań mieszkalnych i budynków inwentarskich wynosi ok. 445 m. Najbliższa zabudowa zlokalizowana jest w miejscowości Brzezina k. Sulechowa, która jest zamieszkiwana przez ok. 746 mieszkańców co na tle całej gminy Sulechów stanowi ok. 2,7 % ogólnej liczby mieszkańców.



Ryc. 3. Usytuowanie PV Sulechów I w odniesieniu do najbliższej zabudowy mieszkaniowej.

Teren inwestycyjny nie znajduje się w sąsiedztwie uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej. Ponadto w sąsiedztwie obszaru inwestycyjnego nie występują obszary na których standardy środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia. Wnioskowany obszarze nie znajdują się w strefie ochrony ujęcia wody podziemnej.

Humus uzyskany spod stacji transformatorowo-rozdzielczych zostanie wykorzystany do rekultywacji terenu na terenie działki. Na terenie inwestycji przewiduje się posadowienie kontenerowej stacji transformatorowo-rozdzielczej o powierzchni do 25,0 m² dla każdej instalacji fotowoltaicznej (maksymalnie 3 szt.).

Nie planuje się wykonywania wykopów czy innych prac ziemnych pod fundamenty konstrukcji wsporczych modułów.

W bezpośrednim sąsiedztwie obszaru inwestycyjnego nie znajdują się tereny górnicze. Najbliższe obszary górnicze zlokalizowane są w odległości ok. 3 km na zachód od granicy terenu inwestycyjnego (obszar górniczy Kalsk 1).

Obszar inwestycyjny znajduje się w obszarze Jednolitej Części Wód Podziemnych PLGW600068 (Region wodny Środkowej Odry) o dobrym stanie chemicznym i ilościowym oraz ogólnym stanie określonym jako dobrym i ocenie stanu nieosiągnięcia celów środowiskowych na poziomie niezagrożonym. Celem środowiskowym tej jednolitej części wód podziemnych jest utrzymanie stanu chemicznego oraz stanu ilościowego wód na poziomie dobrym. Ponadto planowane przedsięwzięcie znajduje się w zlewni rzecznej Jednolitych Części Wód Powierzchniowych o kodzie RW60001715729 (Sulechówka) o stanie ekologicznym określonym jako umiarkowany, stanie chemicznym określonym jako dobry, ogólnym stanem określonym jako zły oraz o ocenie stanu nieosiągnięcia celów środowiskowych na poziomie zagrożonym. Celem środowiskowym w przypadku tych jednolitych części wód powierzchniowych jest uzyskanie dobrego stanu ekologicznego i utrzymanie stanu

chemicznego na poziomie dobrym. Dodatkowo obszar inwestycyjny nie znajduje się w sąsiedztwie jezior oraz innych zbiorników wód śródlądowych które objęte byłyby ochroną.

Obszar inwestycji znajduje się poza obszarami Głównych Zbiorników Wodnych. Najbliższy zbiornik znajduje się w odległości ponad 7 km na południe od terenu inwestycyjnego (150 Pradolina Warszawa-Berlin)

Przewiduje się, że poszczególne elektrownie fotowoltaiczne nie będą negatywnie oddziaływać na warunki gruntowo-wodne, ponieważ wszystkie maszyny i urządzenia budowlane wykorzystywane na etapie budowy inwestycji będą sprawne i dopuszczone przez odpowiednie organy do użytkowania. W przypadku zastosowania transformatorów olejowych na etapie eksploatacji stacja transformatorowo-rozdzielcza będzie wyposażona w szczelną misę olejową uniemożliwiającą jakiekolwiek oddziaływanie na warunki gruntowo-wodne. Szczegółowe warunki występowania swobodnego zwierciadła wody podziemnej, współczynnika filtracji, rodzaju gruntu zostaną zbadane na etapie tworzenia projektu budowlanego tj. opracowane zostaną geotechniczne warunki posadowienia elementów elektrowni fotowoltaicznych.

Planowane elektrownie fotowoltaiczne będą wykorzystywać nieograniczone zasoby naturalne w postaci promieniowania słonecznego.

2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycie szatą roślinną oraz występująca fauna

Całkowita powierzchnia zajmowanej nieruchomości przeznaczona pod niniejszą inwestycję zajmuje obszar do 4,3 ha, który jest południowowschodnią częścią terenu działki o nr ewidencyjnym 5/42 położonej w obrębie geodezyjnym Kalsk (0009), gmina Sulechów (jednostka ewidencyjna 080906_5), powiat zielonogórski, woj. lubuskie.

Wielokrotne wizje terenowe tego terenu, prowadzone w okresie 2019 r. wykazały, że omawiany obszar inwestycyjny jest w całości gruntem ornym, znajdującym się na terenie względnie płaskim i stanowi element krajobrazu użytkowanego rolniczo pod uprawy roślinne. Od południa i wschodu teren inwestycyjny graniczy z działką drogową, a z pozostałych stron obszar inwestycji graniczy z terenami uprawnymi o charakterze ornym zlokalizowanymi na tej samej działce.

Na części działki inwestycyjnej, na której planuje się lokalizację inwestycji, występują grunty klasy RIVb, RIVa RV. Dla terenu przewidzianego pod budowę inwestycji nie został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, co zobowiązuje inwestora do uzyskania decyzji o warunkach zabudowy.

2.1. Pokrycie szatą roślinną

Teren planowanej inwestycji to południowowschodnia część działki inwestycyjnej 5/42 obręb Kalsk. Obszar ten jest położony w krajobrazie otwartym w centrum areału rozległych gruntów ornych sąsiadujących w otoczeniu innych gruntów ornych oraz działek drogowych porośniętych niską roślinnością zielną o charakterze ruderalnym i trawiastą, bez krzewów i drzew. Teren inwestycji w całości jest gruntem ornym użytkowanym intensywnie pod uprawy roślinne, a więc jego a więc jego okrywą roślinną w całości determinuje aktywność rolnicza i inne czynniki antropopogenne., takie jak np. komunikacja dojazdowa. Żaden fragment wskazanego obszaru inwestycyjnego nie jest zajęty przez naturalne zbiorowiska roślinne, intensywna gospodarka rolna i sposób wykorzystania gruntu wyklucza obecność na nim stanowisk gatunków roślin objętych ochroną gatunkową w Polsce. Dziko żyjące gatunki roślin na tym obszarze to jedynie rośliny zielne i byliny traktowane jako chwasty z

grupy gatunków ruderalnych. Obszar planowanej inwestycji sąsiaduje bezpośrednio z obszarami o identycznej charakterystyce siedliskowej, tj. rozległymi gruntami ornymi, a także styka się z drogami dojazdowymi, których pobocza są wolne od krzewów i drzew a porośnięte roślinnością zielną. Obszar inwestycji w dalszej odległości graniczy z terenami innych pól uprawnych, terenami zabudowanymi i zagrodowymi, fermami zwierząt, izolowanymi zakrzyczeniami i zadrzewieniami śródpolnymi, lasami i niewielkimi oczkami wody. W sąsiedztwie obszaru inwestycji i na nim notuje się wysoki poziom antropopresji wywołany aktywnością rolniczą i gospodarską oraz komunikacją.

Planowana inwestycja z uwagi na swój charakter techniczny i charakter funkcjonowania nie wymaga trwałego i nieodwracalnego naruszenia i przekształcenia siedlisk naturalnych i półnaturalnych. W związku z tym opisywane przedsięwzięcie instalacji paneli fotowoltaicznych w żaden sposób nie przyczyni się do zniszczenia bądź dewastacji siedlisk przyrodniczych i zagrożenia dla gatunków roślin i grzybów chronionych. Przyszłe wymogi związane z zabiegami pielęgnacyjnymi i utrzymaniem powierzchni inwestycji mogą wręcz zwiększyć stan bioróżnorodności gatunkowej flory omawianego obszaru przyczyniając się do wtórnego pojawu dzikich roślin z gatunków rodzimych.

Wyłącznie rolny charakter terenu inwestycji jako dotychczasowego gruntu ornego, charakter wykorzystania działek sąsiednich i dotychczasowy sposób ich uprawy wykluczają ponadto występowanie w obrębie inwestycji chronionych gatunków grzybów i cennych porostów.

2.2. Fauna

Dokonane w bieżącym roku kontrole terenu planowanej inwestycji i jej otoczenia przeprowadzone przez doświadczonego biologa, dostępne dane literaturowe oraz wyniki badań przyrodniczych wykonanych dla innych inwestycji w nieodległej przeszłości na terenach sąsiednich wskazują, że teren planowanej inwestycji i obszar w promieniu do 1000 metrów od jej granic jest wykorzystywany przez przedstawicieli kilku gromad kręgowców.

Charakter siedliskowy powierzchni planowanej inwestycji i jej najbliższego otoczenia, wykonane kontrole przyrodnicze oraz dostępne dane literaturowe wskazują jednak, że analizowany obszar jest miejscem występowania bardzo wąskiej grupy organizmów zwierzęcych. Pozostające pod stałą antropopresją rozległe, płaskie pole orne w ciągłym i intensywnym cyklu uprawy nie jest potencjalnie ważnym i kluczowym miejscem rozrodu, bytowania i migracji dla zwierząt kręgowych i bezkręgowych, a w tym przede wszystkim gatunków chronionych. Rozległa monokultura rolna w otoczeniu podobnych siedlisk rolnych, na której prowadzi się intensywną i dynamicznie przemianą gospodarkę rolną nie stwarza sprzyjających warunków do obecności miejsc rozrodu i rozwoju, trwałych kryjówek, żerowisk i zimowisk dla płazów, gadów i większych ssaków, a brak obecności dzikich roślin dla związanych z tymi roślinami bezkręgowców (np. niektórych motyli).

Stała obecność przedstawicieli herpetofauny jest jedynie możliwa na obrzeżach analizowanego terenu, w dodatku, ze względu na charakter podłoża i ukształtowanie siedliskowe okolicy mogą to być przede wszystkim gatunki płazów bezogonowych mogących występować w warunkach suchszych, takie jak np. ropucha szara *Bufo bufo* lub ropucha zielona *Bufo viridis*. Te gatunki płazów to gatunki pospolite w całym kraju, są objęte ochroną gatunkową, ale żaden z nich nie jest wymieniony na liście załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Podczas wykonanych kontroli na obszarze inwestycyjnym nie stwierdzono jednak występowania żadnego gatunku płaza, a topografia i charakter gruntu tego obszaru wskazuje, że nie może on być miejscem regularnych sezonowych przemieszczeń tych zwierząt oraz zimowiskiem.

Z gadów na obrzeżach inwestycji można spodziewać się obecności jedynie jaszczurki zwinki, którą stwierdza się przede wszystkim w siedliskach bardziej suchych, na dobrze oświetlonych i nagrzanych skarpach przydrożnych, suchych zagłębieniach i miedzach – kontrole terenowe nie

wykazały jednak ich obecności w tym miejscu. Analiza przestrzenna, kontrole terenowe i zebrane dane wskazują, że żadne z zidentyfikowanych i możliwych najbliższych miejsc rozrodu oraz migracji płazów i stanowisk gadów nie pokrywa się z miejscem lokalizacji opisywanej inwestycji, obszar inwestycji nie jest też rejonem intensywnej migracji sezonowej tych zwierząt.

Charakter rolniczy działki wskazuje, że także dla ptaków i ssaków obszar ten ma małe znaczenie stanowiąc siedlisko występowania jedynie dla kilku gatunków, z których większość to pospolite i liczne w kraju gatunki lub gatunki łowne.

W okolicy analizowanego obszaru i w jego granicach dotąd stwierdzono obecność blisko 20 gatunków ssaków. Należą one do gatunków rozpowszechnionych w Polsce, kilka z nich (np. jeż europejski, kret, nietoperze) objętych jest ochroną gatunkową, a kilka innych (sarna, zając, lis) należy do zwierząt łownych. Wśród nich nie stwierdzono taksonu ujętego w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Podczas kontroli na planowanym terenie inwestycji i w jej zasięgu oddziaływania stwierdzono przeciętną w skali regionu liczbę gatunków ptaków, a ich liczebność oceniono jako niską. Różnorodność gatunkowa miejscowej awifauny jest efektem przede wszystkim dość małego zróżnicowania okolicznych siedlisk, w tym obecności terenów zabudowanych i polnych, a w dalszym otoczeniu obszarów leśnych i wodnoblotnych oraz położenia geograficznego. Większość spotykanej tu awifauny to ptaki wróblowe, nieomal wszystkie są objęte ochroną gatunkową. W kilkukilometrowym otoczeniu obszaru planowanej inwestycji stwierdzono pewne zalatywanie i gniazdowanie ptaków z rzędu perkozokształtnych, wosłonogich, brodzących, blaszkodziobych, szponiastych, żurawiowych, siewkowych, kukułkowych, sów, grzebiących, gołębiowych, jerzykowych, dzięciołowych i wróblowych. Są to w większości gatunki pospolite, zaliczane w Polsce i Europie do grupy dość licznych, a przez to niezagrożone w swoim istnieniu lub zagrożone w niewielkim stopniu.

W obrębie tych terenów stwierdzono regularne występowanie gatunków ptaków ujętych na wykazie załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Są to bocian biały, kania ruda, błotniak stawowy, żuraw, ortolan i gąsiorek. Większość z nich to gatunki wodne lub leśne nie związane jednak z terenami pól uprawnych, a pojawiające się na nich podczas migracji lub okazjonalnego żerowania w okresie lęgowym.. Przeprowadzona analiza uwarunkowań przyrodniczych wykazuje, że planowana inwestycja elektrowni fotowoltaicznych będzie znacznie oddalona od znanych najbliższych stanowisk stałej obecności tych gatunków oraz najbliższej wyznaczonej strefy rozrodu i stałego przebywania ptaków chronionych strefowo. Na samym terenie planowanej inwestycji w okresie lęgowym stwierdzono regularną obecność zaledwie kilku gatunków ptaków polnych, którymi były nieomal wyłącznie pospolite i liczne gatunki wróblowe, takie jak skowronek polny, pliszka żółta, trznadel i potrzuszc.

Dotychczasowe obserwacje wskazują, że teren planowanej inwestycji i jego otoczenie nie jest kluczowym obszarem dla regularnego występowania ptaków w okresach migracyjnych i zimowania. Na terenach planowanej inwestycji i w bezpośrednim sąsiedztwie w tych okresach nie obserwuje się regularnych i licznych postojowisk żurawia, gęsi z rodzaju *Anser* sp., ptaków siewkowych, teren ten jest nieregularnie okresowym żerowiskiem lub łowiskiem dla krukowatych, myszolewa zwyczajnego, a także łuszczaków. W okresach pozalęgowych, szczególnie jesienią, tereny te są wykorzystywane także przez gołębie (grzywacz), mewy i szpaka.

3. Rodzaj technologii – ogólna charakterystyka planowanego przedsięwzięcia

W ustawie z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 2389 z późn. zm.) źródło energii odnawialnej zdefiniowano jako źródło 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. OZE to czyste źródła energii, które umożliwiają ograniczenie negatywnego oddziaływania sektora energetyki na środowisko.

Jednym z podstawowych źródeł odnawialnej energii jest promieniowanie słoneczne. Moduły fotowoltaiczne przetwarzają energię słoneczną w energię elektryczną. Uzyskaną w ten sposób energię elektryczną można zastosować do różnych celów. Istota działania baterii słonecznych jest bardzo prosta. Fotoogniwo, zwane ogniwem fotowoltaicznym, solarem czy po prostu baterią słoneczną, zbudowane jest z dwóch krzemowych płytek, przylegających do siebie. Na połączeniu tych dwóch płytek, pod wpływem ciepła promieni słonecznych, powstają ładunki elektryczne. Każda bateria słoneczna jest podwójnie obudowana (siatką metalową od góry, płytką od dołu oraz z dwóch stron szybą), dzięki czemu baterie i panele słoneczne można łączyć w rozbudowane systemy solarne.

Obecnie na rynku dostępne są ogniwa fotowoltaiczne trzech generacji. Pierwsza generacja ogniw fotowoltaicznych są to ogniwa o pojedynczym złączu p-n. Będą one wykorzystane w przedmiotowej inwestycji. Ogniwa te wykonane są z krzemu i jest to dominująca do tej pory technologia. Materiały fotowoltaiczne drugiej generacji bazują na technologii półprzewodników cienkowarstwowych. Na ich podstawie, dla osiągnięcia wysokich sprawności, zaczęto konstruować ogniwa wielozłączowe. Materiały używane do produkcji ogniw drugiej generacji to krzem amorficzny. Typowe ogniwa drugiej generacji mają niższą sprawność od ogniw pierwszej generacji, jednak niska cena sprawia, że są one coraz popularniejsze.

Ogniwa trzeciej generacji są oparte na innych technologiach niż na tradycyjnym złączu p-n. Do ogniw trzeciej generacji możemy zaliczyć ogniwa barwnikowe i organiczne. Pojedyncze ogniwo może dostarczyć tylko kilka wat mocy przy wartości napięcia rzędu 0,5-0,6 V i natężeniu prądu 2 A, co jest niewystarczające do większości zastosowań.

Dla uzyskania większych napięć i mocy, ogniwa łączy się szeregowo lub równolegle w tak zwane moduły, a te z kolei w panele. Dzięki temu można dopasować parametry wytwarzanej energii do wymagań użytkownika.

Technologia wytwarzania energii elektrycznej z promieniowania słonecznego uważana jest za jedną z najbardziej obiecujących i przyjaznych środowisku technologii produkcji energii. Z uwagi na swój potencjał związany z bezpośrednią konwersją promieniowania słonecznego na energię elektryczną ma ona szansę stać się w przyszłości alternatywą dla energetyki konwencjonalnej. Dzięki temu fotowoltaika bardzo dobrze da się wykorzystać w projektach energetycznych i ekologicznych na wszystkich poziomach.

Fotowoltaika, generując energię elektryczną w sposób zdecentralizowany i rozproszony, odgrywa kluczową rolę w tworzeniu zrównoważonego systemu gospodarowania energią elektryczną.

System elektroenergetyczny w Polsce pracuje obecnie na granicy swoich możliwości. Wynika to ze stale rosnącego popytu na energię elektryczną przy jednoczesnym braku większych inwestycji w moc elektrowni systemowych i sieci przesyłowych najwyższych napięć. Biorąc pod uwagę to, że wiele elektrowni to wyeksploatowane elektrownie węglowe, będą one musiały być stopniowo wyłączane ze względu na „śmierć techniczną” oraz wysoki koszt opłat za emisję CO₂, czyniący je nieekonomicznymi lub zmuszający do drastycznych podwyżek cen energii elektrycznej.

Warunki nasłonecznienia w całym kraju są bardzo zbliżone i obserwując mapy nasłonecznienia i szacując uzyski energii dla danych lokalizacji, można dojść do wniosku, że fotowoltaikę można rozwijać w każdej części Polski, gdyż warunki nasłonecznienia w różnych rejonach Polski są mocno zbliżone, a różnice w tym zakresie są między nimi niewielkie.

W ciągu ostatnich kilku lat łączna zainstalowana moc elektrowni słonecznych podwoiła się. W najbliższych latach można spodziewać się wzrostu zainteresowania energią słoneczną. Z danych Urzędu Regulacji Energetyki wynika, że w Polsce energia ze słońca przekroczyła jeden gigawat, podczas gdy w innych krajach moce sięgają kilku GW.

W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się montaż instalacji fotowoltaicznych produkujących energię elektryczną ze źródła odnawialnego, jakim jest promieniowanie słoneczne. Poszczególne instalacje składać się będą z zespołu fotoogniw o mocy elektrycznej wynikającej z uzyskanej mocy przyłączeniowej.

Inwestycję przewiduje się wykonać z lekkiej konstrukcji montażowej. Składa się ona z pionowych słupów lub prętów stalowych bądź aluminiowych, wbijanych lub wkręcanych bezpośrednio w ziemię na głębokość od. ok. 1 m do 3,0 m każdy. Do tak zainstalowanych słupów przymocowane zostaną odpowiednie elementy konstrukcyjne, na których to z kolei zamontowane zostaną panele fotowoltaiczne. Przykładowe konstrukcje montażowe modułów fotowoltaicznych przedstawiono na poniższych zdjęciach.



Zdj. 4. Zdjęcie przykładowej konstrukcji montażowej modułów fotowoltaicznych (źródło: www.portalkomunalny.pl)



Zdj. 5. Zdjęcie konstrukcji montażowej modułów fotowoltaicznych w systemie PEG (źródło: Belectric)



Zdj. 6. Zdjęcie z montażu konstrukcji wsporczej (źródło: www.wbijanie.pl)



Zdj. 7. Zdjęcie z montażu konstrukcji wsporczej (system PEG, źródło: Belectric)



Zdj. 8. Zdjęcie przykładowej farmy fotowoltaicznej (źródło: www.columbusenergy.pl)



Zdj. 9. Zdjęcie przykładowej farmy fotowoltaicznej (źródło: www.szukam-inwestora.com)



Zdj. 10. Zdjęcie przykładowej farmy fotowoltaicznej (system PEG, źródło: Belectric)



Zdj. 11. Zdjęcie przykładowej farmy fotowoltaicznej (system PEG, źródło: Belectric)

Instalacja fotowoltaiczna to urządzenia wykorzystujące ogniwa fotowoltaiczne do produkcji energii elektrycznej. W poszczególnych ogniwach powstaje prąd stały, którego wartość zależy od nasłonecznienia. Łącząc panele równolegle, uzyskujemy zwiększenie wartości natężenia prądu. Od ilości paneli połączonych w sposób szeregowy, uzależniona jest wartość napięcia.

Planowane instalacje fotowoltaiczne wykonane zostaną z najwyższej jakości materiałów, co gwarantować będzie ich trwałość i bezawaryjną pracę systemu. Wytworzona energia elektryczna odprowadzona zostanie do miejsca wskazanego przez operatora sieci dystrybucyjnej.

Infrastrukturę towarzyszącą dla każdej instalacji fotowoltaicznej stanowić będą kontenerowa stacja transformatorowo-rozdzielcza, linie kablowe SN i nn wraz z kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, słupy energetyczne, place i drogi wewnętrzne oraz niezbędne urządzenia elektroenergetyczne. Montaż stacji transformatorowo-rozdzielczej nie wymaga wykonania dużych prac budowlanych. Posadowienie każdej stacji transformatorowo-rozdzielczej odbywać się będzie przy pomocy dźwigu na prefabrykowanym fundamencie, który z kolei zostanie ułożony na wcześniej wyrównanym i utwardzonym podłożu.

4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia

Uruchomienie elektrowni fotowoltaicznych będzie miało pozytywny wymiar w postaci produkcji ekologicznej „zielonej energii” - nośnika energii odnawialnej, nie powodującej emisji dwutlenku węgla i nie zubażającej warstwy ozonowej, a tym samym ograniczającej ocieplenie się klimatu Ziemi.

4.1. Wariant „0” – bezinwestycyjny

W przypadku zaniechania budowy elektrowni słonecznych przyczyniamy się do utrwalenia stanu istniejącego, czyli do pozyskiwania energii z paliw kopalnych.

Wariant zerowy, wyklucza jednocześnie zapobiegnięcie emisji do atmosfery znaczących zanieczyszczeń, w szczególności gazów cieplarnianych, powstających w wyniku generowania energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł wytwarzania energii.

Obowiązek wdrożenia zastąpionej już Dyrektywy 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii z odnawialnych źródeł energii z 23 kwietnia 2009 r. niesie za sobą szereg zmian w obszarze energetyki odnawialnej.

Polska docelowo ma osiągnąć udział energii odnawialnej w końcowym zużyciu brutto energii na poziomie 15 % w 2020 roku.

Obecnie obowiązuje Dyrektywa 2018/2001/WE RED II, która zakłada obowiązek udziału na poziomie 32% w roku 2030.

Wyżej wymieniona Dyrektywa wskazuje również szereg korzyści związanych z rozwojem OZE, takich jak wykorzystanie lokalnych źródeł energii, zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii i zmniejszenie strat sieciowych. Nie ulega wątpliwości, że Dyrektywa ta traktuje rozwój odnawialnych źródeł energii jako inwestycje służące ochronie środowiska oraz obniżeniu emisji zanieczyszczeń, w tym głównie gazów cieplarnianych do powietrza.

4.2. Wariant wnioskodawcy

Wariant ten zakłada budowę „Zespołu elektrowni fotowoltaicznych PV Sulechów I” wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, tj. liniami kablowymi SN i nn wraz z kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, słupami energetycznymi, placami i drogami wewnętrznymi oraz niezbędnymi urządzeniami elektroenergetycznymi na części działki nr 5/42, obręb Kalsk, gmina Sulechów. Wariant Wnioskodawcy jest wariantem najbardziej opłacalnym dla Inwestora oraz według analiz najbardziej korzystnym dla środowiska. Inwestor brał pod uwagę także inne lokalizacje przedsięwzięcia. Jednakże w wyniku przeprowadzonych analiz środowiskowych, wytypowano ten wariant lokalizacyjny jako ekonomicznie uzasadniony oraz najkorzystniejszy dla środowiska.

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

Na podstawie informacji o stosowanej technologii należy uznać, że proponowane rozwiązania reprezentują wysoki poziom techniczny i pozwalają na dopełnienie standardów jakości środowiska w najbliższej okolicy.

Korzyści wynikające z uruchomienia instalacji fotowoltaicznych:

- planowane instalacje fotowoltaiczne nie będą powodować jakichkolwiek uciążliwości w fazie ich eksploatacji,
- lokalizacja elektrowni fotowoltaicznych nie będzie kolidować z przepisami ochrony środowiska,
- obszar lokalizacji elektrowni słonecznych położony jest w strefie korzystnej dla zagospodarowania zasobów energii słonecznej,
- zainstalowanie elektrowni fotowoltaicznej pozwoli na redukcję rocznej emisji zanieczyszczeń w odniesieniu do elektrowni węglowych w ilości (w przeliczeniu na 1MW):
 - a) ok. 0,7 Mg dwutlenku siarki,
 - b) ok. 0,65 Mg dwutlenku azotu,
 - c) ok. 800 Mg dwutlenku węgla,
 - d) ok. 0,04 Mg popiołów.

Lokalizacja elektrowni słonecznych jest korzystna zarówno ze względów ekologicznych, ekonomicznych, jak i społecznych.

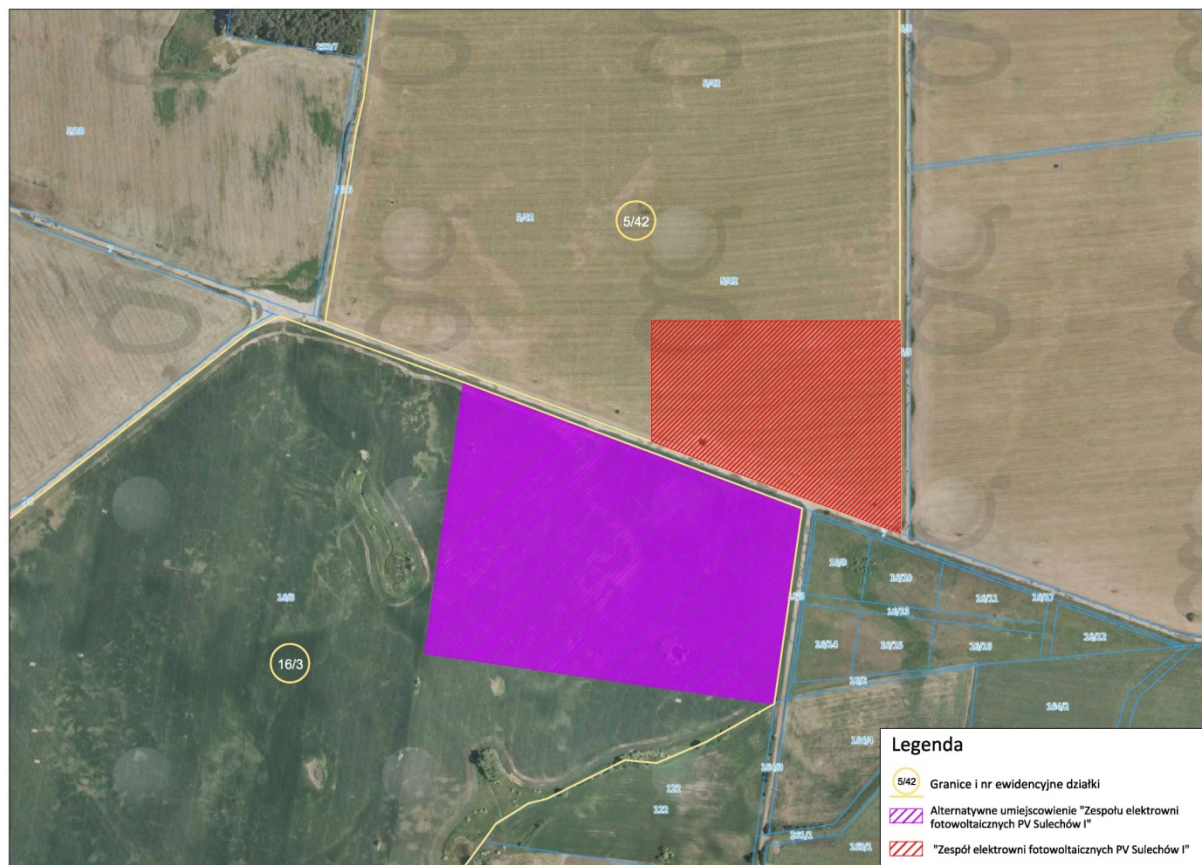
Wybrany wariant budowy elektrowni fotowoltaicznych spełnia warunki uwzględniające ochronę środowiska naturalnego. Zainstalowanie paneli fotowoltaicznych w ilości do 10 500 szt. nie spowoduje emisji hałasu i nie wprowadzi zanieczyszczeń akustycznych do otoczenia.

Planowana budowa instalacji fotowoltaicznych spełnia warunki określone w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.), ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o *odpadach* (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 701) oraz w dyrektywie Unii Europejskiej dotyczącej odnawialnych źródeł energii. Ewentualne warianty przedsięwzięcia mogą polegać na zastosowaniu ogniw fotowoltaicznych różnych typów oraz na zmniejszeniu skali inwestycji poprzez zmniejszenie całkowitej mocy (a przez to również powierzchni) elektrowni fotowoltaicznych odpowiednio do warunków przyłączenia, dla których są prowadzone procedury administracyjne.

Poszczególne instalacje fotowoltaiczne są konstrukcjami stosunkowo niskimi (konstrukcja pod moduły fotowoltaiczne nie przekracza wysokości 4 m nad poziom terenu), ale wymagają zajęcia znacznej powierzchni terenu. Z uwagi na fakt, że planowana inwestycja zlokalizowana będzie w krajobrazie rolniczym, konstrukcje paneli fotowoltaicznych nie będą stanowiły istotnego dysharmonizującego elementu krajobrazotwórczego, jak to jest w przypadku np. elektrowni wiatrowych. Farmy fotowoltaiczne nie wpływają negatywnie na estetykę krajobrazu. Jednorodna kolorystyka ramy i modułu dająca wysokiej klasy jednolity wygląd powierzchni, sprawiają, że moduły wtapiają się harmonijnie w otaczający krajobraz.

4.3. Wariant alternatywny

Na etapie planowania inwestycji inwestor rozważał budowę większej instalacji i umiejscowienie jej na działce znajdującej się po drugiej stronie drogi nr 7. Jednakże ze względu na rosnące na jej terenie pojedyncze drzewa i zakrzewienia, które, aby instalacja mogła funkcjonować prawidłowo musiałyby zostać wycięte oraz ze względu na istniejący w tamtej części terenu miejscowy plan zagospodarowania postanowiono o odstąpieniu od realizacji inwestycji w tej części terenu i pomniejszono planowaną inwestycję.



Ryc. 4. Usytuowanie wariantu alternatywnego.

4.4. Wariant najbardziej korzystny wraz z uzasadnieniem wyboru

Ze względu na zlokalizowanie planowanej inwestycji w krajobrazie rolniczym oraz stosunkowo niewielką wysokość konstrukcji, inwestycja nie będzie wywierać negatywnego wpływu na krajobraz kulturowy. Moduły fotowoltaiczne należą do najbardziej niezawodnych źródeł energii elektrycznej, jakie kiedykolwiek wyprodukowano.

Przeprowadzona ocena przyrodnicza wykazuje, że tereny planowanej lokalizacji inwestycji nie są i jak dotąd nie były miejscem szczególnie cennym dla ptaków w okresie lęgowym oraz w okresach migracyjnych i zimowania. Wiąże się to z topografią analizowanego terenu, jego strukturą siedliskową oraz obiektywnie stale utrzymującym się w tym rejonie względnie wysokim poziomem antropopresji, jaka wynika z bliskiego położenia miejscowości i aktywności rolnej.

W okresie pozalęgowym, tj. od późnego lata do końca zimy, jako teren pola ornego obszar planowanej inwestycji nie oferuje atrakcyjnej bazy pokarmowej. Obszar ten nie jest także atrakcyjny jako miejsce odpoczynku i dużych koncentracji noclegowiskowych, gdyż decyduje o tym jego charakter wykorzystania rolnego, a także obserwowany wysoki poziom antropopresji, co jest stale działającym czynnikiem płoszącym, szczególnie dla gatunków charakteryzujących się wysokim poziomem antropofobii i płochliwości (gęsi z rodzaju *Anser* sp., żuraw, ptaki szponiaste). Czynniki te mają także znaczenie dla kształtowania składu awifauny i jej liczebności w okresie lęgowym, stąd wskazany teren może być miejscem odbywania lęgów niewielkiej grupy pospolitych ptaków wróblowych związanych głównie z biotopami pól uprawnych (skowronek, pliszka żółta) oraz potencjalnym i okazjonalnym miejscem żerowania lub łowiskiem dla myszołowa, żurawia, bociana białego, krukowatych, gołębi i kilku gatunków drobnych wróblowych (łuszczeniaki).

Dokonana analiza uwarunkowań przyrodniczych ponadto wykazuje, że planowana inwestycja elektrowni fotowoltaicznych będzie znacznie oddalona od najbliższej wyznaczonej strefy rozrodu i stałego przebywania ptaków chronionych strefowo, a także znajduje się stosunkowo daleko od najcenniejszych siedliskowo i przyrodniczo okolicznych obszarów leśnych, wodnych, łąkowych i głównych rejonów gniazdowania ptaków o wysokim statusie ochrony – gatunków ujętych w Załączniku 1. tzw. dyrektywy ptasiej. Taka lokalizacja sprawia też, że obszar planowanej inwestycji nie jest atrakcyjnym miejscem rozrodu i bytowania dla innych kręgowców, w tym przede wszystkim płazów i gadów.

Peryferyczne położenie obszaru pól ornych planowanej inwestycji względem najcenniejszych przyrodniczo rejonów siedlisk wodnych, łąkowych i leśnych, jego sąsiedztwo względem dróg dojazdowych i stale zajętych przez ludzi obszarów zabudowanych o wysokiej antropopresji sprawiają, że lokalizacja inwestycji w tym wariantcie topograficznym jest środowiskowo nieomal neutralna i nie rodzi potencjalnego konfliktu względem lokalnych zasobów przyrodniczych.

Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznych nie wiąże się ze zjawiskami niepożądanymi takimi jak emisja hałasu, emisja wibracji i wytwarzanie odpadów.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia nie nastąpi istotna zmiana sposobu zagospodarowania obszaru, a charakter funkcjonowania i utrzymania inwestycji przyczyni się do zwiększenia różnorodności gatunkowej roślinności na badanym terenie i powstania nowych dogodnych mikrosiedlisk dla drobnej fauny.

Z wyżej wymienionych przyczyn wariant wnioskodawcy został uznany za najbardziej korzystny.

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

Podczas realizacji instalacji fotowoltaicznych wykorzystywane będą gotowe prefabrykaty i elementy składowe. Przy budowie elektrowni fotowoltaicznych użyte będą specjalistyczne maszyny budowlane (koparka, spycharka, betonomieszarka, dźwig samojezdny i pojazdy transportowe). Czas budowy planowanych instalacji wyniesie do ok. 12 miesięcy. Podczas budowy zapotrzebowanie na wodę i inne surowce, materiały, paliwa oraz energię będą następujące:

- a) woda – na etapie budowy woda wykorzystywana będzie na cele socjalne oraz porządkowe. Jej zapotrzebowanie nie przekroczy $1 \text{ m}^3 / \text{dobę}$.
- b) energia cieplna – nie dotyczy,
- c) energia elektryczna – zapotrzebowanie na pracę urządzeń elektrycznych związanych z montażem konstrukcji wsporczej i przytwierdzeniu modułów do stelaży wyniesie ok. 200 kW/h,
- d) zapotrzebowanie na surowce – nie przewiduje się zapotrzebowania na surowce,
- e) zapotrzebowanie na paliwa – w ilości ok. 2000 litrów (m.in. praca minikoparki podczas układania linii kablowych) na całą budowę.

Na etapie realizacji inwestycji zaopatrzenie w wodę na potrzeby pracowników odbywać się będzie poprzez dostarczenie jej przez pracodawcę np. w postaci butelkowanej. Przewidywana ilość powstałych ścieków socjalno-bytowych w całym okresie realizacji inwestycji nie przekroczy 1000 l (1m³). Ścieki te gromadzone będą w przenośnych szczelnych sanitariatach typu TOI – TOI i okresowo (w zależności od potrzeb) wywożone przez wyspecjalizowaną firmę zajmującą się wywozem nieczystości płynnych i posiadającą stosowne uprawnienia w tym zakresie.

Mając na uwadze funkcjonowanie planowanego przedsięwzięcia, z uwzględnieniem wielkości emisji, zapotrzebowanie na wodę i inne surowce, materiały, paliwa oraz energię charakteryzuje się następująco:

- a) woda – do obliczenia zapotrzebowania na wodę przyjęto, że na 1 m^2 szklanej powierzchni paneli PV jest myty z wykorzystaniem 0,5 l wody za pomocą odpowiedniego sprzętu. Całkowita powierzchnia paneli w planowanej elektrowni słonecznej będzie wynosić maksymalnie do 16 800 m². Zakłada się rocznie 2-krotne mycie paneli. W związku z tym: $2 \times 16\,800 \times 0,0005$ (0,5 litra) = ok. 16,8 m³. Omawiana instalacja nie wymaga szczególnie intensywnego czyszczenia. Pozbywanie się z paneli kurzu, pyłu i resztek organicznych nastąpi w razie konieczności, maksymalnie 2 razy w roku. Do mycia paneli przewiduje się zastosowanie samej wody, bez detergentów których użycie jest niewskazane bowiem może powodować powstawanie smug co znacznie zmniejsza produkcję energii. Woda do mycia przywożona będzie z zewnątrz np. przy pomocy beczkowozów. Ponieważ mycie paneli odbywać się będzie za pomocą wody, która po umyciu paneli zanieczyszczona będzie jedynie piaskiem i ewentualnymi szczątkami organicznymi, to wodę taką należy traktować jako wodę opadową która w myśl prawa wodnego nie jest ściekiem. Odprowadzenie wody przewiduje się bezpośrednio w grunt znajdujący się na terenie inwestycyjnym. Ponadto z uwagi na fakt, iż jednokrotne mycie całkowitej powierzchni planowanych instalacji odbywać się będzie przez ok. 2 dni to wprowadzenie wód do ziemi nie przekroczy wartości $4,2 \text{ m}^3/\text{dobę}$ (do $8,4 \text{ m}^3$ na jedno mycie).
- b) energia cieplna – nie dotyczy,
- c) odprowadzanie lub oczyszczanie ścieków sanitarnych – nie dotyczy,

- d) sposób unieszkodliwiania odpadów – nie dotyczy,
- e) energia elektryczna – zapotrzebowanie w energię elektryczną dotyczy funkcjonowania elektrowni fotowoltaicznych np. oświetlenie będzie realizowane z własnego źródła wytwarzania energii tj. z elektrowni słonecznych. Szacuje się, iż będzie to nie więcej niż 10 kW dla każdej instalacji fotowoltaicznej, w przypadku braku słońca np. w okresach zimowych lub nocnych zasilanie będzie odbywać się z sieci elektroenergetycznej za pomocą przyłącza kablowego lub z własnej energii zgromadzonej w akumulatorach.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się stałej obecności pracowników na terenie inwestycyjnym. W ramach inwestycji nie przewiduje się także poboru wody w związku z powyższym nie będą powstawały ścieki socjalno-bytowe.

Na etapie likwidacji inwestycji zaopatrzenie w wodę na potrzeby pracowników odbywać się będzie poprzez dostarczenie jej przez pracodawcę np. w postaci butelkowanej. Przewidywana ilość powstałych ścieków socjalno-bytowych w całym okresie likwidacji nie przekroczy 500 l (0,5 m³). Ścieki te, podobnie jak na etapie realizacji inwestycji, gromadzone będą w przenośnych szczelnych sanitariatach typu TOI – TOI i okresowo (w zależności od potrzeb) wywożone przez wyspecjalizowaną firmę zajmującą się wywozem nieczystości płynnych i posiadającą stosowne uprawnienia w tym zakresie.

6. Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa faunie

Wybór wariantu był poprzedzony analizą ekonomiczną – środowiskową lokalizacji elektrowni fotowoltaicznych, aby wyeliminować zagrożenia utraty zdrowia dla ludzi, zwierząt, degradacji świata roślinnego, ujemnego wpływu na powierzchnie ziemi, wód powierzchniowych i podziemnych, dóbr kultury itp.

Zagadnienia ochrony środowiska przed hałasem, w podstawowym zakresie, są regulowane przez ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.).

W przypadku planowanej inwestycji, polegającej na montażu i uruchomieniu poszczególnych instalacji fotowoltaicznych, oddziaływanie na składniki przyrody żywej (faunę, florę i siedliska) będzie miało miejsce w trakcie montażu bądź ewentualnej likwidacji inwestycji oraz w okresie jej funkcjonowania. Oddziaływanie to będzie miało charakter oddziaływania bezpośredniego - krótkoterminowego i chwilowego w przypadku etapu budowy i ewentualnej likwidacji, a w przypadku funkcjonowania długotrwałego i stałego.

W celu zminimalizowania zagrożeń przyrodniczych zaleca się:

- odpowiednie zabezpieczenie ewentualnych wykopów - wykopy powinny być zabezpieczone przed możliwością wpadnięcia do nich zwierząt, zwłaszcza: płazów, gadów i drobnych ssaków, a czas ich wykonywania powinien być ograniczony do minimum,
- należy ograniczyć do minimum ingerencję w znajdujące się na trasach projektowanych dróg dojazdowych ewentualne fragmenty siedlisk przyrodniczych, które zachowały stan zbliżony do naturalnego.
- zaleca się zaprojektowanie ogrodzenia w taki sposób, aby istniała wolna na wysokość ok. 20 cm przestrzeń pomiędzy gruntem a dolną krawędzią ogrodzenia. Umożliwi to swobodne przemieszczanie się drobnych zwierząt przez teren inwestycji sprawiając, że nie stanie się ona barierą na trasie ich lokalnych przemieszczeń.

Dodatkowo zaleca się regularne kontrolowanie wykopów powstałych podczas prowadzonych prac budowlanych w celu ochrony drobnej fauny bytującej w pobliżu terenu przeznaczonego pod

realizację inwestycji. Kontrole takie powinny się odbywać każdego dnia rano, przed przystąpieniem do dalszych prac, a przypadkowo uwięzione w wykopie zwierzęta powinno się bezpiecznie przenosić poza strefę i zasięg prowadzonych prac w warunkach odpowiadających ich wymaganiom biologicznym.

Wszelkie wykopy mogą stanowić zagrożenie dla drobnych gatunków zwierząt (np. płazy, ssaki owadożerne), które są narażone na wpadanie do nich, co można wyeliminować przez właściwe zabezpieczenie otoczenia prac ziemnych. Takim zabezpieczeniem może być np. otaczający wykopy system płotków. Ogrodzenie takie powinno być szczelne (np. siatka o oczkach 5 mm x 5mm, lub inne tworzywo zabezpieczające przed przedostawaniem się drobnych zwierząt) i mieć wysokość około 50 cm. Zaleca się, aby górna krawędź była lekko odchylona na zewnątrz, w kierunku przeciwnym do wykopu, aby uniemożliwić wspinaczkę drobnych zwierząt. W przypadku, gdy mimo zabezpieczeń zwierzęta dostaną się do wykopów, powinny być odławiane i wynoszone w bezpieczne miejsce poza teren budowy i wypuszczane w siedliskach odpowiednich dla ich wymagań biologicznych.

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

Z uwagi na skalę przedsięwzięcia oraz odwracalność procesów zachodzących podczas funkcjonowania elektrowni fotowoltaicznych, eksploatacja projektowanych elektrowni nie będzie wiązała się z naruszeniem standardów jakości środowiska naturalnego.

Zarówno na etapie realizacji przedsięwzięcia jak i późniejszej eksploatacji sposób odprowadzania wód opadowych i roztopowych nie ulegnie zmianie. Podczas realizacji inwestycji nie przewiduje się wykopów pod fundamenty, niwelacji terenu, stosowania odsączników itp. zatem nie będzie zakłócona naturalna infiltracja w środowisku gruntowo-wodnym. Na etapie eksploatacji, zarówno z powierzchni paneli jak również z powierzchni utwardzonych (droga dojazdowa o konstrukcji z kruszywa, stacja transformatorowa), wody opadowe i roztopowe spłyną z ich powierzchni i w bezpośrednim sąsiedztwie ulegną naturalnej infiltracji w środowisku gruntowo-wodnym. W każdym przypadku zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych odbywać się będzie na terenie działki inwestycyjnej.

Na etapie eksploatacji elektrownie fotowoltaiczne są inwestycją w pełni ekologiczną. Jej praca nie wiąże się z powstawaniem odpadów, hałasu ani wibracji.

7.1. Faza budowy

a) emisja substancji do powietrza:

z przeprowadzonej analizy możliwego potencjalnego oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko wynika, że emisja zanieczyszczeń do powietrza wystąpi jedynie na etapie budowy poszczególnych instalacji, a także likwidacji przedsięwzięcia i może mieć miejsce jedynie podczas: transportu materiałów oraz pracy sprzętu technicznego i maszyn budowlanych. Transport poszczególnych elementów elektrowni fotowoltaicznych przy wykorzystaniu samochodów ciężarowych oraz praca maszyn budowlanych i spalanie przez nie paliw, będą miały wpływ na jakość powietrza na terenie lokalizacji elektrowni słonecznych oraz terenach sąsiadujących z trasami przejazdów. Oddziaływanie to zostało określone jako okresowe, ograniczone czasem trwania prac budowlanych oraz punktowe. Teren, na którym planowana jest budowa poszczególnych instalacji fotowoltaicznych, nie jest objęty ochroną akustyczną. Przedmiotem emisji substancji do powietrza są najczęściej: pyły mineralne, produkty spalania paliw i ewentualne gazy. Maszyny takie jak wbijarka słupów metalowych, samochody ciężarowe i dostawcze, spalają olej napędowy w silnikach

wysokoprężnych i powodują emisję tlenków azotu, tlenków węgla, a także emisję tlenków siarki. W trakcie montażu poszczególnych instalacji fotowoltaicznych będzie miała miejsce emisja niezorganizowana.

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

Wielkość emisji spalin podczas prac na terenie planowanej inwestycji będzie minimalizowana poprzez ograniczanie do minimum pracy maszyn na niskich obrotach.

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

Ze względu na charakter rozprzestrzeniania się zanieczyszczenia w powietrzu atmosferycznym można określić jako ulegające szybkiemu rozproszeniu.

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

W wyniku zakończenia prac budowlanych, zaprzestaniu pracy maszyn budowlanych oraz transportu, unieruchomieniu źródeł emisji, stan sanitarny powietrza osiągnie parametry jakości powietrza na poziomie tła, czyli wróci do stanu przedrealizacyjnego.

b) emisja odpadów:

powstanie elektrowni słonecznych wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą wiąże się z powstawaniem odpadów na etapie budowy. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w *sprawie katalogu odpadów* (Dz. U. 2020 poz. 10) odpady budowlane zakwalifikowane zostały w większości do grupy 17.

Prawidłowa gospodarka odpadami polega na zapobieganiu powstawaniu lub minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów. Dalszym etapem jest odzyskiwanie lub unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec, a dopiero ostatecznym etapem w gospodarowaniu odpadami jest bezpieczne składowanie odpadów, których unieszkodliwianie było niemożliwe z przyczyn technologicznych.

W razie konieczności składowania powstałych odpadów, inwestor zobowiązuje się do przekazania ich zewnętrznym, wyspecjalizowanym firmom, posiadającym odpowiednie zezwolenia w celu odzysku, a następnie recyklingu.

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

c) emisja do środowiska wodno-gruntowego:

ochrona zanieczyszczenia powierzchni ziemi związana będzie przede wszystkim z odpowiednią organizacją placu budowy, tak aby na jego terenie i sąsiednim nie pozostały resztki materiałów budowlanych, które mogą powodować zanieczyszczenie gruntu.

Ponadto w celu uniknięcia przedostania się oleju lub benzyny z pojazdów pracujących na terenie budowy do środowiska wodno-gruntowego na wypadek awarii należy podczas budowy korzystać z maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń, co ograniczy ryzyko ewentualnego wycieku oleju lub benzyny. W przypadku gdyby incydentalnie doszło do wycieku (np. w przypadku awarii) przewiduje się utylizację wyciekłych płynów za pomocą specjalnych, przeznaczonych do tych celów, sorbentów. Wytwarzane w trakcie budowy odpady komunalne i budowlane będą składowane w miejscach do tego wyznaczonych.

Wykonywanie poszczególnych robót oraz czynności związanych z pracami ziemnymi i budowlanymi nie wpłynie bezpośrednio na pogorszenie stanu gleb, wód powierzchniowych i podziemnych w powierzchniowej warstwie gleby. W związku z powyższym na charakter inwestycji oraz z uwagi na cele określone w Planie gospodarowania wodami dorzecza Odry należy stwierdzić, iż realizacja inwestycji nie niesie ze sobą możliwości wystąpienia zagrożeń dla wód powierzchniowych i podziemnych, a tym samym nie będzie wpływać na osiągnięcie celów określonych dla poszczególnych jednolitych części wód.

d) emisja hałasu:

głównymi źródłami hałasu oraz wibracji na terenie inwestycyjnym podczas budowy elektrowni fotowoltaicznych, będą pracujące maszyny i urządzenia budowlane, a także samochody osobowe i ciężarowe. Rzeczywisty poziom hałasu może dochodzić do 90-105 dB(A). Zasięg przestrzenny hałasu będzie oddziaływać na odległość ok. 70 m. Emisja tego hałasu będzie miała charakter punktowy i krótkotrwały. Ze względu na lokalizację przedsięwzięcia prace budowlane prowadzone będą w oddaleniu od zabudowań i wyłącznie w porze dziennej.

W celu ograniczenia emisji hałasu zaleca się, aby profesjonalne ekipy budowlane podczas prac montażowych posługiwały się nowoczesnym i sprawnym sprzętem o niskiej emisji hałasu. Z uwagi na znaczne oddalenie obszaru inwestycji od terenów zabudowanych, faza budowy nie będzie uciążliwa dla mieszkańców z pobliskiej miejscowości. Teren, na którym planowana jest budowa przedsięwzięcia, nie jest objęty ochroną akustyczną.

Zjawisko wystąpienia hałasu i wibracji będzie miało charakter krótkotrwały i ograniczony, a wszelkie uciążliwości z tym związane będą miały charakter przemijający i ustąpią całkowicie po zakończeniu prac związanych z budową poszczególnych elementów elektrowni fotowoltaicznych.

7.2. Faza eksploatacji

a) emisja substancji do powietrza:

elektrownia fotowoltaiczna nie powoduje emisji substancji do powietrza, nie uwalnia zanieczyszczeń w związku z jej funkcjonowaniem i jest instalacją bezemisyjną.

Podczas eksploatacji zaleca się mycie paneli fotowoltaicznych 1-2 razy w roku oraz wykonanie przeglądów serwisowych urządzeń 2 razy w roku. W związku z tymi wizytami ekipy czyszczącej panele fotowoltaiczne i ekipy serwisowej będzie występowała emisja do powietrza związków pochodzących z paliw w silnikach samochodowych oraz pylenia od ruchu samochodowego wyżej wymienionych ekip.

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

b) emisja odpadów:

w fazie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznych nie przewiduje powstawania odpadów. Odpady powstają jedynie w fazie realizacji przedsięwzięcia oraz podczas prowadzenia prac konserwacyjnych. W czasie prac konserwacyjnych odpady będą usuwane z terenu przedsięwzięcia przez podmioty świadczące usługi konserwacyjne. Przewidywany czas eksploatacji inwestycji wynosi 25 lat. Zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne zostaną poddane recyklingowi wykonywanemu przez specjalistyczne firmy, posiadające stosowne pozwolenia w zakresie odbierania i odzysku odpadów.

c) emisja do środowiska wodno-gruntowego:

w celu uniknięcia przedostania się oleju lub benzyny do środowiska wodno-gruntowego z pojazdów pracujących na terenie elektrowni fotowoltaicznych, podczas przeglądów serwisowych i mycia paneli fotowoltaicznych, należy korzystać z maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń, co ograniczy ryzyko ewentualnego wycieku oleju lub benzyny. W przypadku incydentalnego wycieku który mógłby wystąpić np. w przypadku awarii) przewiduje się utylizację wyciekłych płynów za pomocą specjalnych, przeznaczonych do tych celów, sorbentów.

Inwestor planuje użycie transformatorów suchych, które nie zawierają cieczy, co eliminuje wycieki mogące powodować niebezpieczeństwo wybuchu. W związku z powyższym nie ma potrzeby stosowania rozwiązań mających na celu ochronę środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniami olejem transformatorowym w przypadku awarii. Jeśli jednak uwarunkowania techniczne, w tym warunki przyłączenia wymuszają na inwestorze zastosowanie transformatorów olejowych, w celu uniknięcia przedostania się oleju czy też cieczy izolacyjnej do środowiska wodno-gruntowego na wypadek awarii, pod każdym transformatorem znajdować się powinna szczelna misa olejowa, będąca w stanie zmagazynować 100% oleju, wykonana z takich materiałów, aby ciecz izolacyjna lub olej nie przedostały się do środowiska wodno-gruntowego, zgodnie z polską normą PN-EN 61936-1:2011 „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV”.

Panele fotowoltaiczne zgodnie z zaleceniami producenta będą myte czystą wodą. Działanie to będzie miało charakter standardowego opadu atmosferycznego i podczas tych czynności nie zostaną wprowadzone do środowiska substancje chemiczne.

Uwzględniając powyższe można stwierdzić, że instalacje fotowoltaiczne w fazie eksploatacji nie wpłyną również na zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych i podziemnych a także nie spowodują aby wystąpiły jakiekolwiek zagrożenia dla tych wód co mogłoby wpłynąć na osiągnięcie celów określonych dla poszczególnych jednolitych części wód i tym samym nie stworzą zagrożenia dla środowiska wodno-gruntowego.

d) emisja hałasu:

planowane przedsięwzięcie w postaci elektrowni fotowoltaicznych na etapie eksploatacji nie jest emitorem hałasu. Wpływ prac serwisowych i konserwacyjnych nie wpłynie na pogorszenie stanu akustycznego jakości środowiska. Dla projektowanych elektrowni słonecznych nie projektuje się zastosowania nawiewnego systemu chłodzącego z użyciem wentylatorów, które mogły być emitorem hałasu. Chłodzenie paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie w sposób naturalny, przez obieg powietrza atmosferycznego.

W kontenerowej stacji transformatorowo-rozdziałczej znajdować się będzie transformator o poziomie mocy akustycznej ok. 70 dB. Z uwagi na wyciszenie ściankami obudowy stacji emisja hałasu do środowiska nie będzie miała miejsca.

e) efekt olśnienia:

olśnienie jest to chwilowe oślepienie, które może być spowodowane odbiciem światła np. od karoserii samochodu czy od lustra wody.

Panele fotowoltaiczne pokryte są specjalną warstwą szkła o dużej wytrzymałości mechanicznej i jednocześnie mocno przezroczystego zapobiegającego wpływowi warunków pogodowych, w szczególności gradu, zanieczyszczeń oraz zniszczeń mechanicznych, na strukturę krzemu.

Aby zachodził efekt fotowoltaiczny w sposób efektywny, konieczne jest pokrycie warstwą antyrefleksyjną warstwy nadającej odporność mechaniczną (szkło przezroczyste).

Zastosowanie powłoki antyrefleksyjnej dla pokrycia paneli fotowoltaicznych zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli.

Z uwagi na charakter wykorzystania terenu pod planowaną lokalizację elektrowni słonecznych przez ptaki i skład gatunkowy lokalnej awifauny, ryzyko wystąpienia efektu olśnienia mogącego powodować kolizje ptaków na planowanej farmie fotowoltaicznej jest bardzo małe.

Większość występujących na europejskich farmach fotowoltaicznych ptaków to gatunki o niewielkich rozmiarach ciała i nisko latające (pliszki, pokląskwa, pokrzewki, świergotki, małe łuszczaiki) - jak wskazują badania na farmach amerykańskich i europejskich, gatunki te nie są narażone na ryzyko niezauważenia elektrowni fotowoltaicznej w wyniku olśnienia.

Brak odnotowywanej znacznej śmiertelności na europejskich farmach fotowoltaicznych tych ptaków i gatunków należących do innych jednostek systematycznych ma także znaczenie dla istnienia niskiego ryzyka wystąpienia skumulowanego efektu śmiertelności z innymi przedsięwzięciami.

f) promieniowanie elektromagnetyczne:

w związku z produkcją i przesyłem energii elektrycznej na etapie eksploatacji elektrowni słonecznych, będzie występowało promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące, które jest związane z przepływem prądu elektrycznego przez przewodnik.

Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448).

Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, dla zakresu częstotliwości jakie wytwarza generator elektrowni słonecznej, wynosi 1 kV/m dla pola elektrycznego oraz 60 A/m dla pola magnetycznego. Zasięg oddziaływania pola elektrycznego i magnetycznego zależy od napięcia, prądu płynącego w przewodzie, przekroju przewodów fazowych oraz wysokości zawieszenia przewodów nad powierzchnią ziemi.

Źródłem promieniowania elektromagnetycznego dla elektrowni słonecznych będą:

- stacja transformatorowa,
- linie średniego napięcia,
- przepływ prądu w przewodniku paneli fotowoltaicznych.

W związku z planowaną inwestycją nie przewiduje się przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektroenergetycznych.

W wyniku przepływu prądu w przewodniku przez ciąg paneli, utworzy się wokół niego statyczne pole magnetyczne.

Natężenie pola magnetycznego dla instalacji modułów fotowoltaicznych będzie wynosiło mniej, niż naturalne promieniowanie elektromagnetyczne i nie przekroczy dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku zawartych w rozporządzeniu.

7.3. Faza likwidacji

Likwidacja przedsięwzięcia polegać będzie na demontażu paneli słonecznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rekultywacji terenu zajmowanego przez stalową konstrukcję pod farmę fotowoltaiczną. Rekultywacja będzie miała na celu przywrócenie środowiska glebowego do stanu przedrealizacyjnego, uzupełnieniu ewentualnych ubytków mas ziemnych powstałych w wyniku prowadzenia wykopów.

a) emisja substancji do powietrza:

transport odpadów z paneli fotowoltaicznych oraz infrastruktury towarzyszącej będzie niekorzystnie wpływać na środowisko poprzez emisję substancji do powietrza, szczególnie w procesie spalania paliw przez samochody ciężarowe służące do wywozu odpadów oraz urządzenia i maszyny służące do demontażu elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Pogorszenie stanu powietrza będzie ograniczone terytorialnie oraz krótkotrwałe, związane z likwidacją oraz budową elektrowni fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą i nie wpłynie na ogólny poziom zanieczyszczenia powietrza.

b) emisja odpadów:

etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z demontażem wielu podzespołów elektrowni fotowoltaicznych, w skład których wchodzi wiele wartościowych materiałów takich jak: żelazo, krzem, miedź, stal i aluminium. Materiały te powinny zostać przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, w celu ich odzysku, a następnie recyklingu.

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

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

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

c) emisja do środowiska wodno-gruntowego:

emisja oddziaływania do środowiska wodno-gruntowego związana z etapem likwidacji planowanej inwestycji nie będzie znacząco różnić się od emisji podczas fazy budowy. Wykonywanie demontażu instalacji oraz czynności związanych z pracami ziemnymi i rekultywacji terenu nie wpłynie bezpośrednio na pogorszenie stanu gleb, wód powierzchniowych i podziemnych w powierzchniowej warstwie gleby. W związku z powyższym na charakter inwestycji oraz z uwagi na cele określone w Planie gospodarowania wodami dorzecza Odry należy stwierdzić, iż realizacja inwestycji nie niesie ze sobą możliwości wystąpienia zagrożeń dla wód powierzchniowych i podziemnych, a tym samym nie będzie wpływać na osiągnięcie celów określonych dla poszczególnych jednolitych części wód.

d) emisja hałasu:

emisja hałasu związana z etapem likwidacji planowanej inwestycji nie będzie znacząco różnić się od emisji hałasu podczas fazy budowy. Głównymi emitarami hałasu oraz wibracji na terenie inwestycyjnym i w jego okolicach podczas rozbiórki elementów wchodzących w skład przedsięwzięcia, będą pracujące maszyny i urządzenia budowlane, a także samochody osobowe i ciężarowe. Rzeczywisty poziom hałasu może dochodzić do 90 – 105 dB(A), jednak

będzie to zjawisko krótkotrwałe. Zasięg przestrzenny hałasu będzie oddziaływać na odległość do 70 m.

Z uwagi na oddalenie planowanych instalacji fotowoltaicznych od terenów zabudowanych, nie przewiduje się przekroczeń poziomów hałasu na terenach zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej.

Aby ograniczyć jego emisję, zaleca się, aby profesjonalne ekipy budowlane podczas prac demontażowych posługiwały się nowoczesnym i sprawnym sprzętem o niskiej emisji hałasu, jedynie w porze dziennej.

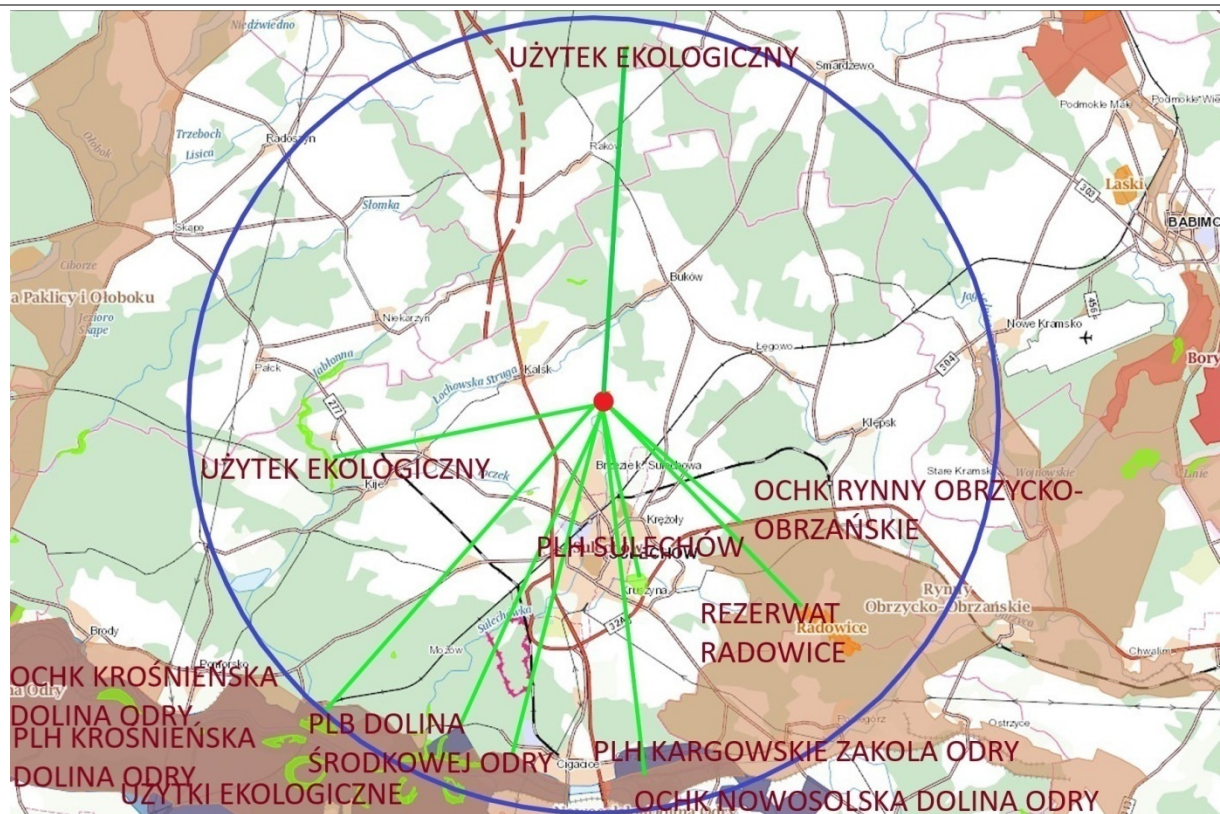
Zjawisko wystąpienia hałasu i wibracji będzie miało charakter krótkotrwały i ograniczony, a wszelkie uciążliwości z tym związane będą miały charakter przemijający i ustąpią całkowicie po zakończeniu prac związanych z usuwaniem elementów elektrowni fotowoltaicznych.

8. Możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko

Z uwagi na lokalizację przedsięwzięcia i odległość w linii prostej ok 60 km od granic kraju projektowane przedsięwzięcie, polegające na budowie „Zespołu elektrowni fotowoltaicznych PV Sulechów I” wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, tj. liniami kablowymi SN i nn wraz z kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, słupami energetycznymi, placami i drogami wewnętrznymi oraz niezbędnymi urządzeniami elektroenergetycznymi, nie będzie oddziaływało transgranicznie na środowisko. Oddziaływanie elektrowni słonecznych na poszczególne komponenty środowiska będzie miało charakter lokalny.

9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

Zgodnie z zapisami art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 55 z późn. zm.), ustawową ochroną objęte są następujące formy ochrony przyrody: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.



Ryc. 5. Formy ochrony przyrody w odległości do 10 km od granic planowanej inwestycji – czerwony punkt

Teren planowanej inwestycji nie znajduje się na jakimkolwiek obszarze chronionym obszarowo. Najbliższymi, położonymi w odległości do 10 km od granic obszaru, na którym jest planowana inwestycja, formami ochrony przyrody są (źródło: www.geoserwis.gdos.gov.pl):

- | | |
|--|-------------|
| a) PLB080004 Dolina Środkowej Odry | ok. 8,8 km, |
| b) Obszar Chronionego Krajobrazu Rynny Odrzycko - Odrzańskie | ok. 4,3 km, |
| c) Obszar Chronionego Krajobrazu Nowosolska Dolina Odry | ok. 9,1 km, |
| d) Obszar Chronionego Krajobrazu Krośnieńska Dolina Odry | ok. 9,2 km, |
| e) Rezerwat Radowice | ok. 7,1 km, |
| f) PLH080043 Sulechów | ok. 3,7 km, |
| g) PLH080012 Kargowskie Zakola Odry | ok. 8,8 km, |
| h) PLH080028 Krośnieńska Dolina Odry | ok. 9,0 km, |
| i) użytek ekologiczny Bagno Buków | ok. 2,8 km, |
| j) użytek ekologiczny – zadrzewienie śródpolne | ok. 2,9 km, |
| k) użytek ekologiczny – stanowisko listery jajowatej | ok. 4,3 km, |
| l) użytek ekologiczny Bagno w Olszynach | ok. 6,5 km, |
| m) użytek ekologiczny Nad Jabłonną | ok. 6,9 km, |
| n) użytek ekologiczny W Dolinie Jabłonnej | ok. 7,3 km, |
| o) użytek ekologiczny Tragiczna Polana | ok. 8,2 km, |
| p) użytek ekologiczny Klipa | ok. 8,7 km, |

q) użytek ekologiczny Nad Sulechówką	ok. 8,8 km,
r) użytek ekologiczny Wertepy	ok. 9,3 km,
s) pomniki przyrody: najbliższy położony znajduje się w odległości	ok. 2,3 km,

Planowane przedsięwzięcie, ze względu na swoją lokalizację, wielkość i charakter techniczny nie będzie wpływać na stabilność oraz stan zachowania siedlisk i gatunków dla ochrony których wyznaczono obszary Natura 2000, nie będzie także wpływać na parki krajobrazowe i inne formy ochrony przyrody.

Przeprowadzona ocena ogólnych walorów przyrodniczych planowanego obszaru inwestycji wyklucza możliwość obecności na jej obszarze szczególnie cennych i unikalnych siedlisk przyrodniczych, możliwość licznych pojawów dużej liczby gatunków o wysokim statusie ochrony, które by wykazywały kluczowe i silne związki ekologiczne z terenem inwestycji i które mogły by być zagrożone poprzez realizację planowanej inwestycji.

Planowana inwestycja w okresie eksploatacji nie będzie generować istotnego oddziaływania na elementy przyrodnicze oraz krajobrazowe.

10. Zakres oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze

Energetyka fotowoltaiczna jest stosunkowo nowym sposobem wytwarzania energii elektrycznej znajdującym się w fazie szybkiego rozwoju w Europie i w Polsce. Z tego powodu zakres wiedzy dotyczącej jej wpływu na składniki przyrody jest jeszcze dość ograniczony. Zdobyte w wyniku dedykowanych badań w parkach fotowoltaicznych dane empiryczne i dotychczasowe analizy pozwalają już jednak formułować prognozy dotyczące charakteru wpływu tego rodzaju inwestycji na przyrodę i wskazują, że zakres wpływu parku fotowoltaicznego jest w dużym stopniu zależny od takich czynników jak wielkość inwestycji, charakter siedliskowy lokalizacji inwestycji i jej bezpośredniego sąsiedztwa, długość czasu budowy i pora sezonowa budowy przedsięwzięcia, a także zastany, dotychczasowy charakter zależności ekologicznych pomiędzy obszarem inwestycji a obserwowaną na nim fauną i florą.

Dane literaturowe wskazują, że w pewnych sytuacjach farmy fotowoltaiczne mogą oddziaływać głównie na entomofaunę (owady) i awifaunę (ptaki). W przypadku wpływu na awifaunę, który jak dotąd jest najlepiej zidentyfikowany, powstanie parku fotowoltaicznego może mieć wpływ ograniczający na dostępność do znajdujących się na powierzchni gruntu łąk, żerowisk i lęgów. Ma to szczególne znaczenie dla ptaków o dużych rozmiarach ciała i wykazujących znaczny poziom antropofobii, takich jak gęsi, brodzące, żurawie i większość szponiastych. Obecność gęsto umieszczonych na powierzchni gruntu urządzeń fotowoltaicznych izoluje wręcz lub odstrasza ptaki od tych miejsc i jednocześnie uniemożliwia skuteczny dostęp do znajdującego się na ziemi pokarmu lub takich ofiar jak np. gryzonie, a nieumiejętnie prowadzone zabiegi pielęgnacyjne na powierzchni farmy dodatkowo uniemożliwiają gniazdowanie na tym obszarze. Ponadto ogrodzenie terenu farmy stanowić może barierę na trasach lokalnych przemieszczeń i wodzenia młodych, co prowadzi do fragmentacji dostępnych ptakom siedlisk i zubożenia potencjału siedliskowego, a zwiększona obecność ludzi do wzrostu antropopresji i wycofania się gatunków antropofobicznych.

Analiza uwarunkowań przestrzennych planowanej farmy fotowoltaicznej wskazuje, że z uwagi na rodzaj jej możliwych oddziaływań na zidentyfikowane składniki przyrodnicze, przewidywane ryzyko wystąpienia potencjalnej negatywnej presji na środowisko przyrodnicze

planowanej inwestycji nie wystąpi lub będzie utrzymywało się na poziomie nieistotnym, będzie miało charakter krótkotrwały i ograniczony.

Faza budowy

Spodziewany wpływ inwestycji w fazie budowy będzie miał charakter krótkotrwały i będzie polegał na tymczasowym ograniczeniu dostępu do terenu inwestycji wskutek płoszenia i wzrostu antropopresji. Będzie to dotyczyło takich grup zwierząt jak ptaki i ssaki, w mniejszym stopniu płazy i gady oraz bezkręgowce.

Wpływ ten będzie można ograniczyć skracając do minimum okres budowy, dopasowując termin prac do okresu jesienno-zimowego i prowadząc prace pod nadzorem przyrodniczym.

Faza eksploatacji

Spodziewany wpływ inwestycji w fazie eksploatacji będzie miał charakter ograniczony i będzie polegał na okresowym wzroście antropopresji i możliwym ograniczeniu dla niektórych gatunków zwierząt dostępu do łowisk, żerowisk i miejsc potencjalnego rozrodu.

Zważywszy jednak na obecność w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji innych siedlisk o bardzo podobnym charakterze, wpływ ten będzie miał charakter nieistotny.

Wpływ ten będzie można także ograniczać do niezbędnego minimum dopasowując termin wykonania prac pielęgnacyjnych i konserwatorskich do okresów najmniej inwazyjnych. Ponadto do grodzenia instalacji należy wykorzystać ażurowe ogrodzenie umożliwiające migracje drobnych zwierząt oraz rozważyć konieczność pozostawienia od dołu ogrodzenia wolnej przestrzeni (ok. 20 cm) umożliwiającej przemieszczanie się niewielkich zwierząt.

Faza likwidacji

Spodziewany wpływ inwestycji w fazie likwidacji będzie miał charakter krótkotrwały i będzie polegał na tymczasowym ograniczeniu dostępu do terenu inwestycji wskutek płoszenia i wzrostu antropopresji. Będzie to dotyczyło takich grup zwierząt jak ptaki i ssaki, w mniejszym stopniu płazy i gady oraz bezkręgowce. Wpływ ten będzie można ograniczyć skracając do minimum okres rozbiórki/likwidacji i dopasowując termin prac do okresu jesienno-zimowego.

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

Nie dotyczy. Inwestycja ze względu na swoje położenie nie ma wpływu na bezpieczeństwo ruchu drogowego.

12. 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

W obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie ma żadnych zrealizowanych i realizowanych inwestycji, które mogłyby swym zakresem lub oddziaływaniem przyczynić się do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.

Obecnie jest brak odpowiednich badań lub wzorców pozwalających oszacować skalę prawdopodobieństwa wystąpienia skumulowanego negatywnego efektu obecności farm fotowoltaicznych na faunę. W dodatku taka ocena potencjalnego oddziaływania skumulowanego inwestycji na etapie planowania jest trudna i może być obciążona znacznym błędem zwłaszcza, że istnieje brak powszechnie dostępnych danych ilościowych i jakościowych o śmiertelności zwierząt na farmach fotowoltaicznych. Analiza potencjału lokalizacyjnego innych podobnych inwestycji w kilkunastokilometrowej odległości i ich możliwej wielkości wskazuje, że możliwy negatywny wpływ skumulowany tych przedsięwzięć na faunę, głównie w aspekcie utraty siedlisk rozrodu, mógłby potencjalnie dotyczyć głównie drobnych ptaków wróblowych terenów otwartych, w szczególności podczas okresu lęgowego. Układ siedlisk, stopień oddalenia względem siebie wszystkich inwestycji i ich wielkość przemawiają jednak za tym, iż negatywny efekt skumulowany nie wystąpi. W odniesieniu do lokalnej awifauny narażonej na ewentualny negatywny wpływ skumulowany aspekt ten dotyczy bowiem gatunków o niewielkich, maksymalnie kilkuhektarowych terytoriach. Tą część awifauny stanowią głównie pospolite gatunki wróblowe gniazdujące i zdobywające pokarm na terenie otwartym na polach uprawnych i użytkach zielonych (skowronek, pliszka żółta). Są to ptaki szeroko rozpowszechnione i liczne w agrocenozach kraju (Tomiałojć i Stawarczyk 2003, Chylarecki i Jawińska 2007, Sikora i inni 2007, Tryjanowski i inni 2009). Zakładając ostrożnie, że jednostkowym obszarem utraty siedliska dla tych ptaków jest nawet cały łączny obszar projektowanej inwestycji, to ubytek siedlisk będzie dotyczył ok. 5 ha, co jest i tak wielkością znacznie przeszacowaną, gdyż w większości w praktyce tereny te zachowają swój dotychczasowy charakter użytkowania i nadal będą dla nich siedliskami gniazdowania (R. Cisakowski – dane własne). Opierając się o dane literaturowe (Tryjanowski i inni 2009) dotyczące zagęszczeń tej grupy ptaków na terenach otwartych w kraju, z rocznego rozrodu może zostać wykluczonych maksymalnie kilkanaście par skowronka, pliszki żółtej, pokląskwy i potrzescza łącznie. Uwzględniając także znaczną sezonową wymianę osobniczą w obrębie siedlisk lęgowych u wróblowych (np. wskutek drapieżnictwa), ptaki te będą mogły zajmować siedliska gniazdowe i rozmnażać się na terenach ościennych w miejscach po parach, których lęgi zakończyły się stratą z przyczyn naturalnych, stąd planowana inwestycja i inwestycje najbliższe od niej nie mają większego znaczenia dla całkowitej liczebności krajowej i statusu ochronnego analizowanych gatunków i grup ptaków.

Na podstawie poczynionych obserwacji, istniejących danych o aktualnym i możliwym w przyszłości składzie gatunkowym miejscowej fauny oraz doświadczeń z innych lokalizacji można z dużym prawdopodobieństwem przypuszczać, że we wszystkich okresach roku efekt skumulowanego negatywnego wpływu na faunę planowanej inwestycji i inwestycji okalających najprawdopodobniej nie będzie znaczący. Twierdzenie takie uzasadniają następujące przesłanki:

- a) stwierdzono niewielkie liczebności obserwowanych gatunków fauny związanej kluczowo pod względem ekologicznym z analizowanym terenem,,
- b) sposób wykorzystania przestrzeni przez faunę nie wskazuje na zaistnienie populacyjnie znaczącej dodatkowej śmiertelności w trakcie funkcjonowania farmy fotowoltaicznej,
- c) nie stwierdzono, aby planowany obszar miał dla fauny jakieś szczególne znaczenie jako regularne i stałe żerowisko, noclegowisko, zimowisko bądź miejsce odpoczynku,
- d) w pobliżu planowanych obszarów inwestycji istnieją inne, bardzo podobne do nich siedliskowo tereny, które mogą być dla fauny obszarami alternatywnymi.

13. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

Poważna awaria zgodnie z definicją ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.) to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu technologicznego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji prowadzących do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska, lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

W związku z powyższym można stwierdzić, że w przypadku planowanego przedsięwzięcia, nie wystąpi zjawisko tzw. poważnej awarii przemysłowej.

Sytuacje awaryjne, które zdarzyć się mogą w czasie realizacji budowy elektrowni fotowoltaicznych to np. pożar sprzętu budowlanego.

Zapobieganie wystąpieniu pożaru wiązać się będzie z okresowym kontrolowaniem stanu technicznego urządzeń, szczególnie tych zasilanych energią elektryczną.

Kontrole przeprowadzane będą przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Ewentualne wykryte usterki i awarie będą usuwane na bieżąco. Jednak w przypadku wystąpienia pożaru o możliwości ograniczenia jego skutków na środowisko, decydować będzie szybkość podjęcia akcji gaśniczej.

Prawidłowy sposób realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia nie będzie powodować awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.

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

Ilość odpadów w okresie budowy, trwania i likwidacji przedsięwzięcia jest trudna do przewidzenia. W oparciu o informacje przekazane przez producenta oraz doświadczenia własne dokonano identyfikacji określonych rodzajów odpadów, które następnie zakwalifikowano do odpowiednich grup zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów. (Dz. U. 2020 poz. 10).

Tabela 1. Rodzaje odpadów wytwarzanych na etapie budowy w przeliczeniu na 1MW:

LP.	KOD ODPADU	RODZAJ ODPADU	SZACOWANA MASA WYTWORZONYCH ODPADÓW [Mg]
1	17 04 05	Żelazo i stal	2
2	17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	1
3	17 04 07	Mieszaniny metali	0,01
4	17 04 10* odpad niebezpieczny	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	0,05
5	17 04 11	Kable inne niż w 17 04 10	0,2
6	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	50
7	15 02 02* odpad niebezpieczny	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe, nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty ochronne zanieczyszczone substancjami PCB).	0,001
8	15 01 03	Opakowania z drewna	0,3
9	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,1

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się stałego powstawania odpadów. W trakcie okresowych przeglądów technicznych, konserwacji i ewentualnych napraw przewiduje się powstanie dwóch grup odpadów:

Tabela 2. Rodzaje odpadów wytwarzanych na etapie eksploatacji w przeliczeniu na 1MW:

LP.	KOD ODPADU	RODZAJ ODPADU	SZACOWANA MASA WYTWORZONYCH ODPADÓW [Mg]
1	06 08 99	Inne niewymienione odpady (ze stosowania krzemu oraz pochodnych krzemu)	0,01
2	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,005
3	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,01
4	16 02 13* odpad niebezpieczny	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,01
5	20 01 21* odpad niebezpieczny	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	0,01
6	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	0,005

Tabela 3. Rodzaje odpadów wytwarzanych na etapie likwidacji w przeliczeniu na 1MW:

LP.	KOD ODPADU	RODZAJ ODPADU	SZACOWANA MASA WYTWORZONYCH ODPADÓW [Mg]
1	06 08 99	Inne niewymienione odpady (ze stosowania krzemu oraz pochodnych krzemu)	50,0
2	15 02 02* odpad niebezpieczny	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe, nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty ochronne zanieczyszczone substancjami PCB).	0,001
3	16 02 13* odpad niebezpieczny	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,5
4	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	3,0
5	17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	350,0
6	17 01 82	Inne, niewymienione odpady budowlane	3,0
7	17 04 02	Aluminium	0,9
8	17 04 05	Żelazo i stal	8,0
9	17 04 07	Mieszanki metali	3,0
10	17 04 10* odpad niebezpieczny	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	0,05
11	17 04 11	Kable, inne niż wymienione w 17 04 10	20,0
12	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	3,0
13	17 06 04	Materiały izolacyjne, inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	5,0
14	19 10 02	Odpady metali nieżelaznych	8,0
15	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,1

16	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	8,0
----	----------	---	-----

Planowane do zastosowania moduły fotowoltaiczne w całości podlegać będą utylizacji. Moduły te odebrane zostaną przez ich producentów, którzy zobowiązani są do ich utylizacji po upływie min. 25 lat eksploatacji.

Sposób zagospodarowania odpadów.

Przewiduje się następujące postępowanie z generowanymi odpadami:

- wszystkie odpady generowane przez obiekt będą podlegały ewidencji ilościowej i jakościowej,
- odpady, które mogą stanowić zagrożenie dla środowiska, do czasu wywozu ich do utylizacji lub do dalszego wykorzystania, będą selektywnie gromadzone, w wydzielonych, szczelnych i zamkniętych pojemnikach,
- transport odpadów niebezpiecznych odbywać się będzie zgodnie z przepisami o przewozie materiałów niebezpiecznych,
- inwestor zawrze stosowne umowy na odbiór odpadów, sprawdzając czy firmy odbierające są w stanie zgromadzić bądź unieszkodliwić dany ich rodzaj zgodnie z wszelkimi wymogami w tym zakresie.

Ustawa o odpadach zwraca szczególną uwagę na ponowne wykorzystywanie odpadów w celach przemysłowych, a więc tych, które mogą:

- stanowić surowiec produkcyjny,
- stanowić częściowy lub całkowity zamiennik surowca lub paliwa dotychczas stosowanego w danym procesie produkcyjnym,
- być stosowane do podniesienia jakości lub efektywności procesu produkcji lub stanu bezpieczeństwa,
- być stosowane do zmniejszenia negatywnego oddziaływania procesu produkcyjnego na środowisko,
- stanowić źródło dających się odzyskać surowców,
- po przetworzeniu stanowić wyroby użytkowe.

Wytworzone odpady, za wyjątkiem odpadów o kodach 150202, 150102, 170604, 191002, 170181, 170410, 170411, 200301, 060899, 200136, 160213, 200121 i 170182 inwestor może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczonych metod ich odzysku (Dz. U. 2016 poz.93).

15. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Planowana inwestycja należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i została wymieniona w § 3 ust. 1 pkt. 54, lit b rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1839).

Zasadnicze roboty rozbiórkowe będą występowały jedynie na etapie likwidacji inwestycji. Podczas budowy inwestycji nie przewiduje się większych robót rozbiórkowych ponieważ działka jest niezabudowana.

16. Czy dla projektowanej inwestycji planuje się utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania (dla przedsięwzięć wymienionych w art. 135 Prawa ochrony środowiska), spowodowane tym, że mimo zastosowanych dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu

Zgodnie z art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.) inwestycja polegająca na budowie elektrowni fotowoltaicznych w zakresie określonym powyżej nie przewiduje utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Jakiegokolwiek oddziaływanie tej inwestycji na środowisko rozpatrywane podczas realizacji i eksploatacji inwestycji znajduje się w granicach wnioskowanej działki.

Obszar przeznaczony pod inwestycję nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

17. Formalnoprawna podstawa opracowania

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowią w szczególności:

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 2081, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1839),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 55),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 701)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 1945, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 954, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tekst jednolity Dz. U. 2014 poz. 112),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz. U., poz. 2183),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej roślin* (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej grzybów* (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. *w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym* (Dz. U. 2011 Nr 210 poz. 1260),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. *w sprawie ochrony dzikiego ptactwa* (tzw. dyrektywa ptasia wraz z załącznikami),
- Dyrektywa Rady 92/43/EEC z dnia 21 maja 1992 roku *w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, zmieniona Dyrektywą 97/62/EEC* (tzw. dyrektywa siedliskowa wraz z załącznikami),

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w *sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* (Dz. U. 2019 poz. 2448),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w *sprawie katalogu odpadów* (Dz. U. 2020 poz. 10),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w *sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami* (Dz. U. 2015 poz. 796),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w *sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (tekst jednolity Dz. U. 2015 poz. 1422 z późn. zm.),
- Dyrektywa 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w *sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych*,
- Dyrektywa 2018/2001 Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z dnia 11 grudnia 2018 r. w *sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych*.
- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w *sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy „CAFE”*,
- Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w *sprawie kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu*,
- Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w *sprawie efektywności energetycznej*.

.....
(podpis autora opracowania)