

# RAPORT

## O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

**PRZEDSIĘWZIĘCIE:** BUDOWA ZESPOŁU ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNYCH O ŁĄCZNEJ MOCY DO 80 MW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ Z MOŻLIWOŚCIĄ INSTALACJI KONTENEROWYCH MAGAZYNÓW ENERGII O ŁĄCZNEJ MOCY DO 40 MW

**LOKALIZACJA:** województwo: WARMIŃSKO-MAZURSKIE  
powiat: EŁCKI  
gmina: KALINOWO  
obręb: Krzyżewo  
działka: 141/3, 142, 143/2, 143/2, 143/, 143/4, 144, 145, 150, 151, 152/2, 153/1, 174/3, 177, 178, 179, 180  
obręb: Maże  
działka: 94/1, 96/1  
obręb: Koleśniki  
działka: 3/27, 13, 135  
obręb: Kalinowo  
działka: 220/3, 223,

**INWESTOR:** KAFIR Investment Sp. z o.o.  
ul. Murawa 12-18, 61-655 Poznań

**OPRACOWANIE:** dr inż. Dorota Witkowska – kierujący zespołem  
mgr inż. Dariusz Frej – część techniczna  
mgr inż. Patryk Korczak – część techniczna  
mgr inż. Wojciech Michalak – część techniczna

**DATA WYKONANIA:** 09.08.2025 r.

**Podpis autora:**

.....  
.....  
.....  
.....



## SPIS TREŚCI

<b>1. UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE</b>	<b>5</b>
<b>2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA</b>	<b>6</b>
2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia	6
2.2. Charakterystyka przedsięwzięcia oraz warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji	9
2.3. Cechy procesu produkcyjnego	11
2.4. Przewidywane rodzaje oddziaływania wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	15
<b>3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO</b>	<b>17</b>
3.1. Położenie	17
3.2. Charakterystyka geologiczna	18
3.3. Wody powierzchniowe i podziemne	19
3.4. Warunki glebowe	23
3.5. Klimat	23
3.6. Szata roślinna	24
3.7. Fauna	25
3.8. Krajobraz	25
3.9. Planowana inwestycja na tle sieci obszarów chronionych	25
<b>4. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI</b>	<b>27</b>
<b>5. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA</b>	<b>28</b>
<b>6. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW</b>	<b>30</b>
6.1. Wariant wybrany do realizacji (proponowany przez wnioskodawcę).	30
<b>7. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW</b>	<b>36</b>
	2

<b>7.1. Etap budowy</b>	<b>36</b>
<b>7.2. Etap eksploatacji</b>	<b>38</b>
<b>7.3. Etap likwidacji</b>	<b>38</b>
<b>8. UZASADNIENIE PROPONOWANEGO WARIANTU ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO</b>	<b>39</b>
<b>8.1. Oddziaływanie na etapie budowy</b>	<b>39</b>
<b>8.2. Oddziaływanie na etapie eksploatacji</b>	<b>43</b>
<b>8.3. Oddziaływanie na etapie likwidacji</b>	<b>55</b>
<b>8.4 Oddziaływanie na obszary chronione, w tym obszary natura 2000, cenne obszary występowania szaty roślinnej, fauny, krajową i regionalną sieć ekologiczną</b>	<b>59</b>
<b>8.5 Oddziaływanie transgraniczne</b>	<b>60</b>
<b>8.6 Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej</b>	<b>60</b>
<b>9 OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO</b>	<b>62</b>
<b>10 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE I KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU</b>	<b>64</b>
<b>11 PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 28 KWIECZNIA 2001 R. PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA</b>	<b>65</b>
<b>12 ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA</b>	<b>66</b>
<b>13 KONIECZNOŚĆ USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ORAZ OKREŚLENIA GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH</b>	<b>67</b>
<b>14 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM</b>	<b>68</b>

*Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych o łącznej mocy do 80 MW wraz z infrastrukturą techniczną z możliwością instalacji kontenerowych magazynów energii o łącznej mocy do 40 MW zlokalizowanej na terenie gminy Kalinowo, powiat elcki, województwo warmińsko-mazurskie*



**15 PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE BUDOWY I EKSPLOATACJI, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU** 70

**16 WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT** 70

**17 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM** 70

**18 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA ORAZ WYKORZYSTANE MATERIAŁY** 75

**19 PODSUMOWANIE** 76

**20 ZAŁĄCZNIKI** 76

## **1. UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE**

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko został sporządzony w związku z ubieganiem się o decyzje wyszczególnione w art. 72 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 z późn. zm.), tj. m.in.:

- decyzję o pozwoleniu na budowę, decyzję o zatwierdzeniu projektu zagospodarowania działki lub terenu lub projektu architektoniczno-budowlanego oraz decyzję o pozwoleniu na wznowienie robót budowlanych – wydane na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2025 r. poz. 418 z późn. zm.);
- decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu – wydane na podstawie ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2024 r. poz. 1130 z późn. zm.);

lub inne wymienione w art. 72 ust. 1 ww. ustawy, które okażą się niezbędne do realizacji planowanej inwestycji.

Planowane przedsięwzięcie nie jest kwalifikowane jako instalacja, o której mowa w art. 201 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2025 r. poz. 647 z późn. zm.), dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia zintegrowanego.

**Planowana inwestycja polegać będzie na budowie zespołu elektrowni fotowoltaicznych o łącznej mocy do 80 MW wraz z infrastrukturą techniczną, kablowych linii elektroenergetycznych SN i nn, kablowych linii sterowania i telekomunikacyjnych, kontenerowych stacji transformatorowych, dróg dojazdowych, placów oraz niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych z możliwością instalacji kontenerowych magazynów energii o łącznej mocy do 40 MW zlokalizowanej na działkach o nr 141/3, 142, 143/2, 143/3, 143/4, 144, 145, 150, 151, 152/2, 153/1, 174/3, 177, 178, 179, 180 obręb Krzyżewo, na działkach nr 94/1 oraz 96/1 obręb Maże, na działkach 3/27, 13, 135 obręb Koleśniki oraz na działce nr 220/3, 223 obręb Kalinowo znajdujących się w gminie Kalinowo, powiat elcki, województwo warmińsko-mazurskie.**

Elektrownia fotowoltaiczna służyć będzie do produkcji energii z odnawialnego źródła energii poprzez wykorzystanie promieniowania słonecznego. Natomiast planowane potencjalne kontenerowe magazyny energii służyć będą do magazynowania energii elektrycznej, a następnie wprowadzania jej do sieci elektroenergetycznej. Magazynowana energia elektryczna może pochodzić z sieci elektroenergetycznej lub opcjonalnie z elektrowni fotowoltaicznej.

Planowane przedsięwzięcie budowy zespołu elektrowni fotowoltaicznych zakwalifikowano do przedsięwzięć wymienionych w **§ 3 ust. 1 pkt 54a lit. b** rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r. poz. 1839 z późn. zm.), dla których obowiązek sporządzenia raportu może być wymagany: **zabudowa systemami fotowoltaicznymi o powierzchni wyznaczonej po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli nie mniejszej niż**

- a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-3 tej ustawy
- b) **2 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a**
  - z wyłączeniem zabudowy systemami fotowoltaicznymi lokalizowanej na dachach i elewacjach obiektów budowlanych.

Stosownie do wymagań zawartych w 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, inwestor wystąpi do Wójta Gminy Kalinowo z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla inwestycji polegającej na budowie elektrowni fotowoltaicznej o łącznej mocy do 80 MW wraz z infrastrukturą techniczną z możliwością instalacji kontenerowych magazynów energii o łącznej mocy do 40 MW zlokalizowanej na działkach o nr 141/3, 142, 143/2, 143/3, 143/4, 144, 145, 150, 151, 152/2, 153/1, 174/3, 177, 178, 179, 180 obręb Krzyżewo, na działkach nr 94/1 oraz 96/1 obręb Maże, na działkach 3/27, 13, 135 obręb Koleszniki oraz na działce nr 220/3, 223 obręb Kalinowo znajdujących się w gminie Kalinowo.

## 2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

### 2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia

Lokalizację instalacji przewidziano na terenie otwartym o funkcji rolniczej na działkach znajdujących się w gminie Kalinowo, powiat ełcki, województwo warmińsko-mazurskie. Obszar inwestycji graniczy z innymi monokulturowymi obszarami gruntów rolnych, terenami zabudowań wiejskich oraz obszarami zakrzewionymi, zadrzewionymi, rowami melioracyjnymi i zbiornikami wodnymi. Minimalna odległość od granicy terenu zespołu elektrowni fotowoltaicznych do najbliższych zabudowań mieszkalnych znajdujących się na działkach nr 155, 158, 159 wynosi około 6,5 m.

Obszar inwestycji w całości jest użytkowany rolniczo, dla którego nie został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Lokalizację przedsięwzięcia przewidziano na gruntach użytkowanych dotychczas rolniczo z pominięciem terenów na których rosną krzewy lub drzewa. Obszar inwestycji graniczy z innymi rozległymi monokulturowymi obszarami gruntów rolnych, terenami zabudowań wiejskich oraz obszarami zakrzewionymi, zadrzewionymi, rowami melioracyjnymi i zbiornikami wodnymi.

Lokalizacja planowanej inwestycji wraz z powierzchnią inwestycji na danej działce przedstawiono w tabeli nr 1. Łączna powierzchnia nieruchomości zaplanowanych pod inwestycje wynosi 96,7053 ha. Obszar inwestycji przeznaczony pod budowę będzie zajmować powierzchnię łączną do 92,1333 ha.

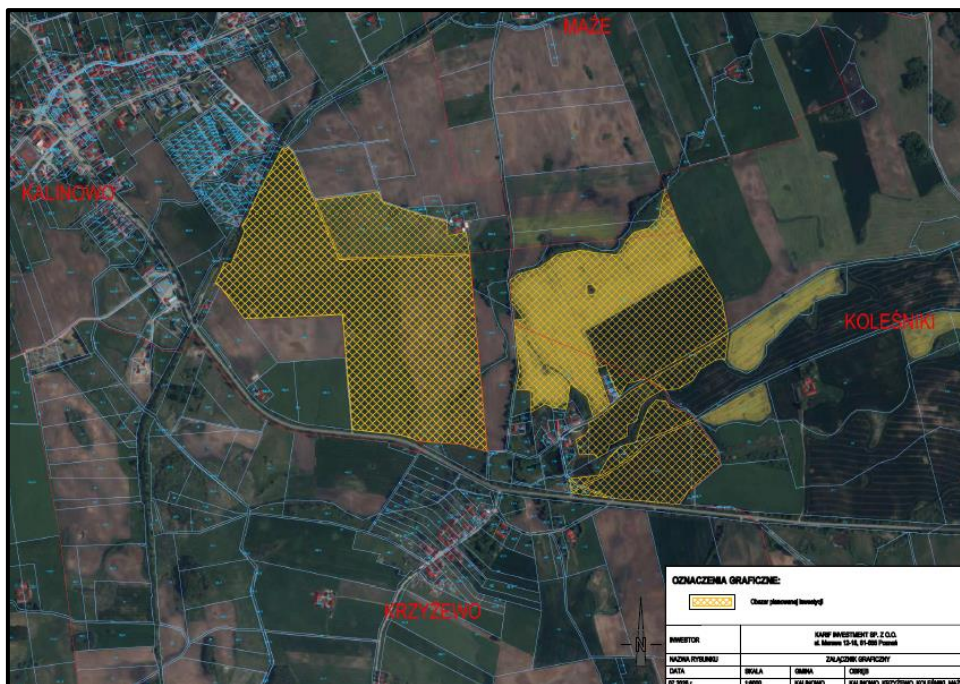
TABELA 1

Obręb	Nr ewid. działki	Powierzchnia działki (użytki na działce) [ha]	Maksymalna powierzchnia do przekształcenia na działce [ha]
Krzyżewo	141/3	0,0456 (PsIV)	0,0456
	142	0,0259 (dr)*	0,0259
	143/2	0,0254 (Ps)	0,0254
	143/3	0,0041 (dr)*	0,0041
	143/4	0,0500 (Ps)	0,0500
	144	0,2740 (dr)*	0,2740

	<b>145</b>	0,9494 0,0775 (Lzr-ŁV) 0,4143 (ŁIV) 0,1617 (N) 0,2959 (PsIV)	0,4412 **
	<b>150</b>	0,1320 (K)*	0,1320
	<b>151</b>	0,2319 (PsIV)	0,2319
	<b>152/2</b>	0,1412 (PsIV)	0,1412
	<b>153/1</b>	5,3230 0,0547 (N) 0,0798 (PsIV) 1,3425 (RIVa) 3,8460 (RIVb)	5,3230
	<b>174/3</b>	0,9559 0,1098 (Br-PsIV) 0,1037 (Lzr-PsV) 0,1680 (N) 0,4340 (PsIV) 0,1333 (RIVa) 0,0071 (W-PsIV)	0,3000 **
	<b>177</b>	4,5651 0,0985 (LsIV) 0,0049 (Lzr-PsV) 0,2396 (ŁIV) 0,0052 (N) 3,7838 (PsIV) 0,3117 (PsV) 0,0025 (RIVa) 0,1189 (W-PsV)	3,9145 **
	<b>178</b>	0,0179 (dr)*	0,0179
	<b>179</b>	1,3112 (RIVb)	1,3112
	<b>180</b>	6,8266 0,2580 (Lzr-ŁV) 0,0522 (Lzr-RIVa) 0,5690 (ŁIV) 0,2788 (N) 0,1472 (PsIV) 5,0447 (RIVa) 0,3340 (RIVb) 0,1157 (W-ŁIV)	6,2000 **
<b>Maże</b>	<b>94/1</b>	0,8582 0,3445 (Lzr-ŁIV) 0,0785 (Lzr-PsIV) 0,0451 (Lzr-PsV) 0,3467 (RIVb) 0,0434 (W-PsIV)	0,3300 **
	<b>96/1</b>	0,9068 0,2063 (Lzr-ŁIV) 0,0544 (Lzr-PsIV) 0,2403 (PsIV) 0,3869 (RIVb) 0,0189 (W-PsIV)	0,6200 **

<b>Koleśniki</b>	<b>3/27</b>	23,9825 0,5335 (Lzr-ŁV) 0,3632 (ŁIV) 0,1310 (ŁV) 0,0789 (ŁVI) 0,2713 (PsIV) 18,6513 (RIVa) 3,7370 (RIVb) 0,1485 (W-ŁV) 0,0678 (W-RIVa)	23,0000 **
	<b>13</b>	1,6890 0,2267 (ŁIV) 1,3828 (RIVa) 0,0795 (W-RIVa)	1,6095 **
	<b>135</b>	0,0264 (dr)*	0,0264
<b>Kalinowo</b>	<b>220/3</b>	7,2762 0,0210 (N) 0,3067 (PsV) 2,2585 (RIVa) 3,1587 (RIVb) 1,5313 (RV)	7,2762
	<b>223</b>	41,0870 0,5374 (ŁIV) 1,7052 (ŁV) 0,1633 (N) 3,0560 (PsIV) 0,1375 (PsV) 22,3996 (RIVa) 11,5112 (RIVb) 1,3231 (RV) 0,2537 (W-RIVa)	40,8333
<b>SUMARYCZNIE</b>		<b>96,7053</b>	<b>92,1333</b>
*	<i>grunty użytkowane rolniczo</i>		
**	<i>obszar wyznaczony pod realizację inwestycji z pominięciem terenów zakrzewionych i zadrzewionych</i>		

Przedmiotowa inwestycja nie jest zlokalizowana na terenach objętych ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody.



Rys. 1. Lokalizację inwestycji w obrębach Krzyżewo, Koleśniki, Maże, Kalinowo

## 2.2. Charakterystyka przedsięwzięcia oraz warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji

Planowana inwestycja polegać będzie na budowie zespołu elektrowni fotowoltaicznych o łącznej mocy do 80 MW wraz z infrastrukturą techniczną, kablowych linii elektroenergetycznych SN i nn, kablowych linii sterowania i telekomunikacyjnych, kontenerowych stacji transformatorowych, dróg dojazdowych, placów oraz niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych z możliwością instalacji kontenerowych magazynów energii o łącznej mocy do 40 MW w gminie Kalinowo, celem produkcji energii elektrycznej z odnawialnego źródła energii z wykorzystaniem przetworzenia promieniowania słonecznego.

Uzyskaną energię elektryczną przewiduje się wprowadzić do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego przez przyłączenie do sieci dystrybucyjnej danego operatora.

Zabudowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych składać się będzie z paneli fotowoltaicznych ustawionych w rzędach lub blokach oddalonych od siebie o kilka metrów oraz infrastruktury towarzyszącej. Odległość pomiędzy rzędami lub blokami paneli fotowoltaicznych zależy jest od lokalnych uwarunkowań i nachylenia terenu. Przestrzeń pomiędzy rzędami lub blokami paneli zostanie wykorzystana pod ścieżki technologiczne, które nie będą utwardzone w żaden sposób i będą stanowiły teren biologicznie czynny, porośnięty rodzimymi gatunkami traw lub inną roślinnością nie stanowiącą przeszkody w eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej.

**Fotoogniwo (ogniwo fotowoltaiczne)** zbudowane jest z dwóch krzemowych płytek, przylegających do siebie. Na połączeniu tych dwóch płytek, pod wpływem ciepła promieni słonecznych, powstają ładunki elektryczne. Każde ogniwo jest podwójnie obudowane (siatką metalową od góry, płytką od dołu oraz z dwóch stron szybą), dzięki czemu ogniwa słoneczne można łączyć w rozbudowane systemy solarne.

Obecnie na rynku dostępne są ogniwa fotowoltaiczne trzech generacji:

- krzemowa – I generacja;
- technologia cienkowarstwowa – II i III generacja.

Najbardziej powszechne zastosowanie ma technologia z wykorzystaniem ogniw krzemowych – głównie krzemu polikrystalicznego. Moduły z ogniw krzemowych produkowane są z krzemu oraz dodatków półprzewodnikowych. Pojedyncze ogniwo krzemowe ma kształt płytki i wytwarza moc kilku watów. W celu uzyskania większej mocy, ogniwa są łączone w szeregi, te następnie w moduły i dalej w panele. Ogniwa wytwarzają napięcie stałe a w zależności od sposobu połączenia – szeregowo lub równolegle, można uzyskać większe napięcie wyjściowe lub większą wydajność prądową. Dzięki temu można dopasować parametry modułów i wielkość wytwarzanej energii do potrzeb użytkownika. Pojedynczy moduł ma kształt prostokąta o powierzchni do 3 m<sup>2</sup>, który zbudowany jest z kilkunastu do kilkudziesięciu ogniw.

Wśród modułów cienkowarstwowych wyróżniamy technologie II generacji – moduły amorficzne na bazie krzemu oraz III generacji – mieszaniny związków półprzewodnikowych. Moduły te wykonuje się poprzez nakładanie warstwy związków półprzewodnikowych na sztywne lub elastyczne materiały. Pojedynczy moduł ma standardowo kształt prostokąta o powierzchni nie większej niż 3 m<sup>2</sup> lub można też je wykonać z dostosowaniem do dowolnej powierzchni montażu. Moduły cienkowarstwowe wykorzystywane są głównie w nowoczesnym budownictwie.

Wśród modułów cienkowarstwowych wyróżniamy technologie II generacji – moduły amorficzne na bazie krzemu oraz III generacji – mieszaniny związków półprzewodnikowych. Moduły te wykonuje się poprzez nakładanie warstwy związków półprzewodnikowych na sztywne lub elastyczne materiały. Pojedynczy moduł ma standardowo kształt prostokąta o powierzchni nie większej niż 3 m<sup>2</sup> lub można też je wykonać z dostosowaniem do dowolnej powierzchni montażu. Moduły cienkowarstwowe wykorzystywane są głównie w nowoczesnym budownictwie.

Celem zapewnienia właściwej pracy modułów fotowoltaicznych należy sytuować je z ekspozycją w kierunku południowym lub wschód – zachód oraz całkowicie wyeliminować przeszkody powodujące zacienienie powierzchni paneli. Moduły fotowoltaiczne mogą zasilać odbiorniki o napięciach stałych lub generować napięcie prądu przemiennego. Żeby uzyskać odpowiednie wartości napięć, należy zastosować urządzenia współpracujące z modułami, takie jak regulatory, inwertery czy akumulatory.

**Analizując mapy nasłonecznienia, warunki pracy modułów fotowoltaicznych oraz szacując uzyski energii, można stwierdzić, że rozwój elektrowni fotowoltaicznych jest możliwy niemal w każdej części Polski.** Warunki nasłonecznienia w różnych rejonach kraju są do siebie zbliżone, a różnice w tym zakresie są niewielkie.

Wykorzystanie wyżej opisanej technologii do produkcji energii elektrycznej jest całkowicie przyjazne dla środowiska w trakcie eksploatacji. Praca modułów nie jest związana z emisją jakichkolwiek szkodliwych związków chemicznych. Elektrownie fotowoltaiczne w trakcie eksploatacji nie emitują żadnych dźwięków, nie przeszkadzając ludziom i zwierzętom, ich konstrukcja jest zwarta i prosta, żywotność wynosi co najmniej 25 lat oraz podlegają one całkowitemu recyklingowi.

Planowana instalacja fotowoltaiczna wykonana zostanie z najwyższej jakości materiałów, co gwarantować będzie jej trwałość i bezawaryjną pracę systemu.

**Potencjalne kontenerowe magazyny energii elektrycznej** to urządzenia umożliwiające przechowywanie energii elektrycznej i wprowadzenie jej do sieci elektroenergetycznej. Procesy magazynowania energii elektrycznej mogą mieć różne formy, jednak najbardziej korzystną z punktu widzenia środowiska jest zastosowanie baterii elektrochemicznych, które umożliwiają magazynowanie energii z wysoką sprawnością. Proces magazynowania energii elektrycznej polega na naładowaniu akumulatora poprzez energię elektryczną pochodzącą z sieci elektroenergetycznej lub pobliskiej elektrowni, a następnie magazynowanie jej w innej postaci. Gdy zapotrzebowanie na energię elektryczną wzrośnie proces może zostać odwrócony i energia może zostać oddana do sieci, a magazyn zostanie rozładowany.

Lokalizacja kontenerowych magazynów energii została tak wyznaczona, aby możliwie jak najmniej powodowała potencjalne konflikty społeczne oraz żeby nie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku na terenie najbliższych obszarów chronionych akustycznie. Z tego względu przewidziano zlokalizowanie magazynów w południowo-zachodniej części działki nr 223 w obrębie Kalinowo.

### **2.3. Cechy procesu produkcyjnego**

#### **❖ KONSTRUKCJA MONTAŻOWA – elektrownia fotowoltaiczna**

Zabudowa elektrowni fotowoltaicznej wykonana zostanie z lekkiej konstrukcji montażowej, składającej się z pionowych słupów stalowych lub aluminiowych, wbijanych lub wkręcanych bezpośrednio w ziemię na głębokość do 3,0 m każdy. Do zakotwionych słupów przykręcone zostaną odpowiednie elementy konstrukcyjne, na których to z kolei zamontowane zostaną moduły fotowoltaiczne.

Na obecnym etapie planowania inwestycji zakłada się budowę konstrukcji montażowej jako stałej lub tzw. nadażnej (trackery), do której przymocowane zostaną moduły fotowoltaiczne. Trackery umożliwiają ruch konstrukcji, do której przymocowane są moduły fotowoltaiczne, wokół jednej lub dwóch osi obrotu, umożliwiając tym samym modułom śledzenie ruchu słońca. Najbardziej efektywna praca modułów, a tym samym największa produkcja energii elektrycznej, występuje wówczas, gdy moduły są skierowane prostopadle do padania promieni słonecznych.

Trackery składają się ze stalowej bądź aluminiowej konstrukcji, na której zamontowane są moduły fotowoltaiczne oraz z siłowników poruszających konstrukcję. Wyróżnia się trackery:

- jednoosiowe – moduły poruszają się wokół jednej osi (pionowej lub poziomej);
- dwuosiowe – moduły poruszają się wokół dwóch osi, śledząc tym samym ruch słońca w dwóch płaszczyznach.

Siłowniki poruszające konstrukcją mogą być zasilane z zewnątrz (sieć energetyczna) lub bezpośrednio z energii pozyskanej przez instalację. Odbywać się to może np. na podstawie wbudowanych modeli matematycznych, zaprogramowanego zegara lub na podstawie wbudowanych czujników automatycznych.

Wysokość konstrukcji montażowej nie przekroczy 5,0 m nad poziomem terenu.

**Ostateczny typ, rodzaj i kształt konstrukcji będzie można ustalić dopiero na etapie projektu budowlanego, po szczegółowym rozpoznaniu warunków gruntowo – wodnych, uwarunkowań lokalnych, możliwości zagospodarowania działki ustalonych w warunkach zabudowy oraz po uzyskaniu warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej operatora.**

### ❖ **MODUŁY FOTOWOLTAICZNE, INWERTERY, OKABLOWANIE**

Planowa inwestycja zakłada eksploatację zespołu elektrowni fotowoltaicznych o łącznej mocy do 80 MW, złożonej z maksymalnie 2500 modułów na 1 MW, o pojedynczej mocy modułu do 1000 W.

Moduły będą połączone wewnętrznym okablowaniem tworzącym sekcje, które zostaną połączone z falownikami napięcia (inwertery DC/AC). Przewody te przymocowane będą do konstrukcji montażowej lub będą prowadzone w gruncie. Inwertery planuje się przymocować bezpośrednio do konstrukcji montażowej lub jako wolnostojące na terenie inwestycji.

Inwertery za pomocą podziemnych linii kablowych nn zostaną połączone z planowanymi stacjami transformatorowymi nn/SN, wyposażonymi w niezbędne układy pomiarowo – zabezpieczające. Celem wyprowadzenia wyprodukowanej energii elektrycznej, zespół elektrowni fotowoltaicznych zostanie podłączony do sieci elektroenergetycznej operatora, projektowanymi liniami kablowymi wyprowadzonymi ze stacji transformatorowych do punktu przyłączenia.

Inwertery DC/AC stanowią urządzenia do przetwarzania prądu stałego (DC) wytwarzanego przez moduły fotowoltaiczne na prąd przemienny (AC). W przypadku awarii sieci elektroenergetycznej – zaniku napięcia sieci, inwerter odcina system fotowoltaiczny i uniemożliwia dostarczenie wyprodukowanej energii do sieci. Inwertery umożliwiają także monitorowanie pracy systemu fotowoltaicznego.

Lokalizację linii kablowych przewiduje się w gruntach o funkcji rolniczej. Linie kablowe nn i SN planuje się wyklądać z zastosowaniem wykopu otwartego.

### ❖ **KONTENEROWE STACJE TRANSFORMATOROWE oraz KONTENEROWE MAGAZYN ENERGII**

W celu zapewnienia prawidłowej pracy elektrowni i umożliwienia wyprowadzenia wyprodukowanej energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej, planuje się postawienie kontenerowych stacji transformatorowych nn/SN o planowanej łącznej mocy do 80 MW. Ilość i moc poszczególnych stacji zależna będzie od warunków przyłączenia wydanych przez operatora sieci i wynosić może maksymalnie do 16 obiektów.

Każda planowana stacja transformatorowa stanowi urządzenie budowlane związane z obiektem elektrowni fotowoltaicznej, jako prefabrykowany obiekt typu kontenerowego o powierzchni do 50 m<sup>2</sup> i będzie wyposażona w podstawowe urządzenia takie jak: rozdzielnica niskiego napięcia, transformator SN/nn, rozdzielnica średniego napięcia oraz szafki pomiarowe i teletechniczne. Przewiduje się zastosowanie transformatorów suchych. W przypadku rozwiązań obejmujących zastosowanie transformatora olejowego, komory transformatorowe wyposażone zostaną w szczelną misę olejową o pojemności pozwalającej przejąć 100 % oleju zawartego w transformatorze. Obiekt zostanie wyposażony w urządzenia i aparaty pomiarowe, aparaty i urządzenia zabezpieczające, aparaty służące do dokonywania operacji łączeniowych, pomiaru energii, sterowania i transmisji danych. Wysokość kontenerowych stacji nie przekroczy 5,0 m nad poziomem terenu.

Opcjonalnie mogą zostać zainstalowane kontenerowe magazyny energii o łącznej mocy do 40 MW, które zostaną podłączone w stacjach transformatorowych do rozdzielnicy po stronie niskiego napięcia za pośrednictwem własnych falowników. Magazyny wyposażone będą w baterie elektro-chemiczne w postaci szczelnych kaset zabezpieczonych przed ewentualnym zawartości do środowiska. Całość

znajdować się będzie w kontenerach, które nie tylko ułatwiają ewentualne przenoszenie obiektów, ale także dodatkowo chronią zawartość baterii przed przedostaniem się do środowiska. Wysokość kontenerowych magazynów energii, stacji transformatorowych oraz inwerterów związanych z ich funkcjonowaniem nie przekroczy 5 m nad poziomem terenu. Ilość i moc poszczególnych urządzeń zależna będzie od warunków przyłączenia wydanych przez operatora sieci i wynosić może maksymalnie 40 szt. magazynów energii, 10 szt. stacji transformatorowych związanych z funkcjonowaniem magazynów energii i 40 szt. inwerterów związanych z funkcjonowaniem magazynów energii.

**Ostateczny typ, rodzaj i kształt będzie można ustalić dopiero na etapie projektu budowlanego, po szczegółowym rozpoznaniu warunków gruntowo – wodnych, uwarunkowań lokalnych, możliwości zagospodarowania działek ustalonych w warunkach zabudowy.**

#### **❖ KONCEPCJA BUDOWY ORAZ ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Poszczególne moduły będą ustawione na konstrukcjach wsporczych z zachowaniem odpowiednich odstępów. Przestrzeń pomiędzy panelami zostanie wykorzystana pod ścieżki technologiczne, które nie będą utwardzone, stanowiąc teren biologicznie czynny. Roślinność porastająca powierzchnię gruntu w granicach terenu inwestycji, nie może zasłaniać czynnej powierzchni paneli fotowoltaicznych, powodując ich niewłaściwą pracę. Konstrukcja paneli powodować będzie większe zacienienie obszaru gruntu przeznaczonego pod inwestycję, co przekładać się będzie na wolniejsze tempo wzrostu roślinności. W związku z tym przewiduje się przeprowadzenie koszenia roślinności 1-2 raz w roku, co będzie stanowić środek wystarczający do prawidłowego utrzymania terenu elektrowni, jednocześnie będąc dodatkowym działaniem minimalizującym wpływ inwestycji na bioróżnorodność.

Projektowany zespół elektrowni fotowoltaicznych jak i urządzenia im towarzyszące nie wymagają stałej obsługi, a jedynie okresowej konserwacji i nadzoru. Praca modułów fotowoltaicznych jest bezgłośnie i bezwibracyjna, a zakres oddziaływania obiektu zamyka się w granicach terenu inwestycji.

Miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej lokalnego operatora energetycznego będzie uzależnione od wydanych przez operatora warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa energetycznego.

Układ drogowy na terenie inwestycji stanowić będą wewnętrzne drogi dojazdowe gruntowe, z płyt betonowych lub z nawierzchnią tłuczniową, połączone z istniejącym systemem dróg publicznych. Szerokość utwardzonej jezdni dróg dojazdowych wyniesie do 5,0 m. Dostęp do planowanej inwestycji zostanie zapewniony przez lokalizację zjazdów z istniejących dróg.

Panele fotowoltaiczne, elementy konstrukcyjne oraz urządzenia energetyczne wykorzystywane podczas realizacji inwestycji zostaną dostarczone na miejsce budowy transportem samochodowym. Prace budowlane ograniczą się do wykonania elementów konstrukcji i stelaża, montażu magazynów oraz wykonania okablowania instalacji i podłączenia jej do systemu elektroenergetycznego. Prace ziemne dotyczyć będą ułożenia w gruncie linii kablowych oraz budowy fundamentów magazynów energii i/lub kontenerowych stacji transformatorowych, a także dróg dojazdowych.

Humus uzyskany z prac ziemnych zostanie wykorzystany do rekultywacji terenu. Grunt z fundamentów będzie wywieziony z terenu budowy we wskazane miejsce składowania po uzyskaniu stosowanych zezwoleń.

Po wybudowaniu inwestycji teren zostanie ogrodzony siatką o wysokości do 2,5 m. Cały teren zostanie objęty monitoringiem wizyjnym i systemem alarmowym. Ogrodzenie terenu elektrowni fotowoltaicznej i magazynów energii zostanie wykonane z siatki o oczkach uniemożliwiających swobodną migrację drobnych zwierząt. Siatka będzie mocowana do słupków bez konieczności wykonania podmurówki. Na potrzeby eksploatacji i dozoru niezbędne jest zastosowanie w porze nocnej oświetlenia terenu elektrowni. Celem minimalizacji negatywnego wpływu przedsięwzięcia, oświetlenie będzie sterowane czujnikami ruchu, tj. uruchomienie źródeł światła związane będzie z pojawieniem się ludzi na terenie elektrowni lub jej bezpośrednim otoczeniu.

Podczas realizacji budowy elektrowni fotowoltaicznej i kontenerowych magazynów energii wykorzystywane będą gotowe prefabrykaty i elementy składowe. Przy budowie elektrowni fotowoltaicznej użyte będą specjalistyczne maszyny budowlane (koparka, spycharka, betonomieszarka, dźwig samojezdny i pojazdy transportowe).

TABELA 2

<i>Cechy procesu produkcyjnego</i>		<i>Identyfikacja</i>
<b>Emisja zanieczyszczeń do powietrza</b>		
	gazy	-
	gazy cieplarniane (CO <sub>2</sub> , CO, CH <sub>4</sub> )	-
	pyły	-
<b>Inne emisje</b>		
	hałas	x
	promieniowanie elektromagnetyczne	-
	infradźwięki	-
<b>Wytwarzanie odpadów</b>		
	odpady niebezpieczne	-
	odpady inne niż niebezpieczne	-
	zmieszane odpady komunalne	-
<b>Oddziaływanie na elementy środowiska</b>		
<b>Elementy biotyczne</b>		
	zdrowie ludzi	-
	awifauna	-
	chiropterofauna	-
	flora	x
	fauna (inna niż ptaki i nietoperze)	x
<b>Elementy abiotyczne</b>		
	powierzchnia ziemi	-
	krajobraz	x
	klimat akustyczny	-
	woda	-
	powietrze	-

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii przemysłowej	
duże ryzyko	-
zwiększone ryzyko	-
<b>Zużycie wody</b>	-
<b>Wytwarzanie ścieków</b>	
sanitarne	-
technologiczne	-
wody opadowe i roztopowe	x

#### 2.4. Przewidywane rodzaje oddziaływania wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

Na etapie realizacji inwestycji główne rodzaje zanieczyszczeń w postaci emisji hałasu, zanieczyszczenia powietrza i ewentualnego zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych w sytuacjach awaryjnych wycieku płynów dotyczyć będą przede wszystkim pracy maszyn budowlanych. Podczas realizacji będą wykorzystywane gotowe prefabrykaty i elementy składowe. Ponadto w trakcie robót budowlanych powstaną odpady.

#### Faza budowy:

Przewidywana ilość wykorzystywanych materiałów (w przeliczeniu na 1 MW instalacji):

- Beton – ok. 10 m<sup>3</sup>;
- Stal i inne metale – ok. 25 Mg;
- Olej napędowy (paliwa) – ok. 5 m<sup>3</sup>;
- Kruszywa – ok. 150 m<sup>3</sup>;
- Woda na cele socjalne i porządkowe – ok. 1 m<sup>3</sup> / 1 dzień;
- Energia elektryczna – ok. 20 kWh;

Przewidywana ilość wykorzystywanych materiałów (przy budowie ewentualnych kontenerowych magazynów energii (w przeliczeniu na 1 MW instalacji)):

- Beton – ok. 4 m<sup>3</sup>;
- Stal i inne metale – ok. 58 Mg;
- Olej napędowy (paliwa) – ok. 15 m<sup>3</sup>;
- Woda na cele socjalne i porządkowe – ok. 5 m<sup>3</sup> / 1 dzień;
- Energia elektryczna – ok. 20 kWh;
- Inne surowce i materiały – w trakcie budowy magazynów energii będą wykorzystywane inne surowce takie jak na przykład: aluminium, żelazo w ilościach marginalnych (oraz materiały, do których zaliczyć można: różnego rodzaju opakowania, sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmatki, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi. Ilości wykorzystywanych materiałów są niewielkie i pomijalne, gdyż ich wpływ na środowisko jest zerowy.

Należy podkreślić, że na obecnym etapie planowania inwestycji, trudno określić dokładne ilości materiałów przewidzianych do wykorzystania podczas budowy. Będzie to ściśle uzależnione od wyboru

konkretnego wykonawcy robót, sprzętów budowlanych oraz zastosowanej technologii robót. Podane wartości są jedynie szacunkowe.

### **Faza eksploatacji:**

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

- w wodę - do obliczenia zapotrzebowania na wodę przyjęto, że 1 m<sup>2</sup> powierzchni modułów jest myty z wykorzystaniem 1 l wody za pomocą odpowiedniego sprzętu. Przewiduje się zużycie wody w wielkości ok. 20 m<sup>3</sup> / 1 MW. Woda do tego celu będzie dostarczana z zewnątrz np. przy pomocy beczkowozów. Omawiana instalacja nie wymaga szczególnie intensywnego czyszczenia, które będzie wykonane za pomocą myjek mechanicznych lub ręcznych bez użycia środków chemicznych. Pozbywanie się z paneli kurzu, pyłu i resztek organicznych nastąpi w razie konieczności lub, maksymalnie 2 razy w roku;
- w energię cieplną – nie dotyczy;
- odprowadzanie lub oczyszczanie ścieków sanitarnych – nie dotyczy;
- unieszkodliwianie odpadów – nie dotyczy;
- w energię elektryczną - zapotrzebowanie w energię elektryczną dotyczy funkcjonowania elektrowni fotowoltaicznej np. oświetlenie i będzie realizowane z własnego źródła wytwarzania energii. Szacuje się, iż będzie to nie więcej niż 20 kW/1MW, w przypadku braku słońca np. w okresach zimowych lub nocnych zasilanie będzie odbywać się z sieci elektroenergetycznej za pomocą przyłącza kablowego;
- surowce i materiały – w trakcie eksploatacji magazynów energii będą wykorzystywane surowce takie jak: aluminium, żelazo i stal w ilościach marginalnych (2,4 Mg / rok) oraz materiały, do których zaliczyć można różnego rodzaju opakowania, sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi. Wartości wykorzystanych materiałów wahają się od 0,59 – 0,88 Mg / rok, są więc pomijalne i mają zerowy wpływ na środowisko.

TABELA 3

<i>Rodzaj zanieczyszczenia</i>	<i>Identyfikacja</i>
ścieki sanitarno-porządkowe	<b>brak</b>
ścieki technologiczne	<b>brak</b>
wody opadowe	<b>występują</b>
emisja pyłów	<b>brak</b>
emisja gazów, w tym cieplarnianych	<b>brak</b>
uwalnianie substancji niszczących warstwę ozonową	<b>brak</b>
emisja odpadów niebezpiecznych	<b>brak</b>
emisja odpadów innych niż niebezpieczne	<b>brak</b>
emisja zmieszanych odpadów komunalnych	<b>brak</b>
promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące	<b>brak</b>
jonizujące promieniowanie elektromagnetyczne	<b>brak</b>
emisja hałasu do otoczenia	<b>występuje</b>
wibracje	<b>brak</b>
infradźwięki	<b>brak</b>

### **Faza likwidacji:**

Likwidacja przedsięwzięcia polegać będzie na demontażu magazynów energii, paneli fotowoltaicznych i konstrukcji wsporczej wraz z infrastrukturą techniczną oraz rekultywacji terenu zajmowanego pod magazyn energii. Rekultywacja będzie miała na celu przywrócenie środowiska glebowego do stanu przed realizacyjnego, uzupełnieniu ewentualnych ubytków mas ziemnych powstałych w wyniku prowadzenia wykopów.

Z uwagi na fakt, iż okres eksploatacji inwestycji może wynosić ok. 25-30 lat, na obecnym etapie nie można jednoznacznie określić ilości materiałów, paliw, wody oraz surowców potrzebnych do wykorzystania podczas likwidacji przedsięwzięcia.

## **3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**

### **3.1. Położenie**



Ryc. 2. Lokalizacja gminy Kalinowo

(źródło: Strategii Rozwiązywania Problemów Społecznych Gminy Kalinowo na lata 2022- 2030).

Gmina Kalinowo jest to gmina wiejska położona w województwie warmińsko-mazurskim, w powiecie elckim. Gmina Kalinowo to obszar o typowym krajobrazie polodowcowym – pełnym jezior, dolin i wzniesień. Gmina Kalinowo zajmuje około **25,6% powierzchni powiatu**, co czyni ją jedną z większych gmin pod względem obszaru (ok. **285 km<sup>2</sup>**).

Gmina Kalinowo graniczy:

- od północy z gminą Wieliczki (woj. warmińsko-mazurskie);
- od północnego wschodu i wschodu z gminą Raczki, Augustów, Bargłów Kościelny (woj. podlaskie);
- od południa z gminą Rajgród (woj. podlaskie) oraz Prostki (woj. warmińsko-mazurskie);
- od zachodu z gminą Ełk i Olecko (woj. warmińsko-mazurskie).

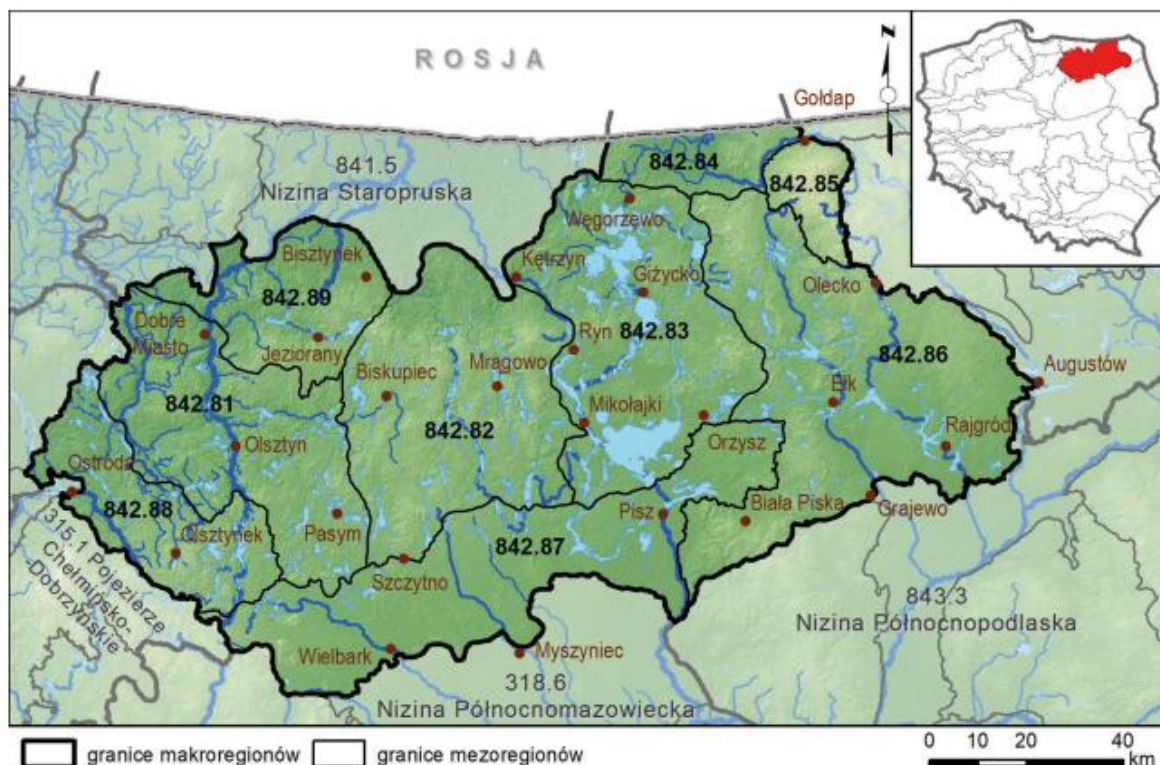
### 3.2. Charakterystyka geologiczna

Gmina Kalinowo zgodnie z informacjami zawartymi w „Regionalnej geografii fizycznej Polski” wydanej na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (2021) położona jest w obrębie mezoregionu **842.86 Pojezierze Elckie** oraz w granicach makroregionu **342.8 Wschodnia część Pojezierza Mazurskiego**.

Mezoregion zajmuje wschodnią część makroregionu, od zachodu sąsiadując z Krainą Wielkich Jezior, od wschodu z Pojezierzem Zachodniosuwalskim, od południa z Kotliną Biebrzańską, od północy z obniżoną Krainą Węgorapy oraz wzniesieniem Wzgórz Szeskich. Jest to pagórkowaty i falisty obszar wysoczyzny morenowej z licznymi fragmentami ciągów pagórów moren czołowych, często przekraczających 200 m n.p.m. Formy morenowe stanowią pozostałość kolejnych faz najmłodszego zlodowacenia. Wysoczyzna jest rozcięta przez południkowe rynny lodowcowe, które w przeszłości odprowadzały wody topniejącego lądolodu do pradoliny Biebrzy. W budowie geologicznej wysoczyzny przeważają gliny zwałowe. Pagóry moren spiętrzonych i akumulacyjnych zbudowane są z glin zwałowych oraz piasków, żwirów i głazów. W rynnach lodowcowych występują głównie piaski i żwiry wodnolodowcowe, w dolinach rzecznych piaski, mułki i torfy. Mozaikowy charakter pokrywy glebowej wykazuje dużą zgodność z budową podłoża. Występują tam gleby brunatne, płowe oraz rdzawe, a w obniżeniach czarne ziemie, gleby inicjalne i torfowe.

Jako typowy obszar pojezierny charakteryzuje się dużą liczbą jezior, szczególnie w środkowej części regionu. Przeważają głębokie jeziora rynnowe, płytkich wytopiskowych jest znacznie mniej.

Wody podziemne występują w części zbiornika GZWP nr 217 „Pradolina rzeki Biebrzy”, w utworach czwartorzędowych oraz w części zbiornika GZWP nr 215 „Subniecka Warszawska” w utworach paleo- i neogeńskich. Jest to obszar chronionych wód uwzględniający ich słabą izolację warstwami trudno przepuszczalnymi od powierzchni. Mezoregion ten leży na styku dwóch regionów klimatycznych z charakterystyczną zwiększoną częstością pojawiania się dni chłodnych i nawet mroźnych.



Rys. 3. Położenie mezoregionu 842.86 Pojezierze Elckie (źródło: „Regionalna geografia fizyczna Polski”)

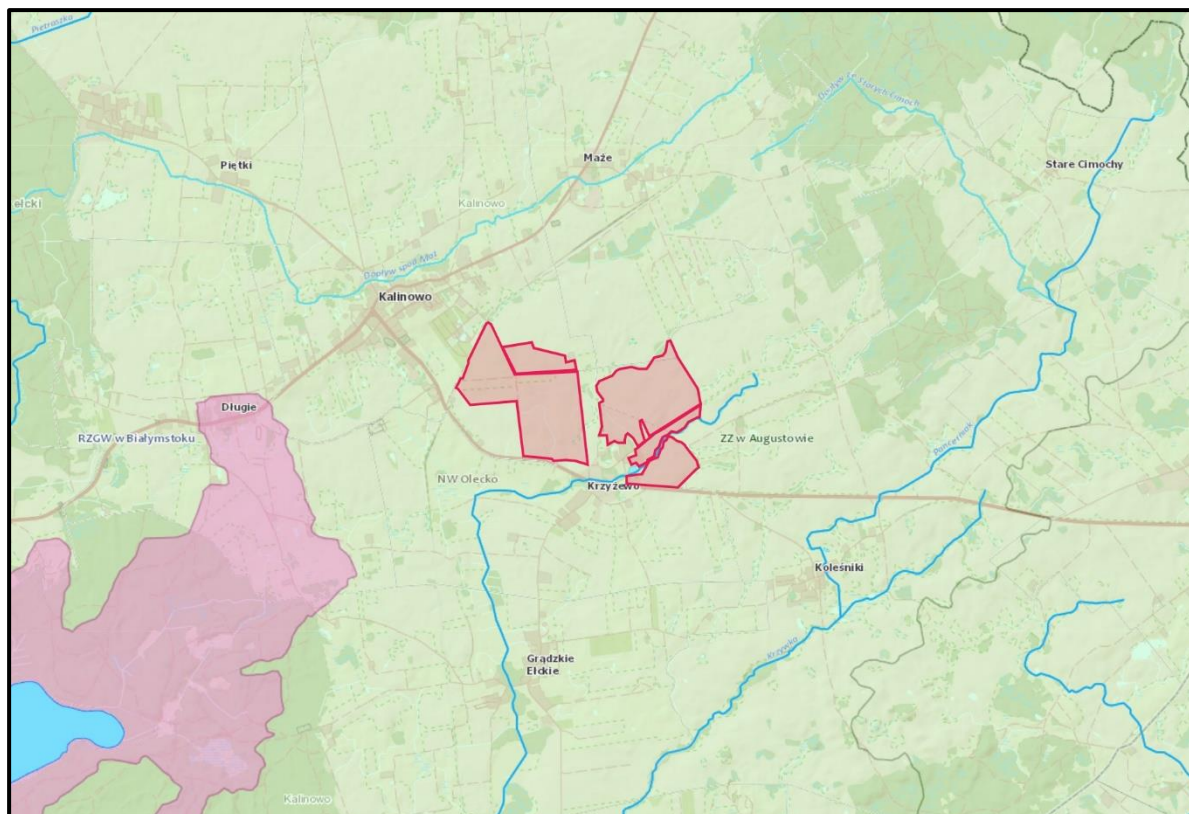
### 3.3. Wody powierzchniowe i podziemne

TABELA 4

<i>Charakterystyka Pojezierza Elckiego</i>		
<b>Wody</b>	Główne ciek	Pisa, Sapina, Ełk, Jegrznia
	Największe jeziora	Jeziro Rajgrodzkie (pow. 1503,2 ha), Jeziro Dręstwo (pow. 504,2 ha), Jeziro Selmęt Wielki (pow. 1269,5 ha), Jeziro Łaśmiady (pow. 882,1 ha), Jeziro Szóstak (pow. 500,8 ha), Jeziro Łażno (pow. 562,4 ha), Jeziro Litygajno (pow. 162,1 ha), Jeziro Gawlik (pow. 416,8 ha), Jeziro Ełckie (pow. 382,4 ha), Jeziro Szwałk Wielki (pow. 213,4 ha).
	Największe sztuczne zbiorniki	-
	Główne Zbiorniki Wód Podziemnych	GZWP nr 215 „Subniecka Warszawska”, GZWP nr 217 „Pradolina rzeki Biebrzy”
	Region/ region hydrogeologiczny	Pogranicze Regionu Mazowieckiego (I) i Regionu MazurskoPodlaskiego (II)

Omawiane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obrębie jednolitej części wód powierzchniowych – rzecznych (JCWP) **Legą od jez. Selmęt Wielki do jez. Dręstwo** zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. 2023 poz. 335).

Kod JCWP:	RW2000182626939
Nazwa JCWP:	<b>Legą od jez. Selmęt Wielki do jez. Dręstwo</b>
Typologia JCWP:	R_poj - Rzeka w systemie rzeczno-jeziorowym Pojezierzy
Status JCWP:	NAT - naturalna część wód
Czy JCWP jest monitorowana:	TAK
Stan lub potencjał ekologiczny:	umiarkowany stan ekologiczny
Stan chemiczny:	stan chemiczny poniżej dobrego
Ocena stanu wód:	zły stan wód
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych:	zagrożona
Cel środowiskowy:	
Stan lub potencjał ekologiczny:	<b>dobry potencjał ekologiczny</b> , zapewnienie drożności cieką dla migracji gatunków o znaczeniu gospodarczym na odcinku cieką głównego Jegrznia w obrębie JCWP (dla węgorza europejskiego)
Stan chemiczny:	<b>dobry stan chemiczny</b>



Rys. 4. Lokalizacja planowanej inwestycji (kolor czerwony) na tle JCWP – rzecznych (kolor zielony) (źródło: <http://www.wody.isok.gov.pl>)

Celem środowiskowym dla JCWP jest osiągnięcie dobrego stanu/potencjału ekologicznego i osiągnięcie dobrego stanu chemicznego.

Zgodnie z definicją, **dobry stan ekologiczny** występuje wtedy, gdy wszystkie wskaźniki jakości wód należące do elementów biologicznych osiągają stan dobry, natomiast elementy fizykochemiczne i hydromorfologiczne muszą umożliwiać osiągnięcie dobrego stanu przez elementy biologiczne. **Dobry potencjał ekologiczny** oznacza stan silnie zmienionej lub sztucznej części wód, sklasyfikowanej zgodnie z odpowiednimi przepisami załącznika V RDW. Przy ocenie potencjału ekologicznego wód uwzględnia się biologiczne, hydromorfologiczne oraz fizykochemiczne elementy jakości wód. W odniesieniu do elementów biologicznych, zostaje określony dobry potencjał, gdy obecne są niewielkie zmiany w wartościach biologicznych elementów jakości w porównaniu do wartości przyjętych dla maksymalnego potencjału ekologicznego. Natomiast elementy fizykochemiczne i hydromorfologiczne muszą umożliwiać osiągnięcie dobrego potencjału przez elementy biologiczne. **Dobry stan chemiczny** natomiast oznacza stan jednolitej części wód, w której żadna z wartości stężeń zanieczyszczeń chemicznych, w tym tzw. substancji priorytetowych, nie przekracza dopuszczalnych stężeń maksymalnych i średniorocznych. Określenie „stan chemiczny” odnosi się do naturalnych, silnie zmienionych i sztucznych części wód.

**Przedsięwzięcie jest zlokalizowane na obszarze jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) – PLGW200032.**

Kod JCWPd: **PLGW200032**

Czy JCWPd jest monitorowana: **TAK**

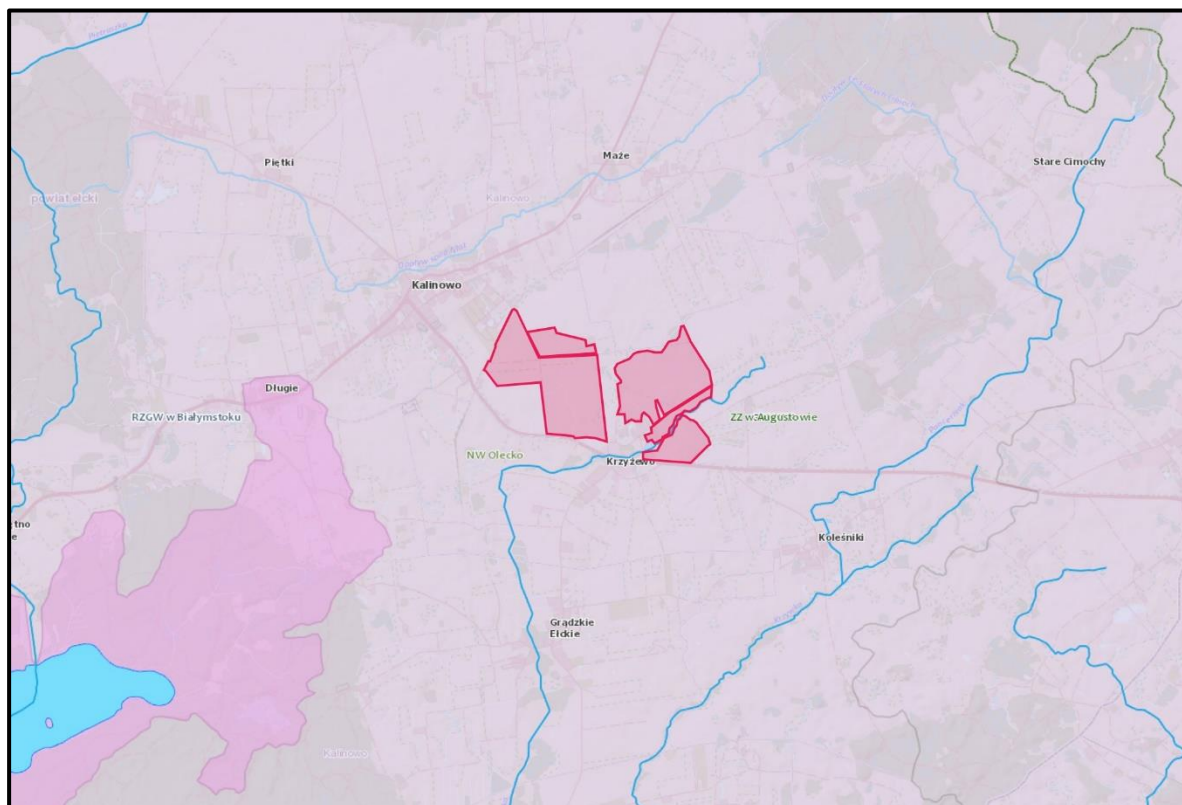
Ocena stanu:

Stan chemiczny:                   dobry  
Stan ilościowy:                   dobry  
Stan JCWPd:                       dobry

Wskaźniki determinujące stan JCWPd:

Stan chemiczny:                   nie dotyczy  
Stan ilościowy:                   nie dotyczy

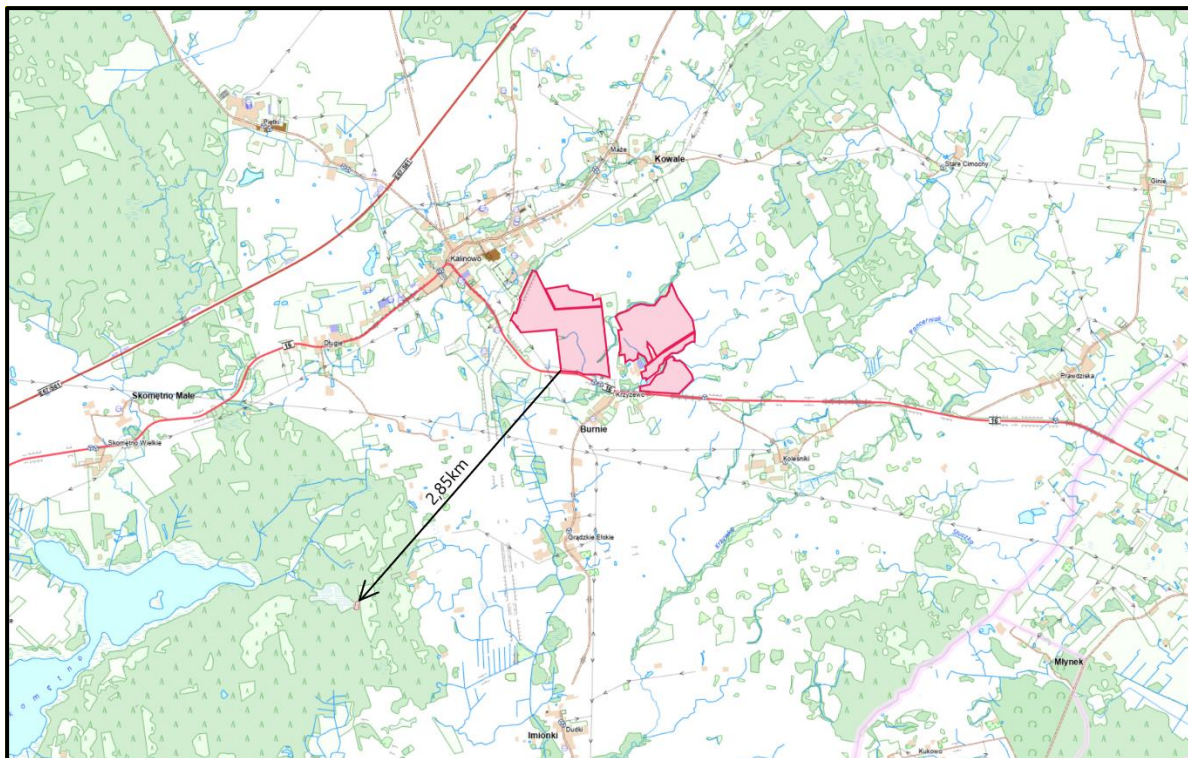
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych:                   niezagrożona



Rys. 5. Lokalizacja planowanej inwestycji (kolor czerwony) na tle JCWPd (kolor różowy)  
(źródło: <http://www.wody.isok.gov.pl>)

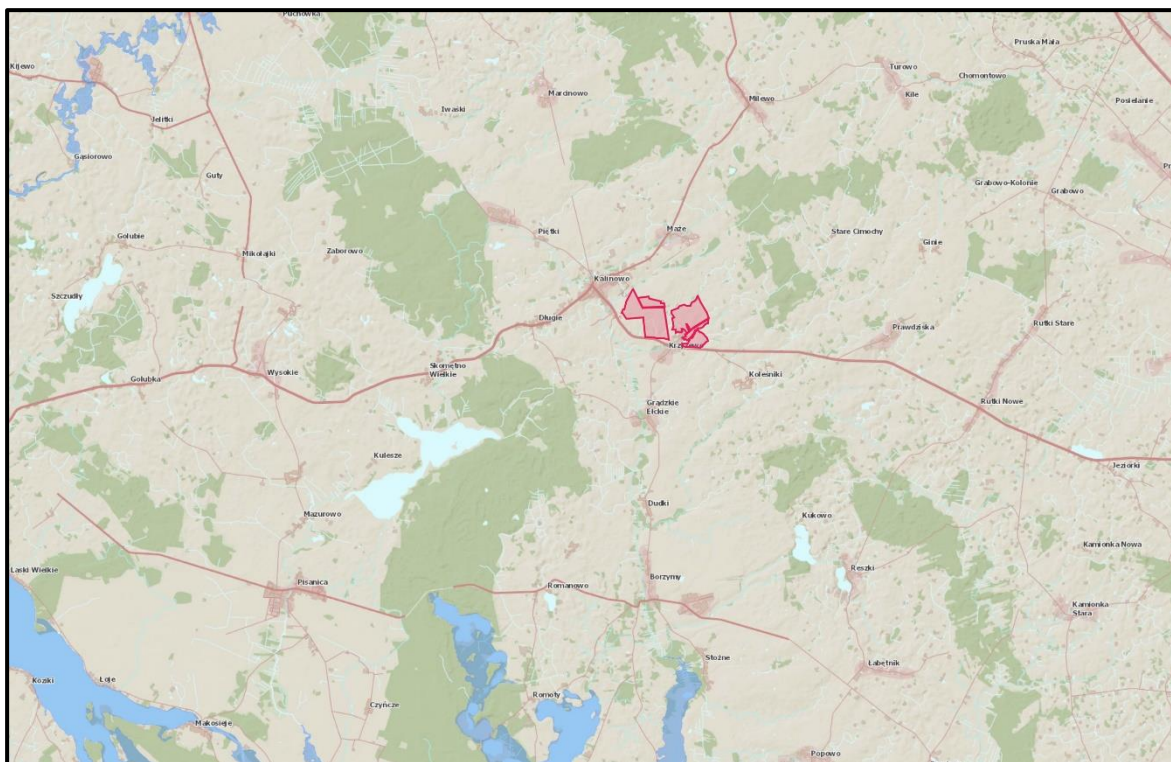
Zakres przedmiotowego przedsięwzięcia nie spowoduje jakiegokolwiek zmiany do stanu obecnego jednolitych części wód oraz nie narusza w żaden sposób ustaleń Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry. Z uwagi na rodzaj podejmowanego przedsięwzięcia oraz zachowanie przez Inwestora wszelkich działań niedopuszczających do powstania negatywnych oddziaływań na stan analizowanej jednolitej części wód, szczególnie związane z utrzymaniem bezpieczeństwa oraz podstawowych reguł zrównoważonego rozwoju, jak również zachowaniem wszelkich norm i zabezpieczeń dla tego typu obiektów, a jednocześnie niezbędnych dla rozwoju, zasięg przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie będzie wywierać jakiegokolwiek negatywnego oddziaływania.

**Teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest poza obszarami osuwiskowymi.** Jak wskazują dane Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowy Instytut Badawczy ([www.geologia.pgi.gov.pl](http://www.geologia.pgi.gov.pl)) najbliższe zlokalizowane obszary osuwiskowe znajdują się na terenie gminy Kalinowo w obrębie Grądzkie Elckie i oddalone są około 2,85 km od planowanej inwestycji.



Rys. 6. Lokalizacja planowanej inwestycji z odległościami do obszarów osuwiskowych (źródło: <http://www.geoportal.gov.pl>).

Inwestycja zlokalizowana jest poza terenami zagrożonymi powodzią według danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie ([www.wody.isok.gov.pl](http://www.wody.isok.gov.pl)). Najbliższy teren zagrożony powodzią znajduje się na południe od planowanej inwestycji i związany jest z występowaniem rzeki Lega.



Rys. 7. Lokalizacja planowanej inwestycji (kolor czerwony) względem terenów zagrożonych powodzią.

### **3.4. Warunki glebowe**

Gleby na terenie gminy Kalinowo charakteryzują się na ogół wysoką wartością użytkowo rolniczą, o czym świadczy udział gleb klasy III- IV wynoszący ponad 80% ogólnej powierzchni gruntów rolnych. Dotyczy to szczególnie północno - wschodniej części gminy, ale także i terenów przylegających do jeziora Selmęt Wielki.

Struktura użytkowania gruntów gminy potwierdza jej rolniczy charakter. Użytki rolne stanowią ok. 68 % udziału w ogólnej powierzchni gminy, co jest wysokim wskaźnikiem świadczącym o potencjale rolniczym gminy.

Według danych zawartych w Powiatowym Programie Ochrony Środowiska główne zagrożenia gleb, wynikają z coraz większego degradującego wpływu człowieka na gleby, m.in. w wyniku:

- degradacji chemicznej (niewłaściwe stosowanie nawozów mineralnych i pestycydów) oraz zakwaszania gleb,
- degradacji fizycznej (związanej z działalnością górniczą, mechanizacją rolnictwa oraz erozją),
- degradacji przez niewłaściwe melioracje,
- intensyfikacji użytkowania rolniczego i zagospodarowania turystycznego,
- odkrywkowej eksploatacji kopalin pospolitych.

Na degradację powierzchni ziemi i gleby wpływa także lokalna emisja zanieczyszczeń powietrza, opad zanieczyszczeń oraz procesy chemicznego degradowania gleb przez niewłaściwie prowadzoną gospodarkę ściekową i odpadową.

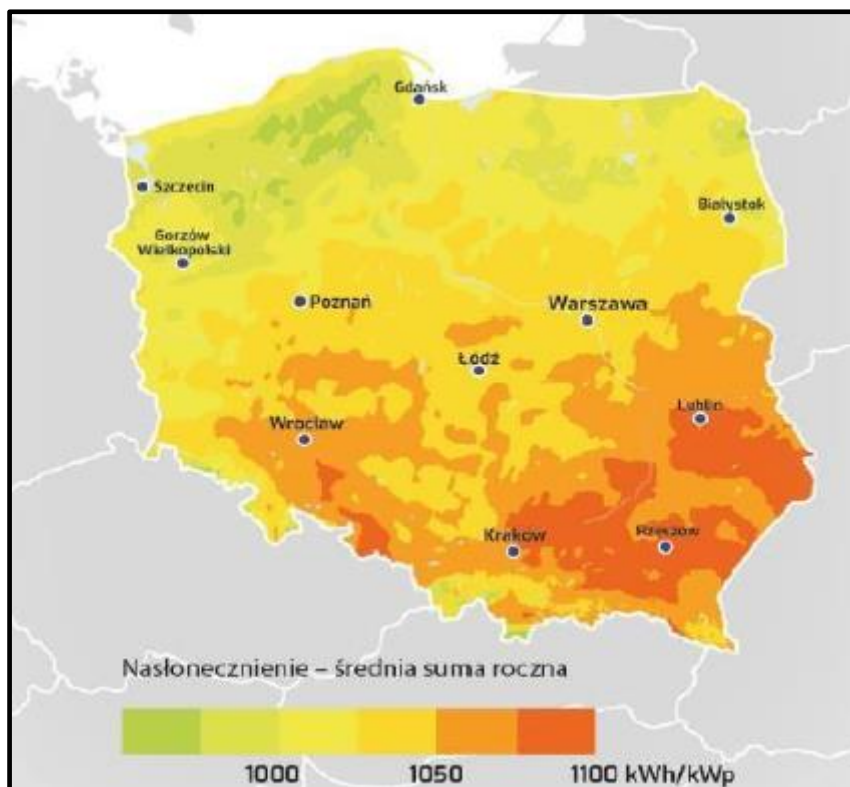
### **3.5. Klimat**

Klimat gminy Kalinowa jest surowszy niż w pozostałej części Polski, głównie za sprawą dłuższych i chłodniejszych zim.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 6,7 °C przy średniej temperaturze miesiąca najchłodniejszego – lutego, wynoszącej – 4,7 °C i średniej temperaturze miesiąca najcieplejszego – lipca, wynoszącej 17,2 °C.

Ujemne temperatury powietrza utrzymują się średnio przez 4 miesiące w roku, tj. od grudnia do marca. Liczba dni gorących z temperaturą maksymalną równą lub wyższą niż 25°C, wynosi od 21-22 dni. Średnia roczna wilgotność powietrza waha się od 81 do 83%. Średnia roczna ilość opadu atmosferycznego wynosi 555 mm, przy czym najwyższe miesięczne sumy opadów obserwuje się w lipcu i sierpniu, najniższe natomiast w styczniu i lutym.

Na przeważającym obszarze gminy wieją przeważnie wiatry z kierunków południowowschodnich i południowo-zachodnich. W regionie około 40% dni w ciągu roku charakteryzuje się średnią prędkością wiatru do 2 m/s (maksymalna w miesiącach czerwiec-sierpień) i około 45% dni z prędkością średnią na poziomie 2-4 m/s. Dni ze średnią prędkością dobową powyżej 8 m/s stwierdzono około 0,6% i występowały one w okresie styczeń-marzec oraz październik -grudzień. Maksymalne prędkości wiatrów występują w okresie listopad- styczeń, natomiast minimalne w miesiącach letnich (czerwiec- wrzesień). Zmiany klimatu wynikają z czynników zewnętrznych takich jak ilość dochodzącego promieniowania słonecznego lub czynników wewnętrznych, takich jak działalność człowieka (zmiany antropogeniczne), a także wpływ czynników naturalnych.



Rys. 6. Mapa przedstawiająca stopień nasłonecznienia w Polsce.  
(źródło: Fgenergy)

### 3.6. Szata roślinna

Planowana inwestycja usytuowana będzie w gminie Kalinowo, powiat ełcki. Inwestycja będzie zlokalizowana na terenie obrębów Kalinowo, Krzyżewo, Koleśniki, Maże. Teren inwestycji jest lekko pofalowany. Planowana inwestycja zlokalizowana będzie w krajobrazie rolniczym. Teren ten stanowią głównie pola uprawne rzepaku i zbóż, poprzecinane rowami, nad którymi znajdują się liściaste zadrzewienia i zakrzaczenia. Otoczenie tego terenu stanowią inne pola uprawne, łąka, zabudowania pośród których znajduje się sztuczne oczko wodne.

W pobliżu omawianego terenu biegnie droga krajowa 16. Odległość do najbliższego kompleksu leśnego wynosi ponad 1 km, w sąsiedztwie znajduje się wąskim pasem zadrzewienie olchowe.

Planowa farma fotowoltaiczna jest zlokalizowana ponad 4 km od najbliższego jeziora. Teren inwestycji sąsiaduje z obszarami o podobnej strukturze i charakterze. Obszar omawianego przedsięwzięcia nie wyróżnia się w krajobrazie.

Po przeprowadzonych wizjach na terenie planowanej inwestycji stwierdzić można, że zarówno warunki terenowe jak i rozpoznanie szaty roślinnej wskazują jednoznacznie, że teren inwestycji nie stanowi siedlisk grzybów i roślin chronionych w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, wymienionych w:

- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. nr 2014, poz. 1409);
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. nr 2014, poz. 1408).

Szczegółowe informacje odnośnie pokrycia szatą roślinną przedstawiono w załączniku nr 2 – „Raport przyrodniczy z terenu planowanego przedsięwzięcia – budowa elektrowni fotowoltaicznej Kalinowo-Maże”, lipiec 2025 r.

### **3.7. Fauna**

Szczegółowy opis fauny występującej na terenie planowanej inwestycji został przedstawiony załączniku nr 2 – „Raport przyrodniczy z terenu planowanego przedsięwzięcia – budowa elektrowni fotowoltaicznej Kalinowo-Maże”, lipiec 2025 r.

### **3.8. Krajobraz**

Krajobraz gminy Kalinowo, będącej częścią Pojezierza Ełckiego, cechuje urozmaiconą rzeźba terenu, ukształtowana przez mazurski lob lodowcowy fazy poznańskiej i pomorskiej zlodowacenia bałtyckiego. Jest to krajobraz młodo glacialny pagórkowatych pojezierzy. Jeziora, stanowiące zasadniczy element przyrodniczy określający krajobraz regionu, wypełniają rozległe doliny, rynny i zagłębienia morenowe. W krajobrazie znaczną rolę spełniają małe, bezodpływowe jeziora, tzw. oczka. Analizowany obszar obejmuje tereny bogate również w większe jeziora, z udziałem lasów i niewielkich zagajników, a na terenach otwartych dominuje krajobraz rolniczy.

Planowana inwestycja usytuowana będzie w gminie Kalinowo, powiat ełcki. Inwestycja będzie zlokalizowana na terenie obrębów Kalinowo, Krzyżewo, Koleśniki, Maże. **Teren inwestycji jest lekko pofalowany.** Planowana inwestycja zlokalizowana będzie w krajobrazie rolniczym. Teren ten stanowią głównie pola uprawne rzepaku i zbóż, poprzecinane rowami, nad którymi znajdują się liściaste zadrzewienia i zakrzaczenia. Otoczenie tego terenu stanowią inne pola uprawne, łąka, zabudowania pośród których znajduje się sztuczne oczko wodne.

W pobliżu omawianego terenu biegnie droga krajowa 16. Odległość do najbliższego kompleksu leśnego wynosi ponad 1 km, w sąsiedztwie znajduje się wąskim pasem zadrzewienie olchowe.

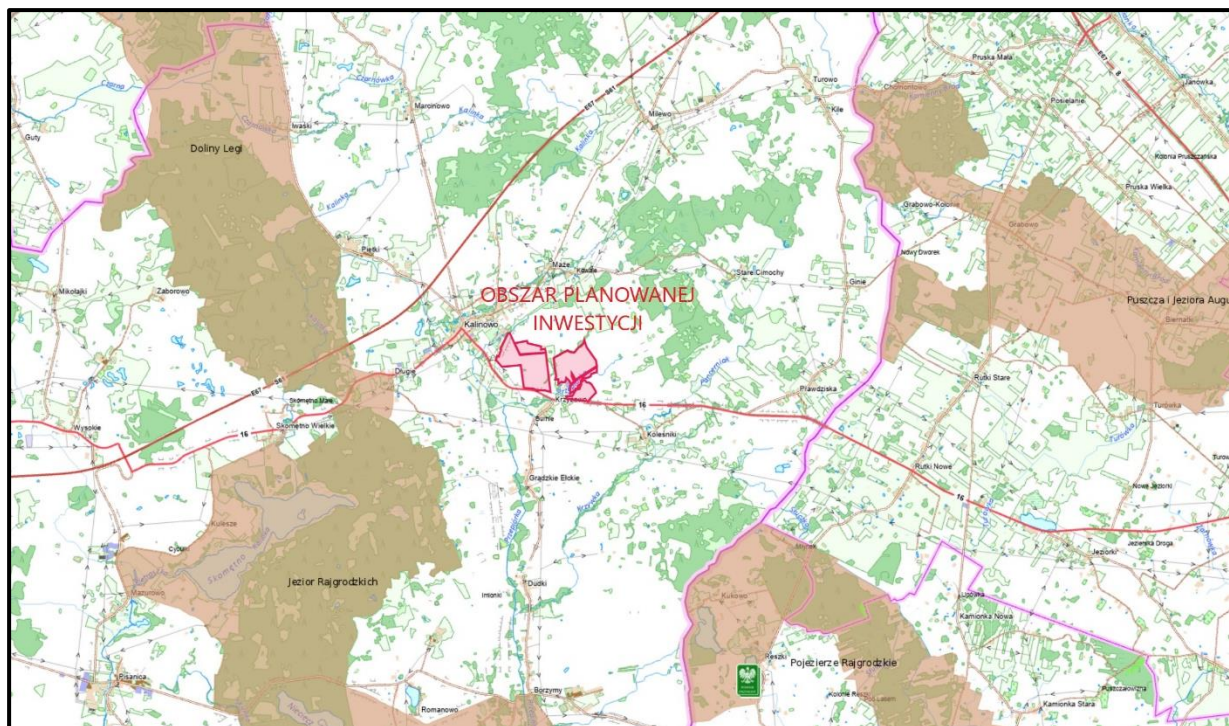
**Teren inwestycji sąsiaduje z obszarami o podobnej strukturze i charakterze. Obszar omawianego przedsięwzięcia nie wyróżnia się w krajobrazie.**

### **3.9. Planowana inwestycja na tle sieci obszarów chronionych**

Zgodnie z zapisami art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, ustawową ochroną objęte są następujące formy ochrony przyrody: parki narodowe, rezerwaty 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.

Z uwagi na rodzaj oddziaływań na środowisko przyrodnicze, jakie mogą być generowane przez inwestycje związane z budową farm fotowoltaicznych i kontenerowych magazynów energii, ryzyko wystąpienia potencjalnej negatywnej presji na środowisko nie występuje.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest poza obszarowymi formami ochrony przyrody.



Rys. 7. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle obszarów podlegających ochronie  
(źródło: <http://www.geoserwis.gdos.gov.pl>)

TABELA NR 5

<i>Obszar podlegający ochronie</i>	<i>Nazwa obszaru podlegającego ochronie</i>	<i>Odległość od planowanej inwestycji</i>
<b>Obszary specjalnej ochrony ptaków (Natura 2000)</b>	Puszcza Augustowska PLB200002	ok. 12,18 km
	Puszcza Augustowska PLB200002	ok. 16,53 km
<b>Specjalne obszary ochrony siedlisk (Natura 2000)</b>	Torfowisko Zocie PLH280037	ok. 6,22 km
<b>Rezerwat przyrody</b>	Dolina Rospudy im. Prof. Aleksandra Sokołowskiego	ok. 13,43 km
	Czapliniec Belda	ok. 18,38 km
	Jezioro Kalejty	ok. 19,53 km
<b>Park Krajobrazowy</b>	-	-
<b>Parki Narodowe</b>	Biebrzański Park Narodowy - otulina	ok. 20,10 km
<b>Obszary Chronionego Krajobrazu</b>	Jezior Rajgordzkich	ok. 1,78 km
	Pojezierze Rajgrodzkie	ok. 3,34 km
	Doliny Legi	ok. 3,19 km
	Puszcza i Jeziora Augustowskie	ok. 4,39 km
	Dolina Rospudy	ok. 8,95 km

<b>Zespoły Przyrodniczo Krajobrazowe</b>	Torfowisko Zocie	ok. 6,26 km
<b>Korytarz ekologiczny</b>	Pojezierze Ełckie KPn-1D	ok. 1,50 km
	Dolina Biebrzy-Puszcza Borecka KPn-1D	ok. 1,7 km
<b>Użytek ekologiczny</b>	Brak nazwy	ok. 5,72 km
	Brak nazwy	ok. 10,10 km
<b>Pomnik przyrody</b>	Brak nazwy	ok. 5,41 km
	Brak nazwy	ok. 5,46 km
	Brak nazwy	ok. 5,47 km

Szczegółowe informacje odnośnie obszarów podlegających ochronie znajdujących się w pobliżu planowanej inwestycji przedstawiono w załączniku nr 2 – „Raport przyrodniczy z terenu planowanego przedsięwzięcia – budowa elektrowni fotowoltaicznej Kalinowo-Maże”, lipiec 2025 r.

#### 4. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI

Na terenie gminy Kalinowo znajduje się 48 obiektów zabytkowych objętych ochroną prawną wynikającą z ujęcia ich w rejestrze zabytków województwa warmińsko-mazurskiego, prowadzonym przez Warmińsko-Mazurskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Wykaz obiektów z terenu gminy Kalinowo, wpisanych do rejestru zabytków województwa warmińsko-mazurskiego, ujętych w gminnej ewidencji zabytków przedstawiono w poniższej tabeli

TABELA NR 6

<i>Nazwa obrębu, gmina Kalinowo</i>	<i>Nazwa zabytku nieruchomego</i>	<i>Nr rejestrowy</i>
<b>Kalinowo</b>	kościół ewangelicki, ob. rzymskokatolicki p.w. Wniebowzięcia NMP; 1924 r.	A-3260 z 2.01.1992 r.
<b>Kalinowo, dz. geod. nr 150</b>	cmentarz ewangelicki (stary) z mogiłą wojenną z czasów I wojny światowej; 1. połowa IX w.	A-2864 z 29.08.1989 r.
<b>Kalinowo, dz. geod. nr 198</b>	cmentarz ewangelicki (nowy) z kwaterą wojenną z czasów I wojny światowej; 2. połowa XIX w.	A-2863 z 29.08.1989 r.
<b>Kalinowo ul. Konopnickiej 11, dz. geod. nr 211</b>	budynek pomocniczy przy nieistniejącym dworcu kolei wąskotorowej, ob. budynek mieszkalny; 1913 r.	A-3194 z 30.09.1991 r. (dec. Ełcka Kolei Dojazdowa)

<b>Koleśniki, dz. geod. nr 247, 248</b>	cmentarz ewangelicki, dawny z kwaterą wojenną z czasów I wojny światowej; początek XX w.	<b>A-2866 z 29.08.1989 r</b>
<b>Krzyżewo, dz. geod. nr 124</b>	cmentarz ewangelicki, dawny; 2. połowa XIX w.	<b>A-2856 z 28.08.1989 r.</b>
<b>Krzyżewo, dz. geod. nr 123</b>	cmentarz ewangelicki z kwaterą wojenną z czasów I wojny światowej; 2. połowa XIX w.	<b>A-2860 z 28.08.1989 r.</b>
<b>Maże, dz. geod. nr 149</b>	cmentarz ewangelicki, dawny z kwaterą wojenną z czasów I wojny światowej; 2. połowa XIX w.	<b>A-2861 z 28.08.1998 r.</b>

Zabytki z terenu Gminy Kalinowo, które widnieją w Rejestrze Zabytków Nieruchomych, a już nie istnieją nie zostały uwzględnione w powyższej tabeli:

- chata drewniana pod adresem Krzyżewo 11 (A-91 z 22.01.1953 r.);
- budynek gospodarczy drewniany pod adresem Krzyżewo 11 (A-25, A-26 z 22.01.1953 r.);
- chata drewniana pod adresem Krzyżewo 16 (A-92 z 22.01.1953 r.).

Ewidencja zabytków gminy Kalinowo, poza zabytkami wpisanymi do rejestru zabytków, obejmuje także obiekty nierejestrowe. W przewadze są to zabytki budownictwa murowanego w typie wiejskim (budynki mieszkalne) oraz zabytkowe cmentarze ewangelickie i wojenne z czasów I wojny światowej.

Na terenie gminy Kalinowo znajduje się 268 stanowisk archeologicznych, w tym jedno spośród nich objęte jest ochroną prawną poprzez wpis do rejestru zabytków województwa warmińsko-mazurskiego.

## 5. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

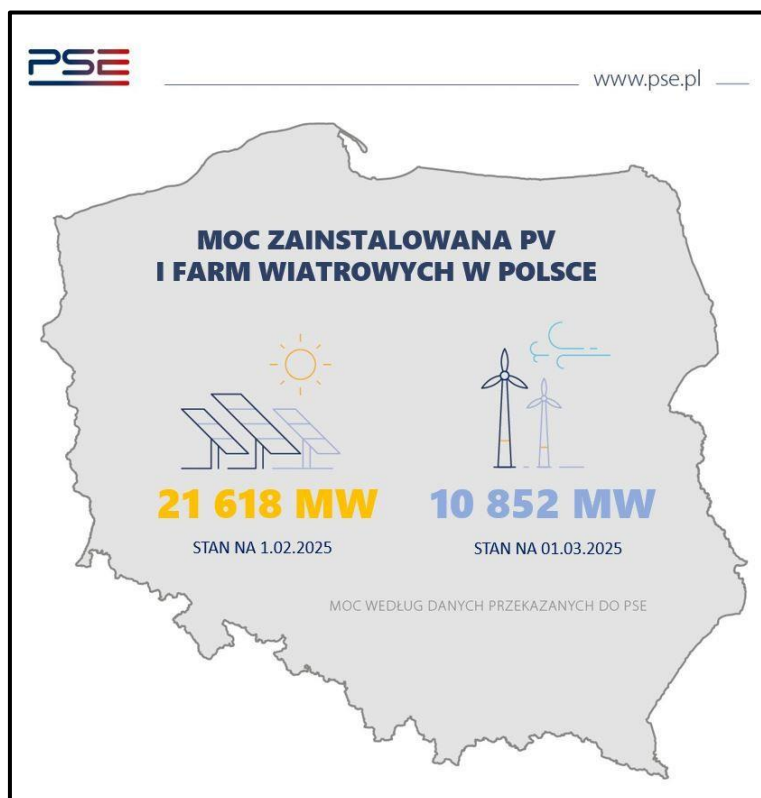
W przypadku zaniechania budowy elektrowni fotowoltaicznych wraz z kontenerowymi magazynami energii przyczyniamy się do utrwalenia stanu istniejącego, czyli do pozyskiwania energii z paliw kopalnych.

Wariant zerowy, wyklucza jednocześnie zapobiegnięcie emisji do atmosfery zanieczyszczeń, w szczególności gazów cieplarnianych, powstających w wyniku generowania energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł wytwarzania energii. **W wariantcie bezinwestycyjnym nie zajdą zmiany w użytkowaniu terenu, który będzie dalej użytkowany rolniczo.**

Zgodnie z wytycznymi Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, państwa członkowskie Unii Europejskiej zostały zobowiązane do tego, aby określić swój prognozowany wkład w osiągnięcie nowych celów energetycznych UE. W przekazanym do Komisji Europejskiej w grudniu 2019 r. Krajowym Planie na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 Polska zadeklarowała osiągnięcie 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto.

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. Zaniechanie inwestycji spowoduje spowolnienie ambitnej polityki energetycznej Polski.



Rys. 8. Moc zainstalowana PV i farm wiatrowych w Polsce  
(źródło: [www.pse.pl](http://www.pse.pl))

Odstąpienie od realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia spowoduje, iż nie zostaną zrealizowane cele stawiane dla tej inwestycji **w aspekcie środowiskowym**:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych, w tym CO<sub>2</sub>, a przez to przeciwdziałanie dalszym zmianom klimatu,
- poprawa jakości powietrza, uniknięcie emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłów do atmosfery,
- brak powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów czy ścieków, brak zanieczyszczenia wód i gleby, brak degradacji terenu i strat w obiegu wody, które mają miejsce przy produkcji energii w konwencjonalnych elektrowniach i elektrociepłowniach,
- oszczędność ograniczonych zasobów paliw kopalnych,
- przeciwdziałanie spadkom poziomu wód podziemnych, które towarzyszą wydobyciu surowców kopalnych (węgiel),
- zmniejszenie negatywnego wpływu na ekosystemy - technologia nie wymaga dużych powierzchni, w przeciwieństwie do technologii konwencjonalnych (tereny zajmowane przez kopalnie, elektrownie, linie transportowe do przewozu surowca), jej wykorzystanie spośród znanych technologii powoduje najmniejszy wpływ na ekosystemy,

oraz cele **w aspekcie rozwoju gospodarczego gminy / regionu / kraju**:

- stworzenie warunków do rozwoju energetyki wykorzystującej odnawialne źródła energii,
- ożywienie gospodarcze gminy,
- tworzenie sieci lokalnych źródeł energii, które pozwalają na uniezależnienie się kraju od zewnętrznych źródeł energii,

- uniknięcie wysokich kosztów eksploatacyjnych energii ze źródeł konwencjonalnych (energia wiatrowa i słoneczna - źródło pozbawione ryzyka wahań cen paliw, pozwalające na wyeliminowanie wpływu wahań cen paliw na gospodarkę),
- dywersyfikacja źródeł energii i zmniejszenie uzależnienia od importu energii, w szczególności od importu surowców, a przez to wzrost bezpieczeństwa energetycznego,
- wpływ na zrównoważony rozwój.

W wypadku odstąpienia od realizacji przedmiotowej inwestycji, jedynym korzystnym skutkiem będzie zachowanie w niezmienionym kształcie dzisiejszego krajobrazu gminy.

Niewykorzystane zostaną szanse i możliwości rozwojowe tych obszarów gminy związane m.in. z wykorzystaniem potencjału i atutu położenia, powstaniem nowych miejsc pracy, sprzyjającą polityką regionalną, w tym adresowaną dla obszarów wiejskich, dostępnością do środków z UE.

## 6. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

Analiza wariantów planowanej inwestycji to odniesienie się do wariantu polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia i oceny w odniesieniu do skutków, jakie będzie wywoływała dla środowiska i jego poszczególnych elementów, a także zdrowia i życia ludzi oraz zwierząt mogących występować w rejonie projektowanej inwestycji.

### 6.1. Wariant wybrany do realizacji (proponowany przez wnioskodawcę).

**Wariant wybrany do realizacji zakłada realizację przedsięwzięcia na terenie gminy Kalinowo na działkach o numerach ewidencyjnych:**

- **obręb Krzyżewo: 141/3, 142, 143/2, 143/3, 143/4, 144, 145, 150, 151, 152/2, 153/1, 174/3, 177, 178, 179, 180;**
- **obręb Maże: 94/1, 96/1 ;**
- **obręb Koleśniki: 3/27, 13, 135;**
- **obręb Kalinowo: 220/3, 223.**

Inwestycja dotyczy budowy elektrowni fotowoltaicznej o łącznej mocy do 80 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, kablowymi liniami elektroenergetycznymi SN i nn, kablowymi liniami sterowania i telekomunikacyjnymi, kontenerowymi stacjami transformatorowymi, drogami dojazdowymi, placami oraz niezbędnymi urządzeniami elektroenergetycznymi z możliwością instalacji kontenerowych magazynów energii o łącznej mocy do 40 MW.

Eksploatacja przedmiotowej inwestycji nie będzie wiązała się z poborem wody, wytwarzaniem odpadów, emisjami zanieczyszczeń do powietrza, ani ponadnormatywną emisją hałasu. Oddziaływania te będą występowały wyłącznie na etapie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia. Z uwagi na oddalenie terenu inwestycji od pobliskiej zabudowy mieszkaniowej etap budowy nie będzie uciążliwy dla mieszkańców.

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.

Poszczególne instalacje fotowoltaiczne są konstrukcjami stosunkowo niskimi (konstrukcja paneli nie przekracza wysokości 5,0 m), ale wymagają zajęcia znacznej powierzchni terenu. Z uwagi na fakt, że planowana inwestycja zlokalizowana będzie w krajobrazie rolnym, konstrukcje paneli fotowoltaicznych nie będą stanowiły istotnego dysharmonizującego elementu krajobrazowego.

Wariant proponowany przez wnioskodawcę jest **wariantem najbardziej opłacalnym** dla Inwestora oraz według analiz **najbardziej korzystnym dla środowiska**.

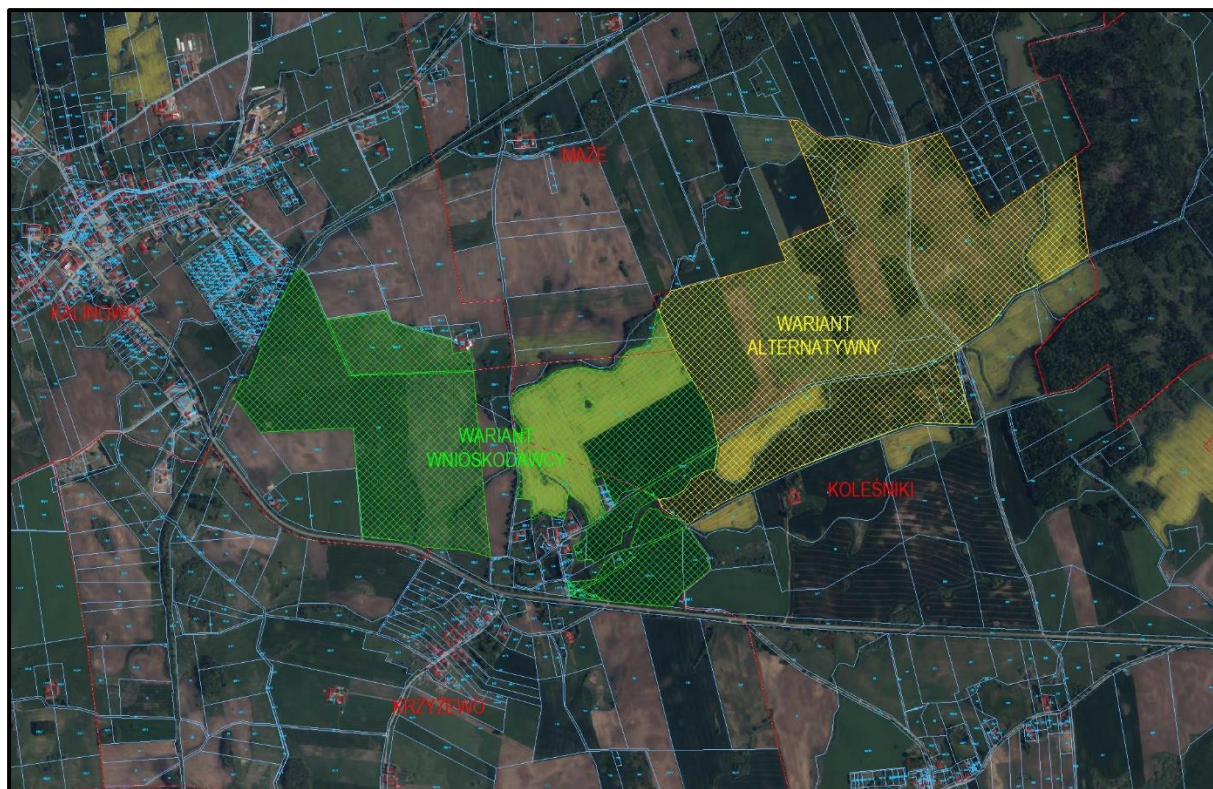
#### **Korzyści wynikające z uruchomienia instalacji fotowoltaicznych:**

- planowane elektrownia fotowoltaiczna i magazyny energii nie będą powodować jakichkolwiek uciążliwości w fazie ich eksploatacji,
- obszar lokalizacji elektrowni fotowoltaicznych położony jest w strefie korzystnej dla zagospodarowania zasobów energii słonecznej oraz magazynowania energii elektrycznej,
- zainstalowanie elektrowni fotowoltaicznych o mocy 1,5 MW każda pozwoli na redukcję rocznej emisji zanieczyszczeń w odniesieniu do elektrowni węglowych w ilości:
  - a) ok. 4,0 Mg dwutlenku siarki,
  - b) ok. 6,6 Mg dwutlenku azotu,
  - c) ok. 800 Mg dwutlenku węgla,
  - d) ok. 26,6 Mg popiołów.
- potencjalne magazyny energii zapewniają stabilność sieci elektrycznej, poprzez magazynowanie nadmiaru energii w okresach niskiego zapotrzebowania, a następnie uwalnianie jej w okresach szczytowego zużycia. Zwiększają niezależności energetyczną poprzez magazynowanie energii w przypadku awarii sieci lub braku dostępu do tradycyjnych źródeł energii.

#### **6.2. Racjonalny wariant alternatywny.**

Alternatywne warianty przedsięwzięcia można podzielić na dwie grupy. Ze względu na kryteria przestrzenne (lokalizacja, skala, rozmiar inwestycji) lub technologiczne (rodzaj użytych materiałów, sposób posadowienia, moc urządzeń).

Analizując planowaną lokalizację inwestycji, za racjonalny wariant alternatywny **uznano zmianę obszaru zainwestowania na działki sąsiednie**, przy jednoczesnym zachowaniu takiej samej ilości urządzeń oraz mocy całkowitej inwestycji. Na etapie planowania inwestycji inwestor rozważał zlokalizowanie inwestycji na działce sąsiedniej położonej **w obrębie Koleśniki, gmina Kalinowo (działki nr 3/24, 3/26, 4, 5, 7, 8, 9, 14, 15, 172)**.



Rys. 9. Lokalizacja analizowanych wariantów przedsięwzięcia.

Planowane przedsięwzięcie ma ograniczone możliwości przedstawienia wariantów rozwiązań technologicznych. Rodzaj użytych materiałów ściśle związany jest z wymogami producenta modułów fotowoltaicznych, stacji transformatorowych czy innych urządzeń planowanych do zainstalowania w ramach planowanego przedsięwzięcia. Za wariant alternatywny pod względem technologicznym przyjęto sposób posadowienia konstrukcji montażowej pod panele fotowoltaiczne jako monolityczny fundament żelbetowy, wykonanie ogrodzenia inwestycji jako pełnego oraz inne wskazane w **pkt 6.4**.

Pod względem środowiskowym wariant alternatywny polegający na zmianie lokalizacji obszaru zainwestowania na działkę sąsiednią zbliżony jest do wariantu wnioskodawcy. Przeprowadzona ocena przyrodnicza wykazała, że na terenie planowanej inwestycji nie stwierdzono gatunków wymagających ustalenia stref ochrony ostoi, miejsc rozrodu lub regularnego przebywania. Nie stwierdzono również występowania chronionych gatunków i siedlisk przyrodniczych.

Alternatywne rozwiązanie w postaci posadowienia stołów montażowych za pomocą monolitycznego fundamentu żelbetowego na całej powierzchni pod konstrukcją, spowoduje znaczne zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej na terenie inwestycji co wpłynie istotnie na zmniejszenie obecności drobnych zwierząt oraz rozwoju roślinności.

### **6.3. Racjonalny wariant alternatywny najkorzystniejszy dla środowiska.**

Ze względu na zlokalizowanie planowanej inwestycji w krajobrazie rolniczym oraz stosunkowo niewielką wysokość konstrukcji, inwestycja nie będzie wywierać negatywnego wpływu na krajobraz kulturowy niezależnie od wariantu lokalizacyjnego.

Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie wiąże się ze zjawiskami niepożądanymi takimi jak ponadnormatywna emisja hałasu, emisja wibracji i wytwarzanie odpadów. W wyniku realizacji

przedsięwzięcia nie nastąpi istotna zmiana sposobu zagospodarowania obszaru, a konieczność wykaszania roślinności porastającej teren inwestycji przyczyni się do zwiększenia różnorodności roślinności na badanym terenie.

Przez brak istotnych elementów przyrodniczych stanowiących przeszkodę dla realizacji przedsięwzięcia pod względem uwarunkowań środowiskowych przedstawione warianty nie wykazują większych różnic.

#### 6.4. Porównanie wariantów

TABELA 7

	<i>Wariant planowany do realizacji</i>	<i>Racjonalny wariant alternatywny</i>
<b>Moc planowanych elektrowni fotowoltaicznych</b>	do 80 MW	do 80 MW
<b>Powierzchnia planowanej inwestycji</b>	do 92,1333 ha	do 95,00 ha
<b>Lokalizacja planowanej inwestycji</b>	Gmina Kalinowo: - obręb Krzyżewo: 141/3, 142, 143/2, 143/3, 143/4, 144, 145, 150, 151, 152/2, 153/1, 174/3, 177, 178, 179, 180; - obręb Maże: 94/1, 96/1 ; - obręb Koleśniki: 3/27, 13, 135; - obręb Kalinowo: 220/3, 223.	Gmina Kalinowo: - obręb Koleśniki: 3/24, 3/26, 4, 5, 7, 8, 9, 14, 15, 172.
<b>Warunki terenowe (nasłonecznienie terenu inwestycji)</b>	brak dominat terenowych, otwarta przestrzeń – dobre warunki nasłonecznienia terenu	brak dominat terenowych, otwarta przestrzeń – dobre warunki nasłonecznienia terenu
<b>Wykonanie ogrodzenia inwestycji</b>	tak - ogrodzenie siatkowe umożliwiające migrację drobnych zwierząt pod ogrodzeniem	<b>tak - ogrodzenie pełne uniemożliwiające migrację drobnych zwierząt oraz stanowiące widoczny element w krajobrazie</b>
<b>Emisja substancji do powietrza</b>	X brak emisji do powietrza, w tym emisji gazów cieplarnianych	X brak emisji do powietrza, w tym emisji gazów cieplarnianych
<b>Wytwarzanie odpadów</b>	znikome ilości odpadów związanych z serwisowaniem urządzeń	znikome ilości odpadów związanych z serwisowaniem urządzeń

<b>Emisja do środowiska gruntowo-wodnego</b>	do czyszczenia będzie wykorzystywana woda bez użycia środków chemicznych	do czyszczenia będzie wykorzystywana woda bez użycia środków chemicznych
<b>Emisja hałasu</b>	X nie zostaną przekroczone dopuszczalne wartości hałasu na terenach chronionych akustycznie	X nie zostaną przekroczone dopuszczalne wartości hałasu na terenach chronionych akustycznie
<b>Efekt olśnienia</b>	X zastosowanie powłoki antyrefleksyjnej	X zastosowanie powłoki antyrefleksyjnej
<b>Promieniowanie elektromagnetyczne</b>	X natężenie pola jest mniejsze niż naturalne promieniowanie elektromagnetyczne	X natężenie pola jest mniejsze niż naturalne promieniowanie elektromagnetyczne
<b>Wpływ na ochronę klimatu</b>	X brak możliwości wpływu na ochronę klimatu	X brak możliwości wpływu na ochronę klimatu
<b>Wpływ na krajobraz</b>	X stosunkowo niewielka wysokość konstrukcji oraz ogrodzenie ażurowe nie będzie znacząco oddziaływać na krajobraz	<b>ogrodzenie pełne stanowiące widoczny element w krajobrazie</b>
<b>Wpływ na zabytki i krajobraz kulturowy</b>	X teren rolniczy, brak zabytków w najbliższej okolicy inwestycji	X teren rolniczy, brak zabytków w najbliższej okolicy inwestycji
<b>Wpływ na środowisko przyrodnicze (zwierzęta)</b>	X brak ingerencji w środowisko przyrodnicze, zachowanie znacznej części powierzchni biologicznie czynnej	<b>znaczne ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej poprzez zastosowanie monolitycznych fundamentów żelbetonowych pod konstrukcją montażową</b>
<b>Wpływ na środowisko przyrodnicze (wycinka roślinności)</b>	koszenie roślinności przez wyspecjalizowaną firmę, której działalność polegać będzie na utrzymywaniu terenów zielonych	koszenie roślinności przez wyspecjalizowaną firmę, której działalność polegać będzie na utrzymywaniu terenów zielonych

<p><b>Oddziaływanie na jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) i podziemnych (JCWPd)</b></p>	<p>X ze względu na specyfikę inwestycji oraz zastosowanie rozwiązań zabezpieczających środowisko gruntowo-wodne podczas etapu budowy inwestycji, brak negatywnego oddziaływania JCWP oraz JCWPd</p>	<p>X ze względu na specyfikę inwestycji oraz zastosowanie rozwiązań zabezpieczających środowisko gruntowo-wodne podczas etapu budowy inwestycji, brak negatywnego oddziaływania JCWP oraz JCWPd</p>
<p><b>Oddziaływanie skumulowane</b></p>	<p>X brak możliwości występowania oddziaływań skumulowanych</p>	<p>X brak możliwości występowania oddziaływań skumulowanych</p>
<p><b>Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej na klimat</b></p>	<p>X Sytuacje awaryjne w czasie realizacji budowy planowanej inwestycji (pożar sprzętu budowlanego lub/i na terenie elektrowni lub uszkodzenie konstrukcji elementów instalacji). Jako środki zaradcze przeprowadzane będą regularne konserwacje urządzeń oraz diagnozowanie pracy elektrowni. Awaryjne sytuacje w systemie elektroenergetycznym ograniczają się do wydzielonego terenu stacji i nie przeniosą się na obszary przyległe.</p>	<p>X Sytuacje awaryjne w czasie realizacji budowy planowanej inwestycji (pożar sprzętu budowlanego lub/i na terenie elektrowni lub uszkodzenie konstrukcji elementów instalacji). Jako środki zaradcze przeprowadzane będą regularne konserwacje urządzeń oraz diagnozowanie pracy elektrowni. Awaryjne sytuacje w systemie elektroenergetycznym ograniczają się do wydzielonego terenu stacji i nie przeniosą się na obszary przyległe.</p>
<p><b>Oddziaływanie transgraniczne na środowisko</b></p>	<p>X zbyt duża odległość od granic państw sąsiednim, aby inwestycja w jakikolwiek sposób oddziaływała transgranicznie na środowisko</p>	<p>X zbyt duża odległość od granic państw sąsiednim, aby inwestycja w jakikolwiek sposób oddziaływała transgranicznie na środowisko</p>

<b>Możliwe konflikty społeczne</b>	małe ryzyko - porozumienie z właścicielami przedmiotowych nieruchomości	<b>duże ryzyko – brak porozumienie z właścicielami przedmiotowych nieruchomości</b>
<b>Osiągnięcie efektu techniczno-ekonomicznego</b>	<b>TAK</b>	<b>NIE</b>
<b>Możliwość realizacji przedsięwzięcia</b>	<b>TAK</b>	<b>NIE</b>

Porównując wariant planowany do realizacji z racjonalnym wariantem alternatywnym można stwierdzić, że **wariant wnioskodawcy stanowi wariant bardziej korzystny dla środowiska i krajobrazu, ze względu na dogodniejszą lokalizację instalacji, porozumienie z właścicielami przedmiotowych nieruchomości oraz przyjęte rozwiązania technologiczne.**

Obszar, na którym planuje się realizację elektrowni fotowoltaicznej, ze względu na silną antropopresję, charakteryzuje się niską różnorodnością przyrodniczą. Racjonalizacja zużycia energii, surowców i materiałów wraz ze wzrostem udziału wykorzystywanych zasobów odnawialnych jest zgodna z założeniami polityki energetycznej kraju oraz dążeniem do minimalizacji emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza. Zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, każda prowadzona działalność powinna być prowadzona w sposób nie powodujący degradacji naturalnych walorów przyrodniczych środowiska. Ze względów ekonomiczno-środowiskowych nie jest możliwa budowa obiektu budowlanego o zakresie mniejszym niż zaproponowano. Mając na uwadze doświadczenie z wizji lokalnych na innych obiektach wokół tych obiektów możliwy jest rozwój flory i fauny. Jednym z najistotniejszych oddziaływań, jakie może zostać wywarłe na środowisko przyrodnicze jest zajętość terenu. Budowa instalacji fotowoltaicznej na większej powierzchni pozwala na mniejsze zagęszczenie paneli, co redukuje wpływ na glebę i ekosystemy lokalne. Teren o niskiej różnorodności przyrodniczej, wynikającej z silnej antropopresji, jest idealnym miejscem dla takich instalacji, ponieważ minimalizuje ingerencję w cenne ekosystemy.

**Po analizie wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz wariantu alternatywnego uznano, że najbardziej korzystnym dla środowiska jest wariant proponowany przez wnioskodawcę, ze względu na osiągnięcie efektu techniczno-ekonomicznego.**

## **7. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW**

Planowana inwestycja może oddziaływać na środowisko i jego komponenty w zakresie zmian zagospodarowania i użytkowania terenu, pogorszenia klimatu akustycznego, zanieczyszczenia powietrza i wód powierzchniowych oraz podziemnych, powstawania odpadów, zmian w krajobrazie, wpływu na faunę i florę, zmian stanu dóbr materialnych, zabytków i krajobrazu kulturowego na każdym etapie realizacji tj. etapie budowy, eksploatacji i likwidacji.

### **7.1. Etap budowy**

Oddziaływanie na etapie budowy przedsięwzięcia związane jest z prowadzeniem licznych prac budowlanych w obrębie bezpośredniej lokalizacji inwestycji jak i w obszarze lokalizacji infrastruktury

towarzyszącej. Głównymi źródłami hałasu oraz wibracji na terenie inwestycyjnym podczas budowy będą pracujące maszyny i urządzenia budowlane, a także samochody osobowe i ciężarowe. Poszczególne rodzaje prac mogą trwać od kilku dni do kilku tygodni lub miesięcy. W związku z wykorzystaniem maszyn oraz środków transportu na etapie prac budowlanych należy uwzględnić oddziaływanie w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz do wód powierzchniowych i podziemnych. Zmiana sposobu użytkowania terenu w postaci zajęcia niezbędnych powierzchni pod organizację placu budowy i miejsca składowania materiałów budowlanych będzie miała wpływ na szatę roślinną i faunę w otoczeniu inwestycji. Oddziaływania jakie pojawiać się będą miały charakter chwilowy lub krótkotrwały. Klimat akustyczny ulegnie tymczasowym zmianom, ale po zakończeniu prac budowlanych wróci do stanu pierwotnego. Sprzęt budowlany będzie pracował w porach dziennych między godziną 6:00 a 22:00. Większość prac budowlanych będzie prowadzona w znacznej odległości od istniejącej zabudowy co bezpośrednio przekładać się będzie na niewielki wpływ na otoczenie i zdrowie ludzi. Jedyne znaczące oddziaływania w obrębie najbliższej zabudowy może wystąpić się w związku z transportem materiałów budowlanych. Zmiany w krajobrazie z uwagi na ukształtowanie terenu będą dość łatwo dostrzegalne. Związane będą z pojawieniem się sprzętu budowlanego. W trakcie budowy będą wytwarzane odpady powstałe w wyniku niewykorzystania materiałów lub prowadzonych prac budowlanych.

Przewidywana ilość wykorzystywanych materiałów (w przeliczeniu na 1 MW instalacji):

- Beton – ok. 10 m<sup>3</sup>;
- Stal i inne metale – ok. 25 Mg;
- Olej napędowy (paliwa) – ok. 5 m<sup>3</sup>;
- Kruszywa – ok. 150 m<sup>3</sup>;
- Woda na cele socjalne i porządkowe – ok. 1 m<sup>3</sup> / 1 dzień;
- Energia elektryczna – ok. 20 kWh;

Przewidywana ilość wykorzystywanych materiałów (przy budowie ewentualnych kontenerowych magazynów energii (w przeliczeniu na 1 MW instalacji)):

- Beton – ok. 4 m<sup>3</sup>;
- Stal i inne metale – ok. 58 Mg;
- Olej napędowy (paliwa) – ok. 15 m<sup>3</sup>;
- Woda na cele socjalne i porządkowe – ok. 5 m<sup>3</sup> / 1 dzień;
- Energia elektryczna – ok. 20 kWh;
- Inne surowce i materiały – w trakcie budowy magazynów energii będą wykorzystywane inne surowce takie jak na przykład: aluminium, żelazo w ilościach marginalnych (oraz materiały, do których zaliczyć można: różnego rodzaju opakowania, sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmatki, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi. Ilości wykorzystywanych materiałów są niewielkie i pomijalne, gdyż ich wpływ na środowisko jest zerowy.

Należy podkreślić, że na obecnym etapie planowania inwestycji, trudno określić dokładne ilości materiałów przewidzianych do wykorzystania podczas budowy. Będzie to ściśle uzależnione od wyboru konkretnego wykonawcy robót, sprzętów budowlanych oraz zastosowanej technologii robót. Podane wartości są jedynie szacunkowe.

## **7.2. Etap eksploatacji**

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 elektrownie fotowoltaiczne bardzo dobrze da się wykorzystać w projektach energetycznych i ekologicznych na wszystkich poziomach.

Eksploatacja przedmiotowej inwestycji nie będzie wiązała się z poborem wody, wytwarzaniem odpadów, emisjami zanieczyszczeń do powietrza, ani emisją hałasu.

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

- w wodę - do obliczenia zapotrzebowania na wodę przyjęto, że 1 m<sup>2</sup> powierzchni modułów jest myty z wykorzystaniem 1 l wody za pomocą odpowiedniego sprzętu. Przewiduje się zużycie wody w wielkości ok. 20 m<sup>3</sup> / 1 MW. Woda do tego celu będzie dostarczana z zewnątrz np. przy pomocy beczkowsów. Omawiana instalacja nie wymaga szczególnie intensywnego czyszczenia, które będzie wykonane za pomocą myjek mechanicznych lub ręcznych bez użycia środków chemicznych. Pozbywanie się z paneli kurzu, pyłu i resztek organicznych nastąpi w razie konieczności lub, maksymalnie 2 razy w roku;
- w energię cieplną – nie dotyczy;
- odprowadzanie lub oczyszczanie ścieków sanitarnych – nie dotyczy;
- unieszkodliwianie odpadów – nie dotyczy;
- w energię elektryczną - zapotrzebowanie w energię elektryczną dotyczy funkcjonowania elektrowni fotowoltaicznej np. oświetlenia i będzie realizowane z własnego źródła wytwarzania energii. Szacuje się, iż będzie to nie więcej niż 20 kW/1MW, w przypadku braku słońca np. w okresach zimowych lub nocnych zasilanie będzie odbywać się z sieci elektroenergetycznej za pomocą przyłącza kablowego;
- surowce i materiały – w trakcie eksploatacji magazynów energii będą wykorzystywane surowce takie jak: aluminium, żelazo i stal w ilościach marginalnych (2,4 Mg / rok) oraz materiały, do których zaliczyć można różnego rodzaju opakowania, sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi. Wartości wykorzystanych materiałów wahają się od 0,59 – 0,88 Mg / rok, są więc pomijalne i mają zerowy wpływ na środowisko.

## **7.3. Etap likwidacji**

Oddziaływanie na etapie likwidacji będzie bardzo zbliżone do oddziaływań występujących na etapie budowy. Likwidacja przedsięwzięcia polegać będzie na demontażu modułów i konstrukcji wsporczej wraz z infrastrukturą techniczną oraz rekultywacji terenu zajmowanego pod elektrownię fotowoltaiczną. Rekultywacja będzie miała na celu przywrócenie środowiska glebowego do stanu przed realizacyjnego, uzupełnieniu ewentualnych ubytków mas ziemnych powstałych w wyniku prowadzenia wykopów.

Poszczególne rodzaje prac mogą trwać od kilku dni do kilku tygodni. Oddziaływanie w zakresie emisji hałasu jaki i zanieczyszczenia powietrza oraz wód powierzchniowych i podziemnych związane będzie z wykorzystaniem maszyn budowlanych oraz środków transportu. Przekształceniu ulegnie teren inwestycji w ramach którego po zakończeniu prac rozbiórkowych zostanie on przywrócony do stanu z

przed inwestycji (rekultywacji terenu zajmowanego pod magazyn energii). Oddziaływania jakie pojawiać się będą na etapie likwidacji najczęściej będą miały charakter chwilowy lub krótkotrwały.

Z uwagi na fakt, iż okres eksploatacji inwestycji może wynosić ok. 25-30 lat, na obecnym etapie nie można jednoznacznie określić ilości materiałów, paliw, wody oraz surowców potrzebnych do wykorzystania podczas likwidacji przedsięwzięcia.

## **8. UZASADNIENIE PROPONOWANEGO WARIANTU ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

### **8.1. Oddziaływanie na etapie budowy**

#### **– 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 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 oraz terenach sąsiadujących z trasami przejazdów. **Oddziaływanie to zostało określone jako okresowe, ograniczone czasem trwania prac budowlanych oraz punktowe.**

Teren, na którym planowana jest elektrownia fotowoltaiczna i kontenerowe magazyny energii 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 emisje 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.

Aby jak najbardziej zminimalizować emisję substancji do atmosfery, sprzęt budowlany oraz pojazdy transportowe powinny być sprawne technicznie i przechodzić regularne przeglądy oraz kontrole sprawności.

**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.**

**Aby jak najbardziej zminimalizować emisję substancji do atmosfery, sprzęt budowlany oraz pojazdy transportowe powinny być sprawne technicznie i przechodzić regularne przeglądy oraz kontrole sprawności.**

– wytwarzanie odpadów:

powstanie elektrowni fotowoltaicznych i kontenerowych magazynów energii wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą wiąże się z powstawaniem odpadów na etapie budowy.

Ilość odpadów na etapie budowy 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 8

LP.	KOD ODPADU	RODZAJ ODPADU	SZACOWANA MASA WYTWORZONYCH ODPADÓW [Mg]
1	17 04 05	Żelazo i stal	0,42
2	17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	1,00
3	17 04 07	Mieszanki metali	0,01
4	17 04 10*	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	50,00
7	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe, nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty ochronne zanieczyszczone substancjami PCB).	<0,02
8	15 01 03	Opakowania z drewna	66,00
9	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20,00

Przewiduje się następujące postępowanie z wytwarzanymi odpadami:

- wszystkie odpady generowane przez obiekt będą podlegały ewidencji ilościowej i jakościowej zgodnie z zapisami ustawy o odpadach,
- 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.

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 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.

Na terenie inwestycji nie będą występowały składowiska odpadów w rozumieniu aktualnie obowiązujących przepisów.

Transport odpadów z miejsc ich magazynowania odbywać się będzie w oparciu o środki transportu odbiorców odpadów.

- emisja do środowiska wodno-gruntowego:

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.**

Na potrzeby realizacji robót budowlanych zaplecze placu budowy miarę możliwości należy zlokalizować poza terenem inwestycji (gruntem rolnym). Plac budowy winien zostać wyposażony w środki (np. sorbenty), służące do likwidacji zanieczyszczeń (oleje, benzyny), które przedostały się do środowiska gruntowo-wodnego np. skutek awarii.

Teren postoju maszyn budowlanych i składu materiałów należy zlokalizować w miejscu uniemożliwiającym lub zabezpieczonym przed przedostaniem się substancji ropopochodnych do środowiska gruntowo-wodnego. Sprzęt i maszyny budowlane posiadające oznaki wycieków substancji ropopochodnych należy odstawić poza teren inwestycji na utwardzony teren zabezpieczony przez zanieczyszczeniem podłoża. Sprzęt taki można dopuścić do dalszych prac po usunięciu awarii i sprawdzeniu szczelności układu. Tankowanie maszyn budowlanych i sprzętu prowadzić tylko na stacjach paliw wyposażonych we właściwe zabezpieczenia przeciw rozlewowi. Ze względu na niewielki i ograniczony zakres prac, nie wymaga się wprowadzenia innych, specjalnych zabezpieczeń.

Wytwarzane w trakcie budowy odpady komunalne i budowlane będą składowane w miejscach do tego wyznaczonych.

W czasie budowy przedsięwzięcia będą powstawać ścieki bytowe, związane z obecnością pracowników budowlanych. Ilość ścieków uzależniona jest od liczby pracowników. W zależności od fazy budowy ilość pracowników będzie się zmieniać, jednak z uwago na rozmiar inwestycji trudno oszacować ich ilość na obecnym etapie. W trakcie prac budowlanych przewiduje się zastosowanie przenośnych toalet, które wyposażone będą w umywalki ze zintegrowanym zbiornikiem na wodę. Woda do celów bytowych będzie dostarczona z zewnątrz przez beczkowsy. **Ścieki bytowe gromadzone będą w szczelnych zbiornikach bezodpływowych, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty celem wywozu i utylizacji.**

Elektrownia fotowoltaiczna i kontenerowe magazyny energii są urządzeniami bezobsługowymi, dlatego nie wymagają budowy dodatkowych urządzeń sanitarnych, wodno-kanalizacyjnych czy zaplecza socjalnego dla pracowników.

**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.**

**Krótkotrwałe, punktowe i lokalne oddziaływania, które wystąpią na etapie realizacji inwestycji nie spowodują wystąpienia negatywnego oddziaływania na stan jakościowy oraz ilościowy wód powierzchniowych i podziemnych.**

– emisja hałasu:

głównymi źródłami hałasu oraz wibracji na terenie inwestycyjnym podczas budowy elektrowni fotowoltaicznych i kontenerowych magazynów energii, będą pracujące maszyny i urządzenia budowlane, a także samochody osobowe i ciężarowe. **Emisja hałasu będzie miała charakter punktowy i krótkotrwały.** Ze względu na lokalizację przedsięwzięcia, prace budowlane prowadzone będą w znacznym 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.** 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.

**Po zrealizowaniu przedsięwzięcia klimat akustyczny osiągnie poziom tła hałasu w środowisku.**

– środowisko przyrodnicze:

podczas realizacji inwestycji, w trakcie wykonywania i zasypywania wykopów, co najmniej raz dziennie prowadzone będą kontrole pod kątem obecności w nim płazów, gadów i innych małych zwierząt, szczególnie w terminie 15 marca do 15 października. W przypadku stwierdzenia obecności zwierząt w wykopie, umożliwić im wydostanie się i przedostanie się w bezpieczne miejsce o właściwych dla nich warunkach siedliskowych, poza terenem inwestycji. Ostatnią tego typu kontrolę przeprowadzić bezpośrednio przez zasypaniem wykopów.

Szczegółowe opis oddziaływania planowej inwestycji na środowisko przyrodnicze przedstawiono w załączniku nr 2 – „Raport przyrodniczy z terenu planowanego przedsięwzięcia – budowa elektrowni fotowoltaicznej Kalinowa-Maże”, lipiec 2025 r.

– ochrona zdrowia i warunków życia ludzi:

potencjalne oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi podczas realizacji inwestycji może wystąpić na skutek emisji spalin i zanieczyszczeń do atmosfery przez pojazdy transportowe i maszyny budowlane. Oddziaływanie to będzie miało jednak charakter krótkotrwały i nie spowoduje zagrożenia dla zdrowia ludzi a jedynie uciążliwości spowodowane przez zwiększony hałas. **Aby zminimalizować negatywne oddziaływanie na człowieka zaleca się, aby profesjonalne ekipy budowlane podczas prac montażowych posługiwały się nowoczesnym i sprawnym sprzętem o niskiej emisji hałasu.** Po skończeniu prac budowlanych uciążliwości te całkowicie ustaną.

## 8.2. Oddziaływanie na etapie eksploatacji

### – emisja substancji do powietrza:

elektrownia fotowoltaiczna wraz z kontenerowymi magazynami energii nie powoduje emisji substancji do powietrza, nie uwalnia zanieczyszczeń w związku z jej funkcjonowaniem i jest instalacją bezemisyjną. Oddziaływanie na środowisko w fazie eksploatacji nie będzie wiązało się zatem z obecnością człowieka, a jedynie z funkcjonowaniem samej instalacji. Jedyna ingerencja człowieka w fazie eksploatacji to wizyty ekip technicznych lub sprzątających, co będzie miało charakter krótkotrwały (będzie występowała emisja do powietrza związków pochodzących ze spalania paliw w silnikach samochodowych oraz pylenia od ruchu samochodowego).

**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.**

### – wytwarzanie odpadów:

w fazie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznych nie przewiduje powstawania odpadów. Odpady powstają jedynie podczas prowadzenia prac konserwacyjnych. W czasie prac konserwacyjnych odpady będą usuwane z terenu przedsięwzięcia przez podmioty świadczące usługi konserwacyjne.

TABELA 9

LP.	KOD ODPADU	RODZAJ ODPADU	SZACOWANA MASA WYTWORZONYCH ODPADÓW [Mg] /rok na 1 MW	SPOSÓB I MIEJSCE MAGAZYNOWANIA	SPOSÓB DALSZEGO ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW
1	16 02 13*	zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,001	Wszystkie odpady powstające na tym etapie będą powstawać w wyniku prac serwisowych i napraw instalacji.  Odpady nie będą magazynowane w obrębie terenu inwestycji, a bezpośrednio po wytworzeniu oddawane specjalistycznym firmom zewnętrznym specjalizującym się w recydingu.	odbierane przez jednostki zajmujące się spalaniem z odzyskiem energii
2	17 04 11	kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,01		odbierane przez jednostki zajmujące się odzyskiem i recyklingiem
3	17 06 04	materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,01		odbierane przez jednostki zajmujące się spalaniem z odzyskiem energii

Roślinność na terenie inwestycji będzie koszona przez wyspecjalizowaną firmę, której działalność polegać będzie na utrzymywaniu terenów zielonych (inwestor po uruchomieniu inwestycji zawrze stosowanie umowy). Odpad zielony powstały w wyniku prowadzonych prac pielęgnacyjnych przez

firmę zajmującą się utrzymaniem zieleni na terenie inwestycji zostanie przez nią zagospodarowany. Ze względów pożarowych materiał organiczny pozostały po koszeniu należy zebrać i wywieźć poza teren elektrowni do miejsca docelowego składowania odpadów zielonych. Materiał pozyskany z wykaszania stanowić będzie odpad ulegających biodegradacji, który należy w ramach dostępnych środków i technologii w obrębie gminy, przekazać do odbiorcy odpadów zielonych (kompostowni) w celu ich przetworzenia.

Przewidywany czas eksploatacji inwestycji wynosi około 25-30 lat. Zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne zostaną poddane recyklingowi wykonywanemu przez specjalistyczne firmy, posiadające stosowne pozwolenia w zakresie odbierania i odzysku odpadów.

– emisja do środowiska wodno-gruntowego:

w celu uniknięcia przedostania się oleju lub benzyny do środowiska wodno-gruntowego z pojazdów pracujących na terenie inwestycji, podczas przeglądów serwisowych i prac konserwacyjnych, **należy korzystać z maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń**, co ograniczy ryzyko ewentualnego wycieku oleju lub benzyny.

Planuje się użycie transformatorów suchych, które nie zawierają cieczy, co eliminuje wycieki. 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 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-E-05115 „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV”.

Panele fotowoltaiczne zgodnie z zaleceniami producenta będą myte czystą wodą bez stosowania środków chemicznych. Działanie to będzie miało charakter opadu atmosferycznego. Woda po spłynięciu z powierzchni paneli, będzie wsiąkała w grunt. W trakcie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej i kontenerowych magazynów energii nie przewiduje się używania środków chemicznych, nawozów sztucznych, pestycydów lub herbicydów w odniesieniu do powierzchni biologicznie czynnej i przy bieżącym utrzymaniu roślinności oraz w trakcie prac serwisowych.

Wody opadowe i roztopowe powstające na terenie planowanej inwestycji pochodzą będą głównie z powierzchni paneli fotowoltaicznych i kontenerów, które będą wprowadzane do ziemi. Wody opadowe i roztopowe pochodzące z powierzchni projektowanych dróg wewnętrznych do planowanej inwestycji również będą wprowadzane do ziemi. Drogi wewnętrzne użytkowane będą jedynie w przypadku konieczności przeprowadzenia prac serwisowych lub porządkowych na terenie inwestycji. Elektrownia fotowoltaiczna i kontenerowe magazyny energii są urządzeniami bezobsługowymi, w związku z czym w trakcie eksploatacji nie wymagają budowy dodatkowych urządzeń sanitarnych, wodno-kanalizacyjnych czy zaplecza socjalnego dla pracowników. Urządzenia sanitarne mogą przybrać formę przenośnych kabin WC (toalet typu toi-toi) lub innych mobilnych rozwiązań, dostosowanych do charakteru i częstotliwości pobytu personelu na terenie inwestycji.

Ze względu na specyfikę inwestycji oraz nieznaczący zasięg oddziaływań, a także w połączeniu z zastosowaniem rozwiązań zabezpieczających środowisko wodne, nie przewiduje się wystąpienia negatywnych oddziaływań na Jednolite Części Wód Podziemnych oraz Jednolite Części Wód Powierzchniowych. Podczas eksploatacji inwestycji krótkotrwale oddziaływanie podczas prac

serwisowych nie spowoduje wystąpienia negatywnego oddziaływania na stan jakościowy oraz ilościowy wód powierzchniowych i podziemnych.

**Uwzględniając powyższe można stwierdzić, że planowana inwestycja w fazie eksploatacji nie wpłynie na zanieczyszczenie wód powierzchniowych, podziemnych, a także gleby. Tym samym nie stworzą zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego.**

– emisja hałasu:

planowane przedsięwzięcie w postaci elektrowni fotowoltaicznych i kontenerowych magazynów energii na etapie eksploatacji może emitować hałas. Wpływ prac serwisowych i konserwacyjnych nie wpłynie na pogorszenie stanu akustycznego jakości środowiska. Dla projektowanych elektrowni fotowoltaicznych 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 lub za pomocą obiegu cieczy.

W każdej kontenerowej stacji transformatorowo-rozdzielczej przewiduje się ustawienie transformatora o poziomie mocy akustycznej do 80 dB(A). Z uwagi na wyciszenie ściankami obudowy stacji oraz znaczną odległość od zabudowy mieszkaniowej emisja hałasu do środowiska nie będzie powodowała przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie.

Na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się ruchu pojazdów ciężkich. Możliwy jest ruch pojazdów lekkich wykorzystywanych przez ekipy serwisowe dokonujące przeglądów technicznych lub w przypadku jakiegokolwiek awarii. Wizyty takie mogą zdarzyć się tylko w porze dnia, kilka razy w roku i nie pogorszą stanu akustycznego w otoczeniu inwestycji i nie wpłyną negatywnie na środowisko.

Obliczenia analizy akustycznej zostały dołączone jako **załącznik nr 3** do przedmiotowego raportu, natomiast wyniki w formie graficznej jako **załącznik nr 4**, w postaci izolinii odpowiadających poziomom hałasu o wartościach dopuszczalnych dla odpowiednich rodzajów terenów wykonanej przy pomocy programu SON2 wersja 6.1.

Dla planowanego przedsięwzięcia przeprowadzono analizę hałasu, uwzględniając stacje transformatorowe związane z funkcjonowaniem elektrowni fotowoltaicznych zlokalizowane w odległości minimalnej wynoszącej 200 m od terenów chronionych akustycznie. Inwertery związane z funkcjonowaniem elektrowni fotowoltaicznych planuje się rozmieścić w sposób rozproszony na terenie inwestycji w odległości minimum 50 m od terenów chronionych akustycznie, natomiast kontenerowe magazyny energii, wraz z kontenerowymi stacjami transformatorowymi oraz inwerterami niezbędnymi do funkcjonowania magazynów będą rozmieszczone w sposób skupiony w południowo-zachodniej części działki nr 223 obręb Kalinowo.

Przeprowadzona analiza uwzględniała najbardziej niekorzystny wariant pod względem akustycznym, co pozwala na określenie maksymalnego potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Założono, że wszystkie źródła hałasu, w tym kontenerowe magazyny energii, stacje transformatorowe i inwertery, będą funkcjonować jednocześnie, a ich maksymalne poziomy akustyczne będą osiągnane równocześnie. Wariant ten obejmuje także najbliższe zadeklarowane przez inwestora rozmieszczenie infrastruktury względem granic terenów chronionych akustycznie, co dodatkowo zwiększa potencjalny zasięg oddziaływania.



W związku z powyższym zachowując wskazane wyżej odległości minimalne pomiędzy źródłami hałasu a najbliższą zabudową, na podstawie przeprowadzonej analizy należy stwierdzić, że standardy akustyczne określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku na granicy terenów chronionych akustycznie zostaną dotrzymane.

**Zaznaczyć należy, że przedstawiona analiza dotyczy wariantu generującego największy hałas przy zastosowaniu maksymalnej liczby urządzeń wskazanych we wniosku. W przypadku ostatecznego zastosowania mniejszej liczby magazynów energii stacji transformatorowych czy inwerterów ich oddziaływanie akustyczne będzie mniejsze.**

Ostateczna ilość urządzeń, będzie znana dopiero na etapie sporządzania projektu budowlanego, po uzyskaniu warunków zabudowy oraz warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej dla planowanej inwestycji.

- ochrona zdrowia i warunków życia ludzi:

- ❖ efekt olśnienia:

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

Moduły fotowoltaiczne pokryte są specjalną warstwą szkła o dużej wytrzymałości mechanicznej 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 modułów fotowoltaicznych zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli.**

- ❖ promieniowanie elektromagnetyczne:

w związku z produkcją i przesyłem energii elektrycznej na etapie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznych i magazynów energii, 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 Zdrowia 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 fotowoltaicznej, 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 fotowoltaicznych będą:

- stacja transformatorowa,
- linie średniego napięcia,
- przepływ prądu.

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. Procesy chemiczne zachodzące w bateriach litowo-jonowych nie generują promieniowania elektromagnetycznego. Ponadto baterie nie wytwarzają pola magnetycznego, co związane jest z ich budową i stabilną formą litu.

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

– ochrona klimatu:

klimat jest zjawiskiem odzwierciedlającym ogół zjawisk pogodowych na danym obszarze w okresie wieloletnim (co najmniej 25-30 letnim), w związku z czym realizacja przedsięwzięcia trwająca do kilku miesięcy nie będzie miała wpływu na zmianę czynników klimatotwórczych tj. obieg ciepła, obieg wody, krążenie powietrza oraz czynniki geograficzne: układ lądów i oceanów, wysokość n.p.m., a tym samym na zmianę klimatu.

TABELA 10

<b>CZYNNIKI I ZAGROŻENIA KLIMATYCZNE</b>	<b>KATEGORIA WRAŻLIWOŚCI (ZEROWA, WYSOKA, ŚREDNIA)</b>
Stały wzrost temperatur	<b>średnia</b> dla funkcjonowania przedsięwzięcia istotna jest ilość dni słonecznych w ciągu roku
Wzrost temperatur maksymalnych	<b>średnia</b> dla funkcjonowania przedsięwzięcia istotna jest ilość dni słonecznych w ciągu roku
Stała zmiana wielkości opadów deszczu	zerowa
Zmiana max. sum opadów deszczu	zerowa
Średnia prędkość wiatru	zerowa
Maksymalna prędkość wiatru	zerowa
Wilgotność	zerowa
Promieniowanie słoneczne	<b>wysoka</b> dla funkcjonowania przedsięwzięcia
Względny wzrost poziomu mórz	zerowa
Temperatura wody morskiej	zerowa
Dostęp do wody	zerowa
Burze	<b>średnia</b> możliwość utrudnień w funkcjonowaniu przedsięwzięcia

Powodzie (morskie i rzeczne)	zerowa
Kwasowość oceaniczna	zerowa
Burze piaskowe	zerowa
Erozja morska	zerowa
Erozja gleby	zerowa
Zasolenie gleby	zerowa
Požary lasów	zerowa
Jakość powietrza	zerowa
Niestabilność gruntu/osuwiska	<b>średnia</b> trudności na etapie budowy inwestycji
Miejska wyspa ciepła	zerowa
Okres wegetacyjny	zerowa

**Mając na uwadze powyższe przedmiotowa inwestycja nie wymaga adaptacji do zmian klimatu. Z uwagi na skalę przedsięwzięcia oraz jego charakter oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat nie będą znaczące w skali zarówno lokalnej jak i globalnej.**

– krajobraz:

planowana inwestycja nie będzie generować oddziaływania na elementy przyrodnicze oraz krajobrazowe. Poszczególne instalacje fotowoltaiczne i magazyny energii są konstrukcjami stosunkowo niskimi (konstrukcja paneli i magazynów energii nie przekracza wysokości 5,0 m) i nie wymaga zajęcia znacznej powierzchni terenu. Z uwagi na fakt, że planowana inwestycja zlokalizowana będzie w krajobrazie rolnym, konstrukcje paneli fotowoltaicznych nie będą stanowiły istotnego dysharmonizującego elementu krajobrazowego czy dominanty krajobrazowej.

Przy dokonaniu analizy uwarunkowań krajobrazowych projektowanej elektrowni fotowoltaicznej i kontenerowych magazynów energii przyjęto podstawowe cechy:

1. planowaną elektrownie fotowoltaiczną zaliczono do niskich obiektów, których konstrukcja będzie nie wyższa niż 5,0 m,
2. konstrukcja o barwie szarej, grafitowej lub zielonej nie kontrastującej z otoczeniem,
3. ogrodzenie ażurowe w barwie szarej, grafitowej lub zielonej nie kontrastującej z otoczeniem,
4. stacje kontenerowe o niewielkich rozmiarach i wysokości do 5 m p.p.t w barwie białej, szarej, grafitowej lub zielonej nie kontrastującej z otoczeniem;
5. kontenerowe magazyny energii o niewielkich rozmiarach i wysokości do 5 m p.p.t w barwie białej, szarej, grafitowej lub zielonej nie kontrastującej z otoczeniem;
6. płaskie ukształtowanie terenu.

Z bliskiej odległości elektrownie fotowoltaiczne i kontenerowe magazyny energii stanowią element obcy w krajobrazie ze względu na jednoznacznie techniczny charakter i brak możliwości wizualnego zamaskowania w związku z zachowaniem sprawności pracy. Wraz ze wzrostem odległości punktu

obserwacji od instalacji, dysonans krajobrazowy maleje, co wynika przede wszystkim z tego, że konstrukcja nośna elektrowni jest niska i wizualnie monotonna. Całkowity zanik elektrowni w krajobrazie o równinnym ukształtowaniu terenu następuje w odległości ok. 0,8 - 1 km. W terenie urozmaiconym i pagórkowatym odległość ta jest ściśle związana z nachyleniem terenu i widocznością punktu obserwacyjnego oraz samej elektrowni. Dodatkowo wszelkie przeszkody terenowe w postaci innych obiektów budowlanych, skupisk lub szpalerów drzew, wpływają na szybsze rozmycie się wizualne elektrowni w krajobrazie. Koncentracja paneli fotowoltaicznych i magazynów energii w zespołach, może mieć istotnie negatywny wpływ tylko w okolicznościach kiedy punkt obserwacji lub oś widokowa jest bezpośrednio wystawiona na obiekt lub linia obserwacji jest zbieżna z linią zabudowy obiektu.

Przykład stanowić mogą zespoły elektrowni fotowoltaicznych i kontenerowych magazynów energii lokalizowane wzdłuż autostrad w ilości kilkudziesięciu obiektów. O ile zabudowa elektrowni fotowoltaicznej i kontenerowego magazynu energii w bliskiej odległości stanowić będzie widoczny element krajobrazu, to teren objęty intensywną gospodarką rolną, stanowiący otoczenie inwestycji, nie posiada cech dla których pojawienie przedsięwzięcia będzie miało negatywne skutki. Drogi znajdujące się najbliżej lokalizacji inwestycji stanowią głównie dojazdy do pól uprawnych oraz zabudowań mieszkalnych. Ponadto w najbliższym otoczeniu nie znajdują się ważne obiekty architektoniczne tj. pomniki przyrody, obiekty sakralne, z tego względu można stwierdzić że inwestycja nie będzie istotnie wpływała na krajobraz. Wraz ze wzrostem odległości punktu obserwacji od miejsca inwestycji, widok elektrowni fotowoltaicznej i magazynów energii będzie mniej istotny lub całkowicie zaniknie.

Istotną cechą wpływającą na postrzeganie obiektu w krajobrazie jest kolorystyka. W przypadku samych paneli kolorystyka nie stanowi wolnego wyboru inwestora, a ciemna barwa powierzchni modułów jest efektem technologii produkcji samych urządzeń. W odniesieniu do konstrukcji i elementów wsporczych stosowane elementy aluminiowe lub stalowe zwykle występują w barwie szarej. Przy uwzględnieniu kolorystyki konstrukcji i pozostałych elementów tj. ogrodzenia oraz stacji kontenerowej w ustalonej barwie szarej, grafitowej lub szarozielonej, obserwowana elektrownia nie będzie stanowiła obiektu kontrastującego z otoczeniem i dysharmonizującego krajobraz.

### **W celu ochrony krajobrazu oraz dążąc do złagodzenia powstających kontrastów krajobrazowych przyjęto rozwiązania:**

1. zastosowanie magazynów energii w kolorystyce nie kontrastującej z otoczeniem,
2. zastosowanie lekkiej konstrukcji, ogrodzenia, obudowy stacji kontenerowej w kolorystyce nie kontrastującej z otoczeniem,
3. zastosowanie ogrodzenia ażurowego nie wpływającego istotnie na krajobraz.

Krajobraz kulturowy jako przestrzeń wykształcona w wyniku działalności człowieka w miejscu planowanej inwestycji stanowi wyłącznie teren rolniczy. Oceniając charakterystykę terenu inwestycji, wielkość planowanej inwestycji i jej parametrów można stwierdzić, że wykonanie dodatkowych analiz krajobrazowych, nie znajduje uzasadnienia w stanie faktycznym, tj. wymogu ochrony krajobrazu dla obszaru objętego inwestycją. Ze względu na zlokalizowanie planowanej inwestycji w krajobrazie rolniczym oraz stosunkowo niewielką jej wysokość, inwestycja nie będzie również wywierać negatywnego wpływu na krajobraz kulturowy.

#### **– środowisko przyrodnicze:**

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. Wpływ będzie można 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 swobodne bezkolizyjne przemieszczanie się niewielkich zwierząt. Wszystkie otwory w drzwiach i ścianach pomieszczeń, w tym przede wszystkim otwory wentylacyjne, zostaną zasłonięte siatką o oczkach maksymalnie 1 cm średnicy, aby uniemożliwić zajmowanie tych obiektów przez nietoperze.

Szczegółowe informacje odnośnie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze przedstawiono w załączniku nr 2 – „Raport przyrodniczy z terenu planowanego przedsięwzięcia – budowa elektrowni fotowoltaicznej Kalinowo-Maże”, lipiec 2025 r.

– bioróżnorodność:

planowana inwestycja nie będzie znacząco negatywnie oddziaływała na bioróżnorodność. Teren ten ze względu na swój charakter użytkowania i typ roślinności nie stanowi istotnej ostoji przyrody. Z uwagi na lokalizację inwestycji na terenie rolnym oraz brak kolizji instalacji z przepływami w ciekach i rowach, przedsięwzięcie w postaci elektrowni fotowoltaicznej nie będzie istotnie wpływać na utratę bioróżnorodności gatunkowej ptaków i ich populację, nie spowoduje także utraty bogactwa gatunków chronionych przepisami krajowymi oraz dyrektywy ptasiej.

W aspekcie florystycznym, inwentaryzowany obszar nie należy do wyjątkowo cennych, gdyż nie stwierdzono na nim siedlisk oraz gatunków flory i mykobotów objętych w Polsce ochroną gatunkową. Intensywna gospodarka rolna przyczyniła się do powstania upraw zbożowych o niewielkiej wartości przyrodniczej. Wpływ planowanej inwestycji na cel ochrony flory należy uznać za neutralny. Planowana inwestycja nie będzie miała wpływu na gatunki objęte ochroną prawną, ponieważ na terenie objętym inwentaryzacją nie stwierdzono ich występowania.

Po przeanalizowaniu uwarunkowań lokalizacji inwestycji elektrowni fotowoltaicznej, danych z wykonanej inwentaryzacji przyrodniczej i dostępnych danych literaturowych prognozowane oddziaływanie przedsięwzięcia na faunę na całym obszarze inwestycji można określić jako nieznaczące. Projektowana lokalizacja obejmuje najmniej wartościowe pod względem faunistycznym obszary miejscowych terenów.

Omawiane przedsięwzięcie planowane jest w całości na polach uprawnych. Jak pokazują badania, elektrownie fotowoltaiczne zlokalizowane na polach uprawnych mogą mieć pozytywny wpływ na bioróżnorodność. Peschel (Peschel T.: Solar parks – Opportunities for Biodiversity. A report on biodiversity in and around ground-mounted photovoltaic plants. „Renews Special Issue” 12/2010.) przytacza przykłady dowodzące, że część z nich może stanowić „oazy bioróżnorodności” w intensywnym krajobrazie rolniczym. Dzieje się tak za sprawą powstania mikrosiedlisk stanowiących ważne miejsca do gniazdowania i żerowania wielu gatunków ptaków.

Doświadczenia niemieckie, gdzie rozwój energetyki odnawialnej poprzez wykorzystanie elektrowni fotowoltaicznych jest bardzo zaawansowany, pokazują, że omijane są tereny chronione (uznawane za wrażliwe pod kątem przyrodniczym a więc: obszary Natura 2000, parki narodowe, rezerваты przyrody) i że bez większych obaw można planować lokalizację elektrowni fotowoltaicznych na obszarach zindustrializowanych, już zdegradowanych i zabudowanych przez człowieka, a więc: obszarach wcześniej wykorzystywanych w celach wojskowych, przemysłowych, mieszkaniowych, handlowych, na obszarach po dawnych składowiskach odpadów, wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych takich jak autostrady czy drogi szybkiego ruchu, na obszarach wykorzystywanych jako grunty orne (Peschel, 2010).

Aby poprawić bioróżnorodność w obrębie planowanego przedsięwzięcia należy unikać herbicydów i pestycydów do sztucznego nawożenia terenów trawiastych pomiędzy ogniwami. (Wpływ elektrowni

słonecznych na środowisko przyrodnicze Tryjanowski, UAM, Poznań, Andrzej Łuczak, ENINA („Czysta Energia” – nr 1/2013)).

Odnosnie drobnych zwierząt, główne znaczenie ma zachowanie ciągłości migracji, która zostanie utrzymana poprzez montaż ogrodzenia ażurowego umożliwiającego migrację. Koszenie roślinności będzie prowadzone poza okresem lęgowym ptaków oraz migracji płazów. Najlepszym terminem będzie okres między 15 sierpnia a 15 września po okresie lęgowym ptaków, przed rozpoczęciem migracji płazów. Z uwagi na zacienienie obszaru znajdującego się pod elektrowniami fotowoltaicznymi roślinność rozwija się wolniej. Dodatkowo inwestor maksymalnie zwiększy odległość dolnej krawędzi paneli słonecznych od ziemi, tak aby koszenie 1 raz w roku było wystarczające. Pokos będzie realizowany głównie ze względów pożarowych, aby nie pozostawić na jesień wysokich, zeschniętych ździebeł.

Pozostałe informacje odnośnie bioróżnorodności na terenie planowanej inwestycji przedstawiono w załączniku nr 2 – Raport przyrodniczy z terenu planowanego przedsięwzięcia – budowa elektrowni fotowoltaicznej Kalinowo-Maże”, lipiec 2025 r.

– oddziaływanie skumulowane:

analiza oddziaływania skumulowanego powinna obejmować inwestycje działające, w budowie lub prawdopodobne do realizacji, gdyż tylko takie inwestycje mogą wchodzić w przyszłości w interakcje z przedmiotową inwestycją.

Analiza oddziaływania skumulowanego wykonana w ramach niniejszego opracowania brała pod uwagę istnienie przedmiotowej inwestycji oraz innych przedsięwzięć o podobnym charakterze, planowanych lub istniejących w obszarze sąsiadującym z obszarem planowanej inwestycji na działkach w gminie Kalinowo w odległości do 10 km (źródło: Biuletyn Informacji Publicznych Urzędu Gminy Kalinowo).

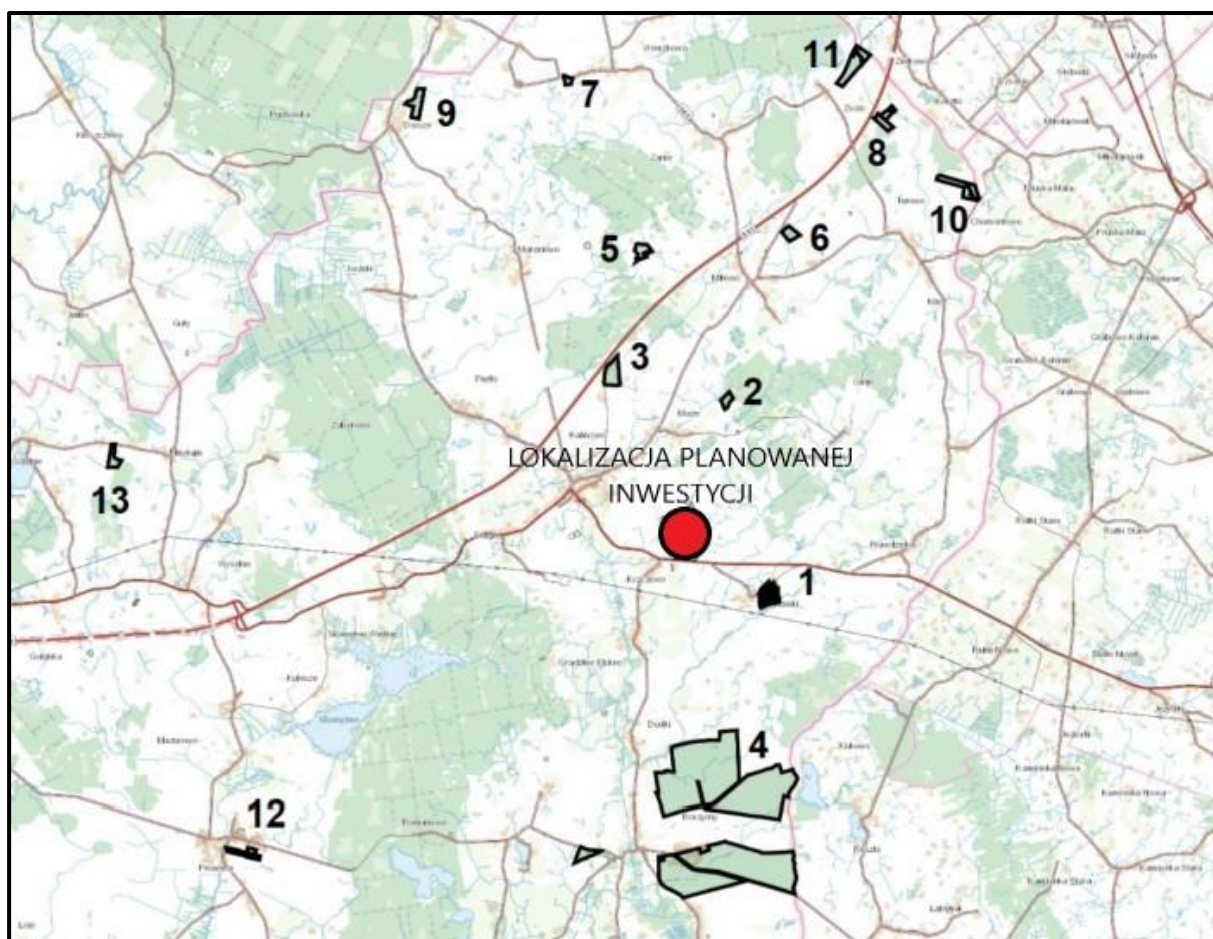
W poniższej tabeli zestawiono inwestycje, dla których wydane zostały decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach na terenie gminy Kalinowo.

TABELA 11

LP.	NAZWA PLANOWANEJ ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ	LOKALIZACJA	ORIENTACYJNA ODLEGŁOŚĆ OD PLANOWANEJ INWESTYCJI
1	Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy do 7MW wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą na terenie działek o nr ewid. 40/3, 238, 241, 242, 245, 247, 248, obręb Koleśniki, gmina Kalinowo	dz.nr 40/3, 238, 241, 242, 245, 247, 248, obręb Koleśniki, gmina Kalinowo	ok. 1,26 km
2	Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 72/2 w obrębie Maże, gmina Kalinowo	dz. nr 72/2, obręb Maże, gmina Kalinowo	ok. 1,6 km
3	Budowa elektrowni fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą składającej się z farmy fotowoltaicznej o całkowitej łącznej mocy farmy do 1.6MW zlokalizowanej w miejscowości Kalinowo, powiat elcki, działka numer 19. Elektrownia Fotowoltaiczna - Kalinowo	dz. nr 19, obręb Kalinowo, gmina Kalinowo	ok. 2,0 km

4	<b>Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych o łącznej mocy do 100 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną z możliwością instalacji kontenerowych magazynów energii o łącznej mocy do 100 MW</b>	dz. 217/8, 219/4, 227, 228, obręb Borzymy, dz. 141, obręb Romanowo, gmina Kalinowo	<b>ok. 3,1 km</b>
5	<b>Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy do 2MWP na działce nr 238/3, obręb Milewo, gmina Kalinowo</b>	dz. nr 238/3, obręb Milewo, gmina Kalinowo	<b>ok. 4,2 km</b>
6	<b>Budowa Farmy Fotowoltaicznej „Gospodarstwo Rolne Krzysztof Chrulski” o mocy do 1 MW wraz z infrastrukturą techniczną na działce nr 102, obręb 0027 Milewo</b>	dz. nr 16, obręb Wierzbowo, gmina Kalinowo	<b>ok. 5,3 km</b>
7	<b>Budowa instalacji odnawialnego źródła energii – budowa elektrowni fotowoltaicznej Wierzbowo 2 o łącznej mocy do 1MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, lokalizacja inwestycji: gmina Kalinowo, obręb Wierzbowo, działka gruntu obejmująca część działki ewidencyjnej o nr 16</b>	dz. nr 16, obręb Wierzbowo, gmina Kalinowo	<b>ok. 7,3 km</b>
8	<b>Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 70/2, 73, 80/2 w obrębie Zocie, gmina Kalinowo</b>	dz. nr 70/2, 73, 80/2, obręb Zocie, gmina Kalinowo	<b>ok. 7,4 km</b>
9	<b>Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, na działce oznaczonej w ewidencji gruntów i budynków nr 14 w obrębie geodezyjnym Dorsze, gm. Kalinowo</b>	dz. nr 14, obręb Dorsze, gmina Kalinowo	<b>ok. 7,6 km</b>
10	<b>Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części działek nr 73/1, 74/1 w obrębie Turowo, gmina Kalinowo</b>	dz. nr 73/1 i 74/1, obręb Turowo, gmina Kalinowo	<b>ok. 7,6 km</b>
11	<b>Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 5 MW wraz z infrastrukturą techniczną na części działek nr 54/1 obręb Zocie, gmina Kalinowo</b>	dz. nr 54/1, obręb Zocie, gmina Kalinowo	<b>ok. 8,0 km</b>

12	<p><b>Budowa 1-3 instalacji fotowoltaicznych pn. Pisanica, na terenie działek nr ewid. 43/2; 60/11; 62 w miejscowości Pisanica o mocy łącznej do 3,5 MW, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i instalacją towarzyszącą z możliwością etapowania</b></p>	<p>dz. nr 43/2, 60/11, 62, obręb Pisanica, gmina Kalinowo</p>	<p><b>ok. 8,6 km</b></p>
13	<p><b>Budowa 1 – 3 instalacji fotowoltaicznych pn. Golubie II, na terenie działki nr ew. 156 w m. Golubie, o mocy do 3MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i instalacją towarzyszącą z uwzględnieniem etapowania</b></p>	<p>dz. nr 156, obręb Golubie, gmina Kalinowo</p>	<p><b>ok. 8,7 km</b></p>



Rys. 11. Lokalizacja planowanej inwestycji (kolor czerwony) oraz inwestycji o podobnym charakterze, dla których wydane zostały decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach (kolor zielony).

Biorąc pod uwagę zasięg oddziaływania przedsięwzięcia ograniczającego się do działek, na których przedsięwzięcie jest zlokalizowane oraz uwzględniając charakterystyczne parametry oraz ustalone odległości pomiędzy instalacjami w zakresie analizy oddziaływań skumulowanych można stwierdzić, że znajdują się one w znacznych odległościach od siebie, dzięki czemu **nie będzie występował efekt skumulowany**.

#### ❖ Oddziaływanie skumulowane w zakresie emisji hałasu

W trakcie eksploatacji inwestycji powstanie oddziaływanie akustyczne związane z pracą transformatorów czy inwerterów. Biorąc jednak pod uwagę odległości pomiędzy przedmiotową instalacją a istniejącymi lub planowanymi elektrowniami fotowoltaicznymi w okolicy oraz zasięg rozprzestrzeniania się hałasu od planowanych urządzeń, można stwierdzić, że **nie wystąpi efekt skumulowany w zakresie emisji hałasu.**

#### ❖ Oddziaływanie skumulowane w zakresie oddziaływania na środowisko przyrodnicze

Pomiędzy poszczególnymi lokalizacjami elektrowni fotowoltaicznych znajdują się rozległe wolne przestrzenie. W związku z lokalizacją na otwartym terenie rolniczym instalacja nie będzie powodowała istotnych zakłóceń dla migracji zwierząt. Jedyne spodziewane wpływy inwestycji 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 w obrębie każdej planowanej inwestycji.

W związku z brakiem likwidacji zbiorników wodnych i terenów podmokłych, wycinki drzew, planowana elektrownia nie będzie istotnie wpływać na cele ochrony obszaru chronionego krajobrazu czy parków krajobrazowych, nie występujących w okolicy.

Panele fotowoltaiczne nie oddziałują również w istotny sposób na populację nietoperzy. Jednak, aby wykluczyć problem przywabiania nietoperzy w rejony elektrowni fotowoltaicznych zdecydowano się na zastosowanie działań minimalizujących, w postaci oświetlenia nocnego uruchamianego przez czujniki ruchu. W związku z powyższym nie będzie efektu przywabiania i kanalizowania ruchu chiropterofauny.

Biorąc pod uwagę zebrane dane można stwierdzić, że **nie wystąpi efekt skumulowany w zakresie oddziaływania na środowisko przyrodnicze.**

#### ❖ Oddziaływanie skumulowane w zakresie oddziaływania na krajobraz

Elektrownia fotowoltaiczna i kontenerowe magazyny energii są konstrukcjami stosunkowo niskimi, nie wymaga zajęcia znacznej powierzchni terenu. Z uwagi na fakt, że planowana inwestycja zlokalizowana będzie w krajobrazie rolnym, konstrukcje paneli fotowoltaicznych i magazynów energii nie będą stanowiły istotnego harmonizującego elementu krajobrazowego czy dominanty krajobrazowej. Oddziaływanie w zakresie wpływu na krajobraz nie będzie dalece wykraczające poza ustalone dla przedmiotowego przedsięwzięcia. Wpływ planowanej inwestycji nie naruszy estetyki krajobrazu. Ponadto Inwestor zwróci szczególną uwagę, aby likwidacja przedsięwzięcia i przeprowadzenie kompleksowej rekultywacji terenu przywróciło pierwotny stan krajobrazu rolniczego sprzed realizacji inwestycji.

Uwzględniając planowaną lokalizację inwestycji w krajobrazie rolniczym, stosunkowo niewielką ich wysokość, oraz znaczące odległości pomiędzy pozostałymi instalacjami, inwestycja nie będzie wywierać negatywnego wpływu na krajobraz kulturowy, zatem można stwierdzić, że **nie wystąpi efekt skumulowany w zakresie oddziaływania na krajobraz.**

### 8.3. Oddziaływanie na etapie likwidacji

Likwidacja przedsięwzięcia polegać będzie na demontażu modułów fotowoltaicznych, kontenerowych magazynów energii i konstrukcji wsporczej wraz z infrastrukturą techniczną oraz rekultywacji terenu zajmowanego pod planowaną inwestycję. Rekultywacja będzie miała na celu przywrócenie środowiska

glebowego do stanu przedrealizacyjnego, uzupełnieniu ewentualnych ubytków mas ziemnych powstałych w wyniku prowadzenia wykopów.

– emisja substancji do powietrza:

transport odpadów z paneli fotowoltaicznych, magazynów energii oraz infrastruktury technicznej 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 fotowoltaicznej, magazynów energii wraz z infrastrukturą techniczną. Pogorszenie stanu powietrza będzie ograniczone terytorialnie oraz krótkotrwałe, związane z likwidacją elektrowni fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą techniczną i **nie wpłynie na ogólny poziom zanieczyszczenia powietrza.**

– wytwarzanie odpadów:

etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z demontażem wielu podzespołów elektrowni fotowoltaicznych i magazynów energii, 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.

TABELA 12

LP	KOD ODPADU	RODZAJ ODPADU	SZACOWANA MASA WYTWORZONYCH ODPADÓW [Mg] na 1 MW	SPOSÓB I MIEJSCE MAGAZYNOWANIA	SPOSÓB DALSZEGO ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW
1	17 04 05	Żelazo i stal	2,00	Plac budowy Zamknięty kontener stalowy	odbierane przez jednostki zajmujące się odzyskiem i recyklingiem
2	17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	1,00	Plac budowy Zamknięty kontener stalowy	
3	17 04 02	Aluminium	1,00	Plac budowy Zamknięty kontener stalowy	
4	17 04 11	Kable inne niż w 17 04 10	1,00	Plac budowy Zamknięta beczka stalowa	

5	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	0,10	Plac budowy Zamknięty kontener stalowy	odbierane przez jednostki zajmujące się odzyskiem i recyklingiem
6	17 02 02	Szkło	0,50	Plac budowy Zamknięty kontener stalowy	odbierane przez jednostki zajmujące się spalaniem z odzyskiem energii
7	17 02 03	Tworzywo sztuczne	0,50	Plac budowy Zamknięty kontener stalowy	odbierane przez jednostki zajmujące się spalaniem z odzyskiem energii
8	20 03 01	Nieselegrowane (zmieszane) odpady komunalne	0,20	Plac budowy Zamknięta beczka stalowa	odbierane przez jednostki zajmujące się spalaniem z odzyskiem energii
9	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	0,10	Plac budowy Hałdy przy wykopie	wykorzystane (w części) bezpośrednio na placu budowy do utwardzenia terenu, część poddana będzie unieszkodliwianiu na składowisku
10	16 06 04	Baterie alkaliczne (z wyłączeniem 16 06 03)	0,02	Plac budowy Zamknięta beczka stalowa	odbierane przez jednostki zajmujące się odzyskiem i recyklingiem
11	16 02 14	Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny	1,00	Plac budowy Zamknięty kontener stalowy	

Etap likwidacji powodował będzie konieczność zdjęcia wierzchniej warstwy gleby w celu odkopania i usunięcia kabli elektroenergetycznych. Warstwy ziemi będą zdejmowane z zachowaniem sposobu ich ułożenia. Po usunięciu okablowania ziemia zostanie wykorzystana do zasypiania wykopów. W związku z powyższym gleba nie będzie stanowiła odpadu o kodzie 17 05 04.

Inwestor zwróci szczególną uwagę, aby likwidacja przedsięwzięcia i przeprowadzenie kompleksowej rekultywacji terenu przywróciło pierwotny stan krajobrazu przed realizacją 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 planowanej inwestycji na środowisko naturalne.**

– 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.

Ze względu na specyfikę inwestycji oraz nieznaczący zasięg oddziaływań, a także w połączeniu z zastosowaniem rozwiązań zabezpieczających środowisko wodne, nie przewiduje się wystąpienia negatywnych oddziaływań na Jednolite Części Wód Podziemnych oraz Jednolite Części Wód Powierzchniowych. Podczas likwidacji inwestycje krótkotrwałe, lokalne oraz punktowe oddziaływanie podczas prowadzenia prac nie spowoduje wystąpienia negatywnego oddziaływania na stan jakościowy oraz ilościowy wód powierzchniowych i podziemnych.

– emisja hałasu:

emisja hałasu związana z etapem likwidacji planowanej inwestycji nie będzie znacząco różnić się od emisji hałasu podczas fazy budowy. Głównymi emitorami 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 – 110 dB(A), jednak będzie to zjawisko krótkotrwałe. Zasięg przestrzenny hałasu będzie oddziaływać na odległość do 100 m. Ze względu na lokalizację przedsięwzięcia, prace prowadzone będą tylko i wyłącznie w porze dziennej. Nie przewiduje się przekroczeń poziomów hałasu na terenach zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej. Aby ograniczyć emisję hałasu, zaleca się, aby profesjonalne ekipy budowlane podczas prac demontażowych posługiwały się nowoczesnym i sprawnym sprzętem o niskiej emisji hałasu.

**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.**

– środowisko przyrodnicze:

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. Peryferyczne położenie obszaru otwartego planowanej inwestycji względem najcenniejszych przyrodniczo rejonów, jego charakter polny i odnotowana antropopresja sprawiają, że lokalizacja inwestycji w tym wariantcie topograficznym jest środowiskowo nieomal neutralna i nie rodzi potencjalnego konfliktu względem lokalnych zasobów przyrodniczych. **Wszystkie uzyskane dane wskazują, że powstanie zespołu elektrowni fotowoltaicznych na projektowanych terenach nie przyczyni się do zmniejszenia miejscowej bioróżnorodności wskutek zniszczenia lub przekształcenia siedlisk występowania fauny, w tym szczególnie gatunków chronionych wskazanych w Zał. 1. Dyrektywy ptasiej i Zał. 2. I 4. Dyrektywy siedliskowej.**

## **8.4 Oddziaływanie na obszary chronione, w tym obszary natura 2000, cenne obszary występowania szaty roślinnej, fauny, krajową i regionalną sieć ekologiczną**

### **❖ Obszary podlegające ochronie**

Zgodnie z zapisami art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, 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.

Z uwagi na rodzaj oddziaływań na środowisko przyrodnicze, jakie mogą być generowane przez inwestycje związane z budową farm fotowoltaicznych i kontenerowych magazynów energii, ryzyko wystąpienia potencjalnej negatywnej presji na środowisko nie występuje.

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

Przeprowadzona ocena ogólnych walorów przyrodniczych nie wskazuje na możliwość wystąpienia cennych siedlisk przyrodniczych, gatunków cennych lub objętych ochroną, które mogłyby być zagrożone poprzez realizację planowanej inwestycji.

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

Szczegółowe informacje odnośnie obszarów podlegających ochronie znajdujących się w pobliżu planowanej inwestycji przedstawiono w **załączniku nr 2 – „Raport przyrodniczy z terenu planowanego przedsięwzięcia – budowa elektrowni fotowoltaicznej Kalinowo-Maże”, lipiec 2025 r.**

### **❖ Korytarze ekologiczne**

Odległość projektowanej inwestycji od korytarzy ekologicznych wytyczono na podstawie mapy przebiegu korytarzy ekologicznych w Polsce opracowanej przez Instytut Biologii Ssaków PAN w Białowieży.

Głównym założeniem merytorycznym było opracowanie mapy korytarzy o charakterze multifunkcyjnym – przeznaczonych dla możliwie największej liczby gatunków i łączących różnorodne siedliska przyrodnicze, zwłaszcza podlegające ochronie w ramach sieci Natura 2000. Podstawowym celem opracowania mapy było stworzenie praktycznego narzędzia dla ochrony siedlisk i gatunków zagrożonych fragmentacją środowiska, wykorzystywanego w planowaniu przestrzennym i projektowaniu inwestycji liniowych.

Ze względu na położenie poza siecią korytarzy, niewielki rozmiar inwestycji, a także przewagę terenów otwartych w okolicy nie przewiduje się istotnego wpływu planowanej farmy fotowoltaicznej na korytarze ekologiczne.

Szczegółowe informacje odnośnie korytarzy ekologicznych znajdujących się w pobliżu planowanej inwestycji przedstawiono w **załączniku nr 2 – „Raport przyrodniczy z terenu planowanego przedsięwzięcia – budowa elektrowni fotowoltaicznej Kalinowo-Maże”, lipiec 2025 r.**

## **8.5 Oddziaływanie transgraniczne**

Z uwagi na lokalizację przedsięwzięcia w linii prostej ok. 50 km od granicy państwa z Litwą, Białorusią i Rosją, nie przewiduje się, aby projektowane przedsięwzięcie, polegające na budowie elektrowni fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, w jakikolwiek sposób oddziaływało transgranicznie na środowisko. Oddziaływanie inwestycji poszczególne komponenty środowiska będzie miało charakter lokalny.

## **8.6 Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej**

Poważna awaria zgodnie z definicją ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2025 poz. 647 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.

Charakter procesu magazynowania energii elektrycznej nie powoduje zaliczenia magazynu energii do zakładu o zwiększonym ryzyku albo o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. W toku budowy magazynu i urządzeń towarzyszących jak również podczas jej działania nie będą stosowane żadne substancje niebezpieczne.

Wystąpienie sytuacji awaryjnych może być związane z pożarem sprzętu budowlanego, wystąpieniem pożaru na terenie planowanej inwestycji lub uszkodzeniem konstrukcji elementów instalacji, sytuacje te jednak nie będą stanowiły dużego zagrożenia przez lokalizowanie paneli fotowoltaicznych i magazynów energii w odległości uniemożliwiającej spowodowanie strat przyrodniczych w wyniku katastrofy. Dodatkowo jako środki zaradcze przeprowadzane będą regularne konserwacje urządzeń oraz diagnozowanie pracy elektrowni fotowoltaicznej i magazynów energii. Awaryjne sytuacje w systemie elektroenergetycznym ograniczają się do wydzielonego terenu stacji i nie przeniosą się na obszary przyległe. Kontenerowy magazyn energii wyposażony będzie w urządzenia ochronne i systemy zabezpieczeń i automatyki, mających na celu bezzwłoczne eliminowanie zagrożeń poprzez wyłączenie zasilania, gdzie czas definitywnego wyłączenia zwarcia nie przekracza ułamków sekundy. W celu uniknięcia skażenia środowiska glebowego spowodowanego ewentualnym wyciekami oleju w przypadku zastosowania transformatorów olejowych, wyposażone one zostaną w miski olejowe, zdolne przejąć całość wydostającego się oleju. Dodatkowo prowadzone będą regularne prace konserwacyjne. Kontrole przeprowadzane będą przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Ewentualne wykryte usterki i awarie będą usuwane na bieżąco.

Jednym z najważniejszych aspektów bezpieczeństwa pożarowego w magazynach energii jest ograniczenie ryzyka ucieczki termicznej. Zatem im wcześniej w przypadku awarii magazynu następuje działanie, tym większe prawdopodobieństwo, że ograniczymy lub usuniemy zjawisko tzw. Niekontrolowanego wzrostu temperatury w ogniwie i całym magazynie. Ucieczka termiczna to reakcja chemiczna wewnątrz baterii, która może prowadzić do gwałtownego wzrostu temperatury, a w konsekwencji do pożaru lub eksplozji. Poniżej wymieniono kilka strategii i technologii, które mają zastosowanie w celu ograniczenia tego ryzyka i zwiększenia bezpieczeństwa pożarowego w instalacjach BESS.

Środki, które zostaną podjęte celem zapobiegania i wczesnego wykrywania niestabilności termicznej:

- Zaawansowany system zarządzania baterią (BMS) – jest to jedna z pierwszych linii obrony przed ucieczką termiczną. BMS monitoruje kluczowe parametry pracy baterii, takie jak napięcie, prąd, temperatura i stan naładowania (SoC) każdego ogniwa. W przypadku

- wykrycia anomalii, system może szybko zareagować, na przykład poprzez odłączenie ogniów od obciążenia lub aktywację procedur chłodzenia;
- Aktywne i pasywne systemy chłodzenia. Skuteczne systemy chłodzenia są niezbędne do utrzymania ogniów w bezpiecznych temperaturach pracy. Mogą one obejmować chłodzenie powietrzem, cieczą, a także izolacje termiczną, która pomaga w kontrolowaniu rozprzestrzeniania się ciepła między ogniwami;
  - Modułowa konstrukcja baterii. Rozdzielenie baterii na mniejsze moduły z niezależnymi systemami zarządzania i chłodzenia może ograniczyć potencjalny wpływ ucieczki termicznej w jednym module na cały system;
  - Zastosowanie materiałów odpornych na ogień i bariery ogniowe. Użycie materiałów trudnopalnych w konstrukcji magazynu oraz instalacja barier ogniowych między modułami baterii mogą zwiększyć odporność na pożar i ograniczyć rozprzestrzenianie ognia;
  - Detekcja i systemy gaśnicze. Oprócz tradycyjnych detektorów dymu i ciepła, w magazynach energii mogą być stosowane specjalistyczne czujniki zdolne do wykrywania gazów wydzielających się podczas początkowej fazy ucieczki termicznej. Systemy gaśnicze mogą być następnie automatycznie aktywowane do lokalnego gaszenia pożaru w konkretnym module, zanim rozprzestrzeni się on na inne części instalacji;
  - Regularne przeglądy i konserwacje. Systematyczne inspekcje i konserwacje pozwalają na wczesne wykrywanie potencjalnych uszkodzeń lub defektów, które mogą prowadzić do ucieczki termicznej;
  - Wczesne rozpoznanie i reakcja na symptomy ucieczki termicznej są kluczowe dla zapobiegania niekontrolowanemu wzrostowi temperatury w ogniwach i w całym magazynie. Implementacja tych środków bezpieczeństwa jest niezbędna do ochrony zarówno instalacji, jak i otoczenia.

Realizacja inwestycji nie przyczyni się do wzrostu częstotliwości występowania katastrof naturalnych rozumianych jako katastrofy według definicji zawartej w art. 3 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz. U. z 2025 r. poz. 112) jako: „zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powódzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi albo też działanie innego żywiołu”. Przykłady adaptacji inwestycji do zmian klimatu:

- **fale upałów** - zwiększona liczba dni bardzo upalnych - instalacja i jej infrastruktura towarzysząca wykonane będą z materiałów odpornych na działanie wysokich temperatur;
- **susze (długotrwałe, krótkotrwałe)** - zwiększenie zanieczyszczenia wody, przy zmniejszonej wydajności rozcieńczania, wyższych temperaturach i mętności - eksploatacja instalacji nie jest związana z wytwarzaniem ścieków;
- **fale chłodu i śnieg/ szkody wywołane zamrażaniem i odmarzaniem** - konstrukcja instalacji będzie odporna na działanie niskich temperatur i opadów śniegu i gradu/ instalacja nie wymaga zainstalowania dodatkowych źródeł energii.

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

## **8.7 Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko**

Realizację inwestycji zaplanowano na działkach niezabudowanych, stanowiących teren rolniczy w związku z tym na etapie realizacji nie przewiduje się żadnych prac rozbiórkowych.

Prace rozbiórkowe będą się odbywać na etapie likwidacji inwestycji w momencie zakończenia jej funkcjonowania. Oddziaływanie na środowisko będzie miało jedynie charakter lokalny, w swoim zakresie będzie obejmować jedynie obszar, który będzie zajmowała planowana inwestycja.

Planuje się zastosowanie odpowiednich działań techniczno - organizacyjnych, które zostaną podjęte w celu ograniczenia ujemnego wpływu na środowisko przyrodnicze:

- dla ochrony powietrza przed emisją gazów, samochody transportowe będą spełniać wymagane prawem normy emisyjne;
- na placu budowy będą znajdować się sorbenty mające na celu ograniczenie skażenia gruntu poprzez oleje i paliwa;
- prace budowlane będą wykonywane w godzinach 6-22, w celu ograniczenia oddziaływania hałasu przez maszyny budowlane;
- w czasie prowadzenia prac ziemnych, zostanie zwrócona uwaga na zabezpieczenie wód podziemnych oraz powierzchniowych przed ewentualnym zanieczyszczeniem;
- ścieki bytowe wytworzone w czasie likwidacji przedsięwzięcia zostaną odebrane przez specjalistyczne firmy zewnętrzne;
- składowanie oraz magazynowanie odpadów zostanie wykonane selektywnie, zgodnie z zapisami ustawy o odpadach i wykonane przez wyspecjalizowaną firmę zewnętrzną, posiadającą odpowiednie pozwolenia.

Prace rozbiórkowe w swoim zakresie będą miały podobny charakter do etapu realizacji inwestycji, a po zakończeniu tego etapu, cały teren zostanie przywrócony do takiego samego stanu, jaki był przed etapem realizacji inwestycji.

Elektrownie fotowoltaiczne są konstrukcją modułową, zbudowaną z dopasowanych do siebie elementów, które zostaną ze sobą skrócone. Tym samym prace rozbiórkowe przebiegną szybko, sprawnie i nie będą się wiązały ze znaczącym oddziaływaniem na środowisko. Powstałe odpady zostaną zagospodarowane przez specjalistyczny podmiot posiadający niezbędne uprawnienia zgodnie z ustawą o odpadach oraz przepisami odrębnymi.

## **9 OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO**

Niniejsze opracowanie będące raportem o oddziaływaniu na środowisko projektowanej inwestycji, zwane dalej Raportem, sporządzono zgodnie z art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 z późn. zm.).

W części ogólnej Raportu scharakteryzowano przedsięwzięcie, jego położenie, uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne, inżynierskie, hydrologiczne, klimatyczne, walory krajobrazu naturalnego i kulturowego, walory środowiska naturalnego i przyrodniczego.

Część analityczna Raportu będąca właściwą oceną oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na stan środowiska i walory przyrodnicze, zawiera opis: elementów środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania, potencjalnie znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, działań mających na celu zmniejszenie oddziaływań na środowisko i zdrowie ludzi, a także analizę wariantów przedsięwzięcia oraz wskazanie dotyczące ewentualnego ustanowienia obszarów ograniczonego użytkowania, jak również analizę możliwych konfliktów społecznych wraz z przedstawieniem propozycji monitoringu.

Wszystkie prognozowane oddziaływania opierają o teoretyczną analizę i wstępną ocenę sumy kosztów w związku z zamierzeniem budowlanym. Przedmiotowa inwestycja ze względu na swoją charakterystykę od strony technicznej jest prosta w budowie, a wszystkie komponenty są łatwo dostępne. Sam proces produkcji energii elektrycznej nie jest skomplikowany, opiera się o prosty proces konwersji energii słonecznej na elektryczną.

Analiza teoretyczna opierała się o:

- znormalizowane wartości podane w publikacjach branżowych (np. wartość hałasu);
- znormalizowane wartości progowe zanieczyszczeń, które można wprowadzać do środowiska;
- wizję lokalną;
- ślepy kosztorys inwestorski, które na obecnym etapie prac projektowych pozwala stwierdzić, czy pod względem ekonomicznym inwestycja będzie opłacalna.

**Analiza oddziaływań inwestycji wynikających z wykorzystania zasobów środowiska:** jedynym zasobem środowiska (o ile można go tak zaklasyfikować) będzie wykorzystanie światła słonecznego. Promieniowanie słoneczne zostanie wykorzystane do wytworzenia energii elektrycznej. Zmniejszenie wielkości promieniowania słonecznego wystąpi jedynie pod konstrukcjami wsporczymi paneli PV. Mimo wystąpienia cienia, pod powierzchnią paneli, ze względu na występowanie tzw. promieniowania rozproszonego będzie istnieć powierzchnia biologicznie czynna.

**Analiza oddziaływań inwestycji wynikających z emisji:** elektrownia fotowoltaiczna, w kontekście ochrony środowiska pełni funkcję obiektu, który ma na celu wyeliminować emisję. Dzięki zastąpieniu produkcji energii elektrycznej przez planowaną inwestycję w stosunku do konwencjonalnej elektrowni węglowej nastąpi uniknięcie wprowadzenia do atmosfery wielu szkodliwych substancji.

W tabeli poniżej przedstawiono opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów naturalnych, emisji.

TABELA 13

TYP ODDZIAŁYWANIA	OKRES BUDOWY	OKRES EKSPLOATACJI	OKRES LIKWIDACJI
Pozytywne	<b>Brak</b>	zwiększone wpływy do budżetu gminy, technologia bezemisyjna	przywrócenie stanu początkowego terenu
Negatywne	przekształcenie części powierzchni terenu, czasowa emisja pyłu i innych zanieczyszczeń do atmosfery oraz emisja hałasu	<b>Brak</b>	przywrócenie stanu początkowego terenu, czasowa emisja pyłu i innych zanieczyszczeń do atmosfery oraz emisja hałasu

<b>Bezpośrednie</b>	czasowa emisja pyłu i innych zanieczyszczeń do atmosfery, emisja hałasu	<b>Brak</b>	czasowe zwiększenie emisji hałasu
<b>Pośrednie</b>	czasowe oddziaływanie środków transportu i maszyn budowlanych	<b>Brak</b>	czasowe oddziaływanie środków transportu i maszyn budowlanych
<b>Krótkotrwałe</b>	czasowa emisja hałasu i zanieczyszczeń do atmosfery	<b>Brak</b>	czasowe zwiększenie emisji hałasu
<b>Długotrwałe</b>	przekształcenie części powierzchni terenu	<b>Brak</b>	<b>Brak</b>
<b>Odwracalne</b>	czasowe zanieczyszczenie powietrza	zajęcie części upraw pod budowę	<b>Brak</b>
<b>Nieodwracalne (kumulatywne)</b>	<b>Brak</b>	<b>Brak</b>	<b>Brak</b>
<b>Stale</b>	<b>Brak</b>	<b>Brak</b>	<b>Brak</b>
<b>Okresowe</b>	czasowa emisja do atmosfery oraz hałas maszyn i urządzeń	zwiększenie wpływów do budżetu gminy.	czasowe zwiększenie emisji hałasu
<b>Wtórne</b>	<b>Brak</b>	zmiana charakteru postrzegania przez ludzi terenów z sąsiedztwem instalacji fotowoltaicznej	<b>Brak</b>

## 10 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE I KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU

Lokalizacja inwestycji nie znajduje się na obszarach stanowiących miejsca rozrodu lub intensywnego wykorzystania przez gatunki rzadkie i średnio liczne, a także poza miejscami ostoi ptaków.

Produkcja energii elektrycznej w sposób przyjazny środowisku jest pozytywna, gdyż nie trzeba rozwijać i eksploatować źródeł nieodnawialnych. By jednak bilans zysków i strat był jak najlepszy, konieczne jest przestrzeganie zasad mogących zminimalizować wpływ inwestycji.

W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze zaleca się:

- rezygnację z zastosowania nawozów sztucznych i chemicznych środków ochrony roślin,
- rezygnację z ciągłego oświetlenia elektrowni (zastosowanie oświetlenia nocnego uruchamianego przez czujniki ruchu),
- użycia do obsiewu terenu rodzimych gatunków traw,
- montażu ogrodzenia ażurowego umożliwiającego migracje drobnych zwierząt,
- umieszczeniu pod ziemną infrastruktury technicznej w postaci m.in. linii kablowych nn i SN,
- ograniczaniu zajętego terenu pod planowaną inwestycję do powierzchni gruntów (wskazanych we wniosku) użytkowanych jako rola, wyłączając z jakiegokolwiek przekształcenia powierzchni innych użytków,
- wyeliminowania zagrożenia śmiertelności małych zwierząt na etapie prowadzenia wykopów ziemnych poprzez podejmowane działania zabezpieczające, polegające na

- prowadzeniu wykopów krótkimi odcinkami oraz odławiania uwięzionych zwierząt w świetle wykopów i przenoszeniu do miejsc bezpiecznego ich dalszego bytowania. W tym celu w trakcie budowy zapobiegawczo będą zakrywane i monitorowane 1 raz na dobę miejsca wykopów a przypadkowo uwięzione zwierzęta będą regularnie wydobywane i wynoszone na odległość poza strefą budowy i jej oddziaływania,
- realizacja inwestycji poza okresem lęgowym zwierząt, lecz z uwagi na charakter inwestycji ograniczający się do pól uprawnych charakteryzującym się ubóstwem fauny nie jest to warunek konieczny. Ważne jest aby rozpoczęcie budowy nastąpiło przed zajęciem terenu przez ptaki, tj. przed 15 marca co uniemożliwia zakładanie ostoi w późniejszym terminie,
  - przeprowadzeniu inspekcji terenu na obecność zwierząt przed podjęciem poszczególnych prac, w celu ewentualnej ich ewakuacji lub umożliwienia zidentyfikowanym osobnikom ucieczki z terenu objętego inwestycją,
  - prace budowlano – montażowe, związane z realizacją przedsięwzięcia prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej,
  - eksploatacje oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do realizacji przedsięwzięcia będą prowadzone w taki sposób, aby wyeliminować możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych produktami ropopochodnymi. Pojazdy nie będą serwisowane i naprawiane na terenie inwestycji a także nie będą tankowane na terenie inwestycji. Teren będzie wyposażony w sorbent,
  - zaplecze budowy, baza materiałowo sprzętowa, magazynowanie odpadów będzie zlokalizowane w miejscach, dla których teren będzie utwardzony i szczelny,
  - w trakcie realizacji przedsięwzięcia do minimum ograniczone zostaną uciążliwości dla ludzi i środowiska, poprzez zapewnienie sprawnej organizacji ruchu pojazdów transportowych, prawidłową organizację terenu budowy, zapewnienie nadzoru nad pracą maszyn budowlanych,
  - powstałe podczas realizacji przedsięwzięcia odpady będą zagospodarowane zgodnie z zasadami określonymi w aktualnie obowiązujących w tym zakresie przepisach. Odpady będą magazynowane czasowo na terenie utwardzonym ,w zamykanych pojemnikach i będą sukcesywnie przekazywane posiadającym odpowiednie uprawnienia firmom do dalszego zagospodarowania.

## **11 PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA OKTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 28 KWIEŃNIA 2001 R. PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA**

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

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń

Eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie związana z procesem technologicznym, w którym występuje zagrożenie ze strony stosowania substancji o większym potencjale zagrożeń. Jedynym zagrożeniem dla środowiska mogą być substancje emitowane przez silniki spalinowe pojazdów podczas budowy instalacji fotowoltaicznej.

– efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii

Przedsięwzięcie służy do wytwarzania energii. Zapotrzebowanie w energię elektryczną funkcjonowania elektrowni fotowoltaicznych np. oświetlenie będzie realizowane z własnego źródła wytwarzania energii tj. z elektrowni fotowoltaicznych. Szacuje się, iż będzie to nie więcej niż 100 kW na rok, w przypadku braku słońca np. w okresach zimowych lub nocnych zasilanie będzie odbywać się z sieci elektroenergetycznej za pomocą przyłącza kablowego.

– zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw

W przypadku wybranego wariantu jedynym użytym składnikiem zasobów naturalnych będzie woda stosowana dla mycia paneli fotowoltaicznych. Woda do tego celu będzie dostarczana z zewnątrz np. przy pomocy beczkowozów. Omawiana instalacja nie wymaga szczególnie intensywnego czyszczenia. Pozbywanie się z paneli kurzu, pyłu i resztek organicznych nastąpi w razie konieczności, maksymalnie 1 raz w roku.

– stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów

Zaplanowane przedsięwzięcie nie jest związane z gospodarką odpadową. 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.

– rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji

Elektrownia fotowoltaiczna i kontenerowe magazyny energii nie powodują emisji substancji do powietrza, nie uwalniają zanieczyszczeń w związku z jej funkcjonowaniem. Jest to instalacją bezemisyjną.

– wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej

Rozwiązania techniczne przyjęte w rozpatrywanym przedsięwzięciu zostały przyjęte właściwie i nie odbiegają od standardów stosowanych w kraju i zagranicą dla takich samych instalacji fotowoltaicznych. W związku z tym nie przewiduje się zagrożenia dla gleby, powierzchni ziemi, wód powierzchniowych i podziemnych oraz przyrody.

– postęp naukowo-techniczny

Przyjęte w omawianym przedsięwzięciu rozwiązania techniczne nie odbiegają od nowoczesnych standardów przyjętych w instalacjach tego typu na obszarze kraju.

**Przyjęta technologia i instalacje spełniają wymagania określone w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.**

## **12 ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Uwarunkowania programowe lokalnej polityki społecznej znajdują swoje źródła w dokumentach strategicznych różnych szczebli: międzynarodowego, europejskiego, krajowego, regionalnego oraz

lokalnego. Stanowią one kierunkowe wytyczne dla działań jednostek samorządu terytorialnego, zapewniając spójność działań i realizację nadrzędnych celów polityki poszczególnych szczebli.

Przy sporządzaniu raportu oś zostały uwzględnione wszystkie aspekty i uwarunkowania, w szczególności społeczne, zdrowotne, ekonomiczne i inne ważne z punktu widzenia ochrony środowiska oraz wartości kulturowych, a także istotne strategicznych celów rozwojowych gminy.

Planowana inwestycja wykazuje zgodność z priorytetami wyznaczonymi na szczeblu województwa, powiatu i gminy wskazanych w dokumentach strategicznych wymienionych poniżej:

- kraj:
  - ✓ Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 z perspektywą do 2030;
  - ✓ Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020;
  - ✓ Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030;
  - ✓ Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030;
  - ✓ Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku;
  - ✓ Polityka ekologiczna państwa 2030
  
- województwo:
  - ✓ Strategia Warmińsko-Mazurskie 2030;
  - ✓ Programu Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego do roku 2030;
  - ✓ Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko-Mazurskiego;
  
- powiat:
  - ✓ Powiatowy Program Ochrony Środowiska na lata 2012-2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016-2025;
  
- gmina:
  - ✓ Prognoza Oddziaływania na Środowisko Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kalinowo na lata 2015 – 2030;
  - ✓ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kalinowo;
  - ✓ Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kalinowo;
  - ✓ Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Kalinowo na lata 2015 – 2025;
  - ✓ Strategii Rozwiązywania Problemów Społecznych Gminy Kalinowo na lata 2022- 2030.

Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznych i kontenerowych magazynów energii nie wiąże się ze zjawiskami niepożądanymi takimi jak emisja hałasu, emisja wibracji i wytwarzanie odpadów, zatem osiągnięcie celów zawartych w ww. dokumentach strategicznych nie jest zagrożone.

### **13 KONIECZNOŚĆ USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ORAZ OKREŚLENIA GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH**

Na podstawie art. 135 ust.1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska obszary ograniczonego użytkowania mogą być tworzone wyłącznie dla: oczyszczalni ścieków, składowisk odpadów komunalnych, kompostowni, tras komunikacyjnych, lotnisk, linii i stacji

elektroenergetycznych oraz instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych w przypadku, jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem inwestycji (przedsięwzięcia).

**Dla przedmiotowego przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą z możliwością instalacji kontenerowych magazynów energii, nie ma prawnych podstaw do tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania. Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznych nie wiąże się ze zjawiskami niepożądanymi takimi jak emisja hałasu, emisja wibracji i wytwarzanie odpadów.**

## **14 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM**

Główną przyczyną ewentualnych konfliktów społecznych, związanych z realizacją każdej inwestycji, są zagrożenia interesów osób trzecich podlegających ochronie prawnej, a także realizacja przedsięwzięcia prowadzona z naruszeniem obowiązujących przepisów prawa, w tym prawa miejscowego, którym są np. ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dotyczącego terenu planowanego przedsięwzięcia.

Prawo ochrony środowiska daje każdemu, bez względu na obywatelstwo czy interes prawny, prawo do informacji o środowisku i jego ochronie oraz zapewnia udział społeczeństwa w postępowaniach z zakresu ochrony środowiska polegających na prawie składania uwag i wniosków, w tym również w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.

Spółeczność lokalna ma prawo do współdecydowania w kwestiach dotyczących nowych przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Mogą być one postrzegane przez tę społeczność jako potencjalne zagrożenie integracji ich środowiska społeczno-przyrodniczego lub też jako ryzyko ekologiczno-zdrowotne, zagrażające ich dotychczasowej egzystencji.

Interesy osób trzecich podlegające ochronie prawnej obejmują między innymi:

- zapewnienie osobom trzecim dostępu do dróg publicznych,
- ochronę przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody i kanalizacji,
- ochronę przed pozbawieniem możliwości korzystania z energii elektrycznej i ciepłej,
- ochronę przed możliwością korzystania ze środków łączności,
- ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez: hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie,
- ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Konflikty społeczne związane z przedmiotowym przedsięwzięciem można podzielić ze względu na ich źródło na następujące grupy:

- związane z emisją hałasu i zanieczyszczeń do powietrza;
- związane z poczuciem zagrożenia mieszkańców najbliższej zabudowy mieszkaniowej;
- wynikające z poglądów ekologicznych;
- związane z niechęcią do zmian w najbliższym otoczeniu.

### **Etap realizacji:**

Utrudnienia w ruchu w czasie budowy

W trakcie realizacji inwestycji w okolicach prowadzonych robót nie dojdzie do powstania utrudnień w dojazdach i komunikacji zarówno w ruchu kołowym, jak i pieszym. Etap budowy nie spowoduje

utrudnień w dojazdach do pól ani posesji. Nie będzie konieczności wprowadzenia ograniczeń prędkości pojazdów. Wszelkie prace budowlane wykonywane będą w granicach terenu działki inwestycyjnej, z zapewnionym dojazdem. W rejonach lokalizacji prac oraz poza obszarami zabudowanymi nie przewiduje się na możliwości wystąpienia protestów społecznych.

#### Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

Nie przewiduje się wpływu przedsięwzięcia na chronione gatunki roślin i zwierząt oraz chronione siedliska przyrodnicze i formy ochrony.

#### **Etap eksploatacji:**

Na etapie eksploatacji nie prognozuje się powstania konfliktów społecznych.

#### **Etap likwidacji:**

Ewentualne konflikty społeczne jakie wystąpią na etapie likwidacji przedsięwzięcia uzależnione będą od dalszego zagospodarowania terenu po likwidacji przedsięwzięcia. W przypadku gdy teren ten miałby zyskać funkcję identyczną jak tereny sąsiednie nie należy spodziewać się niezadowolenia społeczeństwa. Część społeczeństwa, nieposiadająca szczegółowej wiedzy na temat potencjalnych oddziaływań elektrowni fotowoltaicznych, może czuć niepokój wynikający z budowy inwestycji w sąsiedztwie ich miejsc zamieszkania.

Dostrzegane jak i przewidywane przez mieszkańców ryzyko ekologiczno – zdrowotne w ich środowisku lokalnym, może być przez nich oceniane jako „nie do zaakceptowania”. Dlatego też jednym z czynników obniżających ryzyko zaistnienia konfliktów jest przeprowadzenie akcji informacyjnych o zaprojektowanym przedsięwzięciu wśród mieszkańców danego terenu, ze szczególną uwagą zwróconą na omówienie zarówno pozytywnego jak i negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko, w tym na zdrowie ludzi. Przedsięwzięcie nie będzie prowadziło do pozbawienia innych osób dostępu do dróg, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności, zatem realizacja przedmiotowej inwestycji nie naruszy interesów osób trzecich. Umieszczenie zespołu elektrowni fotowoltaicznych na planowanym terenie na etapie funkcjonowania nie powinno prowadzić do konfliktów społecznych, gdyż jej użytkowanie nie będzie naruszało aktualnych standardów środowiska jak i nie będzie stwarzać trudności w przypadku korzystania z sąsiednich terenów w dotychczasowy sposób (tj. uprawy rolne).

Z przeprowadzonej w niniejszym raporcie analizy i oceny zagrożenia dla środowiska wynika, że żaden z czynników wpływających na ochronę interesów osób trzecich nie zostanie naruszony.

Dlatego realizacja planowanego przedsięwzięcia po racjonalnym i dokładnym przeanalizowaniu raportu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, nie powinna spotkać się z negatywnymi odczuciami mieszkańców i nie powinna spowodować konfliktów społecznych. Jednak wszystkich ewentualnych, możliwych konfliktów społecznych nigdy nie można do końca przewidzieć i określić. Ich przyczyną mogą być subiektywne odczucia uczestników konfliktu nie związane z rzeczywistym, udowodnionym naruszeniem lub nieprzestrzeganiem obowiązującego prawa.

## **15 PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE BUDOWY I EKSPLOATACJI, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU**

W fazie realizacji przedsięwzięcia zaleca się kontrolę stanu technicznego wykorzystywanych urządzeń a także prowadzonych robót w celu uniknięcia zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi (wyciek oleju z niesprawnych maszyn lub pojazdów).

Zakres korzystania ze środowiska przez projektowane instalacje fotowoltaiczne nie wiąże się ze zjawiskami niepożądanymi takimi jak emisja hałasu, emisja wibracji i wytwarzanie odpadów. Zatem w ocenie osób sporządzających niniejszy raport nie występują przesłanki do prowadzenia monitoringu.

## **16 WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓLCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT**

W trakcie sporządzania niniejszego raportu bazując na dostarczonych przez inwestora i innych dostępnych materiałach, literaturze oraz wykorzystując dane na temat innych, funkcjonujących w Polsce oraz za granicą instalacji fotowoltaicznych nie stwierdzono istotnych trudności. Elektrownie są powszechnie stosowane, a skutki możliwych oddziaływań powszechnie znane oraz opisane w literaturze i materiałach.

## **17 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM**

Planowana elektrownia fotowoltaiczna i kontenerowe magazyny energii wykonane zostaną z najwyższej jakości materiałów, co gwarantować będzie jej trwałość i bezawaryjną pracę systemu.

Podczas realizacji planowanej inwestycji wykorzystywane będą gotowe prefabrykaty i elementy składowe. Przy budowie elektrowni fotowoltaicznej użyte będą specjalistyczne maszyny budowlane (koparka, spycharka, betonomieszarka, dźwig samojezdny i pojazdy transportowe).

Na etapie realizacji planowanej inwestycji główne rodzaje zanieczyszczeń w postaci emisji hałasu, zanieczyszczenia powietrza i ewentualnego zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych w sytuacjach awaryjnych wycieku płynów dotyczyć będą przede wszystkim pracy maszyn budowlanych. Podczas realizacji będą wykorzystywane gotowe prefabrykaty i elementy składowe. Ponadto w trakcie robót budowlanych powstaną odpady.

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 i likwidacji przedsięwzięcia.

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia powstałe zanieczyszczenia będą podobne do powstałych na etapie budowy, wynikające głównie z prac budowlanych oraz pracy maszyn budowlanych (koparka, spycharka, betonomieszarka, dźwig samojezdny i pojazdy transportowe) związanych z demontażem urządzeń i infrastruktury towarzyszącej.

Z uwagi na fakt, iż okres eksploatacji inwestycji może wynosić ok. 25-30 lat, na obecnym etapie nie można jednoznacznie określić ilości materiałów, paliw, wody oraz surowców potrzebnych do wykorzystania podczas likwidacji przedsięwzięcia.

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

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

Porównanie wariantów planowanego przedsięwzięcia:

	<i>Wariant planowany do realizacji</i>	<i>Racjonalny wariant alternatywny</i>
<b>Moc planowanych elektrowni fotowoltaicznych</b>	do 80 MW	do 80 MW
<b>Powierzchnia planowanej inwestycji</b>	do 92,1333 ha	do 95,00 ha
<b>Lokalizacja planowanej inwestycji</b>	Gmina Kalinowo: - obręb Krzyżewo: 141/3, 142, 143/2, 143/3, 143/4, 144, 145, 150, 151, 152/2, 153/1, 174/3, 177, 178, 179, 180; - obręb Maże: 94/1, 96/1 ; - obręb Koleśniki: 3/27, 13, 135; - obręb Kalinowo: 220/3, 223.	Gmina Kalinowo: - obręb Koleśniki: 3/24, 3/26, 4, 5, 7, 8, 9, 14, 15, 172.
<b>Warunki terenowe (nasłonecznienie terenu inwestycji)</b>	brak dominat terenowych, otwarta przestrzeń – dobre warunki nasłonecznienia terenu	brak dominat terenowych, otwarta przestrzeń – dobre warunki nasłonecznienia terenu
<b>Wykonanie ogrodzenia inwestycji</b>	tak - ogrodzenie siatkowe umożliwiające migrację drobnych zwierząt pod ogrodzeniem	<b>tak - ogrodzenie pełne uniemożliwiające migrację drobnych zwierząt oraz stanowiące widoczny element w krajobrazie</b>
<b>Emisja substancji do powietrza</b>	X brak emisji do powietrza, w tym emisji gazów cieplarnianych	X brak emisji do powietrza, w tym emisji gazów cieplarnianych
<b>Wytwarzanie odpadów</b>	znikome ilości odpadów związanych z serwisowaniem urządzeń	znikome ilości odpadów związanych z serwisowaniem urządzeń
<b>Emisja do środowiska gruntowo-wodnego</b>	do czyszczenia będzie wykorzystywana woda bez użycia środków chemicznych	do czyszczenia będzie wykorzystywana woda bez użycia środków chemicznych

<b>Emisja hałasu</b>	X nie zostaną przekroczone dopuszczalne wartości hałasu na terenach chronionych akustycznie	X nie zostaną przekroczone dopuszczalne wartości hałasu na terenach chronionych akustycznie
<b>Efekt olśnienia</b>	X zastosowanie powłoki antyrefleksyjnej	X zastosowanie powłoki antyrefleksyjnej
<b>Promieniowanie elektromagnetyczne</b>	X natężenie pola jest mniejsze niż naturalne promieniowanie elektromagnetyczne	X natężenie pola jest mniejsze niż naturalne promieniowanie elektromagnetyczne
<b>Wpływ na ochronę klimatu</b>	X brak możliwości wpływu na ochronę klimatu	X brak możliwości wpływu na ochronę klimatu
<b>Wpływ na krajobraz</b>	X stosunkowo niewielka wysokość konstrukcji oraz ogrodzenie ażurowe nie będzie znacząco oddziaływać na krajobraz	<b>ogrodzenie pełne stanowiące widoczny element w krajobrazie</b>
<b>Wpływ na zabytki i krajobraz kulturowy</b>	X teren rolniczy, brak zabytków w najbliższej okolicy inwestycji	X teren rolniczy, brak zabytków w najbliższej okolicy inwestycji
<b>Wpływ na środowisko przyrodnicze (zwierzęta)</b>	X brak ingerencji w środowisko przyrodnicze, zachowanie znacznej części powierzchni biologicznie czynnej	<b>znaczne ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej poprzez zastosowanie monolitycznych fundamentów żelbetonowych pod konstrukcją montażową</b>
<b>Wpływ na środowisko przyrodnicze (wycinka roślinności)</b>	koszenie roślinności przez wyspecjalizowaną firmę, której działalność polegać będzie na utrzymywaniu terenów zielonych	koszenie roślinności przez wyspecjalizowaną firmę, której działalność polegać będzie na utrzymywaniu terenów zielonych

<p><b>Oddziaływanie na jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) i podziemnych (JCWPd)</b></p>	<p>X ze względu na specyfikę inwestycji oraz zastosowanie rozwiązań zabezpieczających środowisko gruntowo-wodne podczas etapu budowy inwestycji, brak negatywnego oddziaływania JCWP oraz JCWPd</p>	<p>X ze względu na specyfikę inwestycji oraz zastosowanie rozwiązań zabezpieczających środowisko gruntowo-wodne podczas etapu budowy inwestycji, brak negatywnego oddziaływania JCWP oraz JCWPd</p>
<p><b>Oddziaływanie skumulowane</b></p>	<p>X brak możliwości występowania oddziaływań skumulowanych</p>	<p>X brak możliwości występowania oddziaływań skumulowanych</p>
<p><b>Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej na klimat</b></p>	<p>X Sytuacje awaryjne w czasie realizacji budowy planowanej inwestycji (pożar sprzętu budowlanego lub/i na terenie elektrowni lub uszkodzenie konstrukcji elementów instalacji). Jako środki zaradcze przeprowadzane będą regularne konserwacje urządzeń oraz diagnozowanie pracy elektrowni. Awaryjne sytuacje w systemie elektroenergetycznym ograniczają się do wydzielonego terenu stacji i nie przeniosą się na obszary przyległe.</p>	<p>X Sytuacje awaryjne w czasie realizacji budowy planowanej inwestycji (pożar sprzętu budowlanego lub/i na terenie elektrowni lub uszkodzenie konstrukcji elementów instalacji). Jako środki zaradcze przeprowadzane będą regularne konserwacje urządzeń oraz diagnozowanie pracy elektrowni. Awaryjne sytuacje w systemie elektroenergetycznym ograniczają się do wydzielonego terenu stacji i nie przeniosą się na obszary przyległe.</p>
<p><b>Oddziaływanie transgraniczne na środowisko</b></p>	<p>X zbyt duża odległość od granic państw sąsiednim, aby inwestycja w jakikolwiek sposób oddziaływała transgranicznie na środowisko</p>	<p>X zbyt duża odległość od granic państw sąsiednim, aby inwestycja w jakikolwiek sposób oddziaływała transgranicznie na środowisko</p>

<b>Możliwe konflikty społeczne</b>	małe ryzyko - porozumienie z właścicielami przedmiotowych nieruchomości	<b>duże ryzyko – brak porozumienie z właścicielami przedmiotowych nieruchomości</b>
<b>Osiągnięcie efektu techniczno- ekonomicznego</b>	<b>TAK</b>	<b>NIE</b>
<b>Możliwość realizacji przedsięwzięcia</b>	<b>TAK</b>	<b>NIE</b>

Porównując wariant planowany do realizacji z racjonalnym wariantem alternatywnym można stwierdzić, że **wariant wnioskodawcy stanowi wariant bardziej korzystny dla środowiska i krajobrazu, ze względu na dogodniejszą lokalizację instalacji, porozumienie z właścicielami przedmiotowych nieruchomości oraz przyjęte rozwiązania technologiczne.**

Produkcja energii elektrycznej w sposób przyjazny środowisku jest pozytywna, gdyż nie trzeba rozwijać i eksploatować źródeł nieodnawialnych. By jednak bilans zysków i strat był jak najlepszy, konieczne jest przestrzeganie zasad mogących zminimalizować wpływ inwestycji.

Przyjęta technologia i instalacje spełniają wymagania określone ustawie Prawo ochrony środowiska, gdyż, funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznych nie wiąże się ze zjawiskami niepożądanymi takimi jak emisja hałasu, emisja wibracji i wytwarzanie odpadów.

Przy analizie oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko zostały uwzględnione wszystkie aspekty i uwarunkowania, w szczególności społeczne, zdrowotne, ekonomiczne i inne ważne z punktu widzenia ochrony środowiska oraz wartości kulturowych, a także istotne dla strategicznych celów rozwojowych gminy.

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie ma prawnych podstaw do tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania. Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej i kontenerowych magazynów energii nie wiąże się ze zjawiskami niepożądanymi takimi jak emisja hałasu, emisja wibracji i wytwarzanie odpadów.

Z przeprowadzonej analizy i oceny zagrożenia dla środowiska wynika, że żaden z czynników wpływających na ochronę interesów osób trzecich nie zostanie naruszony. Dlatego realizacja planowanego przedsięwzięcia po racjonalnym i dokładnym przeanalizowaniu raportu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, nie powinna spotkać się z negatywnymi odczuciami mieszkańców i nie powinna spowodować konfliktów społecznych. Jednak wszystkich ewentualnych, możliwych konfliktów społecznych nigdy nie można do końca przewidzieć i określić. Ich przyczyną mogą być subiektywne odczucia uczestników konfliktu nie związane z rzeczywistym, udowodnionym naruszeniem lub nieprzestrzeganiem obowiązującego prawa.

Planowana inwestycja nie będzie wywierała znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko. Nie będzie negatywnie oddziaływać na obszary chronione i zasoby przyrodnicze oraz na zasoby wodne. Nie przyczyni się do pogorszenia stanu wód. Nie koliduje z ochroną gatunkową. Inwestycja nie będzie w jakikolwiek sposób oddziaływała na obszary Natura 2000. Nie będzie wpływała na zmiany warunków klimatycznych i krajobrazowych. Nie będzie powodowała przekroczenia norm jakości środowiska życia ludzi i nie wpłynie negatywnie na możliwości ochrony dóbr materialnych. W związku z powyższym nie ma przeciwwskazań do realizacji opisanej inwestycji.

## 18 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA ORAZ WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz.U. 2025 poz. 647 z późn. zm.),
- Ustawa z ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (tekst jednolity: Dz.U. 2023 poz. 1587 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne* (tekst jednolity: Dz.U. 2025 poz. 960),
- 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. z 2024 r. poz. 1112 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (tekst jednolity: Dz.U. z 2024 r. poz. 1290 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (tekst jednolity: Dz.U. z 2024 r. poz. 1130 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (tekst jednolity: Dz.U. z 2025 r. poz. 418 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 2187),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (tekst jednolity: Dz.U. z 2024 r. poz. 1292 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tekst jednolity: Dz.U. z 2024 r. poz. 1478 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. *o ochronie zwierząt* (tekst jednolity: Dz.U. z 2023 r. poz. 1580
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (tekst jednolity: Dz.U. z 2024 r. poz. 82),
- Rozporządzenie 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),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2023 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz.U. z 2023 r., poz. 1724),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. *w sprawie katalogu odpadów* (Dz.U. z 2020 r. poz. 10),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz.U. z 2014 r. poz. 112),
- Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M 2021. *Regionalna Geografia fizyczna Polski*. Poznań – wydane na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska;
- Kondracki J. 2002. *Geografia regionalna Polski*. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Paczyński B., Sadurski A. (red.). 2007. *Hydrogeologia regionalna Polski*. PIG, Warszawa.
- *Regiony klimatyczne Polski* (wg W. Okołowicza); mat. szkoleniowe GEOPROJEKT, Warszawa 1982 r.;
- Rychling A., Ostaszewska K. (red.). 2005. *Geografia fizyczna Polski*. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Mapy topograficzne, geologiczne, hydrograficzne na obszar objęty inwestycją;
- Ogólne dane o zagospodarowaniu terenu i obiektów;
- Opis techniczny projektowanej inwestycji;

- Starkel L. (red.) 1999. Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze. Wyd. Nauk. PWN.
- Warunki fizjograficzne określone na podstawie map i wizji lokalnej, materiał fotograficzny rozpatrywanego terenu.

## 19 PODSUMOWANIE

Przytoczone dane oraz analiza warunków środowiskowych pozwalają na wnioskowanie, że planowana inwestycja nie będzie wywierała znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko. Nie będzie negatywnie oddziaływać na obszary chronione i zasoby przyrodnicze oraz na zasoby wodne. Nie przyczyni się do pogorszenia stanu wód. Nie koliduje z ochroną gatunkową. Inwestycja nie będzie w jakikolwiek sposób oddziaływała na obszary Natura 2000. Nie będzie wpływała na zmiany warunków klimatycznych i krajobrazowych. Nie będzie powodowała przekroczenia norm jakości środowiska życia ludzi i nie wpłynie negatywnie na możliwości ochrony dóbr materialnych.

W związku z powyższym nie ma przeciwwskazań do realizacji opisanej inwestycji.

## 20 ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie kierującego zespołem autorów raportu.
2. Raport przyrodniczy z terenu planowanego przedsięwzięcia – budowa elektrowni fotowoltaicznej Kalinowo-Maże”, **lipiec 2025** r.
3. Analiza rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku (obliczenia analizy akustycznej);
4. Analiza rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku (wyniki w formie graficznej w postaci izolinii odpowiadających poziomom hałasu o wartościach dopuszczalnych dla odpowiednich rodzajów terenów).

# OŚWIADCZENIE

*składane na podstawie art. 66 ust. 1 pkt 19a ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 z późn. zm.) o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2 ustawy ooś.*

Ja niżej podpisana, Dorota Witkowska **kierująca zespołem autorów raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na budowie zespołu elektrowni fotowoltaicznych o łącznej mocy do 80 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną z możliwością instalacji kontenerowych magazynów energii o łącznej mocy do 40 MW, na działkach o nr ewidencyjnych 141/3, 142, 143/2, 143/2, 143/, 143/4, 144, 145, 150, 151, 152/2, 153/1, 174/3, 177, 178, 179, 180, obręb Krzyżewo, 94/1, 96/1, obręb Maże, 3/27, 13, 135, obręb Koleśniki, 220/3, 223, obręb Kalinowo, gmina Kalinowo, powiat elcki, woj. warmińsko-mazurskie** oświadczam, że spełniam wymagania, o których mowa w art. 74a ust. 2 ustawy ooś.


Jestem świadoma odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Oświadczenie stanowi załącznik do raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: *„budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych o łącznej mocy do 80 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną z możliwością instalacji kontenerowych magazynów energii o łącznej mocy do 40 MW, na działkach o nr ewidencyjnych 141/3, 142, 143/2, 143/2, 143/, 143/4, 144, 145, 150, 151, 152/2, 153/1, 174/3, 177, 178, 179, 180, obręb Krzyżewo, 94/1, 96/1, obręb Maże, 3/27, 13, 135, obręb Koleśniki, 220/3, 223, obręb Kalinowo, gmina Kalinowo, powiat elcki, woj. warmińsko-mazurskie”.*

Poznań, dnia 15.10.2025 r.

.....  
Czytelny podpis składającego oświadczenie

**RAPORT OKRESOWY Z INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ Z TERENU PLANOWANEGO  
PRZEDSIĘWZIĘCIA – BUDOWA ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ KALINOWO - MAŻE**

<b>Wnioskodawca</b>	Domrel Development Sp. z o.o. ul. 1 Maja 39 71-627 Szczecin
<b>Wykonawca zlecenia</b>	 ul. Henryka Siemiradzkiego 7/2, 51 – 631 Wrocław tel. + 48 608 601 211 NIP: 896-114-32-65, REGON 020725058
<b>Autor badań</b>	Monika Broniszewska, Michał Piasecki
<b>Autor raportu</b>	Krzysztof Martini
<b>Sprawdził i zatwierdził</b>	Paweł Gębski
<b>Wersja pierwsza</b>	13 lipca 2025 r.
<b>Wersja obecna</b>	13 lipca 2025 r.

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
2. OPIS TERENU .....	3
3. METODYKA.....	5
4. WYNIKI BADAŃ.....	7
4.1. FLORA.....	7
4.2. FAUNA .....	12
4.3. RÓŻNORODNOŚĆ PRZYRODNICZA .....	21
5. ODDZIAŁYWANIA NA FLOREĘ I FAUNĘ .....	21
6. ODDZIAŁYWANIA NA OBSZARY CHRONIONE .....	25
7. ODDZIAŁYWANIA NA KORYTARZE EKOLOGICZNE .....	25
8. PODSUMOWANIE I ZALECENIA .....	26
9. LITERATURA.....	27
10. ZDJĘCIA.....	28

## 1. WSTĘP

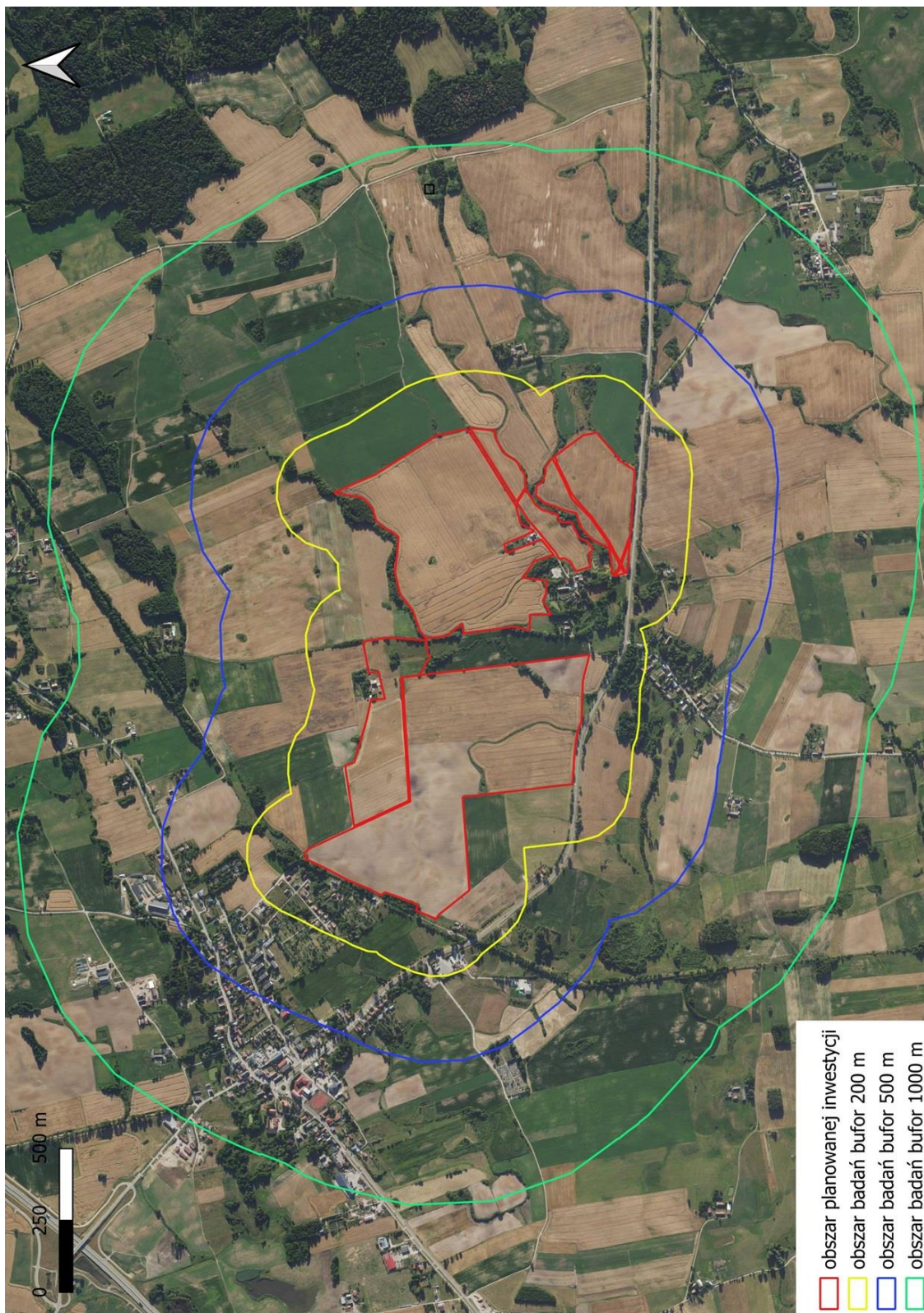
Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie częściowych wyników inwentaryzacji przyrodniczej z okresu kwiecień-czerwiec 2025 r. na obszarze planowanej budowy kontenerowych magazynów energii oraz farmy fotowoltaicznej w gminie Kalinowo oraz określenie wpływu tej inwestycji na faunę i florę.

## 2. OPIS TERENU

Planowana inwestycja usytuowana będzie w gminie Kalinowo, powiat ełcki województwo warmińsko-mazurskie. Zlokalizowana będzie na obszarze działek ewidencyjnych o numerach 220/2, 220/3, 223, obręb Kalinowo, 130/1, 141/3, 142, 143/2, 143/3, 143/4, 144, 145, 150, 151, 152/2, 153/1, 174/3, 177, 178, 179, 180 obręb Krzyżewo, 94/1, 96/1 obręb Maże, oraz 3/27, 13, 135 obręb Koleśniki. Planowana inwestycja zajmować będzie łączną powierzchnię ok. 93,4 ha. Badany teren jest lekko pofalowany.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w krajobrazie rolniczym. Teren ten składa się głównie z pól uprawnych obsianych rzepakiem i zbożami, poprzecinanych rowami (obecnie suchymi), wzdłuż których znajdują się liściaste zadrzewienia i zakrzaczenia. Otoczenie tego terenu stanowią pola i łąki, a także zabudowania, w tym sztuczne oczka wodne. W pobliżu omawianego terenu biegnie droga S16. Odległość do najbliższego kompleksu leśnego wynosi ponad 1 km, w sąsiedztwie znajduje wąski pas zadrzewień olchowych wzdłuż strumienia (głównie przesuszonego). Planowana farma fotowoltaiczna będzie zlokalizowana ponad 4 km od najbliższego jeziora.

Teren inwestycji sąsiaduje z obszarami o podobnej strukturze i charakterze. Obszar omawianego przedsięwzięcia nie wyróżnia się w krajobrazie. Obszar badań (działki inwestycyjne planowane pod budowę inwestycji oraz strefy buforowe badań) przedstawiono na Rysunku 1.



Rysunek 1. Obszar planowanej inwestycji oraz obszar badań.

### 3. METODYKA

W celu określenia stanu flory i fauny oraz siedlisk przyrodniczych na terenie inwestycji wykonano inwentaryzację przyrodniczą. Obszar rozpoznania wyznaczono tak, aby poddać inwentaryzacji teren, na którym planowana jest inwestycja oraz obszar w najbliższym sąsiedztwie od jego granic. Jako standardowy obszar badań przyrodniczych, w którym zinwentaryzowano wszystkie napotkane gatunki przyjęto cały obszar inwestycji oraz strefę buforową 200 metrów od jego granicy. Na obszarze inwestycji oraz w buforze 500 metrów inwentaryzowano gatunki chronione roślin i zwierząt oraz duże ssaki będące gatunkami łownymi. W buforze 1000 m od planowanej inwestycji notowano ptaki objęte ochroną strefową oraz duże ssaki objęte ochroną.

Inwentaryzację flory i fauny wykonywano dotychczas w okresie od kwietnia do czerwca 2025 roku. Daty kontroli oraz warunki pogodowe panujące w ich trakcie przedstawiono w Tabeli 1. Kontrole prowadzono podczas możliwie jak najkorzystniejszych warunkach pogodowych, aby zapewnić dobrą widoczność.

**Tabela 1. Terminy kontroli oraz warunki pogodowe podczas ich trwania.**

Lp.	Data kontroli	Warunki pogodowe				
		Widoczność	Temperatura °C	Zachmurzenie %	Wiatr	Opady
1.	13 IV 2025 r.	bdb.	+11	0	słaby, SW	brak
2.	24 IV 2025 r.	bdb.	+18	10	słaby, SW	brak
3.	3 V 2025 r.	bdb.	+14	10	średni, W	brak
4.	17 V 2025 r.	bdb.	+9	70	silny, SE	brak
5.	24 V 2025 r.	bdb.	+13	70	słaby, NE	brak
6.	3 VI 2025 r.	bdb.	+19	90	słaby, SE	brak
7.	13 VI 2025 r.	bdb.	+16	80	średni, N	brak
8.	22 VI 2025 r.	bdb.	+20	0	średni, NW	brak

Badania terenowe wykonano metodą marszrutową, polegającą na powolnym przejściu przez badany obszar. Notowano wszystkie napotkane zwierzęta, rośliny i grzyby, które mogły zostać oznaczone w zaistniałych warunkach terenowych. W przypadku nieoznaczenia w terenie wykonywano dokumentację fotograficzną i dokonywano oznaczenia na podstawie analizy

zdjęć w warunkach kameralnych. Jeśli oznaczenie do gatunku nie było możliwe, oznaczano do wyższych taksonów (rodzaj, rodzina, rząd). Prowadzone prace terenowe pozwoliły na weryfikację występowania roślin i zwierząt na całej powierzchni, w tym wykrycie stanowisk chronionych gatunków.

Sposób i zakres obserwacji dostosowano do poszczególnych grup roślin i zwierząt. Obserwacje botaniczne oprócz standardowej inwentaryzacji szaty roślinnej miały na celu również wskazanie ewentualnych miejsc występowania chronionych gatunków roślin i grzybów oraz chronionych siedlisk przyrodniczych. W przypadku stwierdzenia stanowiska gatunku objętego ochroną lub rzadkiego czy zagrożonego, oznaczano je w urządzeniu GPS w postaci punktu (tzw. waypoint), a także wykonywano dokumentację fotograficzną. Szczególną uwagę zwrócono na:

- siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin wymienione w załącznikach do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania jako obszary Natura 2000,
- gatunki roślin chronionych na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin,
- gatunki grzybów chronionych na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów.
- gatunki zwierząt chronionych na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

W celu stwierdzenia obecności owadów i innych bezkręgowców w ich naturalnym środowisku (zwłaszcza gatunków chronionych) poszukiwano postaci imaginalnych owadów, a także ich larw oraz innych charakterystycznych śladów świadczących o ich występowaniu w terenie (np. żerowiska, wylinki, ekskrementy, itp.).

Inwentaryzacja płazów prowadzona była w środowiskach charakterystycznych dla tych zwierząt, czyli przede wszystkim w środowisku wodnym. Kontrolowane były również miejsca,

takie jak zarośla i miejsca zacienione i wilgotniejsze (np. pod kamieniami, kłodami drzew), gdzie również mogłyby przebywać płazy.

Inwentaryzacja ptaków polegała na liczeniach z punktów obserwacyjnych i transektów. Ponadto notowano ptaki napotkane podczas przemarszu przez badany obszar. W trakcie każdej kontroli notowano wszystkie widziane i słyszane ptaki. Dodatkowo w początkowej części nocy (godzinę po zachodzie słońca) nasłuchiowano gatunków o aktywności wieczornej i nocnej. Notowane były również gniazda lub wszelkie inne dowody lęgowości na badanym obszarze. Mapowano również miejsca przebywania oraz trasy przelotów gatunków objętych ochroną strefową.

Inwentaryzacja ssaków i gadów polegała na notowaniu wszystkich napotkanych gatunków podczas przejścia po badanym terenie, a także ewentualnych śladów ich bytowania (tropy, odchody i inne pozostałości). Ponadto w godzinach wieczornych (ok. godziny po zachodzie słońca) przeprowadzono również nasłuchy detektorem ultradźwięków nakierowane na wykrycie nietoperzy.

## 4. WYNIKI BADAŃ

### 4.1. FLORA

Alfabetyczny wykaz zinwentaryzowanych gatunków z podziałem na grupy ekologiczne przedstawiono w Tabeli 2.

Na wszystkich powierzchniach oraz w ich otoczeniu stwierdzono pospolite gatunki roślin i grzybów. Na analizowanym obszarze nie stwierdzono występowania gatunków roślin ani grzybów podlegających ochronie, a zinwentaryzowane osobniki należą do pospolitych gatunków, licznie występujących w Polsce.

Na obszarze planowanym pod lokalizację paneli fotowoltaicznych stwierdzono głównie antropogeniczne zbiorowiska pól uprawnych. Według fitosocjologicznej klasyfikacji zbiorowisk roślinnych są to antropogeniczne zbiorowiska pól uprawnych i jednorocznych roślin terenów ruderalnych należące do klasy *Stellarietea mediae*. W strefie buforowej

stwierdzono występują również siedliska leśne i łąkowe. Nie stwierdzono dotychczas obecności siedlisk chronionych.

**Tabela 2. Wykaz zinwentaryzowanych gatunków roślin.**

<b>GRUPA EKOLOGICZNA</b>	<b>GATUNEK</b> <i>alfabetycznie</i>	<b>NAZWA ŁACIŃSKA</b>	<b>STATUS OCHRONNY</b>
<b>drzewa i krzewy</b>	bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	
	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	
	czerecha	<i>Padus avium</i>	
	dereń świdwa	<i>Cornus sanguinea</i>	
	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
	głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus monogyna</i>	
	grusza pospolita	<i>Pyrus communis</i>	
	jabłoń dzika	<i>Malus sylvestris</i>	
	jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	
	klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	
	klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	
	robinia akacja	<i>Robinia pseudoacacia</i>	
	olsza czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	
	róża dzika	<i>Rosa canina</i>	
	sosna	<i>Pinus sylvestris</i>	
	tarnina	<i>Prunus spinosa</i>	
	topola osika	<i>Populus tremula</i>	
	trzmielina pospolita	<i>Euonymus europaeus</i>	
	wierzba krucha	<i>Salix fragilis</i>	
	wierzba szara	<i>Salix cinerea</i>	
	wierzba żałobna	<i>Salix × sepulcralis</i> Chrysocoma	sadzony sztucznie
<b>rośliny zielne</b>	babka lancetowata	<i>Plantago lanceolata</i>	
	babka zwyczajna	<i>Plantago major</i>	
	barszcz Sosnowskiego	<i>Heracleum sosnovskyi</i>	inwazyjny
	bluszczyk kurdybanek	<i>Glechoma hederacea</i>	
	bniec biały	<i>Melandrium album</i>	

	bylica polna	<i>Artemisia campestris</i>	
	bylica pospolita	<i>Artemisia vulgaris</i>	
	chaber bławatek	<i>Centaurea cyanus</i>	
	chrzan pospolity	<i>Armoracia rusticana</i>	
	chwastnica jednostronna	<i>Echinochloa crus-galli</i>	
	cykoria podróżnik	<i>Cichorium intybus</i>	
	czerwiec roczny	<i>Scleranthus annuus</i>	
	dąbrowka rozłogowa	<i>Ajuga reptans</i>	
	dziewanna pospolita	<i>Verbascum nigrum</i>	
	dziurawiec zwyczajny	<i>Hypericum perforatum</i>	
	farbownik lekarski	<i>Anchusa officinalis</i>	
	farbownik polny	<i>Anchusa arvensis</i>	
	fiolek polny	<i>Viola arvensis</i>	
	glistnik jaskółcze ziele	<i>Chelidonium majus</i>	
	gorczyca polna	<i>Sinapsis arvensis</i>	
	grążel żółty	<i>Nuphar lutea</i>	
	gwiazdnica pospolita	<i>Stellaria media</i>	
	iglica pospolita	<i>Erodium cicutarium</i>	
	jaskier ostry	<i>Ranunculus acris</i>	
	jasnota gajowiec	<i>Lamium galeobdolon</i>	
	jasnota purpurowa	<i>Lamium purpureum</i>	
	jeżyna	<i>Rubus spp.</i>	
	kąkol polny	<i>Agrostemma githago</i>	
	knieć błotna	<i>Caltha palustris</i>	
	komosa zwyczajna	<i>Chenopodium album</i>	
	koniczyna biała	<i>Trifolium repens</i>	
	koniczyna łąkowa	<i>Trifolium pratense</i>	
	konwalia majowa	<i>Convallaria majalis</i>	
	konwalijka dwulistna	<i>Maiantheum bifolium</i>	
	kopytnik pospolity	<i>Asarum europaeum</i>	
	kostrzewa łąkowa	<i>Festuca pratensis</i>	
	kozłek lekarski	<i>Valeriana officinalis</i>	

	krwawnik pospolity	<i>Achillea millefolium</i>	
	krzywoszyj polny	<i>Anchusa arvensis</i>	
	kupkówka pospolita	<i>Dactylis glomerata</i>	
	kurzyśląd polny	<i>Anagallis arvensis</i>	
	lnica pospolita	<i>Linaria vulgaris</i>	
	łopian mniejszy	<i>Arctium minus</i>	
	łopian większy	<i>Arctium lappa</i>	
	mak polny	<i>Papaver rhoeas</i>	
	marchew zwyczajna	<i>Daucus carota</i>	
	maruna bezwonna	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	
	miotła zbożowa	<i>Apera spica-venti</i>	
	mniszek lekarski	<i>Taraxacum officinale</i>	
	niezapominajka polna	<i>Myosotis arvensis</i>	
	ostrożeń polny	<i>Cirsium arvense</i>	
	ostróżeczka polna	<i>Consolida regalis</i>	
	pałka szerokolistna	<i>Typha latifolia</i>	
	pałka wąskolistna	<i>Typha angustifolia</i>	
	pięciornik kurze ziele	<i>Potentilla erecta</i>	
	podagrycznik pospolity	<i>Aegopodium podagraria</i>	
	pokrzywa zwyczajna	<i>Urtica dioica</i>	
	powój polny	<i>Convolvulus arvensis</i>	
	poziomka pospolita	<i>Fragaria vesca</i>	
	przetacznik ożankowy	<i>Veronica chamaedrys</i>	
	przymiotno białe	<i>Erigeron annuus</i>	
	przytulia czepna	<i>Galium aparine</i>	
	przytulia pospolita	<i>Galium mollugo</i>	
	psianka czarna	<i>Solanum nigrum</i>	
	pylenieć pospolity	<i>Berteroa incana</i>	
	rdest plamisty	<i>Polygonum maculosa</i>	
	rdest ptasi	<i>Polygonum aviculare</i>	
	rdestówka powojowata	<i>Fallopia convolvulus</i>	
	rogownica polna	<i>Cerastium arvense</i>	

	rogownica pospolita	<i>Cerastium holosteoides</i>	
	rozchodnik ostry	<i>Sedum acre</i>	
	rumian polny	<i>Anthemis arvensis</i>	
	rumianek bezpromieniowy	<i>Matricaria discoidea</i>	
	rumianek pospolity	<i>Matricaria chamomilla</i>	
	rzeżucha łąkowa	<i>Cardamine pratensis</i>	
	skrzyp polny	<i>Equisetum arvense</i>	
	sporek polny	<i>Spergula arvensis</i>	
	starzec wiosenny	<i>Senecio vernalis</i>	
	stokłosa miękka	<i>Bromus hordeaceus</i>	
	szczaw zwyczajny	<i>Rumex acetosa</i>	
	szczawik zajęczy	<i>Oxalis acetosella</i>	
	szczęć pospolita	<i>Dipsacus fullonum</i>	
	śniadek baldaszkowaty	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	
	świerzbica polna	<i>Knautia arvensis</i>	
	tasznik pospolity	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	
	tobołki polne	<i>Thlaspi arvense</i>	
	tojeść pospolita	<i>Lysimachia vulgaris</i>	
	trzcina pospolita	<i>Phragmites australis</i>	
	trzcinnik piaskowy	<i>Calamagrostis epigejos</i>	
	tymotka łąkowa	<i>Phleum pratense</i>	
	wiechlina łąkowa	<i>Poa pratensis</i>	
	wilczomlec obrotny	<i>Euphorbia helioscopia</i>	
	włośnica sina	<i>Setaria pumila</i>	
	wrotycz pospolity	<i>Tanacetum vulgare</i>	
	wyka kosmata	<i>Vicia villosa</i>	
	wyka ptasia	<i>Vicia cracca</i>	
	zawilec gajowy	<i>Anemone nemorosa</i>	
	ziarnopłon wiosenny	<i>Ficaria verna</i>	
	żmijowiec zwyczajny	<i>Echium vulgare</i>	
	żóltlica drobnokwiatowa	<i>Galinsoga parviflora</i>	
	życica trwała	<i>Lolium perenne</i>	

<b>grzyby</b>	czarka szkarłatna	<i>Sarcoscypha coccinea</i>	
	czubajka kania	<i>Macrolepiota procera</i>	
	hubiak pospolity	<i>Fomes fomentarius</i>	
	lakówka pospolita	<i>Laccaria laccata</i>	
	liszajec szary	<i>Lepraria incana</i>	
	uszak brzozowy	<i>Auricularia auricula-judae</i>	
	złotorost ścienny	<i>Xanthoria parietina</i>	

## 4.2. FAUNA

Podczas badań łącznie stwierdzono występowanie zwierząt należących do siedmiu gromad (skąposzczety, ślimaki, pajęczaki, owady, płazy, ptaki, ssaki). Wykaz zinwentaryzowanych gatunków zwierząt z podziałem na gromady przedstawiono w Tabeli 3. W tabeli przedstawiono również status ochronny poszczególnych gatunków.

### Fauna bezkręgowców

Stwierdzono pospolite gatunki bezkręgowców należące przede wszystkim do owadów, lecz również do pajęczaków, ślimaków oraz skąposzczetów (Tab. 3.). Większość stwierdzonych gatunków tych zwierząt nie podlega ochronie gatunkowej. Tylko dwa gatunki: ślimak winniczek *Helix pomatia* oraz trzmiel ziemny *Bombus terrestris* zaobserwowane na badanym terenie (Rys. 2.) są objęte ochroną częściową według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

Tabela 3. Wykaz zinwentaryzowanych gatunków zwierząt.

TAKSON*	GATUNEK	NAZWA ŁACIŃSKA	STATUS OCHRONNY
skąposzczety	dżdżownica ziemna	<i>Lumbricus terrestris</i>	
ślimaki	błotniarka stawowa	<i>Lymnaea stagnatilis</i>	
	ślimak winniczek	<i>Helix pomatia</i>	o. częściowa
	wstężyk gajowy	<i>Cepaea nemoralis</i>	
	wstężyk ogrodowy	<i>Cepaea hortensis</i>	

<b>pajączaki</b>	bokochód kroczeń	<i>Xysticus kochi</i>	
	darownik przedziwny	<i>Pisaura mirabilis</i>	
	krzyżak ogrodowy	<i>Araneus diadematus</i>	
	krzyżak zielony	<i>Araniella cucurbitina</i>	
	mocarek bury	<i>Ballus chalybeius</i>	
	pogoniec łowczak	<i>Xerolycosa miniata</i>	
	śmiertek	<i>Thanatus spp.</i>	
<b>owady</b>	biedronka dwukropka	<i>Adalia bipunctata</i>	
	biedronka siedmiokropka	<i>Coccinella septempunctata</i>	
	biegacz granulowany	<i>Carabus granulatus</i>	
	bielinek kapustnik	<i>Pieris brassicae</i>	
	bielinek rukiewnik	<i>Pontia edusa</i>	
	błyszczka jarzynówka	<i>Autographa gamma</i>	
	bzyg pospolity	<i>Syrphus ribesii</i>	
	błyszczka jarzynówka	<i>Autographa gamma</i>	
	ciolek matowy	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	
	czerwończyk żarek	<i>Lycaena phlaeas</i>	
	derniak klonowy	<i>Leioderes collari</i>	
	dostojka latonia	<i>Issoria lathonia</i>	
	drogoń zmiennobarwny	<i>Poecilus versicolor</i>	
	dyblik liniaczek	<i>Siona lineata</i>	
	glinik lulkarz	<i>Corizus hyoscyami</i>	
	gnatarz rzepakowiec	<i>Athalia rosae</i>	
	gnojka znamieniówka	<i>Eristalis similis</i>	
	gnojka wytrwała	<i>Eristalis tenax</i>	
	hurmak olchowiec	<i>Agelastica alni</i>	
	klecanka rdzaworożna	<i>Polistes dominula</i>	
	knieżyca szara	<i>Elasmucha grisea</i>	
	kulczanka kosaćcówka	<i>Lixus iridis</i>	
	kosmatek pospolity	<i>Tropinota hirta</i>	
	kowal bezskrzydły	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	
	koziulka warzywna	<i>Tipula oleracea</i>	

	latolistek cytrynek	<i>Gonepteryx rhamni</i>	
	leń marcowy	<i>Bibio marci</i>	
	leń ogrodowy	<i>Bibio hortulanus</i>	
	lisznik poczwarkowiec	<i>Apechthis compunctor</i>	
	maskurka żółto brzucha	<i>Platystoma seminationis</i>	
	miedziak sosnowiec	<i>Chalcophora mariana</i>	
	modraszek ikar	<i>Polyommatus icarus</i>	
	mrzygłodek czarnuch	<i>Melanimon tibialis</i>	
	mucha zielona	<i>Lucilia sericata</i>	
	naliściak srebrniak	<i>Phyllobius argentatus</i>	
	niekrasek myszatek	<i>Minoa murinata</i>	
	nieskorek pasiasty	<i>Athous vittatus</i>	
	odorek zieleniak	<i>Palomena prasina</i>	
	ogrodnica niszczylistka	<i>Phyllopertha horticola</i>	
	oleica krówka	<i>Meloe proscarabeus</i>	
	omomilek czerwony	<i>Cantharis pellucida</i>	
	omrzek piaskowy	<i>Opatrum sabulosum</i>	
	osadnik megera	<i>Lassiometopa megera</i>	
	paśnik komosiak	<i>Scotopteryx chenopodiata</i>	
	pędzka lazurowa	<i>Dioctria atricapilla</i>	
	plujka	<i>Pollenia spp.</i>	
	plusknia jagodziak	<i>Dolycoris baccarum</i>	
	podrzut myszaty	<i>Agrypnus murinus</i>	
	porembica stalnica	<i>Zicrona caerulea</i>	
	rusałka admirał	<i>Vanessa atalanta</i>	
	rusałka pawik	<i>Aglais io</i>	
	samosłaniec pospolity	<i>Cleptes pallipes</i>	
	skrzyptionka zbożowa	<i>Oulema melanopus</i>	
	sprężyk	<i>Ampedus sanguinolentus</i>	
	strzępotek ruczajnik	<i>Coenonympha pamphilus</i>	
	szerszeń europejski	<i>Vespa crabro</i>	
	ścierwica mięsówka	<i>Sarcophaga carnaria</i>	

	śmietka kapuściana	<i>Delia radicum</i>	
	trzmieł ziemny	<i>Bombus terrestris</i>	o. częściowa
	walgina rdestniak	<i>Timandra commae</i>	
	warzywnica kapustna	<i>Euryderma oleracea</i>	
	warzywnica ozdobna	<i>Euryderma ornata</i>	
	ważka płaskobrzucha	<i>Libellula depressa</i>	
	wątlak nawrzosak	<i>Scopula immorata</i>	
	wąsik zieleniaczek	<i>Adela reaumurilla</i>	
	witalnik nostrzak	<i>Chiasmia clathrata</i>	
	wtyk straszak	<i>Coreus marginatus</i>	
	zaciemka czarna	<i>Phosfuga atrata</i>	
	zgrzytnica zielonkawowłosa	<i>Agapanthia villosoviridescens</i>	
	załęczczyca zielona	<i>Oedemera virescens</i>	
<b>plazy</b>	rzekotka drzewna	<i>Hyla arborea</i>	chroniony
	traszka zwyczajna	<i>Triturus vulgaris</i>	o. częściowa
	żaba zielona (kompleks gat.)	<i>Rana esculenta complex</i>	o. częściowa
<b>ptaki</b>	białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	chroniony
	bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	chroniony, DP
	błotniak łąkowy	<i>Circus pygargus</i>	chroniony, DP
	błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	chroniony, DP
	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	chroniony, DP
	bocian czarny	<i>Ciconia nigra</i>	chroniony, DP
	bogatka	<i>Parus major</i>	chroniony
	cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	chroniony
	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	chroniony
	czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	o. częściowa
	dudek	<i>Upupa epops</i>	chroniony
	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	chroniony
	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	chroniony
	dziwonia	<i>Carpodacus erythrinus</i>	chroniony
	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	chroniony, DP
	gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>	łowny

	gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	chroniony
	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	łowny
	gołąb miejski	<i>Columba livia</i>	chroniony
	jerzyk	<i>Apus apus</i>	chroniony
	kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	chroniony, DP
	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	chroniony
	kawka	<i>Corvus monedula</i>	chroniony
	kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	chroniony
	kos	<i>Turdus merula</i>	chroniony
	krogulec	<i>Accipite nisus</i>	chroniony
	kruk	<i>Corvus corax</i>	o. częściowa
	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	łowny
	kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	chroniony
	kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	łowny
	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	chroniony
	łęczak	<i>Tringa glareola</i>	chroniony, DP
	łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	chroniony
	makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	chroniony
	mazurek	<i>Passer montanus</i>	chroniony
	mewa pospolita	<i>Larus canus</i>	chroniony
	modraszka	<i>Parus caeruleus</i>	chroniony
	mucholówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>	chroniony
	myszołów	<i>Buteo buteo</i>	chroniony
	oknówka	<i>Delichon urbica</i>	chroniony
	orlik krzykliwy	<i>Aquila pomarina</i>	chroniony, DP
	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	chroniony
	piegża	<i>Sylvia curruca</i>	chroniony
	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	chroniony
	pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	chroniony
	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	chroniony
	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	chroniony
	pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	chroniony

	potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	chroniony
	rokitniczka	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	chroniony
	siniak	<i>Columba oenas</i>	chroniony
	sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	chroniony
	siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>	chroniony, DP
	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	chroniony
	słownik szary	<i>Luscinia luscinia</i>	chroniony
	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	chroniony
	sroka	<i>Pica pica</i>	o. częściowa
	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	chroniony
	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	chroniony
	śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	chroniony
	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	chroniony
	świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	chroniony
	wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	chroniony
	trzciniak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	chroniony
	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	chroniony
	wrona	<i>Corvus cornix</i>	o. częściowa
	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	chroniony
	żoła	<i>Merops apiaster</i>	
	żuraw	<i>Grus grus</i>	chroniony, DP
<b>ssaki</b>	borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	chroniony
	bóbr	<i>Castor fiber</i>	o. częściowa
	dzik	<i>Sus scrofa</i>	łowny
	kret	<i>Talpa europaea</i>	o. częściowa
	lis	<i>Vulpes vulpes</i>	łowny
	łoś	<i>Alces alces</i>	chroniony
	sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	łowny

DP – gatunek z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej

## Herpetofauna

Stwierdzono trzy gatunki płazów, z których jeden podlega ochronie ścisłej, zaś dwa ochronie częściowej na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Zaobserwowane płazy znajdowały się w siedliskach wodnych – w rowie, oczku oraz stawie. Z uwagi na biologię płazów (przebywanie w wodzie, w jej bezpośredniej bliskości lub w miejscach wilgotnych i zacienionych), przebywania płazów można spodziewać się głównie w sąsiedztwie cieków i zbiorników. Należy mieć na uwadze, iż płazy ze względu na niewielki rozmiar ciała będą mogły swobodnie przemieszczać się pod panelami fotowoltaicznymi oraz pod ogrodzeniem (pomiędzy częścią ogrodzeniem a gruntem pozostaje przestrzeń wystarczająca do przemieszczania się drobnych zwierząt).

Dotychczas nie stwierdzono obecności gadów na badanym terenie.

## Ornitofauna

W wyniku przeprowadzonych kontroli terenowych zinwentaryzowano 31 gatunków ptaków (Tab. 3.). Stwierdzone gatunki należą w większości do pospolitych i licznie występujących w Polsce (Tomiałojć i Stawarczyk 2003; Chylarecki i Jawińska 2007; Kuczyński i Chylarecki 2012; Chodkiewicz i inni 2015). Obserwowano osobniki stacjonarnie (na drzewach, krzewach lub na ziemi) oraz podczas lotu. Z wyjątkiem trzech gatunków łownych pozostałe objęte są ochroną gatunkową (lub częściową ochroną gatunkową) na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Tab. 3.).

Podczas kontroli dominowały pospolite gatunki ptaków charakterystyczne dla tego typu terenu, które korzystały z pól oraz zadrzewień i zakrzaczeń w okolicy. W zadrzewieniach olchowych sąsiadujących z badanym obszarem, natrafiono na zajęte gniazdo myszołowa (Rys. 2.). Znaleziono również gniazdo kruka (Rys. 2.). W buforze o promieniu 500 m zlokalizowano również pięć gniazd bociana białego z młodymi. Wśród ptaków szponiastych objętych ochroną strefową na terenie badań pojawiła się kania ruda, która korzystała z tego obszaru jako żerowiska jedynie raz na początku badań, gdy uprawy były jeszcze niewielkie. Najczęściej jednak jeden lub dwa ptaki przemieszczały się w kierunku Koleśnik, gdzie w 2024 roku gniazdowały. Innym rzadkim gatunkiem był orlik krzykliwy, lecz obserwowany był głównie

poza buforem badań 1000 metrów. Pojawienie się bielika i bociana czarnego miało charakter jednorazowy i dotyczyło ptaków przelatujących nad badanym terenem. Zarówno szponiaste, jak i bociany przemieszczały się na dużych wysokościach. Do rzadszych gatunków należała również żoła, którą stwierdzano jeszcze w czasie migracji przemieszczające się na znacznych wysokościach. Niewykluczone, że niektóre z nich pozostały na wyrobiskach w okolicy Kolesnik, gdzie gniazdowały w 2024 roku, co będzie wymagać potwierdzenia w toku dalszych badań.

Dotychczas nie stwierdzono koncentracji ptaków na terenie badań.

## Teriofauna

Stwierdzono obecność sześciu gatunków ssaków nielatających, z których trzy są pospolitymi gatunkami łownymi oraz trzy objęte są ochroną (Tab. 3.).

Na badanym terenie zaobserwowano tropy głównie pospolitych gatunków ssaków. W sąsiedztwie oczka wodnego odnotowano zeszłoroczne ślady żerowania bobra. Ponadto na polu w pobliżu punktu drugiego, stwierdzono stare odchody i tropy łosia, który prawdopodobnie przemieszczał się w kierunku większego kompleksu leśnego.

Podczas nasłuchów detektorem ultradźwięków wykazano obecność jednego gatunku nietoperza. Wszystkie gatunki nietoperzy w Polsce objęte są ochroną gatunkową na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.



### 4.3. RÓŻNORODNOŚĆ PRZYRODNICZA

Podczas przeprowadzonych badań wykazano przeciętną wartości przyrodniczej przedmiotowego terenu. Obszar przedsięwzięcia wykorzystywany jest głównie rolniczo. Niemniej jednak, w obszarach o charakterze rolniczym rolę ostoji różnorodności biologicznej pełnią wszelkie środowiska inne niż uprawa, takie jak np. występujące w sąsiedztwie inwestycji zadrzewienia i zakrzewienia czy siedliska wodne.

Przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza wykazała, że działki inwestycyjne oraz ich sąsiedztwo charakteryzują się typową bioróżnorodnością pod względem flory. Z uwagi na sposób wykorzystania terenu danego obszaru, występują tu przede wszystkim gatunki o charakterze segetalnym i niskiej wartości przyrodniczej. Dotychczas nie stwierdzono cennych lub chronionych gatunków roślin ani siedlisk przyrodniczych. Wyniki badań terenowych wskazują również na typowe bogactwo pod względem występowania fauny. Stwierdzono pospolite gatunki bezkręgowców oraz głównie pospolite, choć w większości objęte ochroną gatunki kręgowców. Brak jest elementów w krajobrazie wyróżniających się wyjątkowo wysoką bioróżnorodnością.

## 5. ODDZIAŁYWANIA NA FLORE I FAUNĘ

### Oddziaływanie na roślinność

Przed przystąpieniem do prac budowlanych na terenie inwestycji może zostać usunięta roślinność. Nie wystąpi przekształcenie, fragmentacja ani izolacja siedlisk objętych ochroną, gdyż nie ma ich na badanym terenie. Likwidacji ulegną tylko pospolite, nieobjęte ochroną gatunki roślin.

Na etapie eksploatacji pod konstrukcją paneli i w pasach pomiędzy rzędami paneli znajdować się będzie roślinność niska roślinność zielna, zwłaszcza trawiasta. Jedyne niewielkie negatywne oddziaływanie na tym etapie związane będzie z wykonywaniem prac serwisowych i naprawczych, niezbędnych do realizacji w związku z koniecznością np. dojazdu maszyn do miejsca awarii. Oddziaływanie na florę w przypadku konieczności napraw będzie krótkotrwałe,

odwracalne w skutkach i nieistotne. Ponadto dotyczyć będzie jedynie pospolitych gatunków w większości uznawanych za chwasty.

Oddziaływanie na etapie likwidacji analizowanej inwestycji będzie podobne do oddziaływań podczas jej realizacji. Przy demontażu inwestycji może dojść do niewielkiego zniszczenia roślin porastających teren inwestycji. Po zakończeniu prac rozbiórkowych teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Oddziaływanie, które wystąpi na tym etapie będzie krótkotrwałe, miejscowe i dotyczyć będzie jedynie pospolitych gatunków.

### Oddziaływanie na bezkręgowce

W związku z usunięciem roślinności niskiej podczas prac budowlanych, czasowo utracone zostanie miejsce bazy siedliskowej bezkręgowców, głównie owadów. Jednakże dotyczyć to może jedynie bardzo pospolitych gatunków bezkręgowców. Chronione gatunki z tej grupy nie występowały na działce inwestycyjnej lecz w strefie buforowej (Tab. 2.). Stwierdzono tam obecność dwóch gatunków bezkręgowców objętych ochroną częściową Pola uprawne pokrywające działkę inwestycyjną nie są ich biotopem. Ślimak winniczek preferuje miejsca wilgotne i cieniste, natomiast trzmiel ziemny może jedynie niekiedy przelatywać nad polami, lecz nie jest to miejsce jego regularnego przebywania.

Ze względu na obecny sposób zagospodarowania terenu inwestycji i obszarów przyległych można stwierdzić, że prace budowlane nie będą znacząco oddziaływać negatywnie na tę grupę zwierząt, a występujące na tym terenie gatunki przeniosą się czasowo na inne sąsiednie tereny o podobnym charakterze.

Podczas eksploatacji inwestycji, gdy roślinność ulegnie samoistnemu odtworzeniu, bezkręgowce wrócą na jej obszar. Podczas likwidacji inwestycji wpływ będzie podobny jak podczas realizacji i związany z uszkodzeniem szaty roślinnej.

### Oddziaływanie na herpetofaunę

Podczas badań wykazano obecność płazów w strefie buforowej 500m, natomiast nie stwierdzono obecności gadów. Ze względu na brak siedlisk wodnych i podmokłych, a nawet zacienionych, bezpośrednio na działkach inwestycyjnych istnieje tylko małe prawdopodobieństwo, że płazy będą pojawiać się w pobliżu albo będą przemieszczać się przez

obszar inwestycji. Oddziaływanie bezpośrednie mogą stanowić wykopy powstałe podczas prac budowlanych, które mogą stawać się pułapkami dla drobnych nielatających zwierząt. W związku z tym, wykopy powinny zostać zabezpieczone, a w przypadku uwiecznienia osobników w wykopach, będzie potrzeba podjęcia działań mających na celu wydobycie zwierząt i przeniesienie ich poza rejon prac. Ze względu na brak występowania miejsc rozrodu płazów nie przewiduje się wpływu przedsięwzięcia na tę grupę zwierząt na etapie realizacji. Należy mieć na uwadze, iż płazy i gady ze względu na niewielki rozmiar ciała będą mogły swobodnie przemieszczać się pod panelami fotowoltaicznymi oraz pod ogrodzeniem (pomiędzy częścią ogrodzeniem a gruntem pozostaje przestrzeń wystarczająca do przemieszczania się drobnych zwierząt). W celu zachowania siedlisk płazów, nie można podczas prac budowlanych dopuścić do osuszenia rowów i zbiorników wodnych w sąsiedztwie inwestycji.

### Oddziaływanie na ornitofaunę

Bezpośrednim oddziaływaniem na etapie realizacji farmy fotowoltaicznej może być płoszenie ptaków, co jest istotne zwłaszcza dla osobników lęgowych, gdyż mogą one porzucić i utracić lęgi. Podczas monitoringu nie wykazano obecności lęgów ptasich, jednakże potencjalnie mogą występować w przyszłości (jedynie mogą to być gatunki gnieźdzące się w uprawach, takie jak skowronek). Z tego względu należy unikać prowadzenia prac budowlanych w szeroko pojętym okresie lęgowym (wiosną i wczesnym latem). Wykonywanie prac w tym czasie możliwe jest po uprzednim sprawdzeniu terenu przez przyrodnika na okoliczność występowania lęgów na terenie budowy w tym okresie.

Realizacja farm fotowoltaicznych może potencjalnie powodować ograniczenie siedlisk bytowania oraz żerowania niektórych gatunków ptaków. Ze względu na niewielki areał zajęty przez elektrownie oraz dużą dostępność podobnych siedlisk w sąsiedztwie oddziaływanie to będzie nieistotne. Ponadto, po zrealizowaniu inwestycji część siedlisk zostanie samoistnie odtworzona i może zostać zasiedlona przez ptaki. Miejsce to nawet może stać się atrakcyjnym miejscem lęgowym niektórych ptaków, ze względu na brak dostępu większych drapieżników lądowych poprzez ogrodzenie oraz słabą penetrację ludzką w trakcie eksploatacji farmy.

Bezpośredni na obszarze działek inwestycyjnych nie stwierdzono stanowisk lęgowych. Stanowiska stwierdzono natomiast w strefie buforowej (Rys. 2.).

Inwentaryzacja przyrodnicza nie potwierdziła znaczenia obszaru inwestycji jako istotnego żerowiska dla ptaków.

Dla ptaków migrujących planowana inwestycja nie będzie przeszkodą. Ze względu na zastosowanie specjalnej powłoki antyrefleksyjnej na powierzchni paneli nie przewiduje się wystąpienia refleksów świetlnych mogących wpływać oślepiająco na lecące ptaki. Ułożenie paneli fotowoltaicznych pod kątem w stosunku do podłoża, zarówno na stałe, jak i z użyciem systemu ruchomego podążającego za położeniem słońca na niebie wyklucza ryzyko pomylenia ich powierzchni z taflą wody przez ptaki.

Na etapie likwidacji inwestycji oddziaływanie na ptaki będzie podobne jak na etapie realizacji. Proces likwidacji również będzie trzeba przeprowadzać poza okresem lęgowym ptaków lub w tym czasie po wykluczeniu lęgów przez przyrodnika.

### **Oddziaływanie na teriofaunę**

Bezpośrednim oddziaływaniem na etapie realizacji farmy fotowoltaicznej będzie płoszenie ssaków w związku z hałasem i penetracją ludzką. będzie to oddziaływanie okresowe i odwracalne. Ze względu na charakter zagospodarowania terenu inwestycji i obszaru do niego przyległego, można stwierdzić, iż nie wystąpi znaczące oddziaływanie na ssaki, gdyż gatunki te mogą przenieść się czasowo na inne sąsiednie siedliska o podobnym charakterze. Bezpośrednio mogą oddziaływać również wykopy powstałe podczas prac budowlanych. Mogą one stać się pułapkami dla drobnych ssaków. W przypadku uwięzienia osobników w wykopach, będzie potrzeba podjęcia działań mających na celu wydobycie zwierząt i przeniesienie ich poza rejon prac.

Podczas funkcjonowania planowanej inwestycji nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania na ssaki. Niska roślinność trawiasta i zielna porastająca teren znajdujący się pomiędzy panelami fotowoltaicznymi będzie stanowić miejsca bytowania i żerowania drobnych gatunków ssaków. Dla dużych ssaków obecność ogrodzonego obiektu może stanowić pewną przeszkodę terenową, jednakże stosunkowo niewielki rozmiar inwestycji oraz sąsiedztwo terenów otwartych spowoduje, że zwierzęta te będą mogły łatwo ją obejść. Nieliczne ślady obecności dużych ssaków na badanym terenie wskazują, że nie stanowi on miejsca stałego bytowania i migracji tych zwierząt. Nie przewiduje się negatywnych

oddziaływań funkcjonującej inwestycji na nietoperze, które mogą przelatywać nad jej obszarem. Ułożenie paneli fotowoltaicznych pod kątem w stosunku do podłoża wyklucza ryzyko pomylenia ich powierzchni z lustrem wody przez nietoperze (choć nie zostały one wykazane na badanym terenie). Jedyne niewielkie negatywne oddziaływanie (nie większe niż obecnie podczas prac polowych) na etapie eksploatacji związane będzie z płoszeniem zwierząt podczas niezbędnych prac serwisowych i naprawczych oraz przeprowadzonych okresowych kontroli. Oddziaływanie to będzie jednak krótkotrwałe i odwracalne w skutkach.

Oddziaływania na etapie likwidacji przedmiotowej inwestycji będą zbliżone do oddziaływań w trakcie jej budowy. Przy likwidacji inwestycji dojdzie do okresowej degradacji siedlisk fauny. Po zakończeniu prac rozbiórkowych teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, a siedliska ulegną odtworzeniu. Wpływ na tym etapie będzie krótkotrwały oraz lokalny.

## **6. ODDZIAŁYWANIA NA OBSZARY CHRONIONE**

Planowana inwestycja zlokalizowana jest poza obszarowymi formami ochrony przyrody. Najbliżej jej położony jest Obszar Chronionego Krajobrazu Jezior Rajgrodzkich, którego najbliższa granica znajduje się 1,8 km od działki inwestycyjnej. Inne obszarowe formy ochrony przyrody położone są w jeszcze większym oddaleniu od planowanej inwestycji (ponad 5 km). Nie przewiduje się istotnego wpływu planowanej inwestycji na obszarowe formy ochrony przyrody.

## **7. ODDZIAŁYWANIA NA KORYTARZE EKOLOGICZNE**

Planowana inwestycja znajduje się poza siecią korytarzy ekologicznych. Najbliższy korytarz ekologiczny – Pojezierze Ełckie KPn-1D położony jest ok. 1800 m na północ oraz na zachód od planowanej inwestycji. Ze względu na położenie poza siecią korytarzy, niewielki rozmiar inwestycji, a także przewagę terenów otwartych w okolicy nie przewiduje się istotnego wpływu planowanej farmy fotowoltaicznej na korytarze ekologiczne. Wskazują również na to

dotychczasowe obserwacje dużych ssaków. Zwierzęta te okazjonalnie korzystają z terenu planowanej inwestycji.

## 8. PODSUMOWANIE I ZALECENIA

Obserwacje terenowe wykazały, że teren planowanej inwestycji reprezentuje przeciętne walory przyrodnicze, typowe dla krajobrazu rolnego Polski. Podczas badań na badanym obszarze nie stwierdzono występowania cennych siedlisk przyrodniczych. Teren inwestycyjny zajęty jest przez uprawy rolne. Stwierdzone rośliny i zwierzęta należą do pospolitych gatunków licznie występujących w Polsce. Nie stwierdzono chronionych gatunków roślin i grzybów. Nie stwierdzono rzadkich gatunków bezkręgowców. Płazy występowały w sąsiedztwie w siedliskach wodnych. Nie zaobserwowano gadów. Nie stwierdzono żerowisk i stałych tras przelotów gatunków ptaków objętych ochroną strefową. Nie stwierdzono stałych miejsc bytowania lub regularnej migracji dużych ssaków objętych ochroną.

Dotychczas nie stwierdzono przeciwwskazań do lokalizacji instalacji fotowoltaicznej na obszarze przeznaczonym pod inwestycję.

Obserwacje terenowe wykazały, że teren planowanej inwestycji reprezentuje zwykłe walory przyrodnicze, typowe dla krajobrazu rolnego Polski. Aby je zachować jednak w jak najmniej zmienionym stanie należy zastosować również poniższe zalecenia.

Ponieważ większą wartość przyrodniczą na terenach otwartych posiadają wszelkie siedliska takie jak lasy, zadrzewienia i zakrzewienia oraz aleje drzew, wszelkie ewentualne zniszczenia lub uszkodzenia drzew lub krzewów spowodowane pracami przy budowie farmy fotowoltaicznej i infrastruktury towarzyszącej należałoby skompensować nasadzeniami po zakończeniu robót, tak aby przywrócić stan zbliżony do pierwotnego. Prac powodujących uszkodzenia w drzewostanie i zakrzewieniach, nie powinno się przeprowadzać w trakcie szeroko rozumianego sezonu lęgowego ptaków, czyli od połowy marca do końca lipca; a zwłaszcza od kwietnia do czerwca włącznie. Ewentualnie można prowadzić takie prace pod nadzorem przyrodniczym. Prace, które nie ingerują w drzewostan i zakrzewienia mogą być prowadzone całorocznie.

Wykopy powstałe podczas prac budowlanych mogą stawać się pułapkami dla drobnych nielatających zwierząt. W związku z tym, powinny one zostać zabezpieczone, a w przypadku uwięzienia drobnych zwierząt w wykopach, będzie potrzeba podjęcia działań mających na celu wydobycie zwierząt i przeniesienie ich poza rejon prac.

Pomiędzy powierzchnią gruntu a ogrodzeniem wokół inwestycji powinna zostać kilkucentymetrowa przestrzeń pozwalająca na swobodne przemieszczanie się drobnych zwierząt.

## 9. LITERATURA

- [1] Chodkiewicz T., Wardecki Ł., Lewandowska J. (red.). 2021. Monitoring ptaków z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, lata 2018-2021. Monitoring Ptaków Polski. Marki, Gdańsk, Warszawa.
- [2] Chylarecki P., Jawińska D. 2007. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych. Raport z lat 2005-2006. OTOP, Warszawa.
- [3] Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T. 2015. Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008- 2012. Ornis Pol. 56: 149-189.
- [4] Ciechanowski M., Sachanowicz K., 2005. Nietoperze Polski. Multico. Olsztyn.
- [5] Guziak R., Jakubiec Z. (red.). Bocian biały *Ciconia ciconia* w Polsce w roku 2004. Wyniki VI Międzynarodowego Spisu Bociana Białego. PTPP „pro Natura”. Wrocław.
- [6] Kepel A., Ciechanowski M., Jaros J. 2011. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni na nietoperze. GDOŚ. Warszawa.
- [7] Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa.
- [8] Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „Pro Natura”, Wrocław.

## 10.ZDJĘCIA



Fot. 1. Widok ogólny obszaru planowanej inwestycji.



Fot.2. Zadrzewienia w sąsiedztwie planowanej inwestycji.



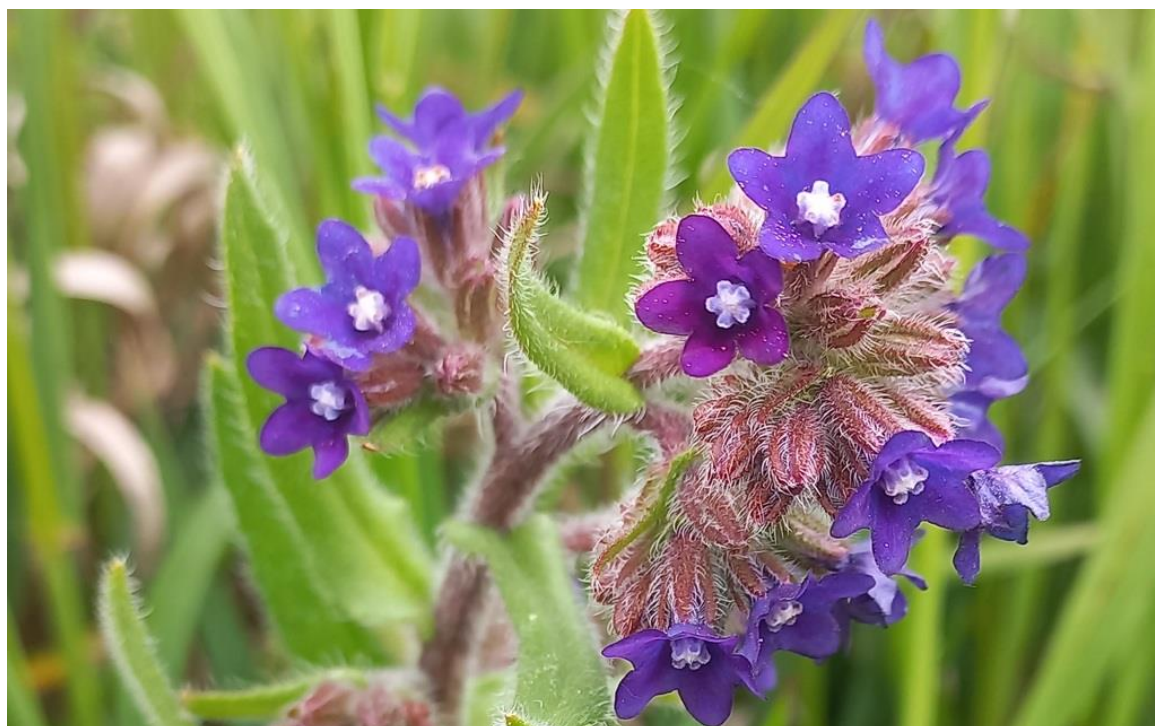
Fot. 3. Fragment obszaru planowanej inwestycji.



Fot. 4. Niewielkie oczko wodne w sąsiedztwie planowanej inwestycji.



Fot. 5. Pospolite chwasty segetalne w uprawie zboża.



Fot. 6. Farbownik lekarski *Anchusa officinalis* – pospolita roślina występująca na badanym obszarze.



Fot. 7. Mak polny *Papaver rhoeas* – pospolita roślina występująca na badanym obszarze.



Fot. 8. Ślimak winniczek *Helix pomatia* – ślimak objęty ochroną częściową występujący na badanym terenie.



Fot. 9. Żaba z grupy żab zielonych *Rana esculenta complex* – płaz obserwowany na badanym terenie.



Fot. 10. Żuraw *Grus grus* – coraz pospolitszy gatunek ptaka przelatujący nad obszarem planowanej inwestycji.

Z.U.O. "EKO - SOFT"  
 Łódź ul. Rogozińskiego 17/7  
 tel. 042 648 71 85

HAŁAS PRZEMYSŁOWY i DROGOWY  
 PROGRAM SON2 WERSJA 6.1

Właściciel licencji: DOMREL DEVELOPMENT Sp. z o.o.  
 ul. 1 Maja 39, 71-627 Szczecin  
 Licencja nr DD613/71627/Spmx/25 z dnia 14.04.2025

DANE WEJŚCIOWE

Rodzaj obliczeń: Poziom hałasu równoważnego

1. Nazwa projektu:
2. Temperatura powietrza [st C.] = 10
3. Wilgotność względna powietrza [%] = 70
4. Tł0 akustyczne dB(A):  
 Pora dnia : 0.0  
 Pora nocy : 0.0
5. Rodzaj gruntu : grunt mieszany, wskaźnik gruntu G = 0.50

6. Punktowe źródła hałasu

Lp	Symbol	Współrzędne źródła			ht	Rodzaj źródła	LAW	tD	tN	Do
		x	y	z						
		m	m	m	m	dB(A)	h	h	dB	
1	Stacja transformator	989.5	1100.0	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000	
2	Stacja transformator	999.4	1100.3	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000	
3	Stacja transformator	989.2	1091.4	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000	
4	Stacja transformator	1000.0	1092.7	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000	
5	Stacja transformator	988.9	1083.8	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000	
6	Stacja transformator	999.7	1084.1	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000	
7	Stacja transformator	988.9	1075.2	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000	
8	Stacja transformator	999.4	1075.9	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000	
9	Stacja transformator	1147.9	1145.7	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000	
10	Stacja transformator	1159.0	1145.7	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000	
11	Stacja transformator	1148.5	1137.8	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000	
12	Stacja transformator	1158.7	1137.4	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000	
13	Stacja transformator	1147.6	1129.5	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000	
14	Stacja transformator	1158.7	1129.2	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000	
15	Stacja transformator	1147.9	1120.9	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000	
16	Stacja transformator	1158.7	1121.2	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000	
17	Inwerter PV 1	368.8	1772.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
18	Inwerter PV 2	366.2	1722.7	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
19	Inwerter PV 3	364.7	1697.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
20	Inwerter PV 4	313.2	1672.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
21	Inwerter PV 5	312.9	1647.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
22	Inwerter PV 6	312.9	1622.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
23	Inwerter PV 7	413.2	1672.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
24	Inwerter PV 8	413.2	1647.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
25	Inwerter PV 9	412.9	1622.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
26	Inwerter PV 10	279.6	1596.7	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
27	Inwerter PV 11	273.3	1570.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
28	Inwerter PV 12	350.7	1571.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
29	Inwerter PV 13	358.6	1597.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
30	Inwerter PV 14	450.7	1572.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
31	Inwerter PV 15	458.3	1597.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
32	Inwerter PV 16	246.9	1522.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
33	Inwerter PV 17	268.8	1497.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
34	Inwerter PV 18	367.5	1521.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
35	Inwerter PV 19	368.8	1497.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
36	Inwerter PV 20	467.5	1521.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
37	Inwerter PV 21	467.5	1497.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
38	Inwerter PV 22	219.0	1447.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
39	Inwerter PV 23	220.9	1421.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
40	Inwerter PV 24	212.0	1373.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
41	Inwerter PV 25	226.0	1347.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	
42	Inwerter PV 26	246.0	1297.7	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000	

43	Inwerter PV 27	347.5	1297.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
44	Inwerter PV 28	324.0	1347.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
45	Inwerter PV 29	311.3	1372.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
46	Inwerter PV 30	319.9	1422.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
47	Inwerter PV 31	319.3	1448.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
48	Inwerter PV 32	418.0	1447.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
49	Inwerter PV 33	419.9	1422.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
50	Inwerter PV 34	518.3	1447.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
51	Inwerter PV 35	520.2	1423.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
52	Inwerter PV 36	410.7	1372.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
53	Inwerter PV 37	424.6	1346.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
54	Inwerter PV 38	445.9	1298.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
55	Inwerter PV 39	545.2	1297.7	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
56	Inwerter PV 40	525.6	1346.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
57	Inwerter PV 41	510.3	1374.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
58	Inwerter PV 42	618.9	1421.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
59	Inwerter PV 43	610.6	1372.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
60	Inwerter PV 44	624.6	1347.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
61	Inwerter PV 45	647.1	1297.7	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
62	Inwerter PV 46	626.2	1273.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
63	Inwerter PV 47	725.2	1272.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
64	Inwerter PV 48	745.8	1297.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
65	Inwerter PV 49	724.5	1347.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
66	Inwerter PV 50	709.6	1372.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
67	Inwerter PV 51	719.1	1421.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
68	Inwerter PV 52	818.2	1422.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
69	Inwerter PV 53	823.6	1348.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
70	Inwerter PV 54	810.5	1372.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
71	Inwerter PV 55	844.5	1297.7	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
72	Inwerter PV 56	824.5	1272.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
73	Inwerter PV 57	918.8	1422.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
74	Inwerter PV 58	909.2	1372.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
75	Inwerter PV 59	924.5	1348.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
76	Inwerter PV 60	945.1	1297.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
77	Inwerter PV 61	925.1	1272.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
78	Inwerter PV 62	630.0	1223.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
79	Inwerter PV 63	633.5	1197.7	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
80	Inwerter PV 64	637.0	1148.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
81	Inwerter PV 65	638.5	1122.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
82	Inwerter PV 66	738.8	1121.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
83	Inwerter PV 67	736.3	1147.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
84	Inwerter PV 68	731.8	1197.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
85	Inwerter PV 69	729.9	1221.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
86	Inwerter PV 70	829.0	1222.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
87	Inwerter PV 71	831.8	1196.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
88	Inwerter PV 72	835.9	1147.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
89	Inwerter PV 73	838.2	1123.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
90	Inwerter PV 74	938.4	1122.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
91	Inwerter PV 75	935.9	1146.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
92	Inwerter PV 76	931.5	1197.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
93	Inwerter PV 77	930.8	1222.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
94	Inwerter PV 78	643.3	1073.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
95	Inwerter PV 79	645.5	1047.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
96	Inwerter PV 80	744.5	1047.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
97	Inwerter PV 81	743.9	1071.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
98	Inwerter PV 82	842.6	1074.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
99	Inwerter PV 83	844.5	1047.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
100	Inwerter PV 84	944.2	1047.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
101	Inwerter PV 85	942.9	1073.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
102	Inwerter PV 86	678.2	999.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
103	Inwerter PV 87	679.2	972.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
104	Inwerter PV 88	685.5	921.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
105	Inwerter PV 89	687.1	898.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
106	Inwerter PV 90	787.7	898.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
107	Inwerter PV 91	784.8	923.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
108	Inwerter PV 92	780.4	973.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
109	Inwerter PV 93	777.2	998.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
110	Inwerter PV 94	877.2	996.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
111	Inwerter PV 95	880.4	973.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
112	Inwerter PV 96	885.1	922.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
113	Inwerter PV 97	888.3	898.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
114	Inwerter PV 98	987.3	897.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
115	Inwerter PV 99	985.1	923.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
116	Inwerter PV 100	979.7	972.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
117	Inwerter PV 101	976.8	996.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
118	Inwerter PV 102	506.2	1621.7	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
119	Inwerter PV 103	632.8	1647.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
120	Inwerter PV 104	606.8	1622.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
121	Inwerter PV 105	551.9	1596.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000

122	Inwerter	PV 106	587.4	1571.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
123	Inwerter	PV 107	650.6	1596.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
124	Inwerter	PV 108	705.8	1622.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
125	Inwerter	PV 109	686.8	1572.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
126	Inwerter	PV 110	596.6	1520.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
127	Inwerter	PV 111	623.6	1497.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
128	Inwerter	PV 112	698.5	1523.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
129	Inwerter	PV 113	723.9	1498.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
130	Inwerter	PV 114	751.5	1597.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
131	Inwerter	PV 115	786.4	1572.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
132	Inwerter	PV 116	797.2	1522.7	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
133	Inwerter	PV 117	823.6	1497.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
134	Inwerter	PV 118	866.4	1571.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
135	Inwerter	PV 119	875.9	1520.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
136	Inwerter	PV 120	888.9	1495.7	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
137	Inwerter	PV 121	1632.5	1597.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
138	Inwerter	PV 122	1632.8	1572.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
139	Inwerter	PV 123	1553.5	1522.7	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
140	Inwerter	PV 124	1552.5	1498.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
141	Inwerter	PV 125	1651.2	1497.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
142	Inwerter	PV 126	1653.2	1522.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
143	Inwerter	PV 127	1690.3	1447.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
144	Inwerter	PV 128	1732.5	1423.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
145	Inwerter	PV 129	1633.2	1421.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
146	Inwerter	PV 130	1591.3	1446.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
147	Inwerter	PV 131	1533.5	1421.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
148	Inwerter	PV 132	1491.0	1447.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
149	Inwerter	PV 133	1433.9	1422.7	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
150	Inwerter	PV 134	1391.6	1447.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
151	Inwerter	PV 135	1334.5	1422.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
152	Inwerter	PV 136	1291.0	1446.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
153	Inwerter	PV 137	1232.3	1422.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
154	Inwerter	PV 138	1149.8	1373.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
155	Inwerter	PV 139	1156.8	1348.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
156	Inwerter	PV 140	1257.4	1347.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
157	Inwerter	PV 141	1247.6	1373.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
158	Inwerter	PV 142	1346.3	1373.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
159	Inwerter	PV 143	1357.1	1348.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
160	Inwerter	PV 144	1457.7	1347.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
161	Inwerter	PV 145	1447.8	1373.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
162	Inwerter	PV 146	1548.1	1372.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
163	Inwerter	PV 147	1557.3	1347.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
164	Inwerter	PV 148	1646.8	1372.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
165	Inwerter	PV 149	1657.3	1346.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
166	Inwerter	PV 150	1746.5	1371.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
167	Inwerter	PV 151	1755.0	1347.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
168	Inwerter	PV 152	1177.4	1297.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
169	Inwerter	PV 153	1188.5	1273.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
170	Inwerter	PV 154	1181.5	1222.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
171	Inwerter	PV 155	1167.6	1197.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
172	Inwerter	PV 156	1266.6	1197.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
173	Inwerter	PV 157	1282.2	1221.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
174	Inwerter	PV 158	1288.5	1272.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
175	Inwerter	PV 159	1277.4	1296.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
176	Inwerter	PV 160	1377.0	1296.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
177	Inwerter	PV 161	1387.2	1272.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
178	Inwerter	PV 162	1381.2	1222.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
179	Inwerter	PV 163	1366.3	1196.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
180	Inwerter	PV 164	1476.1	1297.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
181	Inwerter	PV 165	1486.9	1272.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
182	Inwerter	PV 166	1481.1	1222.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
183	Inwerter	PV 167	1466.5	1196.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
184	Inwerter	PV 168	1565.6	1198.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
185	Inwerter	PV 169	1581.7	1222.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
186	Inwerter	PV 170	1587.5	1272.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
187	Inwerter	PV 171	1576.3	1296.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
188	Inwerter	PV 172	1675.0	1297.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
189	Inwerter	PV 173	1687.4	1272.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
190	Inwerter	PV 174	1680.8	1223.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
191	Inwerter	PV 175	1667.1	1196.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
192	Inwerter	PV 176	1764.2	1197.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
193	Inwerter	PV 177	1781.0	1221.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
194	Inwerter	PV 178	1785.8	1272.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
195	Inwerter	PV 179	1776.0	1298.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
196	Inwerter	PV 180	1229.2	1147.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
197	Inwerter	PV 181	1207.9	1122.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
198	Inwerter	PV 182	1176.2	1071.7	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
199	Inwerter	PV 183	1176.2	1045.7	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
200	Inwerter	PV 184	1275.8	1048.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000

201	Inwerter PV 185	1276.1	1072.7	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
202	Inwerter PV 186	1308.5	1122.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
203	Inwerter PV 187	1328.5	1146.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
204	Inwerter PV 188	1377.4	1047.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
205	Inwerter PV 189	1375.8	1072.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
206	Inwerter PV 190	1406.9	1122.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
207	Inwerter PV 191	1427.5	1147.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
208	Inwerter PV 192	1507.5	1121.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
209	Inwerter PV 193	1527.5	1147.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
210	Inwerter PV 194	1484.0	1071.7	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
211	Inwerter PV 195	1507.5	1047.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
212	Inwerter PV 196	1565.6	1073.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
213	Inwerter PV 197	1606.5	1122.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
214	Inwerter PV 198	1627.8	1147.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
215	Inwerter PV 199	1787.1	1148.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
216	Inwerter PV 200	1763.3	1123.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
217	Inwerter PV 201	1675.4	1072.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
218	Inwerter PV 202	1595.4	1021.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
219	Inwerter PV 203	1524.0	972.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
220	Inwerter PV 204	1371.0	1010.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
221	Inwerter PV 205	1386.2	973.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
222	Inwerter PV 206	1257.4	998.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
223	Inwerter PV 207	1199.6	998.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
224	Inwerter PV 208	1411.0	896.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
225	Inwerter PV 209	1490.0	897.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
226	Inwerter PV 210	1484.3	871.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
227	Inwerter PV 211	1448.8	847.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
228	Inwerter PV 212	1392.9	872.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
229	Inwerter PV 213	1369.7	847.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
230	Inwerter PV 214	1617.6	947.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
231	Inwerter PV 215	1594.1	897.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
232	Inwerter PV 216	1597.3	873.1	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
233	Inwerter PV 217	1693.5	896.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
234	Inwerter PV 218	1697.6	872.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
235	Inwerter PV 219	1752.5	848.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
236	Inwerter PV 220	1651.6	847.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
237	Inwerter PV 221	1553.2	847.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
238	Inwerter PV 222	1475.7	797.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
239	Inwerter PV 223	1468.8	773.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
240	Inwerter PV 224	1569.4	772.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
241	Inwerter PV 225	1576.7	795.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
242	Inwerter PV 226	1668.4	772.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
243	Inwerter PV 227	1676.0	797.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
244	Inwerter PV 228	1767.7	772.8	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
245	Inwerter PV 229	1775.7	797.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
246	Inwerter PV 230	1681.7	723.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
247	Inwerter PV 231	1664.6	697.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
248	Inwerter PV 232	1642.4	671.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
249	Inwerter PV 233	1542.1	672.5	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
250	Inwerter PV 234	1565.6	698.2	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
251	Inwerter PV 235	1583.0	723.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
252	Inwerter PV 236	1464.6	697.6	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
253	Inwerter PV 237	1481.5	722.3	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
254	Inwerter PV 238	1382.4	722.0	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
255	Inwerter PV 239	1364.7	697.9	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
256	Inwerter PV 240	1500.5	946.4	2.0	0.0	wszechkier.	75.0	8.000	1.000
257	Magazyn energii 1	593.5	998.7	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
258	Magazyn energii 2	594.1	993.4	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
259	Magazyn energii 3	594.4	988.0	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
260	Magazyn energii 4	595.1	981.6	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
261	Magazyn energii 5	595.4	977.2	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
262	Magazyn energii 6	596.0	971.1	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
263	Magazyn energii 7	596.6	965.4	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
264	Magazyn energii 8	596.6	960.3	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
265	Magazyn energii 9	597.6	955.3	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
266	Magazyn energii 10	597.6	950.2	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
267	Magazyn energii 11	598.5	944.5	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
268	Magazyn energii 12	598.9	938.8	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
269	Magazyn energii 13	599.2	933.4	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
270	Magazyn energii 14	599.2	928.3	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
271	Magazyn energii 15	599.8	922.3	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
272	Magazyn energii 16	601.4	917.2	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
273	Magazyn energii 17	602.0	912.4	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
274	Magazyn energii 18	602.0	906.7	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
275	Magazyn energii 19	602.4	901.6	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
276	Magazyn energii 20	604.3	896.2	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
277	Magazyn energii 21	627.4	1001.9	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
278	Magazyn energii 22	627.7	995.6	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
279	Magazyn energii 23	629.0	989.9	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000

280	Magazyn energii 24	629.7	985.4	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
281	Magazyn energii 25	630.0	979.4	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
282	Magazyn energii 26	630.9	974.6	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
283	Magazyn energii 27	630.9	969.2	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
284	Magazyn energii 28	631.9	963.8	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
285	Magazyn energii 29	632.5	958.8	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
286	Magazyn energii 30	632.5	954.0	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
287	Magazyn energii 31	633.5	947.6	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
288	Magazyn energii 32	634.4	943.2	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
289	Magazyn energii 33	634.7	936.2	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
290	Magazyn energii 34	635.4	931.5	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
291	Magazyn energii 35	635.0	925.8	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
292	Magazyn energii 36	635.4	920.0	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
293	Magazyn energii 37	636.0	915.3	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
294	Magazyn energii 38	636.3	909.6	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
295	Magazyn energii 39	637.0	904.5	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
296	Magazyn energii 40	637.6	898.8	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
297	Stacja transformator	611.6	998.1	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
298	Stacja transformator	612.5	986.7	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
299	Stacja transformator	614.1	975.3	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
300	Stacja transformator	614.1	965.1	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
301	Stacja transformator	614.7	954.6	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
302	Stacja transformator	616.0	943.8	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
303	Stacja transformator	617.0	933.4	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
304	Stacja transformator	617.0	922.3	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
305	Stacja transformator	619.2	911.2	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
306	Stacja transformator	620.1	900.0	2.0	0.0	wszechkier.	80.0	8.000	1.000
307	Inwerter ME 1	602.7	999.4	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
308	Inwerter ME 2	603.3	994.0	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
309	Inwerter ME 3	604.3	988.3	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
310	Inwerter ME 4	604.6	983.5	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
311	Inwerter ME 5	604.9	978.1	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
312	Inwerter ME 6	605.5	972.7	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
313	Inwerter ME 7	605.5	966.7	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
314	Inwerter ME 8	605.8	961.9	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
315	Inwerter ME 9	606.8	956.2	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
316	Inwerter ME 10	607.1	950.8	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
317	Inwerter ME 11	607.4	945.7	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
318	Inwerter ME 12	607.8	940.7	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
319	Inwerter ME 13	608.4	935.0	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
320	Inwerter ME 14	609.0	929.9	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
321	Inwerter ME 15	609.7	923.5	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
322	Inwerter ME 16	609.7	918.1	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
323	Inwerter ME 17	610.3	912.1	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
324	Inwerter ME 18	610.9	908.0	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
325	Inwerter ME 19	610.9	902.3	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
326	Inwerter ME 20	611.6	896.6	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
327	Inwerter ME 21	619.5	1001.0	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
328	Inwerter ME 22	620.1	995.9	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
329	Inwerter ME 23	620.8	989.9	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
330	Inwerter ME 24	621.7	985.1	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
331	Inwerter ME 25	621.1	979.4	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
332	Inwerter ME 26	621.4	974.0	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
333	Inwerter ME 27	622.4	968.9	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
334	Inwerter ME 28	622.7	963.2	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
335	Inwerter ME 29	623.0	957.8	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
336	Inwerter ME 30	623.6	951.5	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
337	Inwerter ME 31	623.9	947.6	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
338	Inwerter ME 32	624.9	941.6	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
339	Inwerter ME 33	625.2	936.5	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
340	Inwerter ME 34	625.5	931.1	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
341	Inwerter ME 35	626.2	925.8	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
342	Inwerter ME 36	627.1	919.7	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
343	Inwerter ME 37	627.7	914.0	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
344	Inwerter ME 38	627.7	909.9	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
345	Inwerter ME 39	628.1	903.5	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000
346	Inwerter ME 40	628.7	898.1	2.0	0.0	wszechkier.	65.0	8.000	1.000

z - wysokość źródła nad gruntem ; ht - wysokość gruntu względem płaszczyzny odniesienia

LAW - poziom mocy akustycznej źródła nominalny

tD - czas pracy źródła w przedziale 8 kolejnych najmniej korzystnych godzin dnia

tN - czas pracy źródła w przedziale 1 najmniej korzystnej godziny nocy

Koniec danych

LAeq , pory dnia i nocy

Nr punktu	Współrzędne punktów			Wysokość terenu	Poziom dźwięku w porze	
	x	y	z		dnia	nocy
	m	m	m	m	dB(A)	dB(A)
1	124.1	1307.2	4.0	0.0	35.5	35.5
2	226.9	1596.0	4.0	0.0	38.5	38.5
3	250.7	1720.4	4.0	0.0	36.3	36.3
4	927.0	1533.8	4.0	0.0	39.0	39.0
5	1303.7	973.0	4.0	0.0	40.2	40.2
6	1321.5	981.6	4.0	0.0	40.4	40.4
7	1430.0	1011.4	4.0	0.0	40.5	40.5
8	1459.2	1024.8	4.0	0.0	40.5	40.5
9	1473.2	994.0	4.0	0.0	40.4	40.4
10	1360.5	915.0	4.0	0.0	40.1	40.1
11	1315.5	842.6	4.0	0.0	38.6	38.6

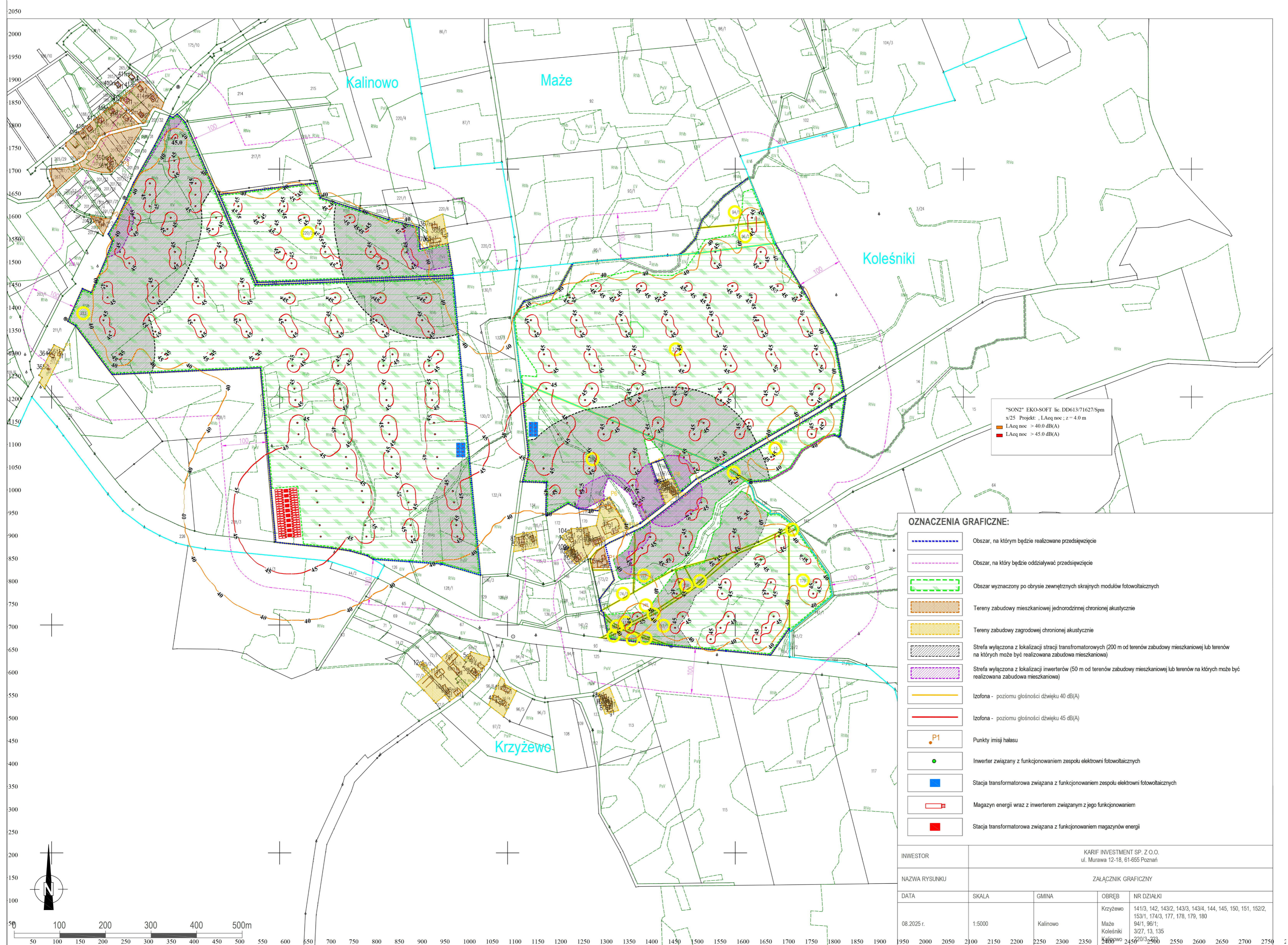
LAeq , dzień: wartość największa występuje w punkcie (630,980,4.0)

i wynosi 65.8 dB(A)

LAeq , noc: wartość największa występuje w punkcie (630,980,4.0)

i wynosi 65.8 dB(A)

Koniec obliczeń



"SON2" EKO-SOFT lic. DD613/71627/Spm  
 x/25 Projekt: , LAeq noc ; z = 4.0 m  
 ■ LAeq noc > 40.0 dB(A)  
 ■ LAeq noc > 45.0 dB(A)

**OZNACZENIA GRAFICZNE:**

- Obszar, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie
- Obszar, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie
- Obszar wyznaczony po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów fotowoltaicznych
- Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej chronionej akustycznie
- Tereny zabudowy zagrodowej chronionej akustycznie
- Strefa wyłączona z lokalizacji stacji transformatorowych (200 m od terenów zabudowy mieszkaniowej lub terenów na których może być realizowana zabudowa mieszkaniowa)
- Strefa wyłączona z lokalizacji inwerterów (50 m od terenów zabudowy mieszkaniowej lub terenów na których może być realizowana zabudowa mieszkaniowa)
- Izofona - poziomu głośności dźwięku 40 dB(A)
- Izofona - poziomu głośności dźwięku 45 dB(A)
- P1 Punkty emisji hałasu
- Inwerter związany z funkcjonowaniem zespołu elektrowni fotowoltaicznych
- Stacja transformatorowa związana z funkcjonowaniem zespołu elektrowni fotowoltaicznych
- Magazyn energii wraz z inwerterem związanym z jego funkcjonowaniem
- Stacja transformatorowa związana z funkcjonowaniem magazynów energii

INWESTOR		KARIF INVESTMENT SP. Z O.O. ul. Murawa 12-18, 61-655 Poznań			
NAZWA RYSUNKU		ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY			
DATA	SKALA	GMINA	OBRĘB	NR DZIAŁKI	
08.2025 r.	1:5000	Kalinowo	Krzyżewo Maże Koleśniki	141/3, 142, 143/2, 143/3, 143/4, 144, 145, 150, 151, 152/2, 153/1, 174/3, 177, 178, 179, 180, 94/1, 96/1, 3/27, 13, 135, 20/3, 25/0	

