

Raport o oddziaływaniu na środowisko

przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni
fotowoltaicznej o mocy do 100 MW, na działkach nr 6 i
27, obręb Husynne, gmina Dorohusk, powiat chełmski,
województwo lubelskie

Warszawa, lipiec 2025 r.

Zespół autorski	
mgr Maciej Ziemiański - kierujący zespołem	
lic. Karol Krajewski	
mgr inż. Aleksandra Starzomska	

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany Maciej Ziemiański, świadom odpowiedzialności karnej za składanie fałszywych zeznań oświadczam, iż jako autor raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pod nazwą „**przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 100 MW, na działkach nr 6 i 27, obręb Husynne, gmina Dorohusk, powiat chełmski, województwo lubelskie**” spełniam wymagania narzucone art. 66 ust 1 pkt 19a w związku z art. 74a ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199 poz.1227).

Podpis



1.	WSTĘP.....	7
1.1	WPROWADZENIE	7
1.2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	7
1.3	CEL OPRACOWANIA	7
1.4	KLASYFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA	8
1.5	PODSTAWA PRAWNA DO PRZYGOTOWANIA OPRACOWANIA	8
2.	OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA	9
2.1.	LOKALIZACJA TERENU INWESTYCJI I JEJ SKŁADOWE	9
2.2.	CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	12
2.3.	ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE	14
2.4.	CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH	14
2.5.	PRZEWIDYWANE ILOŚCI WYKORZYSTANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII	15
3.	OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA	16
4.	RYZIKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY BUDOWLANEJ	18
5.	DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ	20
5.1.	FAZA REALIZACJI	20
5.2.	FAZA EKSPLOATACJI.....	22
5.3.	ETAP LIKWIDACJI	23
6.	PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI EMISJI, W TYM ODPADÓW, WYNIKAJĄCE Z BUDOWY I FUNKCJONOWANIA PLANOWANEJ INWESTYCJI	24
6.1.	EMISJA DO POWIETRZA	24
6.3.	EMISJA DO ŚRODOWISKA WODNO-GRUNTOWEGO	26
6.4.	POLE ELEKTROMAGNETYCZNE	26
7.	RODZAJE POWSTAJĄCYCH ODPADÓW PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO	27
7.1.	FAZA REALIZACJI	27
7.3.	FAZA LIKWIDACJI	29
8.	GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA.....	31
8.1.	ETAP REALIZACJI	31

8.2.	ETAP EKSPLOATACJI.....	31
9.	OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY I KORYTARZY EKOLOGICZNYCH ORAZ INFORMACJE O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ	32
9.1.	OPIS WPŁYWU NA DOTYCHCZASOWY SPOSÓB UŻYTKOWANIA POWIERZCHNI ZIEMI I WARUNKI GLEBOWE.....	32
9.2.	RZEŻBA TERENU, BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ ZŁOŻA KOPALIN	32
9.3.	CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I HYDROGRAFICZNYCH W REJONIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	34
9.4.	KLIMAT	37
9.5.	SZATA ROŚLINNA	39
9.6.	FAUNA	40
9.7.	WYKORZYSTANIE ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI	41
10.	WARUNKI SOLARNE	41
11.	INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA: METODYKA REALIZACJI PRAC	42
11.1.	SIEDLISKA PRZYRODNICZE, MYKOBIOTA I SZATA ROŚLINNA.....	44
11.2.	SSAKI	46
11.3.	PTAKI.....	46
11.4.	PŁAZY I GADY.....	47
11.5.	RYBY I MINOGI	47
11.6.	BEZKRĘGOWCE	47
12.	WYNIKI INWENTARYZACJI	48
12.1.	SIEDLISKA PRZYRODNICZE	48
12.2.	FLORA, MYKOBIOTA I SZATA ROŚLINNA	48
12.3.	SSAKI	49
12.5.	PŁAZY I GADY.....	52
12.6.	RYBY I MINOGI	53
12.7.	BEZKRĘGOWCE	53
13.	WPŁYW PLANOWANEJ INWESTYCJI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, ZWIERZĘTA I ICH SZLAKI MIGRACYJNE	55
13.1.	FAZA BUDOWY.....	55
13.2.	FAZA EKSPLOATACJI.....	56
13.3.	FAZA LIKWIDACJI	56

14. OBSZARY I OBIEKTY CHRONIONE	57
14.1. OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	59
14.2. OBSZARY NATURA 2000	60
15. KORYTARZE EKOLOGICZNE.....	62
16. ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ	63
17. OCHRONA ZABYTKÓW	65
18. ANALIZA I OCENA POTENCJALNEGO WPŁYWU NA DOPRA MATERIAŁNE	65
19. ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE I WARUNKI ŻYCIA LUDZI	66
20. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	66
20.1. ODDZIAŁYWANIE BEZPOŚREDNIE I POŚREDNIE	67
20.2. ODDZIAŁYWANIE WTÓRNE.....	68
20.3. ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE	68
20.4. ODDZIAŁYWANIE KRÓTKOTERMINOWE, ŚREDNIOTERMINOWE I DŁUGOTERMINOWE	69
21. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE	70
22. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	70
23. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM.....	70
24. PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI	72
25. PROPOZYCJE DZIAŁAŃ MINIMALIZUJĄCYCH.....	72
26. TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI I WIEDZY DLA RAPORTU	74
27. DOFINANSOWANIE Z UNII EUROPEJSKIEJ.....	75
28. PODSUMOWANIE	75
29. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	76
30. BIBLIOGRAFIA	79
31. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	83

1. WSTĘP

1.1 Wprowadzenie

Niniejszy dokument przygotowano celem wstępnej oceny stanu środowiska naturalnego w rejonie planowanej inwestycji będącej elektrownią fotowoltaiczną. Stanowi on raport oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 6 MW, na działkach nr 6 i 27, obręb Husynne, gmina Dorohusk, powiat chełmski, województwo lubelskie. Sama procedura oceny oddziaływania na środowisko jest istotnym elementem procesu wydawania decyzji na realizację przedsięwzięć. Dzięki takiej ocenie organ uzyskuje wiedzę o potencjalnych skutkach przedsięwzięcia na środowisko. Efektem, ma pełne ujęcie kwestii przyrodniczych stawiając je na równi z uwarunkowaniami ekonomicznymi i społecznymi potencjalnej inwestycji.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania była inwentaryzacja środowiska przyrodniczego oraz przygotowanie raportu, ze szczególnym uwzględnieniem składowych: gatunków oraz siedlisk w rejonie budowy elektrowni fotowoltaicznej do 100 MW, na działkach nr 6 i 27, obręb Husynne, gmina Dorohusk, powiat chełmski, województwo lubelskie na środowisko przyrodnicze i obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody z późniejszymi zmianami, ze szczególnym uwzględnieniem dziko żyjących zwierząt objętych ochroną gatunkową z uwzględnieniem ich szlaków migracji.

1.3 Cel opracowania

Zadaniem obejmującym przygotowanie tego dokumentu była ocena potencjalnego wpływu – krótko i długotrwałego inwestycji na przyrodę ożywioną oraz jej siedliska. Co więcej opracowanie zawiera rekomendację dotyczącą zastosowania środków minimalizujących wpływ inwestycji na środowisko. Jako istotne składowe do przeprowadzenia analizy przyjęto potencjalne krótkotrwałe negatywne oddziaływanie inwestycji, na etapie budowy na przyrodę. Analizowano w tym zakresie epizodyczny wzrost emisji zanieczyszczeń do powietrza, w szczególności pyłów, spalin, a także hałasu, na skutek realizacji prac oraz transportu materiałów. Przyjęto natomiast jako znaczące epizodyczny charakter tego etapu w stosunku do

czasu potencjalnego funkcjonowania inwestycji, który z założenia jest wielokrotnie dłuższy. A charakter instalacji jest bezobsługowy i nie niesie ze sobą powstawania ścieków przemysłowych i bytowych.

1.4 Klasyfikacja przedsięwzięcia

Inwestycja polega na budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 6 MW i wg Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zgodny z **§ 3 ust. 1 pkt 54a lit. b)**: zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 2 ha na obszarach nieobjętych formami ochrony przyrody (Dz.U. 2023 poz. 1724).

1.5 Podstawa prawna do przygotowania opracowania

Jako prawną podwalinę dla procedury należy wymienić Dyrektywę Rady 85/33/EWG z 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska, znowelizowanej dyrektywami 97/11/WE oraz 2003/35/WE (dyrektywa EIA). Prawo polskie reguluje ten zakres w ramach 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. 2024 poz. 1112) oraz akcie wykonawczym, jakim jest rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2023 poz. 1724). Zgodnie z prawem krajowym część spośród inwestycji ze względu na ich specyfikę potencjalnie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Ponadto przy sporządzaniu raportu oddziaływania na środowisko oparto się na aktach prawnych regulujących zakres korzystania z poszczególnych elementów środowiska przez przedsięwzięcie:

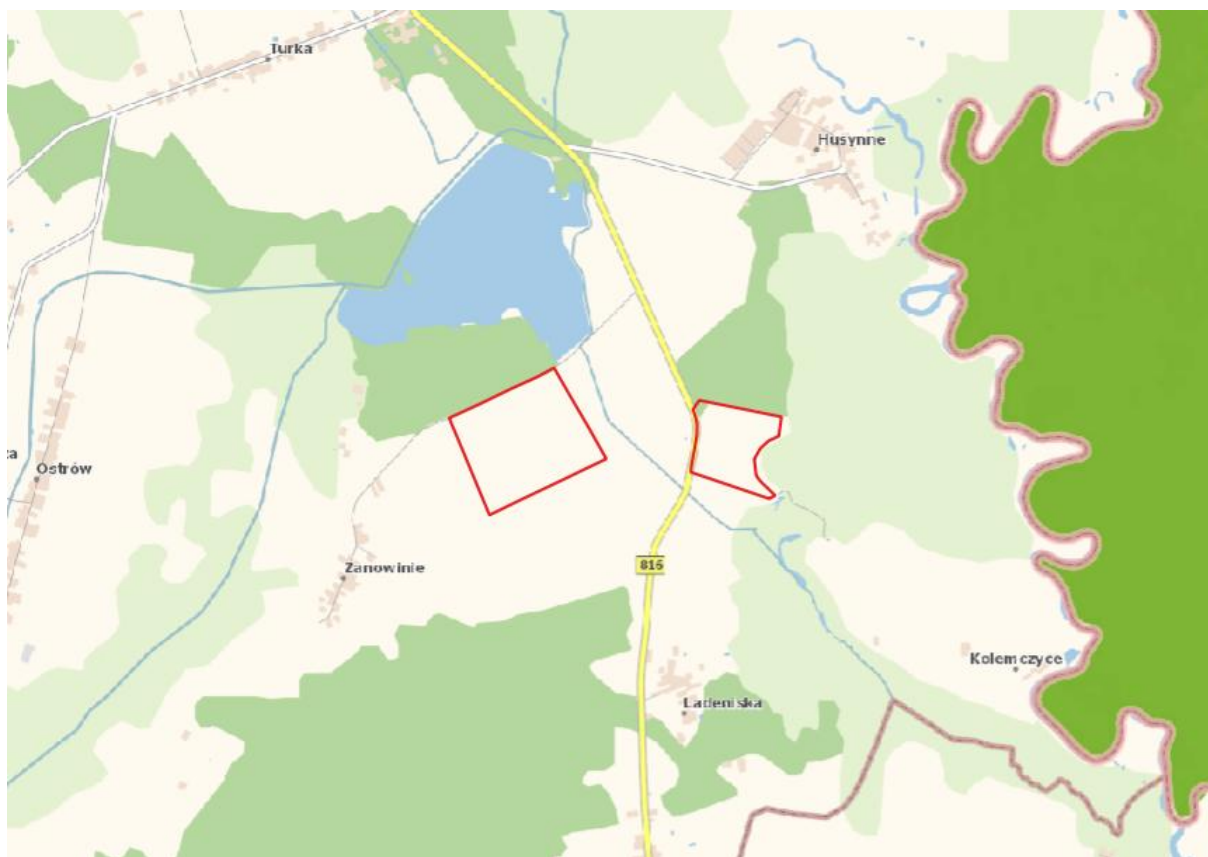
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2025 poz. 647);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz. U. 2025 poz. 960);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2024 poz. 1914);

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2024 poz. 1478);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2024 poz. 1130);
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U. 2022 poz. 96);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. 2019 poz. 1510);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2022 poz. 2380);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014 poz. 1408 z późn. zm.);
- Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (zmieniona Dyrektywą 97/62/EWG);
- Dyrektywa 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa;
- Dyrektywa 2000/60/WE z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej.

2. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1. Lokalizacja terenu inwestycji i jej składowe

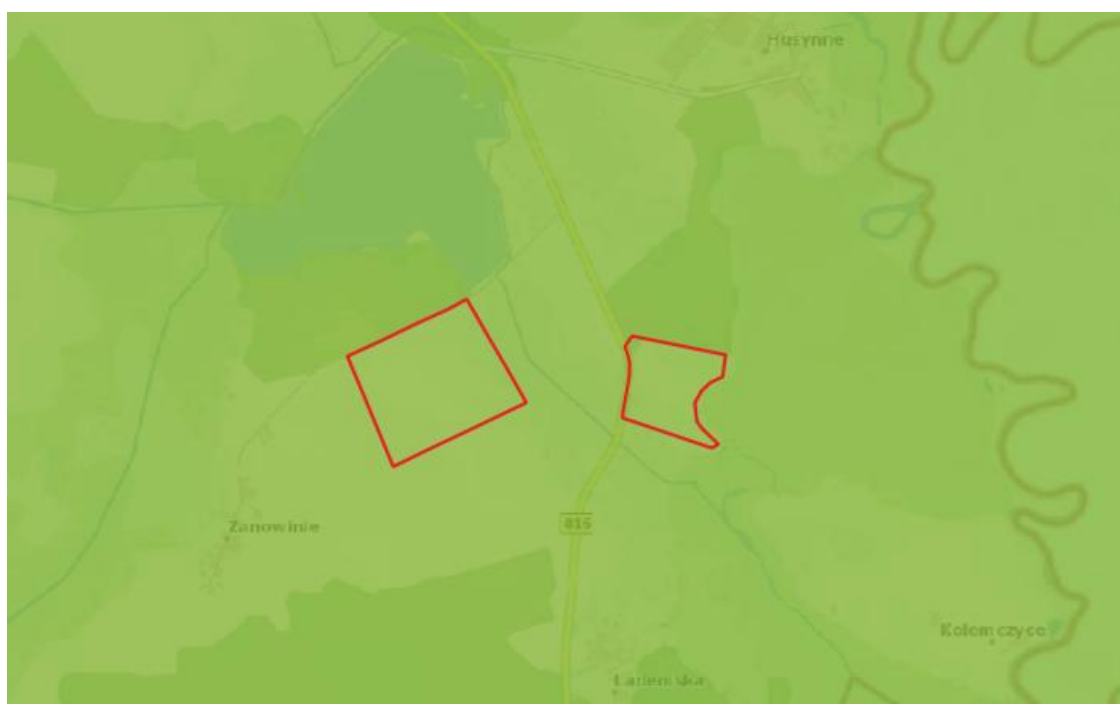
Teren inwestycji: budowy elektrowni fotowoltaicznej do 100 MW, na działkach nr 6 i 27, obręb Husynne, gmina Dorohusk, powiat chełmski, województwo lubelskie. Teren, na którym planuje się lokalizację inwestycji nie jest objęty ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.



Rys. 1. Lokalizacja inwestycji na tle okolicznych miejscowości źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>



Rys. 2. Działki nr 6 i 27 obręb Husynne, źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>



Rys. 3. Mapa wysokościowa terenu opracowania, dynamiczna hipsometria (źródło: opracowanie własne)

2.2. Charakterystyka przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 100 MW, na działkach nr 6 i 27, obręb Husynne, gmina Dorohusk, powiat chełmski, województwo lubelskie.

Na terenie, na którym planuje się lokalizację inwestycji jest terenem wykorzystywanym rolniczo, występują niewielkie zadrzewienia. Teren inwestycji graniczy bezpośrednio z obszarami oznaczonymi w ewidencji jako tereny rolne, lasy oraz na północy i zachodzie planowanej inwestycji istniejąca droga lokalna.

Dalsze tereny sąsiednie do terenu, na którym planuje się inwestycję, stanowią tereny rolne, rozproszona zabudowa zagrodowa i mieszkalna.

Instalacja będzie się składać z:

- **Zespół paneli fotowoltaicznych** (do 200 000 sztuk paneli)- są to urządzenia infrastruktury technicznej, które umożliwiają przekształcenie energii słonecznej w energię elektryczną. Panele zostaną umieszczone w rzędach, między którymi pozostawiony zostanie odstęp od 1 do 15 m. Przestrzeń pomiędzy rzędami paneli nie będzie przekształcana i pozostanie biologicznie czynna. W ramach jednego rzędu, panele zostaną połączone za pomocą stalowych konstrukcji i posadowione na podporach – słupkach wkręconych (lub wbitych) w grunt. Wysokość panelu w rzucie bocznym wraz ze słupkiem nie przekroczy 5 m. Wyposażone zostaną w powłokę antyrefleksyjną, zapobiegającą efektowi olśnienia. Łączna moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych będzie nie większa niż 100 MW.
- **Kontenery stacji transformatorowych** – wielkość pojedynczego kontenera nie przekroczy standardowych gabarytów (długość do 15 m, szerokość do 10 m, wysokość do 5 m), docelowa wielkość zostanie określona w szczegółowej dokumentacji projektowej. Transformator umieszczony będzie w kontenerze. Kontener jako abonencka stacja elektroenergetyczna składa się z komory transformatora nn/SN, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia.

- **Okablowanie nn, SN, WN** – rodzaj zastosowanego napięcia uzależniony od uzyskanych warunków przyłączenia z lokalnym dystrybutorem energii.
- **Stacja SN/WN** – wielkość nie przekroczy standardowych gabarytów (powierzchnia do 2500 m²), docelowa wielkość zostanie określona w szczegółowej dokumentacji projektowej. Stacja SN/WN będzie zmieniała napięcie ze średniego na wysokie, a następnie przesyłała energię elektryczną do Krajowego Systemu Energetycznego. Stację stanowią zespoły urządzeń służące do koniecznych w danej stacji czynności rozdzielania i przetwarzania energii elektrycznej, wraz z niezbędnymi urządzeniami pomocniczymi, umieszczone we wspólnym pomieszczeniu lub ogrodzeniu, lub na wspólnych konstrukcjach wsporczych.
- **Kontener techniczny** - wielkość kontenera nie przekroczy standardowych gabarytów (powierzchnia do 100 m², wysokość do 4 m), docelowa wielkość zostanie określona w szczegółowej dokumentacji projektowej. Jednocześnie inwestor nie wyklucza możliwości realizacji więcej niż jednego kontenera technicznego. W kontenerze technicznym może być zainstalowany zintegrowany system magazynowania energii. Szacunkowe parametry magazynu energii – moc do 100 MW, pojemność baterii do 250 MWh.
- **Ogrodzenie** – planuje się budowę ogrodzenia terenu inwestycji o wysokości do 3 m (bez podmurówki).
- **Inne urządzenia elektroenergetyczne** - niezbędne do prawidłowego funkcjonowania instalacji (rodzaj zostanie wskazany na etapie uzyskania pozwolenia na budowę, obejmujące m. in. złącza, rozdzielnie, stację meteorologiczną itp.).

Ponadto przewiduje się pozostawienie wolnej przestrzeni wokół całej instalacji, przeznaczonej pod drogę gruntową o szerokości do 4 m. [funkcja komunikacyjna] umożliwiającą dojazd do urządzeń a także gruntowego placu o powierzchni do 900 m² uwzględniającego powierzchnie umieszczonych na nim kontenera stacji transformatorowej oraz kontenera technicznego. Nie przewiduje się realizacji jakiegokolwiek ogrodzenia systemem elektronicznym, w tym systemu płoszenia zwierząt. Ponadto ani ogrodzenie ani

teren elektrowni nie będą oświetlane w porze nocnej. W tym czasie planowane jest jedynie oświetlenie terenu niewidzialnym dla człowieka oraz zwierząt światłem emitowanym przez kamery dozoru automatycznego w zakresie długości fal światła podczerwonego.

2.3. Zagospodarowanie przestrzenne

Przedsięwzięcie budowy elektrowni fotowoltaicznej (paneli solarnych wraz z infrastrukturą uzupełniającą) o mocy do 100 MW, na działkach nr ewid. 6 i 27 obręb Husynne, gmina Dorohusk, powiat chełmski, województwo lubelskie, będzie realizowane na powierzchni do 59,2 ha. Powierzchnia ta obejmuje montaż wszystkich elementów infrastruktury niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania instalacji, tj. rzędów paneli fotowoltaicznych, inwerterów, stacji transformatorowych, dróg technologicznych oraz przestrzeni międzyrzędowych.

Grunty, na których planowana jest inwestycja, są w ewidencji oznaczone jako grunty orne klas: RIVa, RIVb, RV, RVI. Całkowita powierzchnia działek wynosi 60 ha, z czego planowana zabudowa zajmie do 59,2 ha. Panele zostaną umieszczone na aluminiowych rusztowaniach posadowionych na gruncie, co zapewnia, że powierzchnia pod instalacją nadal pozostanie biologicznie czynna i porośnięta trawą. Teren nie będzie przekształcany w sposób ograniczający infiltrację wód i rozwój roślinności.

2.4. Cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Planowana inwestycja polega na budowie naziemnej instalacji fotowoltaicznej o mocy docelowej do 100 MW. Do przemiany energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną wykorzystywane będą panele fotowoltaiczne (do 200 000 szt.), zamontowane na dedykowanej konstrukcji stalowej. Wysokość konstrukcji wsporczej wynosić będzie od 20 do 100 cm nad poziomem terenu.

Panele połączone będą kablami solarnymi podwójnie izolowanymi, tworząc sekcje. Każda sekcja zostanie połączona z falownikami (inwerterami), które zamontowane zostaną pod panelami. Kable będą prowadzone zarówno po konstrukcji wsporczej, jak i w gruncie. Inwertery zostaną podłączone do stacji transformatorowych wyposażonych w rozdzielnice SN/nn oraz układy pomiarowo-zabezpieczające.

Planowane jest osadzenie do 5 stacji transformatorowo-rozdzielczych kontenerowych. Stacje te będą prefabrykowane, wyposażone w transformatory suche.

Wykonanie stacji transformatorowej obejmuje:

- fundament z żelbetu,
- główną bryłę wykonaną z żelbetu, mieszczącą rozdzielnicę SN/nn i transformator,
- komorę transformatora,
- drzwi aluminiowe, malowane proszkowo,
- wewnętrzną instalację oświetleniową
- instalację uziemiającą,
- obsługę wewnętrzną.

Instalacja będzie produkować energię elektryczną, która zostanie przekazana do sieci elektroenergetycznej za pośrednictwem przyłącza – jego przebieg i miejsce wpięcia zostaną określone przez Operatora Sieci Dystrybucyjnej w warunkach przyłączenia.

2.5. Przewidywane ilości wykorzystanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii
W związku z budową elektrowni fotowoltaicznej zakłada się następujące zużycie materiałów, surowców, energii i paliw:

Tabela 1. Zestawienie potrzebnych surowców

Lp.	Surowiec/materiał/paliwo	Przybliżone zużycie dla elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 2 MW
1.	Kruszywo	35 m ³
2.	Stal	ok. 20 Mg
3.	Olej napędowy	4 m ³
4.	Woda do celów bytowych	ok. 0,35 m ³ /d
5.	Energia elektryczna	ok. 500 kWh

W okresie eksploatacji nie przewiduje się zużycia i wykorzystywania surowców oraz materiałów mających negatywny wpływ na środowisko naturalne. Praca elektrowni nie wiąże się z powstawaniem odpadów, ścieków, hałasu, emisji zanieczyszczeń do powietrza czy wibracji ponad dopuszczone normami w przypadku realizacji zgodnej z PZT. Na etapie budowy farmy fotowoltaicznej wystąpią emisje do powietrza, hałasu oraz powstaną, konieczne do zagospodarowania odpady.

3. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA

3.1. Wariant zerowy - bezinwestycyjny

Wariant zerowy zakłada rezygnację z realizacji inwestycji i brak zmiany w użytkowaniu terenu. Jednak ze względu na charakter oddziaływania przedmiotowej inwestycji na środowisko, wariant ten nie byłby najkorzystniejszy dla środowiska. Możliwe będzie uniknięcie krótkotrwałych uciążliwości związanych z etapem budowy/likwidacji przedsięwzięcia. Jednak planowana inwestycja pozwoli na częściowe ograniczenie emisji gazów cieplarnianych pochodzących z konwencjonalnych źródeł energii, poprzez ich zastąpienie. Należy również zwrócić uwagę, na fakt iż teren na którym planowany jest montaż paneli, aktualnie jest użytkowany rolniczo – jego skład gatunkowy jest bardzo ubogi. Obsianie go mieszanką trwa i roślin łąkowych pozytywnie wpłynie na bioróżnorodność na tym obszarze.

Dodatkowo przeciwko niepodjęciu planowanej inwestycji przemawia aktualny sposób pozyskiwania energii w Polsce. Przeważająca większość energii wytwarzana jest ze spalania węgla kamiennego i brunatnego. Przyczynia się to do emisji zanieczyszczeń. Produkcja energii z konwencjonalnych źródeł energii jest najbardziej szkodliwa dla środowiska.

Rezygnacja z inwestycji mimo uniknięcia oddziaływań na etapie budowy, nie wpłynie pozytywnie na środowisko. Energia z elektrowni fotowoltaicznej pozwala na ograniczenie emisji zanieczyszczeń, a tym samym przyczynia się do poprawy jakości powietrza. Ograniczenie emisji jest dodatkowo ważne w walce z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, co wpisuje się w działania zmierzające do ograniczenia postępujących zmian klimatycznych.

3.2. Wariant alternatywny

W ramach wariantu alternatywnego zostaną zastosowane inne rozwiązania technologiczne polegające na zmianie konkretnych parametrów poszczególnych elementów wchodzących w skład przedmiotowej farmy słonecznej. Zmiany mogą dotyczyć między innymi: mocy i ilości zastosowanych paneli, mocy instalacji fotowoltaicznej, odległości pomiędzy panelami, kątów nachylenia paneli, parametrów i mocy zastosowanych falowników. Wariant alternatywny przewiduje realizację wyłącznie etapu I polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej na działce 6 o niższej wydajności. Mimo zmiany w ilości wytwarzanej energii, oddziaływanie na środowisko pozostanie takie samo.

3.3. Wariant realizacyjny – najkorzystniejszy dla środowiska

Wariant realizacyjny zakłada budowę farmy fotowoltaicznej do 100 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach nr ew. 6, 27, obręb Husynne, gmina Dorohusk. Łączna moc elektrowni możliwa do uzyskania w przypadku realizacji wyniesie do 100 MW.

Realizacja inwestycji przyczyni się do obniżenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z konwencjonalnych źródeł energii, a tym samym zwiększy udział odnawialnych źródeł energii. Ewentualne oddziaływania wystąpią jedynie na etapie budowy i będą miały charakter chwilowy i lokalny.

3.4. Uzasadnienie proponowanego wariantu

Po przeanalizowaniu wyżej wymienionych wariantów dokonano wyboru wariantu III – realizacyjnego. Jest to najbardziej korzystny wariant zarówno w skali lokalnej, jak i globalnej. Realizacja inwestycji jest zgodna z polityką energetyczną kraju oraz Unii Europejskiej. Jest bezemisyjna, a dzięki zastąpieniu poboru energii z konwencjonalnych źródeł, pomaga zminimalizować ilość zanieczyszczeń emitowanych do środowiska. Pozytywnie wpływa to na jakość powietrza, a tym samym zdrowie mieszkańców.

Udział energii elektrycznej wyprodukowanej w oparciu o planowaną inwestycję, wiązać się będzie zatem z ograniczeniem emisji CO₂, powstającego podczas produkcji ze źródeł konwencjonalnych, na poziomie ok. 1 kg. Funkcjonowanie farmy fotowoltaicznej wiąże się

również z ograniczeniem innych substancji zanieczyszczających. Zgodnie z przyjętymi założeniami emisji konwencjonalnych źródeł energii realizacja inwestycji może zapewnić w ciągu roku funkcjonowania ograniczenie emisji do atmosfery ok.: 6 t CH₄, 1 t NO_x, 1 t SO₂ oraz 0,2 t pyłów.

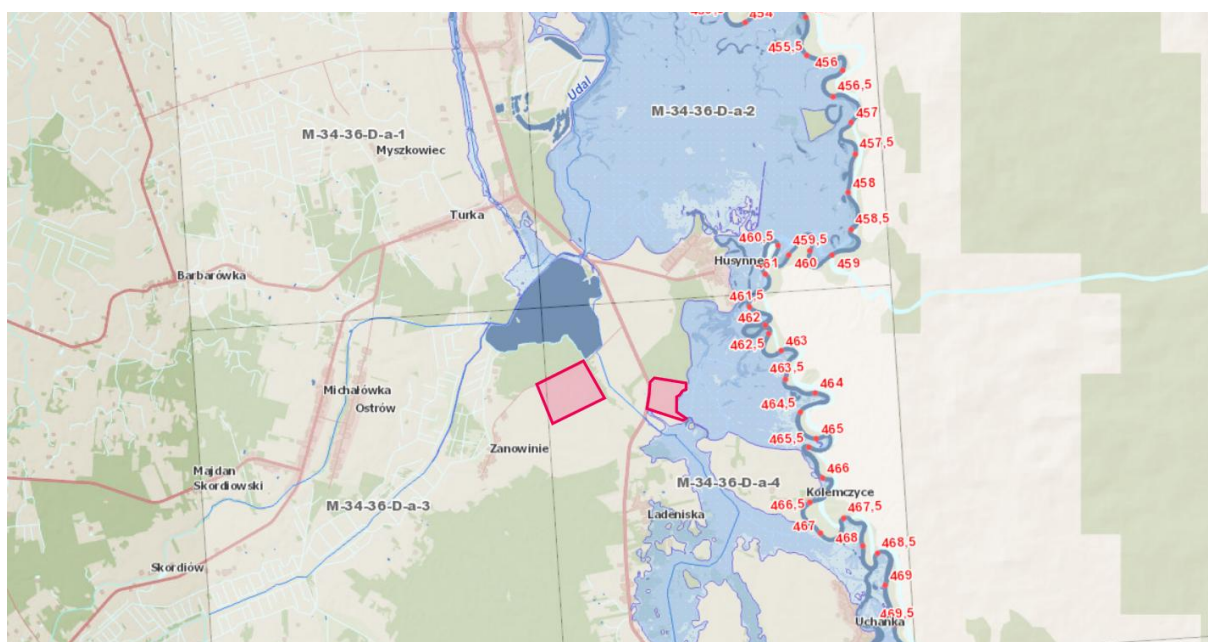
W szerszej skali, odnawialne źródła energii pozwalają na ograniczenie postępujących zmian klimatu, dzięki redukcji gazów cieplarnianych. Odnawialne źródła stanowią zatem najbardziej ekologiczne źródło pozyskiwania energii elektrycznej. Wariant realizacji pozytywnie wpłynie na środowisko, ograniczy ilość zanieczyszczeń emitowanych do otoczenia przy produkcji równoważnej ilości energii elektrycznej z innych źródeł oraz na świadomość ludzi. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w trakcie eksploatacji inwestycji. Przewidywane oddziaływania występujące podczas realizacji inwestycji będą miały charakter krótkotrwały. Funkcjonowanie instalacji fotowoltaicznej nie wiąże się z emisją zanieczyszczeń, hałasu ani wytwarzaniem odpadów. Nie wpływa również negatywnie na faunę i florę.

Z wyżej wymienionych przyczyn wnioskowany wariant inwestora – wariant realizacyjny został wybrany jako wariant najkorzystniejszy.

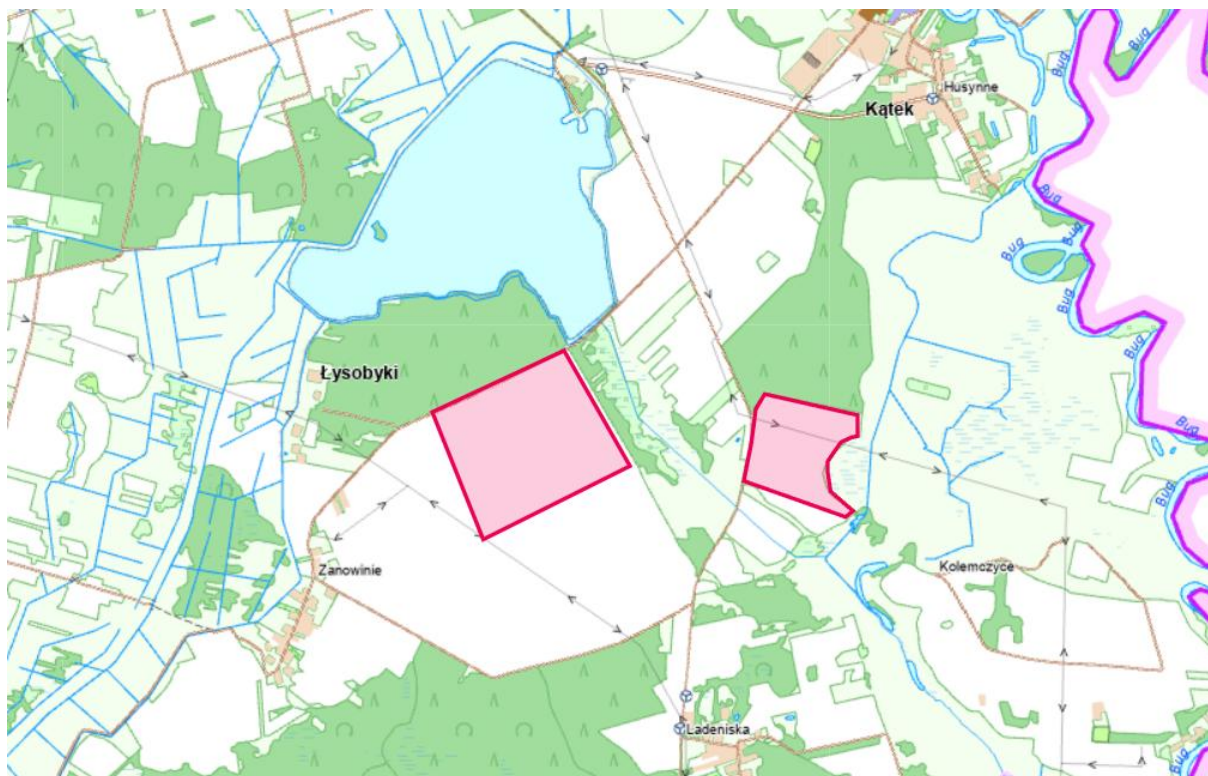
4. RYZYKO WYSTAPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY BUDOWLANEJ

Analizowane przedsięwzięcie nie wiąże się z posiadaniem lub wykorzystywaniem substancji niebezpiecznych określonych w załączniku do Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 r., w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładów o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2016 r., poz. 138). W związku z powyższym projektowana instalacja nie jest zaliczana do instalacji o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w rozumieniu art. 248 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016 r, poz. 672 tekst jednolity z późn. zm.), a co za tym idzie nie jest wymagane sporządzanie planów i raportów na wypadek takich sytuacji.

Ponadto planowana inwestycja ze względu na swój charakter oraz lokalizację poza terenami zagrożonymi powodzią lub osuwaniem się terenu nie stanowi zagrożenia z punktu widzenia wystąpienia katastrofy budowlanej.



Rys. 4. Lokalizacja inwestycji na tle obszarów szczególnego zagrożenia powodzią (źródło: opracowanie własne na podstawie <https://wody.isok.gov.pl/>)



Rys. 5. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle mapy terenów osuwisk i terenów zagrożonych osuwaniem się (źródło: opracowanie własne na podstawie <https://geoportal.pgi.gov.pl/geozagrozenia/>)

5. DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ

5.1. Faza realizacji

W fazie realizacji instalacji paneli fotowoltaicznych będą występowały sytuacje typowe dla procesu budowlanego – robót ziemnych i montażowych. Aby zminimalizować ich wpływ na środowisko zastosowano niżej wymienione rozwiązania.

- 1) Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy uzyskać opinie przyrodnicze w zakresie mającym na celu wyeliminowanie zagrożeń dla środowiska przyrodniczego.
- 2) W pierwszej fazie prac przygotowawczych należy umożliwić ucieczkę zwierzętom poza plac budowy poprzez niestosowanie szczelnych ogrodzeń na tym etapie. Dodatkowo znajdujący się przy działce rów melioracyjny zostanie zabezpieczony za pomocą płotka herpetologicznego. Ponadto zaleca się regularne monitorowanie wykopów pod kątem obecności płazów.

- 3) Sprzęt budowlany będzie pracował w porze dziennej w godzinach między 6.00 a 22.00, co przyczynia się do zminimalizowania uciążliwości związanych z etapem realizacji przedsięwzięcia.
- 4) Prace ziemne ograniczać się będą do użycia wiertnicy mocującej metalową konstrukcję szkieletową z powierzchnią ziemi, bez prowadzenia wykopów, za wyjątkiem wykopów koniecznych dla stacji transformatorowej oraz linii przesyłowych.
- 5) Materiały budowlane będą magazynowane w wyznaczonym i przystosowanym do tego miejscu. W przypadku niesprzyjających warunków atmosferycznych materiały budowlane będą przechowywane w kontenerach magazynowych.
- 6) Faza budowy, z punktu widzenia ochrony powietrza, będzie wiązała się z emisją niezorganizowaną spalin z silników pojazdów i maszyn roboczych. Niemniej w trakcie realizacji inwestycji emisja zanieczyszczeń będzie miała charakter krótkotrwały i lokalny.
- 7) W trakcie budowy podjęte zostaną działania zmierzające do zapewnienia należytego stanu technicznego wykorzystywanych maszyn i urządzeń w celu zminimalizowania możliwości wycieku z nich substancji niebezpiecznych (ropopochodnych). W przypadku awarii Wykonawca prac zobowiązuje się do natychmiastowego wycofania uszkodzonego sprzętu. Ewentualne wycieki substancji ropopochodnych będą na bieżąco usuwane z wykorzystaniem sorbentów, których odpowiednia ilość powinna będzie stale zagwarantowana na placu budowy.
- 8) Ewentualne zabiegi związane z konserwacją i naprawami maszyn i urządzeń, niemożliwe do wykonania poza placem budowy, będą wykonywane w miejscach do tego odpowiednio przystosowanych, o podłożu zabezpieczonym przed przedostaniem się zanieczyszczeń do gruntu i wód podziemnych.
- 9) Wytwarzane w trakcie budowy odpady komunalne i budowlane będą składowane w miejscach do tego wyznaczonych. Odpady będą odbierane przez podmioty posiadające stosowne zezwolenia, w celu ich dalszego zagospodarowania.
- 10) W trakcie realizacji inwestycji nie będą powstawały ścieki technologiczne. Ścieki bytowe gromadzone będą w szczelnych toaletach przenośnych ze zbiornikami bezodpływowymi, na bieżąco opróżnianych przez uprawnionego odbiorcę posiadającego stosowne zezwolenia.
- 11) Faza realizacji nie wpłynie negatywnie na stan gleb, skład ilościowy i jakościowy wód powierzchniowych i podziemnych.
- 12) Nie przewiduje się tankowania maszyn budowlanych ani przechowywania paliw na terenie inwestycji.
- 13) W trakcie prac dojdzie do marginalnego efektu płoszenia zwierząt (działanie przejściowe i krótkotrwałe), stąd też nie ma konieczności uzyskiwania pozwolenia na płoszenie gatunków zwierząt. W fazie eksploatacji działanie te będzie porównywalne do istniejącego obecnie.

- 14) Po zakończeniu prac budowlano-montażowych teren inwestycji zostanie uporządkowany i pozostawiony do naturalnej sukcesji, z uwzględnieniem konieczności cyklicznego stosowania zabiegów pielęgnacyjnych, utrzymujących stan niskiej roślinności wokół elementów elektrowni, zapewniających ich prawidłowe funkcjonowanie.

5.2. Faza eksploatacji

W fazie użytkowania instalacja fotowoltaiczna nie będzie powodowała zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi, a także środowiska naturalnego.

- 1) W przypadku technologii fotowoltaicznej nie występują emisje zanieczyszczeń transmitowanych do atmosfery, emisje hałasu, podobnie jak nie jest konieczne zużycie wody i powstawanie ścieków.
- 2) W fazie eksploatacji farmy fotowoltaicznej nie przewiduje się powstawania odpadów, za wyjątkiem powstających podczas prowadzenia prac konserwacyjnych, prowadzonych przez podmioty świadczące takie usługi. Zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne zostaną poddane recyklingowi przez specjalistyczne firmy, posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie odbierania i przetwarzania odpadów.
- 3) Eksploatacja inwestycji nie wiąże się z poborem wody. Nie przewiduje się także wykonania systemów ujmujących wody opadowe i roztopowe. Będą one swobodnie infiltrować w głąb profilu glebowego, a z uwagi na zastosowanie bezołowiowych ogniw fotowoltaicznych, uznawane są za wody czyste, nieskażone i nie stanowią zagrożenia dla stanu wód powierzchniowych i podziemnych.
- 4) Panele fotowoltaiczne zostaną zabezpieczone powłoką antyrefleksyjną, co ma na celu wyeliminowanie powstawania zagrożeń związanych ze zmianą termiki otoczenia, imitacją powierzchni lustra wody, a także powstawaniem efektu olśnienia. Powłoka antyrefleksyjna pokrywająca panele zwiększa absorbcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiega niepożądanemu efektowi albedo od powierzchni paneli. W związku z powyższym panele fotowoltaiczne nie będą generować negatywnego oddziaływania na awifaunę, tj. powodować niebezpieczeństwa występowania śmiertelności osobników wykorzystujących przestrzeń powietrzną nad instalacją, ze względu na występowanie efektu olśnienia, czy zaburzenia temperatury powietrza wokół instalacji.
- 5) Instalacja nie wytwarza dźwięków. Projektowane do zastosowania panele ogniw fotowoltaicznych nie będą wyposażane w wentylatory służące do chłodzenia konstrukcji ogniw. Brak systemu chłodzenia eliminuje zagrożenie wytwarzania hałasu w czasie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej. Chłodzenie będzie odbywać się w sposób naturalny, przez obieg powietrza w atmosferycznego.

- 6) Zastosowanie ogrodzenia ażurowego umożliwiającego przemieszczanie się małych gatunków ssaków, gadów czy płazów w obrębie przedsięwzięcia, zapewni uniknięcie efektu bariery ekologicznej i zaburzenia migracji.
- 7) Zaplanowano zastosowanie izolacji okablowania oraz wszystkich komponentów, którymi płynie prąd celem wyeliminowania niebezpieczeństwa wynikającego z możliwości porażenia prądem elektrycznym. Użycie izolowanego okablowania jest analogiczne jak w sieci elektrycznej budynków mieszkalnych.
- 8) Zastosowane zostaną zabezpieczenia przeciwpożarowe (np. wyłącznik nadprądowy), które w przypadku wystąpienia pożaru instalacji, wywołają odcięcie odpowiednich elementów elektrowni oraz bezzwłoczne powiadomienie odpowiednich służb i ekip ratunkowych.
- 9) Etap funkcjonowania elektrowni fotowoltaicznej nie wiąże się z utratą cennych siedlisk przyrodniczych oraz nie wiąże się z zagrożeniem dla rzadkich, cennych i chronionych gatunków roślin lub zwierząt.

5.3. Etap likwidacji

Nie są wymagane ani planowane żadne prace rozbiórkowe mogące znacząco oddziaływać na środowisko. Po okresie eksploatacji (po około 25 latach) planowana jest likwidacja przedsięwzięcia, która polegać będzie na demontażu paneli słonecznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rekultywacji terenu zajmowanego przez stalową konstrukcję pod farmę fotowoltaiczną. Rozbiórka elementów farmy będzie prowadzona ręcznie. Jedynie wbite uprzednio w grunt profile będą musiały zostać wyciągnięte za pomocą maszyn budowlanych np. ładowarki bądź dźwigu. Załadunku dźwigiem będą również wymagały inwertery i stacja transformatorowa.

Rekultywacja będzie miała na celu przywrócenie środowiska glebowego do stanu przed realizacyjnego oraz uzupełnieniu ewentualnych ubytków mas ziemnych powstałych w wyniku prowadzenia wykopów.

Technologia fotowoltaiczna minimalizuje ryzyko negatywnego wpływu na środowisko w wyniku utylizacji demontowanych urządzeń. Komponenty modułów fotowoltaicznych poddawane są recyklingowi. Konstrukcja wsporcza w postaci stali również będzie mogła być ponownie wykorzystana po procesie recyklingu. Dotyczy to również kabli elektroenergetycznych wykonanych z aluminium i miedzi a więc metali, mogących być powtórnie wykorzystanych.

6. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI EMISJI, W TYM ODPADÓW, WYNIKAJĄCE Z BUDOWY I FUNKCJONOWANIA PLANOWANEJ INWESTYCJI

6.1. Emisja do powietrza

Etap realizacji - nie przewiduje się ponadnormatywnych emisji do powietrza na etapie realizacji przedsięwzięcia. Emisja będzie powstawała głównie z prac budowlanych i montażowych, jak również związana będzie z ruchem pojazdów po terenie inwestycji. Będzie to przede wszystkim emisja (niezorganizowana) pyłów oraz substancji powstałych w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów i maszyn pracujących na danym terenie. Z uwagi na niewielki zakres prac budowlanych przewiduje się, że emisja ta swoim oddziaływaniem nie będzie ponadnormatywna poza terenem planowanej inwestycji. W związku z niewielkim zagęszczeniem zabudowy, oraz emisji rozłożonej na cały okres budowy poszczególnych etapów można stwierdzić, że emisje z maszyn budowlanych nie będą odczuwalne dla okolicznych mieszkańców jak i okolicznej przyrody.

Etap eksploatacji - Planowana inwestycja będzie związana z wykorzystaniem energii słonecznej, a praca paneli fotowoltaicznych nie spowoduje emisji substancji do powietrza, w związku z czym nie będzie oddziaływać negatywnie na jakość powietrza. Niecyklicznie może pojawiać się emisja powodowana ruchem jednego pojazdu serwisującego i konserwującego instalację, która będzie marginalna. Harmonogram wizyt serwisująco-konserwujących jest trudny do ustalenia i może się zmieniać w czasie, jednakże nie powinny być częstsze niż 2 razy w miesiącu. W związku z powierzchnią inwestycji, emisja powstała w wyniku ruchu pojazdu jest mała i bez znaczenia dla środowiska i okolicy. Zakładając zużycie 2 litrów benzyny w ciągu wizyty, tj 4 litrów w ciągu miesiąca, szacunkowa emisja CO₂ wyniesie ok. 8,4 kg miesięcznie, dla porównania średni autobus miejski wytwarza 880g CO₂ na każdy przejechany kilometr. Ponadto na etapie eksploatacji nie będzie dochodziło do innych emisji do atmosfery.

6.2. Emisja hałasu

Emisja związana z hałasem podczas realizacji inwestycji będzie miała charakter nieciągły – a jego intensywność będzie różna na poszczególnych etapach prac budowlanych. Hałas pochodzący z prac budowlanych na terenie inwestycji będzie miał wpływ na najbliższe tereny

mieszkalne, jednakże będzie to hałas krótkotrwały i odwracalny. Wpływ na etapie budowy analizowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny zaznacza się poprzez emisję hałasu z pracujących urządzeń budowlanych oraz pojazdów obsługujących budowę instalacji. Rzeczywisty poziom hałasu może dochodzić do 90-105 dB(A). Emisja hałasu będzie miała charakter punktowy i krótkotrwały. Ze względu na odległość terenu inwestycji od najbliższej zabudowy objętej ochroną akustyczną, nie dojdzie do przekroczenia dopuszczalnej wartości zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Założono, że prace (również transport paneli fotowoltaicznych, elementów konstrukcyjnych oraz elementów infrastruktury technicznej) będą wykonywane w porze dziennej. Wszelkie uciążliwości z tym związane będą miały charakter przemijający i ustąpią całkowicie po zakończeniu prac związanych z budową elementów elektrowni fotowoltaicznej.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określają załączniki do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826 ze zm.). Zarówno na etapie budowy, jak i po zakończeniu prac budowlanych, funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie powodowało przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń hałasu zawartych w w/w dokumencie.

Od planowanego obszaru inwestycji na terenie działki nr 6 i 27 w obrębie Husynne, gmina Dorohusk, najbliższy położony budynek mieszkalny objęty ochroną akustyczną znajduje się w odległości ok. 515 m w kierunku wschodnim.

Obowiązujące aktualnie przepisy prawa tj. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (dz. U. Nr 120, poz. 826) stanowią, że dla terenów o podobnym sposobie zagospodarowania co planowany na tym terenie, dopuszczalne poziomy hałasu wynoszą odpowiednio:

- 50 db dla pory dziennej w odniesieniu do 8 najmniej korzystnych godzin
- 40 db dla pory nocnej w odniesieniu do 8 najmniej korzystnych godzin

W fazie eksploatacji niewielka emisja hałasu będzie związana z pracą urządzeń elektrycznych, głównie transformatorów umieszczonych w stacjach kontenerowych oraz inwerterów zlokalizowanych na konstrukcjach wsporczych pod panelami. Poziom dźwięku w odległości 1 m od stacji transformatorowej bez pracy wentylatorów wynosi ok. 39 dB, natomiast rzeczywista moc akustyczna transformatora to ok. 55 dB. Ściany kontenerowe skutecznie redukują hałas o kilkanaście decybeli. Podobny poziom generują inwertery, co nie powoduje przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu nawet w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Wyższy poziom dźwięku (ok. 63 dB w odległości 1 m) może wystąpić podczas pracy transformatora z wentylatorami, jednak już w odległości 10–12 m wartości te spadają do poziomu zgodnego z normami. Biorąc pod uwagę odległość najbliższych zabudowań mieszkalnych od granic inwestycji (najbliżej ok. 515 m, większość powyżej tej wartości), nie ma żadnego ryzyka przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu.

Instalacja fotowoltaiczna będzie pracować wyłącznie w porze dziennej, dlatego nie przewiduje się żadnego oddziaływania akustycznego w porze nocnej.

6.3. Emisja do środowiska wodno-gruntowego

Etap realizacji - Na etapie realizacji przedsięwzięcia powstawać będą ścieki bytowe, wytwarzane przez pracowników biorących udział w budowie farmy fotowoltaicznej. Pracownicy firmy budowlanej korzystać będą z przenośnej toalety ustawionej na terenie przedsięwzięcia, zaś woda będzie dostarczana na teren budowy w pojemnikach/butelkach. Powstające ścieki gromadzone będą w szczelnym zbiorniku bezodpływowym, będącym elementem przenośnej toalety, skąd wywożone będą do oczyszczalni ścieków.

Etap eksploatacji - Funkcjonowanie farmy fotowoltaicznej nie będzie związane z bezpośrednim wykorzystaniem wody oraz powstawaniem ścieków.

6.4. Pole elektromagnetyczne

Zasady ochrony przed polami elektromagnetycznymi regulują przepisy ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 z późn. zm.), rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych

poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448) oraz rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258). Producenci paneli fotowoltaicznych zobowiązani są do spełnienia szeregu przepisów i wymagań technicznych dotyczących m.in. projektowania urządzeń elektrycznych, mechanicznych i konstrukcyjnych. Spełnienie tych przepisów i norm gwarantuje dotrzymanie standardów emisyjnych związanych z eksploatacją urządzeń. Pole elektromagnetyczne generowane przez elementy wyposażenia instalacji fotowoltaicznej wraz z transformatorem są znikome i nie mają odczuwalnego wpływu na otoczenie. Większe pola energetyczne wytwarzane są przez linie energetyczne wysokiego napięcia. Wpływ farmy fotowoltaicznej i linii kablowych pozostanie na poziomie niedostrzegalnym, a w większości przypadków (w odległości kilku metrów od tych elementów) nawet niemierzalnym.

7. RODZAJE POWSTAJĄCYCH ODPADÓW PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO

7.1. Faza realizacji

W trakcie budowy inwestycji dominować będą odpady związane z prowadzeniem prac budowlanych. Do odpadów tych należą:

1. Odpady z budowy – urobek ziemny z wykopów, gruz betonowy, kawałki drewna, tworzywa sztuczne, złom stalowy, odpady kabli elektrycznych.
2. Opakowania – opakowania po materiałach budowlanych wykonane z papieru, metalu, tworzyw sztucznych.
3. Odpady komunalne - powstawanie odpadów komunalnych związane będzie z obecnością zatrudnionych przy budowie pracowników, odpady takie to np. torby papierowe, torby foliowe, opakowania szklane, puszki po produktach spożywczych, opakowania z tworzyw sztucznych i papieru.

Zestawienie rodzajów kodów odpadów mogących powstać w fazie budowy inwestycji zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 2. Zestawienie odpadów mogących powstać w czasie budowy.

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Spodziewana masa odpadów [Mg / MW]
20 03 01	niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,05
17 04 05	żelazo, stal	1
17 04 07	mieszaniny metali	0,01
17 04 11	kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,25
17 05 04	gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	100
17 06 04	materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,1
15 01 01	opakowania z papieru i tektury	4
15 01 02	opakowania z tworzywa sztucznego	4

Odpady powstałe na etapie realizacji zostaną zagospodarowane przez uprawnionych odbiorców poprzez zlecenie/umowę wykonania obowiązku gospodarowania odpadami podmiotom, które posiadają zezwolenie na zbieranie odpadów lub zezwolenie na przetwarzanie odpadów zgodnie z art. 27 ust. 2 Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 lipca 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz.U. 2023 poz. 1587). W trakcie prowadzenia prac montażowych odpady będą magazynowane na terenie placu budowy w miejscach specjalnie dla nich wyznaczonych w sposób nie kolidujący z prowadzonymi robotami i spełniającymi wymogi BHP. Odpady będą magazynowane selektywnie według rodzaju kodu i asortymentu gabarytowego w pojemnikach odbiorców lub w uporządkowanych pryzmach. Przed oddaniem elektrowni do użytku wszystkie odpady zostaną przekazane uprawnionym odbiorcom, a teren inwestycji ostatecznie uporządkowany.

7.2. Faza eksploatacji

Eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej związana będzie z powstawaniem niewielkiej ilości odpadów, związanych z utrzymaniem farmy, a głównie usuwaniem usterek urządzeń elektronicznych i elektrycznych. W związku z powyższym, głównymi odpadami powstającymi na terenie instalacji będą odpady z grupy 16 02, czyli odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych w ilości ok. 0,1 Mg rocznie/MW oraz 15 01, czyli odpady opakowaniowe, w

ilości 0,02 Mg rocznie/MW. Odpady te niezwłocznie po wytworzeniu będą przekazywane do dalszego zagospodarowania firmom posiadającym stosowne zezwolenia z zakresu gospodarki odpadami. Nie przewiduje się możliwości uprzedniego gromadzenia na terenie farmy wytworzonych odpadów.

Odpady obojętne o masie uniemożliwiającej ich przemieszczanie (roziewanie) będą magazynowane luzem, natomiast odpady inne niż obojętne (które potencjalnie mogłyby powodować powstawanie odcieków w wyniku ich spłukiwania przez wody deszczowe) będą gromadzone selektywnie w szczelnych, zamykanych pojemnikach o odpowiednich właściwościach mechanicznych i chemicznych oraz pojemności dostosowanej do przewidywanych ilości powstających odpadów, ustawionych w wyznaczonym, odrębnym miejscu zaplecza. Odpady z grupy 17 06 04 będą gromadzone w typowym kontenerze z zamknięciem, stalowym lub wykonanym z tworzywa sztucznego, ustawionym w wydzielonym miejscu zaplecza budowlanego. Olej odpadowy zebrany do pojemnika nie będzie magazynowany na terenie elektrowni. Bezwzględnie po wytworzeniu będzie wywożony poza teren przedsięwzięcia i przekazywany do odzysku lub unieszkodliwienia jednostkom zewnętrznym posiadającym stosowne wymagane prawem zezwolenia na gospodarowanie odpadami tego rodzaju

7.3. Faza likwidacji

Na tym etapie ilość i rodzaj wytwarzanych odpadów będzie porównywalny z fazą realizacji.

Etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia polega na demontażu wielu podzespołów elektrowni fotowoltaicznej. W ich skład których wchodzi wiele wartościowych materiałów – żelazo, krzem, miedź, stal, aluminium. Materiały te będą przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia w celu ich dalszego zagospodarowania.

Wśród innych odpadów, jakie powstaną podczas demontażu instalacji fotowoltaicznej, znajdują się między innymi: gleba, tworzywa sztuczne, ceramika, materiały izolacyjne oraz oleje i płyny robocze. Gleba może zostać wykorzystana do uzupełnienia ewentualnych ubytków mas

ziemnych. Odpady niebezpieczne zostaną unieszkodliwione przez niezależne podmioty posiadające zezwolenia w zakresie odbierania i unieszkodliwiania odpadów, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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

Tabela 3. Odzysk materiałów w recyklingu krzemowych modułów PV.

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Spodziewana masa odpadów [Mg / MW]
06 08 99	inne nie wymienione odpady (ze stosowania krzemu oraz pochodnych krzemu)	300
16 02 13	zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	1,5
17 01 01	odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	7,5
17 01 82	inne, niewymienione odpady budowlane	7,5
17 04 05	żelazo i stal	22,5
17 04 11	kable, inne niż wymienione w 17 04 10	45
17 05 04	gleba, ziemia, w tym kamienie, inne niż w 17 05 03	3
17 06 04	materiały izolacyjne, inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	15
19 10 02	odpady metali nieżelaznych	22,5
20 01 36	zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	22,5
20 03 04	szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	0,8
17 04 02	aluminium	2,2
20 01 21	lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	0,08

7.4. Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie gospodarki odpadami.

Odpady powstałe podczas prac budowlanych wywiezie i zagospodaruje – zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa wykonawca powyższych prac. Posiadacz odpadów jest zobowiązany w pierwszej kolejności do poddania ich odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, to odpady te należy unieszkodliwiać w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami. Odpady powinny być gromadzone selektywnie

w szczelnych, zamykanych pojemnikach lub kontenerach w wyznaczonym miejscu – w celu ochrony przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego.

Zgodnie z postanowieniem Ustawy o odpadach transportem odpadów może zajmować się posiadacz odpadów legitymujący się pozwoleniem na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów lub innym pozwoleniem uwzględniającym prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów (pozwolenie w zakresie prowadzenia odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, pozwolenie na wytwarzanie odpadów lub zatwierdzony program gospodarki odpadami niebezpiecznymi).

8. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

8.1. Etap realizacji

Ilość powstałych ścieków socjalno-bytowych w całym okresie realizacji inwestycji wyniesie do ok. $0,1 \text{ m}^3$ / okres budowy / 1 os. Na etapie realizacji ścieki bytowe będą gromadzone w przenośnych szczelnych sanitariatach typu TOI-TOI i okresowo wywożone przez wyspecjalizowaną firmę. Na etapie funkcjonowania nie przewiduje się powstawania ścieków socjalno – bytowych na obszarze inwestycji.

8.2. Etap eksploatacji

Podczas funkcjonowania instalacji fotowoltaicznej nie będą powstawać ścieki zarówno technologiczne, jak i bytowe, zaś wody opadowe i roztopowe będą spływać powierzchniowo po panelach do gleby, bez zmiany chemizmu wód opadowych. Powierzchnia drogi technicznej wraz z placem manewrowo-postojowym będzie przepuszczalna. Panele będą myte raz w roku w sposób mechaniczny z wykorzystaniem wody demineralizowanej. Nie będą stosowane żadne dodatkowe detergenty. Do mycia paneli zostanie wykorzystana specjalna maszyna czyszcząca zamontowana do ciągnika. Przewiduje się zużycie wody w ilości $4 \text{ m}^3/\text{MW}$ rocznie.

9. OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY I KORYTARZY EKOLOGICZNYCH ORAZ INFORMACJE O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ

9.1. Opis wpływu na dotychczasowy sposób użytkowania powierzchni ziemi i warunki glebowe

Grunty, na których planowana jest inwestycja w ewidencji oznaczone są jako grunty rolne klasa RIVa, RIVb, RV, RVI. Teren inwestycji graniczy bezpośrednio z obszarami oznaczonymi w ewidencji jako tereny rolne, leśn oraz droga.

Budowa farmy fotowoltaicznej nie wpłynie znacznie na sposób użytkowania ziemi na terenie działki objętej inwestycją, a realizacja inwestycji przyczyni się do zwiększenia bogactwa gatunkowego w analizowanym obszarze. Pod panelami fotowoltaicznymi zostanie zachowana powierzchnia biologicznie czynna, a porastające ją rośliny łąkowe będą stanowiły dogodne siedlisko do życia drobnych zwierząt, w szczególności entomofauny. W zależności od intensywności wegetacji 1-2 razy w ciągu roku zostanie przeprowadzone koszenie kosiarkami, aby zapobiec rozrostowi gatunków drzewiastych i zasłanianiu paneli przez wysoką roślinność. Realizacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na stan gleby, co więcej pozwoli na zmniejszenie antropogenicznej presji na gleby na terenie objętym opracowaniem.

9.2. Rzeźba terenu, budowa geologiczna oraz złoża kopalin

Rzeźba terenu

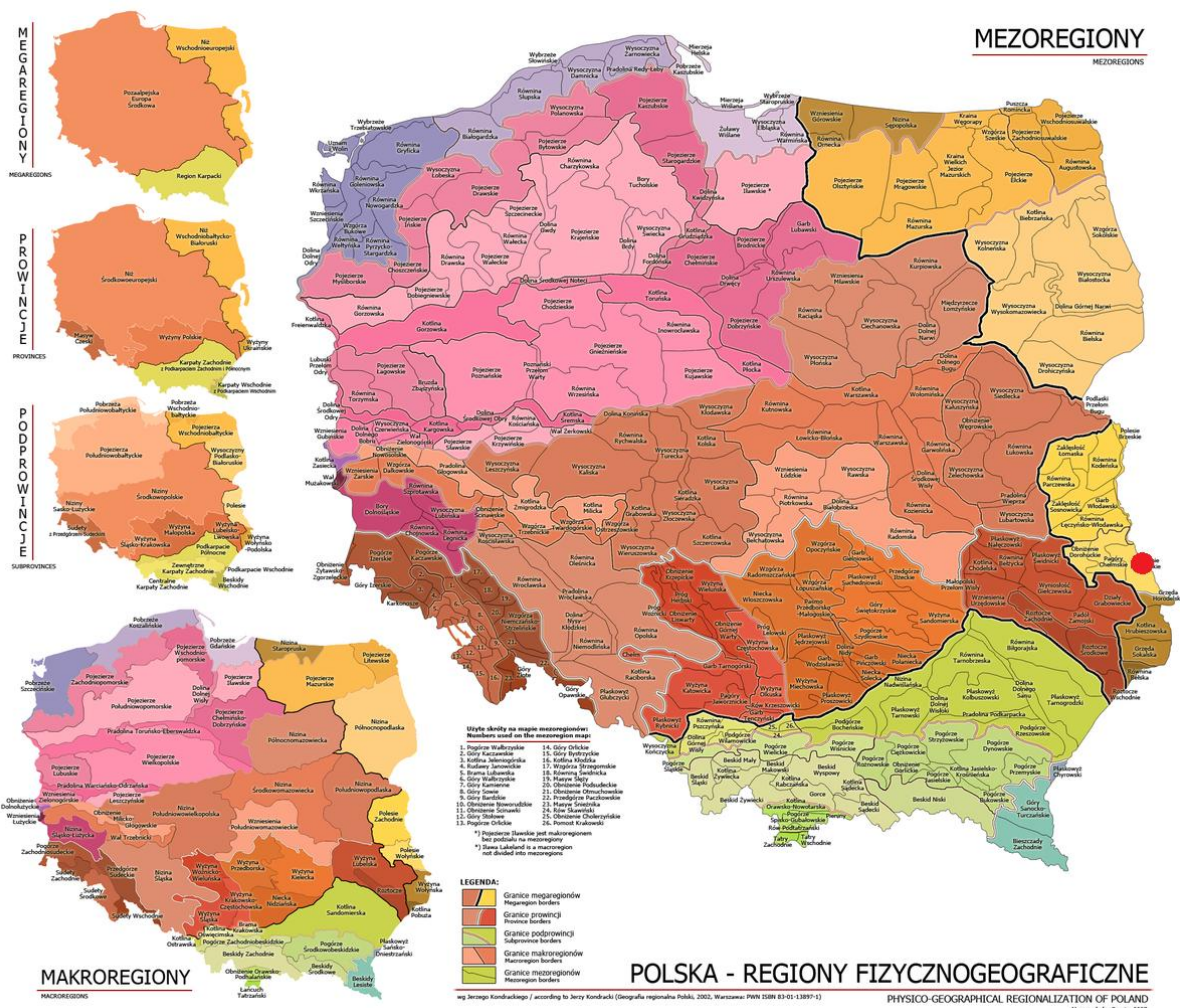
Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym (Kondracki, 2002) teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest w następujących jednostkach fizycznogeograficznych:

Prowincja Niż Wschodniobałtycko-Białoruski

Podprowincja Polesie

Makroregion Polesie Wołyńskie

Mezoregion Obniżenie Dubieńskie



Rys. 6. Lokalizacja inwestycji w odniesieniu do regionów fizycznogeograficznych Polski (źródło: Wydawnictwo Edukacyjne Wiking)

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w obrębie mezoregionu Obniżenie Dubieńskie, stanowiącego część Polesia Wołyńskiego. Jest to rozległa, płaska lub lekko falista równina akumulacyjna, położona w dolinie rzeki Bug, o wysokościach bezwzględnych wynoszących najczęściej od 150 do 180 m n.p.m. Obszar ten cechuje się obecnością gleb żyznych – czarnoziemów, mad i gleb murszowatych – wykorzystywanych intensywnie rolniczo. W krajobrazie dominują pola uprawne i łąki, przeplatane lokalnymi zadrzewieniami i niewielkimi kompleksami leśnymi. Teren charakteryzuje się niskim stopniem urbanizacji i brakiem zwartej zabudowy, a także wysokim udziałem przestrzeni otwartych i dobrym przewietrzaniem. Naturalne warunki fizjograficzne Obniżenia Dubieńskiego – w tym równinna rzeźba terenu i

rolniczy charakter użytkowania – sprzyjają lokalizacji inwestycji fotowoltaicznych, umożliwiając ich harmonijne wkomponowanie w otaczający krajobraz..

Charakterystyka gospodarcza

Gmina Dorohusk położona jest we wschodniej części województwa lubelskiego, w powiecie chełmskim, w bezpośrednim sąsiedztwie granicy państwowej z Ukrainą. Powierzchnia gminy wynosi 192,42 km², a liczba mieszkańców to około 6 100 osób. Gmina ma typowo rolniczy charakter, a zabudowa ma formę rozproszoną, zlokalizowaną głównie wzdłuż dróg lokalnych i dolin rzecznych. Główne funkcje gospodarcze gminy wynikają z użytkowania rolniczego terenów oraz funkcji przygranicznych, związanych z przejściem granicznym Dorohusk–Jagodzin.

W strukturze użytkowania gruntów dominują użytki rolne – w tym grunty orne, łąki i pastwiska – które łącznie zajmują większość powierzchni gminy. Znaczną część stanowią również lasy i zadrzewienia śródpolne, pełniące funkcje ochronne i przyrodnicze. Gmina nie posiada rozbudowanej infrastruktury przemysłowej ani zwartej zabudowy miejskiej, co przekłada się na niewielką presję inwestycyjną na środowisko. Obszary przeznaczone pod rozwój osadnictwa i zabudowy koncentrują się głównie w obrębie miejscowości Dorohusk oraz w rejonach położonych wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych.

Z uwagi na rolniczy charakter gminy oraz brak dużych zakładów przemysłowych, dominującą funkcją przestrzenną pozostaje działalność produkcyjna w rolnictwie, przy jednoczesnej ochronie walorów środowiska przyrodniczego. Na znacznej części obszaru gminy obowiązują ograniczenia inwestycyjne wynikające z walorów przyrodniczych, występowania obszarów Natura 2000, korytarzy ekologicznych oraz doliny rzeki Bug. Tereny niezabudowane, w tym rolnicze i leśne, nie są przewidziane do intensywnego zainwestowania, a ich głównym zadaniem pozostaje utrzymanie funkcji produkcyjnych i przyrodniczych.

9.3. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych i hydrograficznych w rejonie planowanego przedsięwzięcia

Analiza wpływu inwestycji na stan JCW nie wskazała, aby zadanie inwestycyjne wiązało się ze zmianami hydromorfologicznymi JCWP i / lub zmianami poziomem JCWPd. Zadanie z uwagi na

brak zmiany dotychczasowego sposobu użytkowania terenu, jego zakres i charakter nie stwarza ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych wyznaczonych dla JCW. Teren planowanej inwestycji należy do: regionu wodnego Bugu, obszaru dorzecza Wisły, jednolitej części wód oznaczonej numerem RW200016267143299 – Udał.

Teren planowanej inwestycji należy do regionu wodnego Środkowej Wisły, jednolitej części wód podziemnych oznaczonej numerem GW200091. Głównymi zlewniami w obrębie JCWPd jest Wisła i Bug. Status tej JCW jako naturalna część wód. Stan ekologiczny oceniono jako umiarkowany, natomiast stan chemiczny został sklasyfikowany jako poniżej dobrego, co skutkuje złą ogólną oceną stanu wód.

W obrębie JCWPd nr 91 występują obszary zaliczane do obszarów zagrożonych podtopieniami – dolina Bugu. Eksploatacja wód podziemnych jest skoncentrowana w pobliżu największego ośrodka miejsko-przemysłowego w obrębie jednostki, tj. miasta Chełm. Kredowy użytkowy poziom wodonośny jest eksploatowany przez ujęcia komunalne i odwodnienie kopalni odkrywkowej kredy. Na obszarze JCWPd znajduje się 4 ujęć wód podziemnych. Żadne z nich nie posiada poboru średniodobowego powyżej 1 m³/d. Leje depresji w pierwszej warstwie wodonośnej oraz użytkowych poziomach wodonośnych występują w skali regionalnej w centralnej części jednostki wokół Chełma i kopalni odkrywkowej kredy. Powszechnie występują także lokalne leje depresji. Leje związane są z poborem wód podziemnych oraz z odwodnieniem górniczym w rejonie Chełma z utworów kredy górnej. Teren jednostki pod względem hydrogeologicznym stanowi obszar zamknięty. Nie stwierdzono lateralnych dopływów wód z obszarów sąsiednich. Wody podziemne obu poziomów są zasilane przez infiltrację wód opadowych oraz w warunkach naturalnych drenowane przez cieki powierzchniowe.



Rys. 7. Jednolite część i wód powierzchniowych na obszarze realizacji inwestycji w obrębie Połęczko, gmina Ośno Lubuskie

(źródło: <https://www.pgi.gov.pl/>)

W obrębie analizowanego obszaru nie ma wyznaczonych ujęć wody ani otworów hydrogeologicznych, a planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na te elementy znajdujące się w okolicy. Na terenie opracowania nie znajdują się żadne inne obiekty hydrogeologiczne.

Inwestycja nie będzie powodowała dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych i powierzchniowych, zatem nie przyczyni się do zmian obecnego stanu ww. jednolitych części wód. Instalacje fotowoltaiczne w żaden sposób nie ingerują w gospodarkę wodną, gdyż ich eksploatacja nie jest związana z powstawaniem ścieków bytowych czy technologicznych, a do

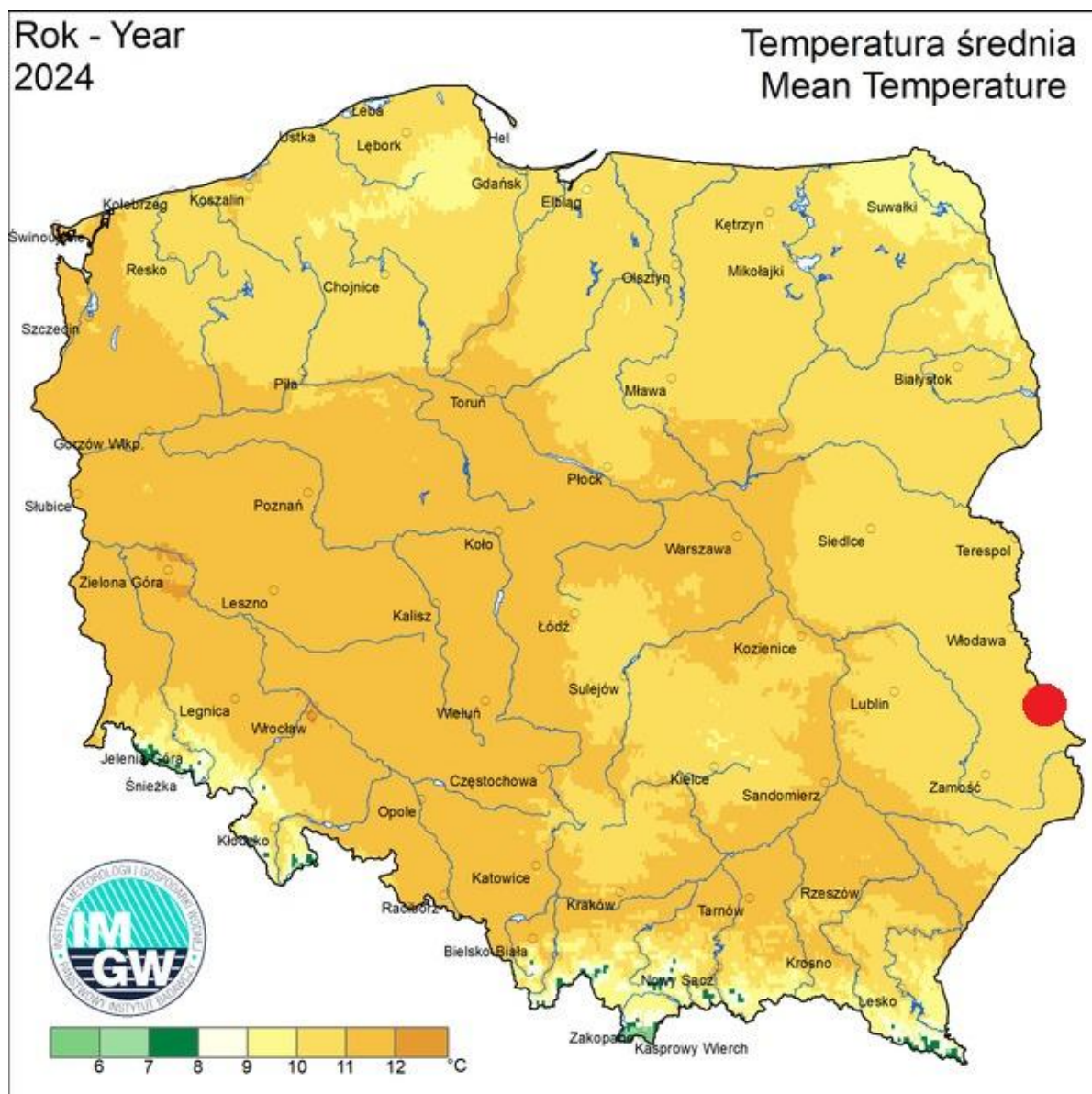
swojego funkcjonowania nie wymagają zużycia wody. Zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na wody. W związku z powyższym, projekt nie pogorszy stanu JCWP i JCWPd, ani nie uniemożliwi osiągnięcia dobrego stanu wód.

9.4. Klimat

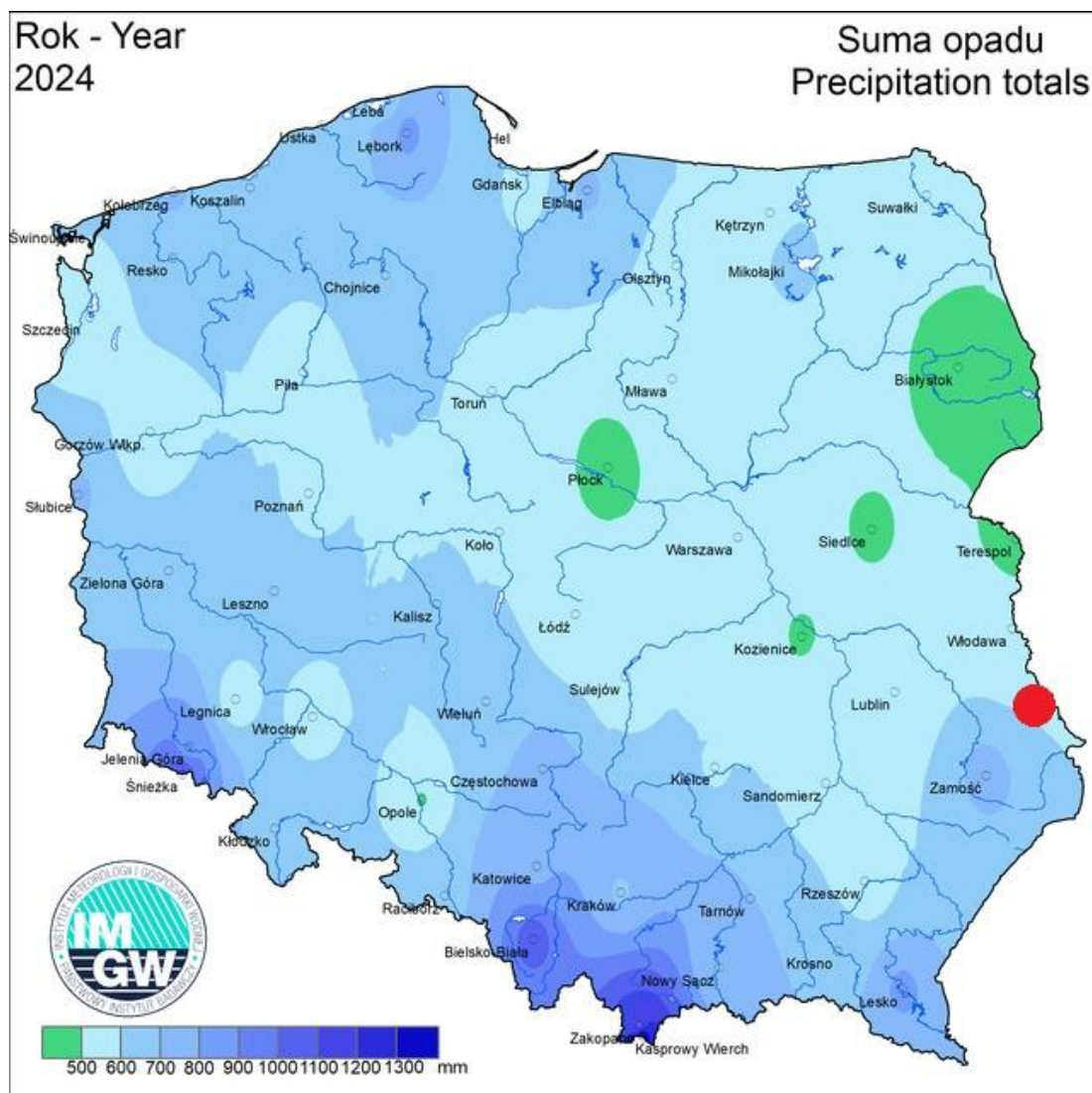
Klimat gminy Dorohusk, położonej w powiecie chełmskim, województwie lubelskim, charakteryzuje się cechami typowymi dla strefy klimatu umiarkowanego przejściowego o wyraźnych wpływach kontynentalnych. Położenie blisko wschodniej granicy kraju powoduje, że w regionie tym obserwuje się większą zmienność pogodową oraz częstsze napływy chłodnych i suchych mas powietrza kontynentalnego, szczególnie w okresie zimowym i wiosennym.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi około 7,5–8,5°C, a średnia roczna suma opadów atmosferycznych mieści się w przedziale 550–650 mm. Opady rozkładają się nierównomiernie – najwięcej przypada na miesiące letnie (czerwiec–lipiec), natomiast w zimie występują głównie w postaci śniegu. W ciągu roku odnotowuje się przeciętnie 150–160 dni z opadem, z czego około 40 dni stanowią opady śniegu. Liczba dni pogodnych (słonecznych) w skali roku wynosi przeciętnie od 40 do 50.

Klimat gminy Dorohusk sprzyja rozwojowi rolnictwa, jednak wpływy kontynentalne skutkują większym ryzykiem susz rolniczych w okresach wiosennych i letnich oraz częstymi przymrozkami późną jesienią i wczesną wiosną. Warunki klimatyczne należy uznać za korzystne dla realizacji inwestycji fotowoltaicznych – region ten cechuje się dobrym nasłonecznieniem.



Rys. 8. Lokalizacja inwestycji na tle rozkładu rocznych temperatur w Polsce (źródło: imgw.pl)



Rys. 9. Lokalizacja inwestycji na tle rozkładu rocznych temperatur w Polsce (źródło: imgw.pl)

9.5. Szata roślinna

Gmina Dorohusk charakteryzuje się umiarkowaną lesistością, która wynosi około 22% powierzchni gminy, co odpowiada średniemu poziomowi lesistości dla województwa lubelskiego. Lasy występują głównie w północnej i południowo-wschodniej części gminy, gdzie tworzą rozproszone kompleksy leśne, często o charakterze ochronnym, powiązane z doliną Bugu. W okolicy planowanej inwestycji dominują tereny użytkowane rolniczo – grunty orne, łąki i pastwiska – z obecnością lokalnych zadrzewień śródpolnych i przydrożnych.

Na terenie inwestycji oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie występują zwarte kompleksy leśne. Szata roślinna w obrębie działek inwestycyjnych ma charakter segetalny (przywiązany do środowiska pól uprawnych) oraz ruderalny (roślinność siedlisk przekształconych przez działalność człowieka). W strukturze tej dominują gatunki pospolite, takie jak: wyczyniec polny, komosa biała, tasznik pospolity, rdest ptasi, perz właściwy, mniszek lekarski, babka lancetowata i inne typowe rośliny ruderalne oraz towarzyszące uprawom.

Obecna szata roślinna nie przedstawia szczególnych walorów przyrodniczych, jednak dzięki planowanemu przekształceniu obszaru w siedlisko o charakterze łąkowym (poprzez obsianie mieszkanką roślin trawiastych i nektarodajnych) możliwe będzie zwiększenie różnorodności biologicznej tego obszaru, w szczególności w zakresie roślinności zielnej i związanych z nią zapylaczy. Planowana inwestycja nie spowoduje utraty chronionych siedlisk przyrodniczych ani nie wpłynie negatywnie na strukturę regionalnej szaty roślinnej..

9.6. Fauna

Teren planowanej inwestycji oraz jego bezpośrednie otoczenie cechuje się znacznym przekształceniem siedlisk w wyniku długotrwałego użytkowania rolniczego. Występują tu głównie gatunki fauny pospolitej, typowe dla krajobrazu rolniczego oraz gatunki synantropijne. Wśród ssaków obserwowano obecność takich gatunków jak: mysz polna (*Apodemus agrarius*), kret europejski (*Talpa europaea*), lis rudy (*Vulpes vulpes*), dzik (*Sus scrofa*) oraz sarna europejska (*Capreolus capreolus*). W obrębie siedlisk otwartych i nasłonecznionych stwierdzono również występowanie jaszczurki zwinki (*Lacerta agilis*) – gatunku objętego ochroną częściową.

W badanym terenie zaobserwowano obecność trzmieli – m.in. *Bombus terrestris* i *Bombus lapidarius* – które również objęte są ochroną. Kret europejski, mimo swojej powszechności, również znajduje się pod ochroną częściową. W związku z planowaną realizacją inwestycji, która wymagać będzie lokalnych prac ziemnych (wykopy liniowe, budowa stacji transformatorowej), konieczne może być uzyskanie derogacji na odstępstwa od zakazów w stosunku do chronionych gatunków (np. przeniesienie osobników, czasowe zniszczenie siedliska).

Awifauna jest reprezentowana przez szereg gatunków typowych dla siedlisk rolniczych, z których większość obserwowana była epizodycznie lub w niewielkiej liczebności. Nie stwierdzono lęgów gatunków chronionych ani gatunków stanowiących przedmiot ochrony obszarów Natura 2000. W związku z tym nie zachodzi konieczność uzyskiwania dodatkowych zezwoleń związanych z ochroną ptaków.

Szczegółowe wyniki obserwacji terenowych oraz lista zinwentaryzowanych gatunków zostały przedstawione w kolejnych rozdziałach i załączniku do opracowania.

9.7. Wykorzystanie zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

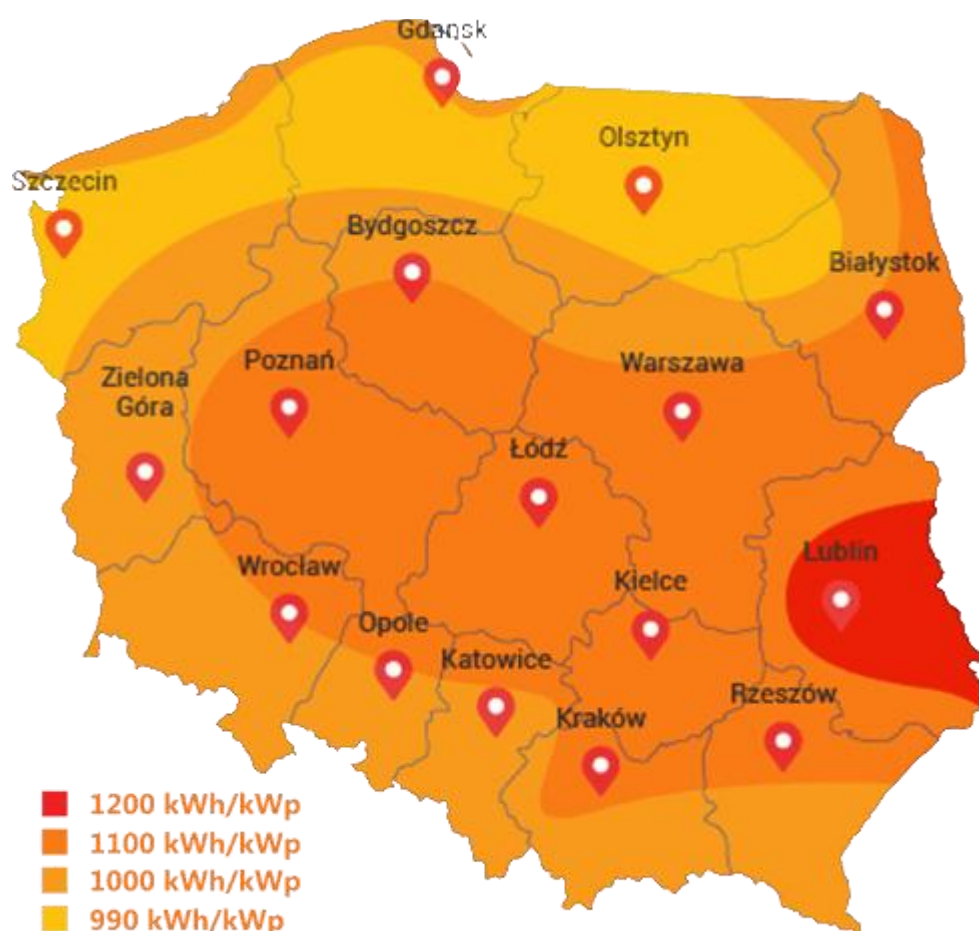
Podczas budowy, eksploatacji ani likwidacji inwestycja nie będzie wiązała się z wykorzystaniem gleby oraz wody. Do wykonywanej przez panele pracy niezbędna jest jedynie energia słoneczna. Powierzchnia ziemi, na której zostanie wybudowana farma będzie jedynym wykorzystanym zasobem naturalnym. Gleby, które znajdują się w obrębie obszaru objętego opracowaniem zaliczane są do słabej klasy bonitacyjnej: RIVa, RIVb, RV, RVI. W związku z realizacją inwestycji nie nastąpi pogorszenie ich stanu, a po zakończeniu inwestycji będzie możliwe przywrócenie środowiska przyrodniczego do stanu pierwotnego.

10. WARUNKI SOLARNE

Promieniowanie nie jest równomierne w ciągu roku i różni się w zależności od regionu. Okres największego nasłonecznienia przypada na miesiące od kwietnia do września. Lokalnie mogą występować zmiany nasłonecznienia spowodowane zjawiskami klimatycznymi, atmosferycznymi a także zanieczyszczeniem powietrza pochodzącym z przemysłu czy transportu, z czego zjawisko to jest szczególnie wyraźne w aglomeracjach miejskich. W Polsce średnie roczne nasłonecznienie wynosi około 1000 kWh/m².

Teren planowanej inwestycji w miejscowości Husynne (gmina Dorohusk, województwo lubelskie) znajduje się w regionie Polski o korzystnych warunkach solarnych. Średnia roczna ilość energii promieniowania słonecznego docierającego do jednego metra kwadratowego wynosi tu około 1200 kWh/m².

Warunki te sprzyjają wykorzystaniu energii słonecznej, a lokalizacja inwestycji zapewnia dogodne uwarunkowania do efektywnej pracy instalacji fotowoltaicznej, umożliwiającej przekształcanie promieniowania słonecznego w energię elektryczną.



Rys. 10. Potencjał fotowoltaiczny Polski (źródło <https://fgenergy.hr/>)

11. INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA: METODYKA REALIZACJI PRAC

Prace obserwacyjne prowadzono w terminie czerwiec 2024 i trwały do połowy czerwca 2025 roku, dokładne daty oraz warunki atmosferyczne przedstawione są w poniższej tabeli.

Etap I - wstępny, polegał na określeniu przestrzennego zasięgu analizy przyrodniczej i obejmował wytypowanie obszarów przyrodniczo cennych, dla których realizacja planowanego przedsięwzięcia może stanowić istotne zagrożenie. We wstępnej ocenie, na podstawie ortofotomapy, materiałów źródłowych i literatury przedmiotu, wytypowano fragmenty terenu

mogące stać się potencjalnym miejscem oddziaływania inwestycji na środowisko, zwłaszcza na szlaki migracyjne zwierząt.

Etap II – terenowy, polegał na inwentaryzacji terenu bezpośredniego i pośredniego inwestycji, za które uznano obszar objęty planami inwestora oraz położony w odległości 100 m od jego granic. Zakres inwentaryzacji obejmował dz. ew. nr 6 i 27 obręb Husynne, gmina Dorohusk, powiat chełmski, województwo lubelskie pod kątem rozpoznania zasobów przyrodniczych, ich stanu oraz kondycji. Ponadto potencjalnego wpływu na stan środowiska w wyniku realizacji zadania. Podkładem roboczym były: dostępne w dokumentacji projektowej załączniki mapowe.

Podczas każdej wizyty badano cały obszar inwestycji.

Etap III – kameralny, obejmował analizy dotyczące składu gatunkowego, przewidywanych zagrożeń wynikających z realizacji inwestycji, głównie na etapie budowy i eksploatacji. Wskazane zostały możliwe do zastosowania działania minimalizujące wpływ przyszłej inwestycji na środowisko. Rozpatrując inwestycję zadano sobie następujące pytania:

1. Czy dojdzie do bezpośredniego zniszczenia lub uszczuplenia siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków (w przypadku lokalizacji w siedlisku lub bezpośrednio przy nim)?
2. Czy powstanie bariera ekologiczna dla zwierząt?
3. Czy dojdzie do lokalnych przekształceń środowiska?
4. Czy dojdzie do oddziaływania inwestycji na środowisko?

Tabela 4. Harmonogram inwentaryzacji

L.p.	DATA	CZAS OBSERWACJI	POGODA	UWAGI
PTAKI				
1.	10 czerwca 2024	06:30-10:30 21:00-23:30	14–21°C, opad przejściowy 2 mm, wiatr 15 km/h, południowy	MPPL i kontrola nocna
2.	5 lipca 2024	07:00-10:30	17–25°C, przelotny deszcz 1 mm, wiatr 12 km/h, zachodni	MPPL
3.	19 lipca 2024	21:00-23:00	17–25°C, brak opadu, wiatr 20 km/h, południowy	Kontrola nocna
4.	26 sierpnia 2024	7:00-11:00	14–21°C, opad ciągły 3 mm, wiatr 10 km/h, północny	Początek migracji jesiennej
5.	11 października 2024	8:00-11:00	9–14°C, brak opadu, wiatr 10 km/h, wschodni	Szczyt migracji jesiennej
6.	4 listopada 2024	8:00-10:00	6–10°C, opad przelotny 1 mm, wiatr 10 km/h, północno-zachodni	Koniec migracji jesiennej

L.p.	DATA	CZAS OBSERWACJI	POGODA	UWAGI
7.	6 grudnia 2024	8:00-11:00	0–4°C, opad śniegu 2 mm, wiatr 15km/h, północny	
8.	3 lutego 2025	8:00-11:00	-2–2°C, opad śniegu 1 mm, wiatr 10 km/h, wschodni	
9.	10 marca 2025	8:00-10:00	2–7°C, brak opadu, wiatr 10 km/h, południowy	Początek migracji wiosennej
10.	11 kwietnia 2025	8:00-11:00	5–12°C, opad deszczu 2 mm, wiatr 10 km/h, zachodni	Szczyt migracji wiosennej
11.	13 maja 2025	8:30-10:30	10–17°C, zachmurzenie 70%, wiatr 10 km/h, południowy	
12.	12 czerwca 2025	8:00-10:30 21:00-23:00	11–21°C, zachmurzenie 20%, wiatr 15 km/h, zachodni	Kontrola nocna
SZATA ROŚLINNA				
1.	5 lipca 2024	11:00-13:30		
2.	26 sierpnia 2024	11:00-13:00		
3.	11 października 2024	11:00-13:00		Kontrola mykobioty
4.	11 kwietnia 2025	11:00-13:00		Kontrola geofitów wiosennych
5.	12 czerwca 2025	10:30-12:00		
HERPETOFAUNA				
1.	10 czerwca 2024	10:30-12:00		zakończenie okresu godowego
2.	11 października 2024	13:30-15:00		migracje spoczynkowe
3.	10 marca 2025	11:00-12:30		migracje rozrodcze
4.	11 kwietnia 2025	11:30-12:30		Szczyt okresu godowego
5.	12 czerwca 2025	19:30-21:00		
CHIROPTEROFAUNA				
1.	10 czerwca 2024	21:00-23:30		
2.	19 lipca 2024	21:00-23:00		
3.	12 czerwca 2025	21:00-23:00		
BEZKRĘGOWCE				
Obserwacje prowadzono równoległe z badaniami flory, ze względu na podobny obszar obserwacji tj. obserwacje powierzchni gleby, liści, pędów lub kwiatów w okresie aktywności zwierząt – marzec–październik				
TERIOFAUNA				
Obserwacje prowadzono równoległe z obserwacjami innych przedstawicieli zwierząt				

11.1. Siedliska przyrodnicze, mykobiota i szata roślinna

Siedliska przyrodnicze były badane w okresie czerwiec 2024 - czerwiec 2025 r. Siedliska przyrodnicze o znaczeniu wspólnotowym określono w oparciu o Dyrektywę Rady 92/43/EEC (ze zmianami 97/62/EEC) i Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 13 kwietnia 2010 r. W identyfikacji siedlisk przyrodniczych za materiał wyjściowy wykorzystano: Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 (Herbich 2004) wydane przez Ministerstwo Środowiska.

Siedliska oceniono pod kątem występowania w nich chronionych prawnie gatunków roślin i zwierząt oraz występowania na obszarze szlaków migracyjnych.

Identyfikację zbiorowisk roślinnych oparto o metodę fitosocjologiczną (Dzwonko 2007), ze szczególnym uwzględnieniem gatunków charakterystycznych i wyróżniających (Matuszkiewicz W. 2001, Matuszkiewicz J. M. 2007). Nomenklaturę zbiorowisk roślinnych przyjęto za Matuszkiewiczem (2001), roślin naczyniowych za Mirkiem i in. (2002), mchów za Ochyrą i in. (2003), wątrobowców za Grolle i Longem (2000). W przypadku stwierdzenia gatunków roślin naczyniowych i mchów wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. założono wykonanie oceny stanu ochrony w oparciu o następujące parametry: populacja, siedlisko oraz szanse zachowania gatunku. Każdy z parametrów oceniony jest w następującej skali: FV (właściwy), U1 (niezadowalający) i U2 (zły), a w przypadku braku dostatecznej wiedzy lub niemożności dokonania oceny symbol – XX. Ocena dokonywana jest w oparciu o wskaźniki stosowane w Państwowym Monitoringu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ) (Perzanowska i in. 2010, 2012ab). W celu określenia kategorii zagrożenia gatunków materiałem wyjściowym były krajowe czerwone listy (Kaźmierczakowa i Zarzycki 2001, Zarzycki i Szeląg 2006). W ramach prowadzenia analizy gatunkowej i siedliskowej posłużono się ponadto atlasem roślin naczyniowych Polski (<https://www.atlas-roslin.pl/>).

W przypadku napotkania chronionych porostów oznaczono je za pomocą kluczy: Nowaka i Tobolewskiego (1975), Purvisa i in. (1992) oraz Wirtha (1995). W trakcie kontroli dokonano szczegółowego oglądu wszystkich dostępnych dla porostów siedlisk i podłoży. Za stanowisko gatunku uznawano pojedynczy obiekt (drzewo, głaz, fragment martwego drewna, fragment gleby itp.) lub grupę sąsiadujących ze sobą obiektów o zbliżonej lichenobiocie (przykładowo: aleja drzew). W przypadku grzybów wielkoowocnikowych należy mieć na uwadze, że to głównie przedstawiciele workowców Ascomycota oraz podstawczaków Basidiomycota. Inwentaryzacja objęła zatem głównie gatunki, które wykształcają owocniki grzybni w miarę regularnie, najczęściej corocznie. Należy jednak pamiętać, że wykształcanie owocników jest zależne od wielu czynników, takich jak chociażby warunki pogodowe. Nazewnictwo grzybów

wielkoowocnikowych przyjęto za Wojewodą (2003) i Chmielem (2006), porostów za Fałtynowiczem (2003).

Analiza uzyskanych danych uwzględniła status ochrony prawnej według ustawy z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U.2014 poz. 1409) oraz status ochrony prawnej według ustawy z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U.2014 poz. 1408).

Nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych o znaczeniu wspólnotowym określonych w oparciu o Dyrektywę Rady 92/43/EWG (ze zmianami 97/62/EWG) z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory i Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 13 kwietnia 2010 r. (Dz.U.2010 nr 77 poz. 510).

11.2. Ssaki

Na badanym terenie poruszano się w różnych porach dnia i nocy celem odnotowania obecności ssaków w pełnym spektrum aktywności. W trakcie prac zastosowano następujące metody:

- inwentaryzacji wizualnej osobników – osobniki , odgłosy
- inwentaryzacji śladów bytowania – metoda ta polega na odnajdywaniu odchodów i miejsc żerowania, a także tropów, szczątków. Na podstawie znalezionych śladów określano gatunek zwierzęcia;
- obserwacji bezpośrednich – od godzin poprzedzających świt po zmierzch uwzględniających żerowanie nietoperzy i drobnych ssaków (gryzoni).

Status ochronny określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2134, z 2020 r. poz. 26), a także Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory tzw. Dyrektywa Siedliskowa (Dz. Urz. WE L 206 z 22.07.1992 r., str. 7-50, Polskie wydanie specjalne: Rozdział 15 Tom 02 P. 102 - 145, z późn. zm.).

11.3. Ptaki

Inwentaryzacja ornitologiczna objęła tereny bezpośredniego i pośredniego wpływu inwestycji, za które uznano obszar objęty planami inwestora oraz położony w odległości 100 metrów od jego granic. W celu określenia składu oraz liczebności lokalnego zespołu ptaków przeprowadzono 12 kontroli, z których każda obejmowała cały ww. teren. Każdorazowo inwentaryzacje wykonywano w godzinach porannych. W ramach kontroli oprócz kontroli porannej przeprowadzono kontrole „nocne”, które miały na celu wykrycie gatunków o aktywności zmierzchoowo-świtowej. Transekty wyznaczono wzdłuż lokalnych dróg polnych, wzdłuż istniejącej sieci energetycznej i przy ścianie lasu, punkty nasłuchowe zlokalizowano w pobliżu lasu i polnej drogi. Nasłuchy oraz obserwacje wzrokowe z wykorzystaniem lornetki z każdego punktu nasłuchowego trwały 15 minut, w tym czasie identyfikowano ptaki po głosach oraz wizualnie. W przypadku nietoperzy dokonywano identyfikacji poprzez detektor ultradźwięków Wildlife Acoustics Detektor Echo Meter Touch 2.

11.4. Płazy i gady

Przy inwentaryzacji wykorzystano następujące metody badawcze:

- czynne obserwacje wzrokowe osobników dorosłych oraz (w przypadku płazów) obserwacje skrzeku i kijanek; płazy - w środowisku wodnym oraz w sąsiedztwie cieków i zastoisk wodnych oraz gady - w środowisku lądowym, w szczególności w dni słoneczne i ciepłe,
- nasłuchiwanie głosów w ciągu dnia oraz w porach wieczornym do późnych godzin nocnych,
- poszukiwanie martwych płazów i gadów na istniejącym przebiegu dróg dojazdowych do inwentaryzowanych działek.

11.5. Ryby i minogi

Na terenie inwentaryzowanego obszaru brakuje zbiorników wodnych, rowy melioracyjne nie są zamieszkałe przez organizmy wodne.

11.6. Bezkręgowce

W przypadku bezkręgowców analizę oparto na obserwacjach bezpośrednich z uwzględnieniem aktywności dziennej i zmierzchovej/nocnej różnych grup owadów i mięczaków. Obserwacje wykonano w dwóch turach, porannej oraz wieczornej celem obserwacji pełnego spektrum zwierząt.

12. WYNIKI INWENTARYZACJI

12.1. Siedliska przyrodnicze

Na terenie planowanej inwestycji oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych o znaczeniu wspólnotowym określonych w oparciu o Dyrektywę Rady 92/43/EWG (ze zmianami 97/62/EWG) z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory i Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 13 kwietnia 2010 r. (Dz.U.2010 nr 77 poz. 510).

12.2. Flora, mykobiota i szata roślinna

Teren objęty inwentaryzacją przyrodniczą obejmuje działki ewidencyjne nr 6 i 27 zlokalizowane w obrębie wsi Husynne. Całość stanowi zwartą przestrzeń o powierzchni około 60 ha, położoną na terenie równinnym, pozbawionym wyraźnych form ukształtowania terenu. Krajobraz ma charakter rolniczo-leśny z elementami sukcesji wtórnej.

Na terenie inwestycji znajdują się uprawy rolne i zadrzewienia, z których większość stanowi nalot drzew kilku i kilkunastoletnich. Okrywą terenu w większości reprezentują gatunki ruderalne i synantropijne, a także monokultura rolna. Świadczy to o mocno zaburzonym stanie środowiska, które nie prezentuje naturalnego składu gatunkowego, a co za tym idzie siedliska. Teren ten z perspektywy florystycznej nie przedstawia wartości.

Tabela 5. Wykaz dominujących gatunków roślin, szczególnie o pędzie zdrewniałym lub obcym pochodzeniu

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska
1.	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>
2.	Bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>
3.	Klon pospolity	<i>Acer platanoides</i>
4.	Pokrzywa zwyczajna	<i>Urtica dioica</i>

5.	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>
6.	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>
7.	Głóg	<i>Crataegus</i>
8.	Robinia akacjowa	<i>Robina pseudoaccacia</i>
9.	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>
10.	Wierzba krucha	<i>Salix fragilis</i>
11.	Wierzba biała	<i>Salix alba</i>
12.	Modrzew europejski	<i>Larix decidua</i>
13.	Żywotnik olbrzymi	<i>Thuja plicata</i>
14.	Nawłóć kanadyjska	<i>Solidago canadensis</i>
15.	Starzec zwyczajny	<i>Senecio vulgaris</i>
16.	Dąb czerwony	<i>Quercus rubra</i>

W obrębie obszaru analiz nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych chronionych na mocy Dyrektywy Siedliskowej ani roślin objętych ochroną prawną według ustawy z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U.2014 poz. 1409).

Spośród taksonów objętych ochroną nie stwierdzono ich występowania w obrębie terenu oraz buforu. Teren narażony jest na znaczną ekspozycję promieniowania słonecznego oraz ma tendencję do przesuszania co nie sprzyja występowaniu mchów.

Spośród grzybów nie stwierdzono znacznego zróżnicowania, kilkakrotnie odnotowano występowanie owocników Twardzioszka przydrożnego (*Marasmius oreades*) i innych należących do rodziny twardzioszkowatych, ponadto kilka owocników purchawki chropowatej (*Lycoperdon perlatum*).

12.3. Ssaki

Na badanym terenie nie stwierdzono śladów ani bezpośrednio osobników ssaków z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej.

W czasie badań terenowych stwierdzono tropy i odchody lisa rudego, ponadto w wielu miejscach odnotowywano tropy saren i dzików, zidentyfikowano też wyleżyska i miejsca kąpieli błotnych. W związku z powyższym można stwierdzić, że teren jest użytkowany przez ssaki, nie można wykluczyć też sporadycznej obecności np. łosia euroazjatyckiego, chociaż nie zostało to potwierdzone podczas prowadzonych badań, to występujące turzycowiska i lasy w dalszym oddaleniu stanowią siedlisko dogodne dla tego gatunku.

W buforze i w suchszych miejscach na terenie obserwowano niewielką liczbę kopców kreta europejskiego *Talpa europaea*, w związku z jego trybem życia, możliwym jest przenikanie populacji na teren inwentaryzacji.

Podczas nasłuchów na obszarze badań odnotowano łącznie 46 przelotów nietoperzy reprezentujących 3 gatunki. Są to: karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*, oraz sporadycznie karlik większy *Pipistrellus nathusii* oraz nocek rudy *Myotis daubentonii*. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji można stwierdzić, że na terenie opracowania brakuje miejsc noclegu, spoczynku i hibernacji tej grupy zwierząt. Stwierdza się, że teren opracowania stanowi miejsce żerowania tej grupy zwierząt. Na terenie brakuje starodrzewów, które mogłyby służyć za miejsce spoczynku czy hibernacji.

Wszystkie stwierdzone gatunki są objęte ścisłą ochroną, objęte zapisami Konwencji Berneńskiej (załącznik II - pozostałe gatunki), Konwencji Bońskiej, Załącznikiem IV Dyrektywy Siedliskowej Unii Europejskiej oraz ratyfikowanym przez Polskę Porozumieniem o Ochronie Nietoperzy w Europie (EUROBATS). Gatunki odnotowane na powierzchni są najpospolitszymi nietoperzami w tej części kraju.

Tabela 6. Wykaz gatunków ssaków zinwentaryzowanych w rejonie planowanej inwestycji

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Szacowana liczebność
1.	Kret europejski	<i>Talpa europaea</i>	Ocz	Do 15
2.	Karlik większy	<i>Pipistrellus nathusii</i>	OS	Ok. 10
3.	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	OS	Ok. 10
4.	Lis rudy	<i>Vulpes vulpes</i>	-	Do 3

5.	Sarna europejska	<i>Capreolus capreolus</i>	-	Do 6
6.	Dzik euroazjatycki	<i>Sus scrofa</i>	-	Do 8
7.	Nocek rudy	<i>Myotis daubentonii</i>	OS	Do 8

Oznaczenia:
Status ochrony:

OS – gatunek objęty ochroną ścisłą,

OCz – gatunek objęty ochroną częściową.

12.4. Ptaki

Wyniki zbiorczych obserwacji przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 7. Stwierdzone gatunki ptaków podczas obserwacji

L.p.	Nazwa	Nazwa łacińska	Śr. licz os.**	Maks. licz os.	Status ochrony UE*	Status ochrony PL
1.	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	0,4	2		-
2.	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	0,6	3	Zał 1	Oś
3.	bogatka	<i>Parus major</i>	2,1	8		Oś
4.	cierniówka	<i>Currucula communis</i>	0,3	4		Oś
5.	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	0,8	6		Oś
6.	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	0,5	2	Zał 1	Oś
7.	dzwonec	<i>Chloris chloris</i>	1,2	7		Oś
8.	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	0,4	3		Oś
9.	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,8	5		Oś
10.	kawka	<i>Corvus monedula</i>	4,2	16	Zał 2	Oś
11.	Sikora modra	<i>Cyanistes caeruleus</i>	3,7	14		Oś
12.	kos	<i>Turdus merula</i>	5,7	27	Zał 2	Oś
13.	kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	0,3	2		Oś
14.	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	1	5	Zał 2	Oś
15.	makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>	0,3	3		Oś
16.	mazurek	<i>Passer montanus</i>	7,6	35		Oś
17.	myszotów zwyczajny	<i>Buteo buteo</i>	0,2	2		Oś
18.	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	0,7	6		Oś
19.	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	2,1	8		Oś
20.	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	3,0	20		Oś
21.	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	0,8	5		Oś
22.	pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	1	6		Oś
23.	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	3	12		Ocz
24.	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	2	9		Oś

L.p.	Nazwa	Nazwa łacińska	Śr. licz os.**	Maks. licz os.	Status ochrony UE*	Status ochrony PL
25.	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	1,2	6	Zał 2	Oś
26.	słownik szary	<i>Luscinia luscinia</i>	1,5	8		Oś
27.	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	3,5	18	Zał 2	Oś
28.	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	2,3	11	Zał 1	Oś
29.	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	3,4	10		
30.	Brodziec piskliwy	<i>Actitis hypoleucos</i>	0,3	2	Zał 2	Oś
31.	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	0,2	2	Zał 2	Oś

Niemniej jednak przewiduje się brak wystąpienia innych negatywnych oddziaływań na tę grupę zwierząt. Ich obecność przeważnie miała charakter chwilowy i nie skutkuje koniecznością uzyskiwania dodatkowych zezwoleń na odstępstwa od ochrony w ich zakresie. Należy podkreślić, iż obecna okrywa roślinna w sposób znaczący ogranicza wykorzystanie terenu przez ptactwo, za sprawą znacznego pokrycia terenu i nieodpowiedniej bazy pokarmowej.

12.5. Płazy i gady

W wyniku inwentaryzacji nie stwierdzono obecności siedlisk sprzyjających bytowaniu płazów, w tym również ich potencjalnemu rozrodowi. Najbliższy zbiornik wodny z znajduje się w odległości ok. 140 m na północ od planowanej inwestycji. Płazy obserwowane były głównie blisko wschodniej granicy planowanej inwestycji właśnie na prostej łączącej gęste zadrzewienia ze zbiornikiem wodnym.

W toku prac terenowych zidentyfikowano pojedyncze osobniki ropuchy szarej (*Bufo bufo*) oraz żaby trawnej (*Rana temporaria*) na obszarach łąkowo-leśnych, co wskazuje na okresowe migracje tych gatunków, a także żabę moczarną (*Rana arvalis*), która pojawiała się głównie na szlaku migracji między zaroślami a najbliższym zbiornikiem wodnym.

W toku badań terenowych stwierdzono występowanie jaszczurki zwinki (*Lacerta agilis*).

Jaszczurka zwinka jest gatunkiem preferującym siedliska nasłonecznione, ciepłe lub lekko wilgotne o luźniejszej pokrywie roślinnej – stąd stwierdzano jej obecność przede wszystkim na terenach łąkowych i na styku łąki i drzewostanu. Szacunek liczebności na terenie wykazuje na bytowanie na terenie około 50 osobników tego gatunku.

W obszarze poddanym inwentaryzacji nie stwierdzono występowania innych gatunków gadów. Mając, jednakże na uwadze, iż gady prowadzą skryty tryb życia i nie występują w dużych

zagęszczeniach, oraz typy siedlisk obecne na analizowanym obszarze, występowanie jaszczurki żyworodnej (*Zootoca vivipara*), która preferuje stanowiska zacienione i wilgotniejsze jest prawdopodobne, nie można też wykluczyć obecności zaskrońca (*Natrix natrix*), który preferuje siedliska z wodami stojącymi żywiąc się gryzoniami jak i płazami.

Tabela 8. Wykaz gatunków płazów i gadów zinwentaryzowanych w rejonie buforu opracowania.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Szacowana liczebność	Status ochronny
1.	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	ok. 20	Ocz
2.	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	do 50	Ocz
3.	Żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	do 30	Ocz
4.	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	ok 40	Ocz

Oznaczenia:

Status ochronny:

Ocz – gatunek objęty ochroną częściową,

W związku z planowanym czasowym zniszczeniem siedlisk wymienionych w tabeli gatunków odnotowane gady będą musiały zostać przeniesione poza teren inwestycji na tereny łąkowe przed rozpoczęciem prac. Konieczne będzie uzyskanie w tym zakresie derogacji na to działanie.

12.6. Ryby i minogi

Podczas przeprowadzonych badań terenowych nie odnaleziono na omawianym terenie ryb i minogów, ze względu na brak na terenie inwestycji wód powierzchniowych. Poza przyjętym buforem znajdują się zbiorniki o charakterze stawu, lecz w związku z ich oddaleniem od granic działek objętych opracowaniem stwierdzono, że inwestycja nie będzie miała wpływu na te zbiorniki.

12.7. Bezkręgowce

Teren objęty inwentaryzacją, obejmujący mozaikę łąk kośnych (w tym podmokłych), płątów turzycowisk, pasów zadrzewień i rowów melioracyjnych, stwarza zróżnicowane, umiarkowanie atrakcyjne warunki dla wielu grup bezkręgowców. Obszary intensywnie użytkowane rolniczo (np. pola uprawne poza granicą działek) cechują się niższą wartością siedliskową dla entomofauny. Jednak częściowo zachowane zbiorowiska łąkowe, obecność kwitnących roślin zielnych, stagnującej wody oraz zadrzewień sukcesyjnych podnoszą znaczenie ekologiczne analizowanego terenu, szczególnie dla owadów zapylających, motyli dziennych oraz wybranych gatunków mięczaków i pajęczaków.

Na terenie inwentaryzacji obserwowano liczne owady z rzędu błonkoskrzydłych – przede wszystkim trzmiele i dzikie pszczoły. Występujące tu łąki kośne z dużym udziałem roślin nektarodajnych (np. koniczyny, komonicy, mniszka, jastrunów, krwawnika, cykorii) stanowią dogodne siedlisko dla: Trzmieľa ziemnego (*Bombus terrestris*), Trzmieľa gajowego (*Bombus lucorum*), Trzmieľa kamiennika (*Bombus lapidarius*), Pszczoły samotnice (murarki) – m.in. z rodzaju *Osmia*. Dodatkowo odnotowano nasłuchę świerszcza polnego (*Gryllus campestris*).

Wszystkie wymienione gatunki trzmieli jak i świerszcz polny to gatunki objęte częściową ochroną gatunkową w Polsce. Teren może być także wykorzystywany przez inne błonkoskrzydłe – m.in. osy kopiące, złotolutki (*Chrysididae*), smuklikowate (*Halictidae*) – zwłaszcza w miejscach nasłonecznionych i słabo użytkowanych.

W bezpośrednim toku inwentaryzacji stwierdzono obecność kilku gatunków motyli dziennych, w tym: Latolistek cytrynek (*Gonepteryx rhamni*), Rusałka osetnik (*Vanessa cardui*), Rusałka pokrzywnik (*Aglais urticae*), Modraszek ikar (*Polyommatus icarus*), Zygzakowiec trędownik (*Zygaena filipendulae*), Bielinek rzepnik (*Pieris rapae*).

Tabela 9. Wykaz chronionych gatunków bezkręgowców zinwentaryzowanych w rejonie obszaru opracowania

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny PL	Status ochronny Red list EU
1.	świerszcz polny	<i>Gryllus campestris</i>	Ocz	LC

2.	trzmieł kamienny	<i>Bombus lapidarius</i>	Ocz	LC
3.	trzmieł gajowy	<i>Bombus lucorum</i>	Ocz	LC
4.	trzmieł ziemny	<i>Bombus terrestris</i> L.	Ocz	LC

Oznaczenia:

Status ochronny:

Ocz – gatunek objęty ochroną częściową,

LC – gatunek najmniejszej troski.

13. WPŁYW PLANOWANEJ INWESTYCJI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, ZWIERZĘTA I ICH SZLAKI MIGRACYJNE

Teren planowanej inwestycji jest obecnie użytkowany rolniczo, co wiąże się z utrzymywaniem monokultur uprawnych oraz stosowaniem środków ochrony roślin i nawozów sztucznych. Taki sposób użytkowania ogranicza bioróżnorodność i przyczynia się do degradacji siedlisk cennych przyrodniczo. Realizacja inwestycji, mimo wprowadzenia elementów infrastrukturalnych, wpłynie korzystnie na stan środowiska przyrodniczego, głównie poprzez poprawę warunków dla owadów zapylających oraz drobnych zwierząt wykorzystujących nowe siedliska łąkowe.

Działka nr 6 graniczy, a działka nr 27 w całości w skład obszaru Natura 2000 Dolina Środkowego Bugu (kod PLH060015). Planowana inwestycja, ze względu na swoją specyfikę – brak zwartej zabudowy, brak oświetlenia nocnego, biologicznie czynne podłoże – nie będzie oddziaływać negatywnie na cele ochrony tego obszaru. Co więcej, zaniechanie intensywnej gospodarki rolnej i obsianie terenu roślinami łąkowymi przyczyni się do wzrostu różnorodności biologicznej.

Obszar inwestycji znajduje się również w obrębie lokalnego korytarza ekologicznego Doliny Środkowego Bugu. Ze względu na otwartą strukturę zagospodarowania oraz brak barier pionowych o dużej wysokości, nie występuje ryzyko przerwania ciągłości ekologicznej.

13.1. Faza budowy

W trakcie realizacji przedsięwzięcia prowadzone będą prace ziemne związane głównie z wykonaniem płytkich wykopów pod okablowanie oraz fundamenty konstrukcji wsporczych. Potencjalne zagrożenia dla fauny mogą wynikać z występowania wykopów – zaleca się ich zabezpieczenie oraz regularne kontrole w celu zapobieżenia wpadnięciu i uwięzieniu zwierząt. Montaż ogrodzenia powinien odbywać się z uwzględnieniem przeglądu terenu pod kątem obecności fauny.

Planowana forma ogrodzenia – bez podmurówki – nie będzie stanowiła bariery dla drobnych zwierząt. W szczególności zachodnia granica inwestycji, gdzie przebiega lokalny korytarz migracyjny, nie zostanie przecięta przeszkodą nieprzepuszczalną. Planowane działania nie ograniczą również dostępu zwierząt do zbiorników wodnych.

13.2. Faza eksploatacji

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie wiąże się z występowaniem emisji hałasu, zanieczyszczeń czy intensywnej aktywności człowieka. Nie przewiduje się stosowania środków ochrony roślin ani nawozów. Cały obszar inwestycji zostanie utrzymany jako powierzchnia biologicznie czynna, pokryta mieszkanką roślin łąkowych i traw, co przyczyni się do wzrostu dostępności zasobów pokarmowych (pyłek, nektar) dla zapylaczy (pszczoły, trzmiele, motyle), a także stworzy dogodne warunki dla drobnych ssaków i bezkręgowców.

Panele fotowoltaiczne, jako obiekty niskie (do 5 m), nie będą stanowiły zagrożenia dla przelotów ptaków ani migracji owadów. Zastosowanie powłok antyrefleksyjnych na panelach dodatkowo ograniczy ryzyko kolizji ptaków z ich powierzchnią, eliminując zjawisko mylenia paneli z taflą wody.

Woda wykorzystywana do mycia paneli będzie zdemineralizowana i stosowana w ilościach nieprowadzących do istotnego odpływu do środowiska. Ewentualny spływ nie wpłynie negatywnie na jakość wód gruntowych ani gleby.

13.3. Faza likwidacji

W fazie likwidacji planuje się demontaż paneli, konstrukcji wsporczych, stacji transformatorowej i pozostałej infrastruktury. Prace będą prowadzone mechanicznie i w

sposób kontrolowany. Większość materiałów (stal, aluminium, szkło, komponenty elektryczne) podlega recyklingowi i zostanie przekazana wyspecjalizowanym podmiotom zewnętrznym. Powstające odpady zostaną zutylizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zakres oddziaływań będzie zbliżony do tego z fazy budowy, przy czym brak będzie trwałej ingerencji w grunt. Gleba z wykopów może zostać ponownie użyta do wyrównania terenu, a teren farmy może zostać łatwo przekształcony w inne formy użytkowania (np. pastwiska, użytki zielone). W rezultacie nie przewiduje się negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze również w fazie likwidacji.

14. OBSZARY I OBIEKTY CHRONIONE

Instalacja nie będzie oddziaływała w sposób istotny na siedliska przyrodnicze ani siedliska gatunków roślin i zwierząt, dla których wyznaczono przedmiotowe obszary Natura 2000. Ze względu na brak znacznej ingerencji w podłoże, biologicznie czynną powierzchnię gruntu, brak oświetlenia w porze nocnej oraz brak emisji zanieczyszczeń w fazie eksploatacji, nie wystąpi pogorszenie integralności obszaru Natura 2000 ani naruszenie jego powiązań funkcjonalnych z innymi terenami chronionymi.

Działanie instalacji fotowoltaicznej nie będzie również powodować:

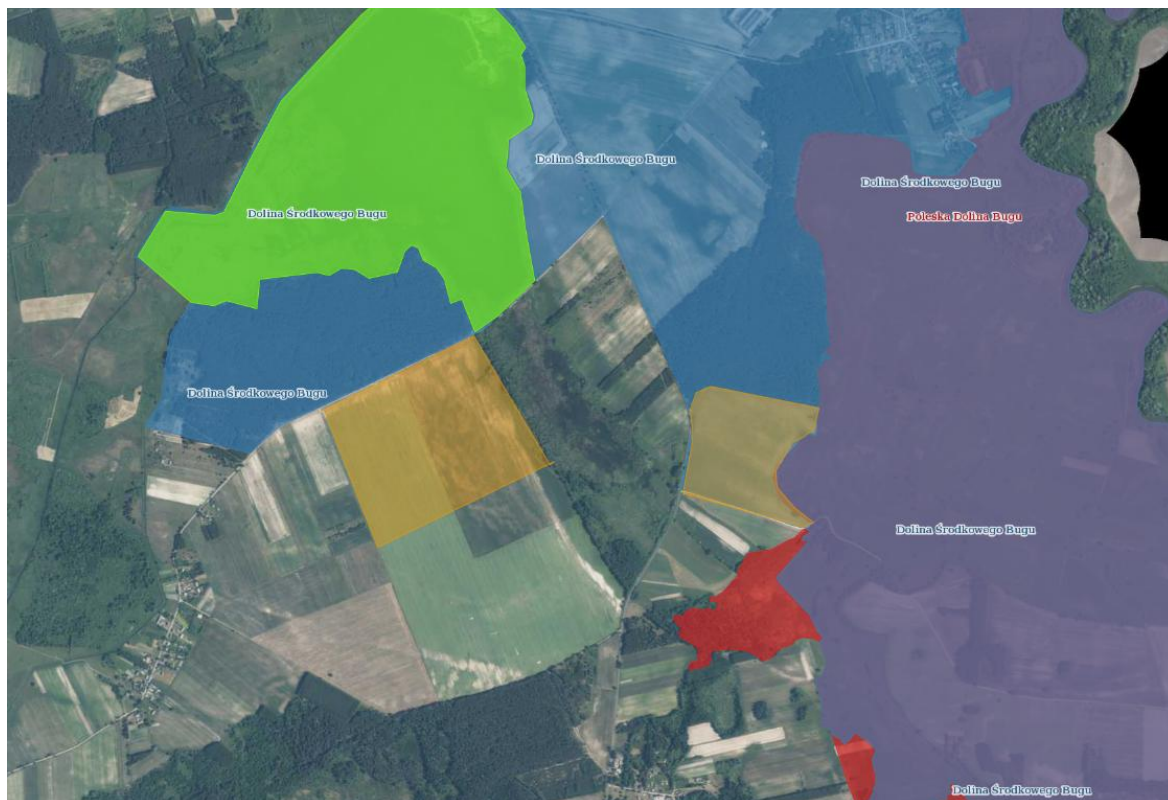
- pogorszenia stanu zachowania siedlisk przyrodniczych ani siedlisk gatunków chronionych,
- istotnego wpływu na populacje gatunków ptaków i nietoperzy,
- przerywania lub ograniczania szlaków migracyjnych,
- zakłóceń w zakresie funkcji ochronnych wynikających z powiązań przestrzennych i ekologicznych między obszarami chronionymi.

Obszar inwestycji nie znajduje się na terenach wybrzeży, terenach górskich, obszarach ochrony ujęć wód podziemnych ani powierzchniowych. Nie leży również w granicach uzdrowisk ani obszarów objętych prawną ochroną ze względu na walory historyczne, kulturowe lub archeologiczne. Nie znajduje się na obszarze, na którym stwierdzono przekroczenia standardów jakości środowiska.

Działki objęte inwestycją są obecnie wykorzystywane rolniczo w formie intensywnej gospodarki rolnej. Planowana zmiana użytkowania na cele produkcji energii z odnawialnych źródeł – przy jednoczesnym utrzymaniu pokrywy roślinnej i rezygnacji ze stosowania środków chemicznych – wpłynie pozytywnie na stan środowiska i bioróżnorodność lokalną. Można zatem stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie nie tylko nie wpłynie negatywnie na formy ochrony przyrody, lecz przyczyni się do zmniejszenia presji antropogenicznej na cenne elementy środowiska przyrodniczego..

Tabela 10. Odległość form ochrony przyrody od inwestycji

Odległość	Forma ochrony przyrody	Nazwa	Nr rejestracyjny CRFOP
w obszarze	Natura 2000 Obszar specjalnej ochrony	Dolina Środkowego Bugu PLB060003	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLB060003.B
0,01 km	Natura 2000 Specjalne obszary ochrony	Poleska Dolina Bugu PLH060032	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH060032.H
0,02 km	Użytek ekologiczny	-	PL.ZIPOP.1393.UE.0603042.31
4,54 km	Obszar chronionego krajobrazu	Grabowiecko-Strzelecki Obszar Chronionego Krajobrazu	PL.ZIPOP.1393.OCHK.497
4,7 km	Obszar chronionego krajobrazu	Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu	PL.ZIPOP.1393.OCHK.175
7,34 km	Park krajobrazowy	Chełmski Park Krajobrazowy - otulina	PL.ZIPOP.1393.PK.7
8,26 km	Park krajobrazowy	Strzelecki Park Krajobrazowy - otulina	PL.ZIPOP.1393.PK.8
8,94 km	Rezerwat przyrody	Rozkosz	PL.ZIPOP.1393.RP.494



Rys. 11. Położenie terenu inwestycji na tle obiektów chronionych (źródło: opracowanie własne na podstawie

<http://geoserwis.geoportal.gov.pl/>)

14.1. Obszary Chronionego Krajobrazu

Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu, zlokalizowany w odległości około 4,12 km od planowanej inwestycji, oraz Grabowiecko-Strzelecki Obszar Chronionego Krajobrazu, położony w odległości około 7,8 km, ze względu na znaczne oddalenie przestrzenne oraz charakter planowanego przedsięwzięcia, nie będą narażone na jakiegokolwiek oddziaływanie. Inwestycja nie generuje hałasu, emisji zanieczyszczeń do powietrza, wód ani gleby, nie przewiduje się także stosowania sztucznego oświetlenia w porze nocnej.

Planowana elektrownia fotowoltaiczna zostanie zlokalizowana na terenie dotychczas użytkowanym rolniczo, a jej realizacja wiąże się z ograniczeniem intensywnej działalności agrotechnicznej, co w ujęciu regionalnym może mieć korzystny wpływ na ograniczenie presji antropogenicznej na środowisko. W konsekwencji, przedsięwzięcie nie wpłynie na cele ochrony przyrody ani na krajobraz tych obszarów chronionych.

14.2. Obszary Natura 2000

Planowana elektrownia fotowoltaiczna zlokalizowana jest częściowo w obrębie obszaru Natura 2000 „Dolina Środkowego Bugu” (PLH060015), jednak ze względu na skalę przedsięwzięcia, jego specyfikę oraz przyjęte rozwiązania techniczne i środowiskowe, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na cele ochrony tego obszaru.

Tabela 11. Ocena zgodności przedsięwzięcia z celami ochrony obszaru Natura 2000 „Dolina Środkowego Bugu” (PLH060015)

Cel ochrony / przedmiot ochrony	Potencjalny wpływ inwestycji	Ocena wpływu	Uwagi / działania minimalizujące
Siedliska przyrodnicze: 6510, 91E0, 91F0 i inne łąkowe / leśne	Brak występowania na terenie inwestycji	Brak wpływu	Teren zajmowany przez inwestycję nie obejmuje siedlisk priorytetowych ani siedlisk chronionych.
Gatunki nietoperzy (m.in. <i>Myotis</i> <i>daubentonii</i> , <i>Pipistrellus</i>)	Możliwość korzystania z terenu jako żerowiska	Neutralny / pozytywny	Teren biologicznie czynny; brak nocnego oświetlenia. Powierzchnia obsiewana roślinami nektarodajnymi.
Płazy, gady	Możliwość tymczasowego oddziaływania przy wykopach	Oddziaływanie krótkotrwałe, minimalizowane	Wprowadzenie płotków herpetologicznych i codzienne kontrole wykopów.
Ptaki lęgowe i migrujące (np. <i>Crex</i> <i>crex</i> , <i>Alauda</i> <i>arvensis</i>)	Teren obecnie rolniczy, o ograniczonej atrakcyjności	Brak negatywnego wpływu	Po realizacji możliwa poprawa warunków żerowiskowych dzięki wyłączeniu użytkowania rolniczego.
Integralność i spójność obszaru	Lokalizacja na obrzeżach obszaru	Niepogorszenie integralności	Brak barier migracyjnych, niski profil konstrukcji, ażurowe ogrodzenie, brak oświetlenia nocnego.

Tabela 12. Zestawienie potencjalnych czynników oddziaływania i ich neutralizacji

Potencjalny czynnik oddziaływania	Faza	Potencjalny wpływ	Działania minimalizujące / kompensacyjne
Roboty ziemne i montażowe	Budowa	Ryzyko kolizji z drobnymi zwierzętami	Kontrola wykopów, montaż płotków herpetologicznych, prace tylko w porze dziennej
Emisja hałasu	Budowa	Oddziaływanie na faunę lęgową lub migrującą	Prace wyłącznie w godzinach 6:00–22:00, ograniczony czas realizacji
Ogrodzenie	Budowa/Eksploatacja	Możliwe ograniczenie migracji drobnych zwierząt	Ogrodzenie ażurowe, bez podmurówki, pozostawienie prześwitów
Oświetlenie	Eksploatacja	Zakłócenie aktywności nocnej nietoperzy / ptaków	Brak oświetlenia nocnego, monitoring w podczerwieni
Zmiana użytkowania gruntu	Eksploatacja	Rezygnacja z upraw – potencjalna utrata siedlisk rolnych	Zwiększenie bioróżnorodności – łąki kwietne, brak herbicydów, powierzchnia czynna biologicznie
Spływ wody z powierzchni paneli	Eksploatacja	Potencjalne zmiany w chemizmie gleby i wód	Mycie paneli wodą demineralizowaną, ograniczona ilość – brak wpływu

15. KORYTARZE EKOLOGICZNE

Zgodnie z informacją dostępną w serwisie mapowym geoserwis.gdos.gov.pl planowana inwestycja znajduje się na terenie korytarza ekologicznego Dolina Środkowego Bugu (GKW-4A). W rejonie planowanej inwestycji znajdują się tereny zalesione, stanowiące potencjalne siedliska i szlaki migracyjne zwierząt. Specyfika tego terenu oraz położenie instalacji nie spowoduje bariery migracyjnej. Biorąc pod uwagę powyższe, realizacja inwestycji nie spowoduje pogorszenia migracji zwierząt przez korytarz ekologiczny.



Rys. 12. Lokalizacja przedsięwzięcia na tle korytarzy ekologicznych (źródło: <https://mapa.korytarze.pl/>)

Aby dodatkowo zminimalizować oddziaływanie inwestycji na środowisko zostaną przyjęte następujące rozwiązania: eksploatacja instalacji fotowoltaicznej będzie prowadzona zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji eksploatacji obiektów, która określi sposoby postępowania podczas eksploatacji, a także w przypadkach stanów awaryjnych. Obecnie wszystkie komponenty oferowane w elektrowniach fotowoltaicznych są wytwarzane zgodnie z normami europejskimi lub Polskimi i posiadają certyfikat CE, B dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

W zakresie zachowania migracji małych zwierząt proponuje się skorzystanie z ogrodzenia bez podmurówki, w którym zostanie zachowana przestrzeń w wymiarze 20 cm od gruntu.

16. ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ

Planowana inwestycja polegająca na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 100 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną zlokalizowana jest na działkach nr 6 i 27, obręb Husynne, gmina Dorohusk, powiat chełmski, województwo lubelskie. Obszar ten charakteryzuje się rolniczym użytkowaniem, mozaiką gruntów ornych, łąk i zadrzewień, bez wyraźnie zarysowanej zabudowy mieszkaniowej w bezpośrednim sąsiedztwie. Teren inwestycji zlokalizowany jest w otoczeniu lokalnych dróg dojazdowych, terenów leśnych i użytków rolnych, co sprzyja jego naturalnemu wkomponowaniu w krajobraz.

Najbliższe zabudowania mieszkalne znajdują się w odległości około 550 m od granicy inwestycji. W połączeniu z istniejącą roślinnością, liniowymi zadrzewieniami oraz brakiem istotnych punktów widokowych w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji, planowane przedsięwzięcie będzie w znacznym stopniu niewidoczne dla mieszkańców okolicznych miejscowości. Już z odległości ok. 500–600 metrów elementy inwestycji będą trudne do zauważenia, a ich rozpoznanie w otwartym krajobrazie będzie ograniczone.

Wszystkie elementy techniczne farmy, takie jak panele fotowoltaiczne, konstrukcje wsporcze, kontenery stacji transformatorowych i technicznych, będą miały wysokość nie większą niż 5 metrów. Zostaną wykonane z materiałów o neutralnej, niskokontrastowej kolorystyce (ciemnoniebieskie lub grafitowe moduły, szare konstrukcje stalowe), co dodatkowo ograniczy ich widoczność w otaczającym krajobrazie rolniczym i leśnym. Nie planuje się stosowania oświetlenia zewnętrznego – monitoring realizowany będzie za pomocą kamer wykorzystujących niewidzialne światło podczerwone, co pozwala uniknąć oddziaływań świetlnych w porze nocnej.

Ważnym aspektem wpływającym pozytywnie na odbiór wizualny inwestycji jest utrzymanie biologicznie czynnej powierzchni – przestrzeń pomiędzy rzędami paneli pozostanie niezabudowana, obsiana mieszkanką roślin trawiastych i łąkowych. Brak utwardzonych

nawierzchni (z wyjątkiem lokalnych placów manewrowych) oraz brak zwartych kubaturowych obiektów technicznych pozwala na zachowanie naturalnego charakteru terenu.

Należy również podkreślić, że działka nr 27 znajduje się w granicach obszaru Natura 2000 „Dolina Środkowego Bugu” (PLH060015), a działka nr 6 do niego przylega. Jednakże, jak wykazano w szczegółowej analizie, planowana inwestycja – dzięki swojej rozproszonej formie, braku emisji hałasu i światła oraz zachowaniu biologicznie czynnej powierzchni – nie wpływa negatywnie na walory krajobrazowe ani przyrodnicze tego obszaru.

Podsumowując, planowana elektrownia fotowoltaiczna nie spowoduje trwałego przekształcenia rzeźby terenu, nie wprowadzi elementów zakłócających odbiór krajobrazu kulturowego ani przyrodniczego, a dzięki swojej neutralności wizualnej oraz otoczeniu dróg, pól i lasów – będzie w znacznej mierze niewidoczna dla użytkowników przestrzeni publicznej oraz mieszkańców. Realizacja inwestycji przyczyni się również do zmniejszenia presji rolniczej, co pozytywnie wpłynie na stan środowiska i spójność krajobrazową analizowanego obszaru.



Rys. 13. Lokalizacja inwestycji na tle krajobrazu (<https://earth.google.com/>)

17. OCHRONA ZABYTEKÓW

Planowana inwestycja jest położona z dala od terenów zabytkowych o pewnym znaczeniu historycznym czy archeologicznym. Na terenie opracowania nie znajdują się obiekty ujęte w rejestrze zabytków ani w ewidencji zabytków.

18. ANALIZA I OCENA POTENCJALNEGO WPŁYWU NA DOBRA MATERIALNE

Planowana inwestycja będzie się umiejscowiona na działce użytkowanej rolniczo. W sąsiedztwie działki przeważają tereny rolne, przekształcone antropogenicznie oraz lasy, oraz drogi. Na obszarze objętym opracowaniem nie ma obiektów, które mogłyby ulec zniszczeniu lub stracić na wartości w wyniku realizacji inwestycji.

Skala przedsięwzięcia będzie niewielka jak na charakterystykę tego typu przedsięwzięć i liczne przykłady obiektów wielokrotnie większych funkcjonujących na terenie kraju, a jego lokalizacja - tereny rolne, okoliczne zadrzewienia i lasy sprawia, że jego wpływ na krajobraz będzie nieznaczny i wyłącznie lokalny. Inwestycja nie spowoduje spadku wartości gruntów sąsiednich, z racji na fakt, że możliwość ich wykorzystania oraz jakość gleb zostaną zachowane. W wyniku zakończenia inwestycji potencjał rolny obszaru objętego opracowaniem będzie porównywany ze stanem wyjściowym i będzie możliwe przywrócenie go do zakresu użytkowania sprzed inwestycji.

Realizacja inwestycji nie wpłynie na jakość środowiska. Elektrownia fotowoltaiczna jako instalacja bezemisyjna na etapie funkcjonowania nie będzie emitować hałasu przekraczającego dopuszczalne poziomy poza swoim zakresem ani zanieczyszczeń do powietrza, nie będą także powstawać ścieki bytowe. Inwestycja nie będzie powodować wydzielania odorów, co stanowiłoby uciążliwość dla okolicznych mieszkańców. Z racji na swoje liczne zalety przy minimalizacji wad to jedna z najbardziej pozytywnie odbieranych form OZE, której planowanie nie wiąże się ze sprzeciwem społeczności lokalnych. Inwestycje tego typu wspomagają budowanie wizerunku gminy nowoczesnej i dbającej o środowisko. Rynek fotowoltaiki jako prężnie rozwijający się sektor OZE zapewnia zatrudnienie, także na poziomie lokalnym przyczynając się równocześnie do zwiększenia niezależności i stabilności energetycznej danego obszaru.

19. ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE I WARUNKI ŻYCIA LUDZI

Podczas budowy farmy nastąpi praca maszyn i korzystanie z materiałów budowlanych, co może wiązać się z emisją hałasu i zanieczyszczeń do powietrza, będzie to jednak oddziaływanie o charakterze lokalnym i krótkotrwałym oraz nie spowoduje istotnych zmian w środowisku przyrodniczym. Oddalenie inwestycji od większych skupisk zabudowy mieszkalnej pozwoli na zminimalizowanie grupy mieszkańców, dla których etap budowy farmy może być uciążliwy.

Na etapie funkcjonowania inwestycja nie będzie oddziaływać na zdrowie i warunki życia ludzi. Na etapie likwidacji nastąpią oddziaływania podobne do tych wstępujących na etapie budowy.

20. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Oddziaływanie na środowisko jest rozumiane jako zmiany, które pojawiają się w środowisku w wyniku realizacji inwestycji. Dla planowanego przedsięwzięcia nie ustala się obszaru ograniczonego użytkowania, gdyż jego wpływ poza terenem objętym opracowaniem będzie znikomy, ograniczony do fazy realizacji przedsięwzięcia i oddziaływania akustycznego związanego z pracą maszyn takich jak koparka. Zmiany w środowisku będą dotyczyły krajobrazu i z racji na charakterystykę przedsięwzięcia są niemożliwe do wyeliminowania, jednakże elementy zabudowy fotowoltaicznej nie będą widoczne z obszaru istniejących zabudowań za sprawą pokrycia istniejącą roślinnością. Emitowany w czasie funkcjonowania inwestycji hałas, czy wytwarzane pole elektromagnetyczne będą znajdowały się w dopuszczalnych przez polskie prawo normach i nie będą wpływały na środowisko.

Tabela 13. Gatunki chronione lub ich grupy funkcyjne zinwentaryzowane na terenie opracowania oraz formy wykorzystania terenu.

Lp	Gatunek	Nazwa łacińska	Liczebność	Charakter wykorzystania przekształcone go terenu	% trwałej utraty siedlisk
1	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	ok. 40	Żerowisko	do 1% - posadowienie paneli, ogrodzenie
2	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	do 100	Brak użytkowania terenu za wyjątkiem migracji	Brak, z punktu widzenia przyrodniczego jedynie obszary rozrodu są siedliskiem gatunku

3	Żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	do 25	Brak użytkowania terenu za wyjątkiem migracji	Brak, z punktu widzenia przyrodniczego jedynie obszary rozrodu są siedliskiem gatunku
4	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	ok 40	Żerowisko	do 1% - posadowienie paneli, ogrodzenie
5	Kret europejski	<i>Talpa europaea</i>	do 30	Żerowisko, rozród	do 1% - posadowienie paneli, ogrodzenie
6	Ptaki – poza łownymi	Zgodnie z wynikami inwentaryzacji	ok 670 ogółem w 30 gatunkach	Żerowisko, gniazdowanie, brak planowanych wycinek zwartego drzewostanu	do 1% - posadowienie paneli, ogrodzenie
7	Bezkęgowce – chronione	Zgodnie z wynikami inwentaryzacji	Niemożliwe do dokładnego stwierdzenia	Żerowisko	do 1% - posadowienie paneli, ogrodzenie

20.1. Oddziaływanie bezpośrednie i pośrednie

Oddziaływania bezpośrednie są ściśle związane z inwestycją, powstają na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji w miejscu, w którym realizowane jest przedsięwzięcie. Do bezpośrednich skutków jakie są powiązane z planowaną inwestycją należą:

- zwiększona emisja hałasu spowodowana korzystaniem z materiałów, sprzętów budowlanych, przemieszczaniem się i użytkowaniem maszyn budowlanych,
- zanieczyszczenie powietrza spowodowane transportem materiałów oraz użytkowaniem maszyn,
- zwiększenie ilości pyłów w powietrzu na terenie i w okolicach inwestycji,
- powstawanie odpadów (głównie opakowania po elementach składowych elektrowni),
- przekształcenie terenu (m.in. drogi dojazdowe),
- zagęszczenie gruntów na obszarze inwestycji spowodowane poruszaniem się i przebywaniem ciężkich pojazdów i maszyn budowlanych,

- miejscowe zniszczenie warstwy roślin (plac manewrowy, stacja transformatorowa, obszar powierzchni utwardzonej, obszar posadowienia instalacji).

W większości będą to oddziaływania krótkotrwałe, występujące jedynie w fazie budowy i likwidacji inwestycji, której okres trwania szacowany jest na około 25 lat.

Oddziaływania pośrednie mogą pojawić się w konsekwencji zrealizowania inwestycji. Są to oddziaływania potencjalnie powodujące późniejsze zmiany w środowisku, nie są czasowo związane z etapem budowy ani nie muszą bezpośrednio dotyczyć obszaru inwestycji. W przypadku budowy elektrowni fotowoltaicznej głównym skutkiem jest nieznaczne, choć długotrwałe przekształcenie krajobrazu. Z racji na charakterystykę przedsięwzięcia wpływ ten jest niemożliwy do wyeliminowania. Dość niska konstrukcja, neutralne kolory instalacji, niewielkie zagęszczenie zabudowań mieszkalnych w otoczeniu inwestycji, a także występujące zadrzewienia od strony południowej w formie zwartego kompleksu leśnego oraz od strony wschodniej w postaci dużego zagajnika znacznie ograniczą negatywne skutki związane z pojawieniem się nowego antropogenicznego elementu krajobrazu.

20.2. Oddziaływanie wtórne

Oddziaływania wtórne mogą pojawić się w konsekwencji zrealizowania inwestycji, wpływać na środowisko przyrodnicze, powiązania między organizmami, mieszkańców, rozwój gospodarczy, zagospodarowanie terenu, czy przyszłe inwestycje w okolicy. Zazwyczaj są oddalone w czasie od etapu budowy i nie muszą bezpośrednio dotyczyć obszaru przedsięwzięcia. Oddziaływaniem wtórnym związanym z budową elektrowni fotowoltaicznej będzie lokalne przekształcenie krajobrazu. Pomimo jego długotrwałego charakteru nie będzie uciążliwe dla okolicznych mieszkańców, a niska zabudowa zapewni efektywne zanikanie w krajobrazie.

20.3. Oddziaływanie skumulowane

Na dzień sporządzania niniejszego raportu brak jest informacji o innych inwestycjach o podobnym charakterze (farmy fotowoltaiczne lub inne przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko) planowanych lub procedowanych w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji w miejscowości Husynne, gmina Dorohusk. Nie są również znane żadne

toczące się postępowania administracyjne dotyczące wydawania decyzji środowiskowych dla podobnych przedsięwzięć w tym rejonie. W związku z tym, zgodnie z najlepszą wiedzą inwestora nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań skumulowanych.

Nawet w przypadku potencjalnego powstania innych inwestycji fotowoltaicznych w dalszej perspektywie czasowej, charakter takich przedsięwzięć – bezemisyjny, pasywny, niegenerujący hałasu ani zanieczyszczeń – sprawia, że nie zachodzi ryzyko powstania negatywnego oddziaływania skumulowanego. Poszczególne farmy fotowoltaiczne nie ingerują w sposób istotny w środowisko przyrodnicze, a ich funkcjonowanie nie powoduje presji na wody powierzchniowe i podziemne, jakość powietrza czy glebę.

Wnioskowana inwestycja nie będzie znacząco oddziaływać na faunę i florę terenu ani na sąsiednie siedliska przyrodnicze na żadnym z etapów funkcjonowania – zarówno w fazie budowy, eksploatacji, jak i likwidacji. W fazie eksploatacji instalacja fotowoltaiczna:

- nie będzie emitować zanieczyszczeń do powietrza,
- nie będzie generować hałasu ani ścieków,
- nie będzie wytwarzać odpadów innych niż komunalne powstające incydentalnie (np. przy konserwacji).

Wszelkie oddziaływania mogące potencjalnie wystąpić ograniczają się jedynie do etapu budowy i likwidacji inwestycji, przy czym będą one krótkotrwale, lokalne i o niewielkim znaczeniu środowiskowym. Nie zostaną przekroczone żadne dopuszczalne normy emisji hałasu ani substancji do powietrza i wód.

Z uwagi na brak oddziaływań istotnych na etapie eksploatacji pojedynczej farmy fotowoltaicznej oraz brak innych inwestycji w bezpośrednim otoczeniu, nie przewiduje się wystąpienia oddziaływania skumulowanego z innymi przedsięwzięciami w skali lokalnej ani regionalnej..

20.4. Oddziaływanie krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe

Oddziaływania krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe są zależne od czasu ich trwania. Do oddziaływań krótkoterminowych należeć będą te pojawiające się podczas etapu

budowy. Podwyższona emisja hałasu, zanieczyszczenie powietrza, spalanie paliw kopalnych, wzrost stężenia pyłów w powietrzu, czy wytwarzanie odpadów, ustąpią w momencie zakończenia budowy elektrowni. Oddziaływania średnio i długoterminowe będą związane z opisanym w powyższych rozdziałach wpływem na krajobraz. Przede wszystkim jednak budowa elektrowni umożliwi pozyskiwanie energii ze słońca, co w konsekwencji pozwoli ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, wpłynie pozytywnie na jakość powietrza oraz zwiększy niezależność i stabilność energetyczną omawianego rejonu.

21. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

Ze względu na skalę, rodzaj i położenie inwestycji - nie dotyczy.

22. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Obszar ograniczonego użytkowania konieczny jest w przypadku możliwości wstąpienia poważniej awarii. Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć o takim ryzyku, dlatego nie ma potrzeby wyznaczania tego rodzaju obszaru.

23. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PALNOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Planowana inwestycja znajduje się w odległości około 500 m od najbliższej zabudowy mieszkalnej. Konflikty społeczne mogą wynikać z obaw związanych z hałasem, emisją zanieczyszczeń (emitowanych do powietrza, lub odpadów i ścieków), bądź z wystąpieniem wibracji. Jednak praca elektrowni nie wiąże się z ryzykiem pojawienia się żadnego z wcześniej wymienionych czynników na etapie jej eksploatacji. Warunki akustyczne obszarów zabudowy mieszkalnej nie ulegną pogorszeniu, a poziom hałasu generowanego przez transformatory i inwertery nie przekroczy dopuszczalnych prawem norm, co przedstawiają załączniki do raportu.

Inną możliwością pojawienia się konfliktu społecznego są obawy związane ze stanem ekologicznym środowiska. Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych w obrębie farmy z uwzględnieniem ochrony lokalnych walorów przyrodniczych, umożliwia znaczne zredukowanie negatywnego wpływu przedsięwzięcia. Dodatkowo sama inwestycja przyczynia się do

ograniczenia emisji do atmosfery znaczących zanieczyszczeń, powstających w wyniku produkcji energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł.

W przypadku zaistnienia konfliktu związanego z planowaną inwestycją możliwe jest wnoszenie uwag i wniosków przez społeczeństwo. Prawa jakie przysługują społeczeństwu w trakcie postępowania administracyjnego określa 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 (Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1227). Zgodnie z Art. 29 „każdy ma prawo składania uwag i wniosków w postępowaniu wymagającym udziału społeczeństwa.” Zgodnie z treścią art. 33 „przed wydaniem i zmianą decyzji wymagających udziału społeczeństwa organ właściwy do wydania decyzji, bez zbędnej zwłoki, podaje do publicznej wiadomości informacje o: możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy oraz o miejscu, w którym jest ona wyłożona do wglądu”, a także daje możliwości składania uwag i wniosków.

Możliwość pojawienia się konfliktu społecznego można określić jako mało prawdopodobną, biorąc pod uwagę wyniki badań przeprowadzonych w czerwcu 2021 r. przez agencję badawczą Quantify na grupie reprezentatywnej 1000 respondentów (*SunSol, 2021, Raport Polacy i fotowoltaika*). Określają one stosunek ludzi do energii pochodzącej z elektrowni fotowoltaicznych. Z badań wynika, że 41% odpowiadających szukało informacji na temat dotacji na zakup energii fotowoltaicznych. Oznacza to, że duża część społeczeństwa jest zainteresowana tego typu rozwiązaniami i chce poszerzać swoją wiedzę na ich temat. Z kolei ponad połowa badanych osób (55%) uważa panele fotowoltaiczne za ekologiczne rozwiązanie. Natomiast 29% nie ma wiedzy na ten temat, zatem ewentualne obawy mogą wynikać z braku odpowiedniej edukacji w tym zakresie. W związku z tym nie przewiduje się konfliktów społecznych ze strony właścicieli najbliższej zabudowy mieszkaniowej.

24. PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI

Na etapie realizacji osobą odpowiedzialną za monitoring środowiskowy będzie kierownik budowy. Zgodnie z art. 22 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414), do praw i obowiązków kierownika budowy należy m.in.:

- odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy wraz z podlegającymi ochronie elementami środowiska przyrodniczego,
- koordynowanie działań zapewniających przestrzeganie podczas wykonywania robót budowlanych zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Oznacza to, że kierownik budowy odpowiedzialny jest za monitorowanie oddziaływania ujętego w raporcie, kontrolowanie odpowiedniego składowania i przechowywania materiałów. Do jego obowiązku należy również nadzorowanie i zatwierdzanie wszelkich materiałów i urządzeń. Musi sprawdzać zgodność dokumentów i certyfikatów, a także kontrolować, aby prowadzone prace odbywały się zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi procedurami.

Planowana inwestycja na etapie eksploatacji nie przewiduje emisji zanieczyszczeń ani nie będzie wymagała poboru wody, dlatego nie dotyczą jej przepisy zawarte w Obwieszczeniu Ministra Środowiska z dnia 15 października 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Poz. 2286). Nie stwierdzono również znaczącego oddziaływania na środowisko, dlatego nie przewiduje się prowadzenia monitoringu.

25. PROPOZYCJE DZIAŁAŃ MINIMALIZUJĄCYCH

Uciążliwością z tytułu realizacji planowanego przedsięwzięcia może być wystąpienie okresowych niedogodności związanych z emisją hałasu oraz zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza, spowodowane pracą sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały. Biorąc pod uwagę, iż budowa będzie procesem krótkotrwałym - to i ewentualna uciążliwość będzie okresowa.

Montaż poszczególnych paneli na konstrukcjach montażowych oraz połączenia poszczególnych paneli z inwerterami zostaną wykonane przez wyspecjalizowanych fachowców. Połączenia elektryczne zostaną wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie oraz uprawnienia elektryczne. Planuje się montaż ogrodzenia wokół planowanej inwestycji z systemem monitoringu.

Aby zminimalizować wpływ inwestycji na środowisko wprowadzono działania minimalizujące na etapie budowy oraz w fazie eksploatacji. Działania minimalizujące w trakcie budowy polegają na wyeliminowaniu zagrożeń dla środowiska, poprzez uzyskaniu opinii przyrodniczej, prowadzeniu działań w sposób niestanowiący zagrożenia dla zwierząt oraz jak najmniejszej emisji zanieczyszczeń. W przypadku fazy realizacji minimalizacja oddziaływania na środowisko polega przede wszystkim na zastosowaniu rozwiązań, które nie przyczyniają się do emisji zanieczyszczeń. W niniejszym opracowaniu uwzględniono następujące propozycje działań minimalizujących:

- W przypadku wykorzystania transformatorów olejowych zostaną one zabezpieczone przed wyciekiem poprzez zastosowanie misy olejowej, będącej w stanie pomieścić całą objętość oleju w wypadku awarii.
- Każda stacja transformatorowo-rozdzielcza zostanie posadowiona na specjalnej macie chłonnej.
- Nie przewiduje się usuwania drzew i krzewów.
- Minimalizacja powierzchni utwardzonych celem utrzymania naturalnej infiltracji wody opadowej w głąb profilu glebowego.
- Obszar znajdujący się pod panelami fotowoltaicznymi oraz między nimi będzie powierzchnią biologicznie czynną w typie łąki.
- W pierwszej fazie prac przygotowawczych do realizacji zadania należy umożliwić ucieczkę zwierzętom poza plac budowy poprzez niestosowanie szczelnych wygradzeń.
- Materiały budowlane należy składować w wyznaczonym miejscu

- Wszelkie maszyny budowlane powinny być w nienagannym stanie technicznym, nie dopuszcza się tankowania oraz napraw na placu budowy, celem ograniczenia ryzyka zanieczyszczenia gleby pochodnymi węglowodorów.
- Wszelkie wycieki płynów technicznych należy usuwać z wykorzystaniem sorbentów, których zapas powinien być stale obecny na terenie budowy.
- Odpady komunalne i budowlane powstające podczas budowy będą składowane w wyznaczonym miejscu oraz odbierane przez podmioty uprawnione.
- Ścieki komunalne będą gromadzone w szczelnych toaletach przenośnych i opróżniane przez podmioty uprawnione.
- Zabezpieczenie paneli fotowoltaicznych powłoką antyrefleksyjną, celem wyeliminowania efektu olśnienia u ptaków.
- Zastosowanie neutralnego koloru instalacji w postaci odcieni zieleni i szarości.
- Prace budowlane należy prowadzić poza sezonem wędrówek ptaków w celu ich niepłoszenia.
- Zaleca się nieprowadzenie prac w czasie aktywności gadów i płazów, aby uniknąć niebezpieczeństwa uwięzienia zwierząt w wykopach.
- Nie należy zostawiać niezakopanych dołów do dyspozycji zwierząt, a jeżeli zwierzęta dostaną się do wykopów, konieczne jest wyciągnięcie ich i odstawienie w bezpieczne dla nich miejsce.

Dodatkowo sposób działania farmy fotowoltaicznej nie będzie przyczyniał się do płoszenia zwierząt (m.in. brak hałasu). Ogrodzenie terenu inwestycji wyklucza ewentualną możliwość znaczącego oddziaływania na zwierzynę naziemną, wykorzystującą ewentualne szlaki wędrówki na tym terenie.

26. TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI I WIEDZY DLA RAPORTU

Określenie wpływu budowy planowanej inwestycji na powierzchnię ziemi, roślinność i zwierzęta polega na oszacowaniu przyszłych strat ekologicznych. W ten sposób możliwe jest jedynie określenie prawdopodobieństwa pojawienia się negatywnych zmian na analizowanym obszarze

i w jego buforze. Trudność w ocenie polega na braku możliwości przewidzenia dokładnych skutków wraz z ich zasięgiem.

Kolejnym problemem jest trudność w określeniu wystąpienia emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu na etapie budowy planowanej inwestycji. Wynika to z możliwości wystąpienia nieplanowanych dodatkowych prac.

Fotowoltaika jest stosunkowo nowym źródłem energii. Jej rynek cały czas się rozwija, wciąż pojawiają się nowe rozwiązania oraz producenci. Wiele materiałów źródłowych nie jest jeszcze kompletnych. Taki dynamiczny rozwój uniemożliwia określenia długotrwałych skutków pracy elektrowni fotowoltaicznej. Ciągłe wprowadzanie zmian w aktualnych rozwiązaniach powoduje trudności w ocenie ich dokładnego oddziaływania na środowisko.

Trudności przysparza również fakt, iż w polskim prawie nie ma dokładnych wytycznych w zakresie inwestycji fotowoltaicznych. Brak jest klarownych regulacji odnośnie z wpływu tego rodzaju przedsięwzięć na środowisko. Nie można też jednoznacznie określić rodzaju przedsięwzięcia na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213, Poz. 1397).

27. DOFINANSOWANIE Z UNII EUROPEJSKIEJ

Inwestor nie planuje ubieganie się o środki z Unii Europejskiej.

28. PODSUMOWANIE

Budowa, eksploatacja i likwidacja inwestycji nie będzie wiązała się ze zniszczeniem lub uszczupleniem siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków wymienionych w Dyrektywach: Ptasiej i Siedliskowej. Ze względu na występowanie chronionych bezkręgowców, gadów oraz ptaków na terenie inwestycji, konieczne będzie złożenie przez inwestora wniosków derogacyjnych.

W fazie eksploatacji oddziaływanie będzie porównywalne do istniejącego obecnie.

Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze po oddaniu inwestycji nie będzie większe niż obecnie, a przy zastosowaniu działań minimalizujących może się zmniejszyć. Konkludując realizacja planowanej inwestycji nie wpłynie w znaczący sposób na przyrodę i krajobraz okolicznych terenów. Przebudowa tego terenu jest możliwa ze względów przyrodniczych, czego dowodzi niniejsze opracowanie.

29. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Niniejsze opracowanie stanowi raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni fotowoltaicznej do 100 MW na działkach ewidencyjnych nr 6 i 27 w obrębie Husynne, gmina Dorohusk, powiat chełmski, województwo lubelskie. Przedmiotem opracowania było sporządzenie raportu o oddziaływaniu opartego na inwentaryzacji środowiska przyrodniczego, ze szczególnym uwzględnieniem składowych: gatunków oraz siedlisk w rejonie budowy instalacji na w/w działkach. Oceniono potencjalny wpływ – krótko i długotrwały inwestycji na przyrodę ożywioną oraz jej siedliska, dodatkowo w opracowaniu zawarto rekomendację dotyczącą zastosowania środków minimalizujących wpływ inwestycji na środowisko.

Jako zabudowa przemysłowa - zabudowa systemami fotowoltaicznymi zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 (Dz.U. 2019 poz. 1839) inwestycja zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z powyższym wójt gminy Dorohusk wezwał do przedłożenia raportu OOS. Procedura oceny oddziaływania na środowisko jest istotnym elementem procesu wydawania decyzji na realizację przedsięwzięć. Dzięki takiej ocenie organ uzyskuje wiedzę o potencjalnych skutkach przedsięwzięcia na środowisko. Efektem, ma pełne ujęcie kwestii przyrodniczych stawiając je na równi z uwarunkowaniami ekonomicznymi i społecznymi potencjalnej inwestycji.

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę farmy fotowoltaicznej z niezależnych bloków o łącznej mocy do 100 MW na terenie wydzielania o powierzchni całkowitej do 59,2 ha na działkach o łącznej powierzchni około 60 ha. Zbudowana zostanie elektrownia, która będzie przemieniać energię z promieniowania słonecznego na energię elektryczną za pomocą zainstalowanych na konstrukcji stalowej modułów fotowoltaicznych. Generowana moc za

pośrednictwem generatora PV zostanie przesłana do sieci energetycznej poprzez specjalne przyłącze i wykorzystywana będzie na sprzedaż.

Podczas budowy elektrowni zostaną wykorzystane takie surowce jak: beton, stal, olej napędowy oraz woda. Na tym etapie praca maszyn będzie powodowała emisję hałasu oraz zanieczyszczeń do powietrza. Emisja do środowiska gruntowego - wodnego może pojawić się wyłącznie w sytuacji awarii maszyn i urządzeń, dlatego użytkowane będą maszyny których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. Wytwarzane będą odpady budowlane oraz komunalne.

Praca elektrowni nie spowoduje emisji zanieczyszczeń do powietrza, powstawania hałasu czy ścieków bytowych i technologicznych. Wody opadowe i roztopowe będą spływać po panelach do gleby. Na tym etapie przewiduje się także możliwość wystąpienia odpadów związanych z okresową konserwacją elektrowni fotowoltaicznej.

Wariant wnioskodawcy uwzględnia najkorzystniejsze dla środowiska rozwiązania, jak i potrzeby Inwestora. Inwestycja przyczyni się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, nie wymaga niszczenia cennych przyrodniczo siedlisk i nie wpłynie znacząco na środowisko.

Eksploatacja farmy nie będzie wiązała się z niebezpieczeństwem wystąpienia poważniejszej awarii i nie przyczyni się do zwiększenia częstotliwości występowania katastrof naturalnych. Inwestycja zlokalizowana jest poza terenami zagrożonymi ruchami masowymi, terenami osuwisk oraz poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią. Konstrukcja jest przystosowana do intensywnych opadów deszczu, a w przypadku utworzenia się lokalnych zastoisk wody nie będzie ograniczać odpływu wody.

Inwestycja zostanie posadzona na glebach o niskiej wartości rolniczej, które dotychczas były wykorzystywane rolniczo lub pozostawały nieużytkami, a jej realizacja nie wpłynie negatywnie na ich stan. Nie będzie także negatywnie wpływać na stan wód podziemnych i powierzchniowych. Inwestycja znajduje się poza Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych, ponadto na jej obszarze nie występują ujęcia wody ani otwory hydrogeologiczne. Promieniowanie słoneczne w Polsce nie jest równomierne w ciągu roku i różni się w zależności od regionu. Okres największego nasłonecznienia przypada na miesiące od kwietnia do września.

Obszar objęty opracowaniem jest położony w rejonie o potencjalnie korzystnych warunkach do rozwoju technologii fotowoltaicznej.

Przeważający obszar gminy wiejskiej Dorohusk zajmują pola uprawne, użytki zielone oraz lasy. Z racji na monokulturową uprawę zbóż i ubogie gatunkowo łąki szata roślinna analizowanego rejonu jest zdominowana przez trawy. Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie odnaleziono gatunków roślin objętych ochroną prawną oraz rzadkich. Z powodu znaczących przekształceń terenu inwestycji oraz terenów sąsiednich fauna występująca na tym obszarze jest reprezentowana głównie przez pospolite gatunki takie jak: ropucha szara, jaszczurka zwinka, pospolite owady latające. Bogatsza w gatunki jest grupa zinwentaryzowanych ptaków, jednak ich obecność ma przeważnie charakter epizodyczny wynikający z migracji lub żerowania. Ze względu na występowanie kilku chronionych gatunków bezkręgowców, gadów oraz ssaków na terenie inwestycji, konieczne będzie złożenie przez inwestora wniosków derogacyjnych.

Inwentaryzowany obszar znajduje się poza obszarami chronionego krajobrazu, z wyjątkiem obszaru NATURA 2000 Dolina Środkowego Bugu, przez obszar przebiega korytarz ekologiczny. Duży udział migracji zwierząt na przedmiotowych działkach skupia się w okolicach sąsiadującego z planowaną inwestycją drzewostanu w buforze analizowanego terenu oraz przemieszczaniu się w pasie północ-południe po wschodniej stronie terenu opracowania. Ponadto zwiększone nasilenie migracji zwierząt (poza awifauną) stwierdzono w rejonie między pomiędzy lokalnymi uprawami leśnymi. Poprzez swój charakter i wielkość inwestycja nie wpłynie negatywnie na migracje zwierząt, zwłaszcza przy zastosowaniu rozwiązań chroniących drożność korytarzy ekologicznych – zwłaszcza dla małych zwierząt.

Neutralne kolory elementów elektrowni oraz niewysoka konstrukcja sprawią, że inwestycja będzie niewidoczna z większej odległości, a jej wpływ na krajobraz jedynie lokalny. Dodatkowo liczne zagajniki i fragmenty dawnych drzewostanów występujące w sąsiedztwie inwestycji będą w znacznym stopniu naturyzować jej wygląd.

Inwestycja jest położona jest poza terenami o znacznych walorach kulturowych, historycznych czy archeologicznych. Na terenie inwestycji nie występują zabytki, a w przypadku natrafienia na

jakiegokolwiek zabytki kultury podczas prac, prace zostaną wstrzymane i wznowione pod kontrolą archeologa.

Większość oddziaływań wystąpi podczas krótkotrwałego etapu budowy. Zmiany w środowisku będą dotyczyły krajobrazu i z racji na charakterystykę przedsięwzięcia są niemożliwe do wyeliminowania. Emitowany w czasie funkcjonowania inwestycji hałas, czy wytwarzane pole elektromagnetyczne nie przekroczą zapisanych w polskim prawie norm i nie wpłyną na środowisko.

Nie stwierdzono możliwości przekroczenia poziomu dopuszczalnego przez prawo hałasu na terenie najbliższych działek objętych zabudową mieszkalną.

Budowa, eksploatacja i likwidacja inwestycji nie wiąże się z poważnym i nieodwracalnym zniszczeniem lub uszczupleniem siedlisk przyrodniczych. Oddziaływanie w fazie użytkowania będzie porównywalne do obecnego, a przy zastosowaniu działań minimalizujących może się zmniejszyć. Konkludując realizacja planowanej inwestycji nie wpłynie w znaczący sposób na przyrodę i krajobraz okolicznych terenów. Przebudowa tego terenu jest możliwa ze względów przyrodniczych, czego dowodzi niniejsze opracowanie.

W efekcie przeprowadzonej analizy i oceny wpływu oddziaływań projektowanego przedsięwzięcia na środowisko naturalne stwierdzono, że projektowane przedsięwzięcie nie będzie powodować przekroczenia obowiązujących standardów jakości środowiska oraz nie będzie źródłem znaczących oddziaływań na środowisko.

30. BIBLIOGRAFIA

1. Chmiel M. A. 2006. Checklist of Polish larger Ascomycetes. Krytyczna lista wielkoowocnikowych PAN IB im. W. Szafera, Kraków.
2. Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Vademecum Geobotanicum.
3. Fałtynowicz W. 2003. Krytyczna lista porostów i grzybów naporostowych Polski. PAN IB im. W. Szafera, Kraków.

4. Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa. s. 452.
5. Grolle R., Long D. G. 2000. An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology* 22: 103-140.
6. Herbich J. (red.). 2004. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręczniki metodyczne. T. 1-5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
7. Interpretation Manual of European Union Habitats, European Commission DG Environment version of October 1999.
8. Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. (red.) 2001. Polska czerwona księga roślin. PAN IB im. W. Szafera, Kraków.
9. Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN.
10. Mirek i in. 2002. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. PAN IB im. W. Szafera, Kraków.
11. Nowak J., Tobolewski Z. 1975. Porosty polskie: opisy i klucze do oznaczania porostów w Polsce dotychczas stwierdzonych lub prawdopodobnych PAN IB im. W. Szafera, Kraków.
12. Ochyra i in. 2003. Census Catalogue of Polish Mosses. Biodiversity of Poland, Vol. 3. PAN IB im. W. Szafera, Kraków.
13. Purvis, i in. 1992. The Lichen Flora of Great Britain and Northern Ireland. The Natural History Museum, London.
14. Wirth, V. 1995. Flechtenflora: Bestimmung und ökologische Kennzeichnung der Flechten Südwestdeutschlands und angrenzender Gebiete, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
15. Wojewoda W. 2003 Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów podstawkowych Polski PAN IB im. W. Szafera, Kraków.
16. Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. 1992. Lista roślin zagrożonych w Polsce. PAN IB im. W. Szafera, Kraków.

17. Dyrektywa 2004/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzanym środowisku naturalnemu (Dz. Urz. UE L 143/56 z 30.04.2004, str. 56, Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 8, str. 357).
18. Dyrektywa 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków (Dyrektywa Ptasia).
19. Dyrektywa 92/43/EEC o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dziko żyjącej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa), zmieniona dyrektywą 97/62/EEC.
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1764).
21. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr. 220, poz. 2237).
22. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz. U. Nr 94, poz. 795).
23. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z późn. zm.).
24. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016, poz. 2183).
25. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409).
26. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014, poz. 1408).

27. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2010 nr 77, poz. 510).
28. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. 2016 poz.138).
29. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (opracowana na podstawie Dz. U. Nr 75, poz. 493).
30. Ustawa z dnia 26 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627).
31. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 880).
32. 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 (Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1227).
33. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz.U. 2003 nr 62 poz. 558).

31. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 1. Monokultura rolna



Fot. 2. Poszukiwania tropów zwierząt



Fot. 3. Przemierzanie transektów



Fot. 4,5. Ślady bytowania ssaków kopytnych



Fot. 6. Roślinność łąkowa



Fot. 7. Teren opracowania



Fot. 8. Roślinność analizowanego obszaru



Fot. 9. Zadrzewienia na skraju analizowanych działek



Fot. 10. Tere planowanej inwestycji



Fot. 11. Kozłek lekarski



Fot. 12. Pospolita roślinność terenu



Fot. 13. Teren analizy



Fot. 14. Uprawy rolne



Fot. 15. Ślady ssaków kopytnych



Fot. 16. Opuszczona nora nornicy rudej w buforze inwestycji



Fot. 17. Teren buforu analizy, tojeść pospolita



Fot. 18. Teren planowanej inwestycji



Fot. 19. Trzcinnik piaskowy