

RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

DLA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO

„ELEKTROWNIA FOTOWOLTAICZNA SZCZECINEK – 520 MW”

INWESTOR:

NEO ENERGIA PRZYKONA SP. Z O.O.
UL. FRANCISZKA KLIMCZAKA 1
02-797 WARSZAWA

AUTOR OPRACOWANIA:

FOTON EKO SP. Z O.O.
UL. M. MOSTNIKA 12/2
76-200 SŁUPSK
AJUNAK@FOTON-OZE.PL
TEL. 606426204

DATA SPORZĄDZENIA: 10.06.2024R.

AKTUALIZACJA 15.12.2024R.

WSTĘP

Raport Oddziaływania na środowisko został sporządzony na zgodnie z założeniami art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1094, 1113).

Raport Oddziaływania na środowisko została opracowany na podstawie danych administracyjnych z Gminy Szczecinek, dokumentacji przekazanej przez inwestora oraz dokumentacji technicznej opisującej zamierzenie inwestycyjne.

Budowę nowego źródła energii elektrycznej opartego na zespole paneli fotowoltaicznych rozpatrzono w oparciu o klasyfikację ujętą w Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 poz. 1839 i zmiana z dnia 29 sierpnia 2023 r. Dz. U. z 2023 poz. 1724) w:

§ 3 ust. 1 pkt. 54a – zabudowa systemami fotowoltaicznymi o powierzchni wyznaczonej po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli nie mniejszej niż:

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

§ 3 ust. 1 pkt. 62 - drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 31 i 32 lub obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg lub obiektów mostowych, służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;

§ 3 ust. 1 pkt. 88 - zmianę lasu, innego gruntu o zwartej powierzchni co najmniej 0,10 ha pokrytego roślinnością leśną – drzewami i krzewami oraz runem leśnym – lub nieużytku na użytek rolny lub wylesienie mające na celu zmianę sposobu użytkowania terenu:

- a) jeżeli dotyczy lasów łęgowych, olsów lub lasów na siedliskach bagiennych,
- b) jeżeli dotyczy enklaw pośród użytków rolnych lub nieużytków,
- c) na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy,
- d) w granicach administracyjnych miast,
- e) o powierzchni nie mniejszej niż 1 ha, inne niż wymienione w lit. a–d.

Z uwagi na parametry techniczne planowanej instalacji należy stwierdzić, iż przedmiotowe przedsięwzięcie osiąga progi określone w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. wraz ze zmianami w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko określonych w § 3 ust. 1 pkt. 54a lit. b, pkt. 62 oraz pkt. 88 b.

ROZDZIAŁ I – OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

1. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI.

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie „Elektrowni Fotowoltaicznej Szczecinek o mocy do 520 MW” wraz z infrastrukturą towarzyszącą” służy do wytwarzania energii elektrycznej z energii słońca. Planowana instalacja posiadać będzie maksymalną moc do 520 MW, realizowana będzie na obszarze działek ewidencyjnych zlokalizowanych w gminie Szczecinek w obrębie miejscowości Kragle. Łączna powierzchnia działek przeznaczonych pod inwestycję wynosi 887,5438 ha.

Farmy fotowoltaiczne składać się będą z montowanych na gruncie ogniw fotowoltaicznych oraz infrastruktury towarzyszącej, takiej jak konstrukcje i elementy montażowe, inwertery DC/AC, okablowanie solarne, kontenerowe stacje transformatorowo/ rozdzielnice nn/SN, stacja GPO, układy pomiarowo - zabezpieczające, linie kablowe, ogrodzenie oraz pozostałe oprzyrządowanie, drogi wewnętrzne, opcjonalnie rozważa się montaż magazynów energii.

Pod elektrownię fotowoltaiczną planowane jest przeznaczenie działek położonych w Gminie Szczecinek, powiat szczecinecki, województwo zachodniopomorskie w obrębie Kragle o nr: 134/2, 150/2, 156, 9/1, 15/2, 15/6, 20/1, 30/3, 36/3, 36/5, 52/2, 56/3, 61/2, 61/4, 69/6, 80, 81, 95/3, 274/4, 291/2, 292/3, 304/1, 309/2, 310/2, 320, 171/1, 189/1, 194, 198/4, 220/1, 222/1, 228/1, 239/1, 242/1, 244/1, 248/1, 254/2, 255/1, 200/4.

Zespół urządzeń tworzących elektrownię fotowoltaiczną zostanie posadowiony na obszarze o powierzchni inwestycji 491,0950 ha, co stanowi około 55,33 % całkowitej powierzchni działek, która wynosi 887,5438 ha.

Powierzchnia terenów wskazana jako powierzchnia inwestycji, nie będzie się pokrywała z powierzchnią zabudowy oraz utraconą powierzchnią biologicznie czynną. Rodzaj technologii budowy elektrowni oraz projektowany sposób montażu spowoduje, że ponad 70% obszaru zabudowy będzie to powierzchnia biologicznie czynna, porośnięta roślinnością rodzimą tożsamą do tej występujących na łąkach i ugorach tych terenów. W chwili obecnej działki, wskazane do przekształcenia w ramach przedsięwzięcia, część z działek wykorzystywana jest do celu rolnych poprzez prowadzenia upraw monokultur roślinnych, łąk kośnych czy pastwisk. Jednakże większość z terenów stanowi nieużytki. W wyniku realizacji inwestycji działalność rolna, na terenach na których jest prowadzona, zostanie zakończona.

Lokalizacja przedsięwzięcia:

Planowane do realizacji przedsięwzięcie lokalizowane będzie w województwie zachodniopomorskim, na terenie powiatu szczecineckiego w gminie Szczecinek, w miejscowości Kragle.

Kragle to niewielka miejscowość, zlokalizowana w północnej części gminy Szczecinek, w niedalekiej odległości od granicy z gminą Bobolice. Posiada status sołectwa, zamieszkuje ją 72 osoby (wg. Spisu ludności z 2011r.) co stanowi 0,8%. Identyfikator miejscowości Kragle w systemie SIMC to 0312254, a współrzędne GPS wsi Kragle to (16.557222, 53.877500).

Lokalizacja inwestycji na obszarze powiatu gminy Szczecinek



Źródło: opracowanie własne/ podkład mapowy powiatu szczecineckiego.

Województwo: zachodniopomorskie

Powiat: Szczecinecki

Gmina: Szczecinek

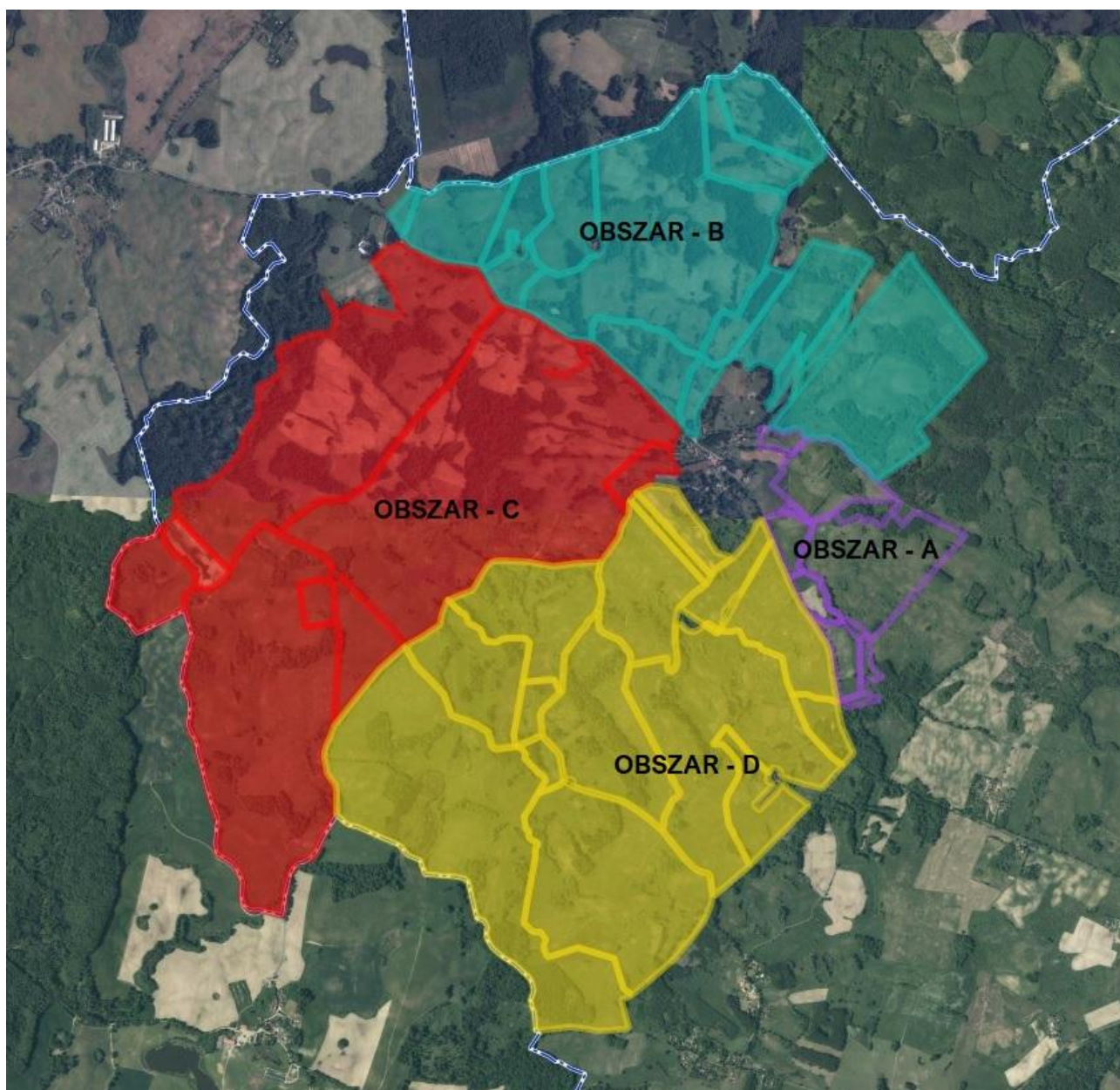
Obręb ewidencyjny: Kragie

Działki: 134/2, 150/2, 156, 9/1, 15/2, 15/6, 20/1, 30/3, 36/3, 36/5, 52/2, 56/3, 61/2, 61/4, 69/6, 80, 81, 95/3, 274/4, 291/2, 292/3, 304/1, 309/2, 310/2, 320, 171/1, 189/1, 194, 198/4, 220/1, 222/1, 228/1, 239/1, 242/1, 244/1, 248/1, 254/2, 255/1, 200/4.

Działki przeznaczone pod inwestycję zlokalizowane są obszarze jednego obrębu ewidencyjnego, otaczając miejscowość Kragie z każdej strony.

Z uwagi na wielkość analizowanego terenu, przedsięwzięcie podzielono na 4 sektory – 4 etapy inwestycyjne. Sektory dzielą obręb ewidencyjny na cztery części, obszary podzielone są między wschodem, a zachodem, a główną ich granicą jest droga powiatowa.

Mapa z lokalizacją działek z uwzględnieniem podziału na sektory



Źródło: Geoportal.NET/ opracowanie własne.

Powierzchnia inwestycji z podziałem na sektory:

Nazwa obszaru analizy	Powierzchnia obszaru [ha]	Powierzchnia inwestycji EF [ha]	Moc zainstalowana obszaru [MW]
Obszar A	31,4207	23,07203	20
Obszar B	236,6874	126,51198	130
Obszar C	271,9387	196,11258	220
Obszar D	347,497	145,39845	150
SUMA	887,5438	491,09504	520

Zagospodarowanie nieruchomości

Zgodnie z §3 ust 1 pkt 54a lit. b) rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko planowane przedsięwzięcie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Planowane przedsięwzięcie kwalifikowane jest jako zabudowa systemami fotowoltaicznymi wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 2 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a, tego punktu. Mając na względzie rozległość terenów oraz obecny sposób jego zagospodarowania, zakłada się, że w wyniku prac przygotowawczych związanych z przygotowaniem gruntu pod montaż konstrukcji oraz umożliwieniem dostawy urządzeń i technologii, inwestor będzie musiał podjąć działania, o których mowa w §3 ust. 1 pkt. 62 i 88 b. Powierzchnia obszarów zabudowana systemami fotowoltaicznymi zlokalizowanymi na gruncie wyniesie 441,9853 ha. Budowa instalacji będzie elementem wiodącym w niniejszym przedsięwzięciu. Inwestycją towarzyszącą będzie budowa dróg technicznych o nawierzchni utwardzonej z kruszywa o długości 17,061 km. W celu przygotowania gruntów pod budowę instalacji konieczne będzie przeprowadzenie wycinki drzew i krzewów zlokalizowanych na terenach użytków rolnych, których powierzchnie szacuje się na około 24,6464 ha.

Wszystkie nieruchomości przeznaczone pod realizację przedsięwzięcia położone są na terenie gminy Szczecinek w obrębie ewidencyjnym Kragle. Obszary przeznaczone pod inwestycję spełniają wymogi realizacji elektrowni fotowoltaicznych, gdyż instalacje będą budowane na gruntach posiadających klasę bonitacji :RV, RIVb, RIVa ,RVI, PsV, Ba, PsIV, N, K, B. W chwili obecnej wszystkie grunty wchodzące w skład obszarów to działki o przeznaczeniu rolnym lub nieużytki rolne. Grunty te częściowo są uprawiane z przeznaczeniem pod produkcję roślinną, jak również wykorzystywane są jako pastwiska i łąki kośne. Dość duża część gruntów działek wskazanych powyżej jest porośnięta lasami i innymi obszarami zakrzewionymi oraz zadrzewionymi.

W wyniku analizy obecnego zagospodarowania nieruchomości przeznaczono pod budowę instalacji obszary niezabudowane, niezadrzewione i niezakrzewione.

Wylączono spod zagospodarowania grunty:

- rolne o III klasy,
- pastwiska i łąki o III klasy
- lasy i obszary zakrzewione (Ls, Lzr)
- rowy melioracyjne, cieki wodne, okresowe i stałe zalewiska (W)

Nazwa obszaru analizy	Powierzchnia obszaru [ha]	Powierzchnia inwestycji EF [ha]	Powierzchnia terenu pod panelami [ha]	Powierzchnia zabudowy inwerterami i trafo [ha]	Powierzchnia GPO i Magazynów Energii [ha]	Powierzchnia placów i dróg technicznych [ha]	Długość dróg technicznych [km]
Obszar A	31,4207	23,07203	20,7648	0,0198	0	0,6812	0,862
Obszar B	236,6874	126,51198	113,8608	0,1023	0,677	4,053	6,605
Obszar C	271,9387	196,11258	176,5013	0,1815	0	3,9036	6,381
Obszar D	347,497	145,39845	130,8586	0,1254	0,675	1,9878	3,213
SUMA	887,5438	491,09504	441,9855	0,429	1,352	10,6256	17,061

Opis obecnego i projektowany sposób zagospodarowania terenów z podziałem na sektory:

Sektor A: Obszar przeznaczony pod inwestycje nie jest zurbanizowany, są to tereny rolne wykorzystywane pod wypasy zwierząt oraz jako łąki kośne. Część z obszaru, z uwagi na uwarunkowania gruntowo - przyrodnicze nie będzie wykorzystana pod zabudowę instalacjami fotowoltaicznymi. Łączna powierzchnia działek wynosi 31,42 ha, z tego pod instalacje PV zostanie wykorzystana powierzchnia 23,07 ha.

Lp.	Nr działki	Obręb ewid.	Klasy bonitacyjne gruntów	Powierzchnia działki
1.	134/2	Kragle	ŁIV, PsIII, PsV, W-ŁIV, W-ŁV, LsIII, Lzr-PsV, N	26,5669
2.	150/2	Kragle	ŁIV, PsIV, Lzr-RIVb, N	3,6908
3.	156	Kragle	ŁV, PsIV, Lzr-PsIV	1,163
		suma		31,4207

Sektor A – obecny sposób zagospodarowania nieruchomości

źródło: opracowanie własne

Jak wskazuje rysunek obok, nieruchomości położone są w krajobrazie rolniczym. Większość z działek posiada bezpośredni dostęp do dróg publicznych i za ich pośrednictwem będzie przebiegać komunikacja. Wszystkie te drogi są utwardzone (asfaltowe lub szutrowe). Od wschodu obszar sąsiaduje z polami uprawnymi, łąkami i lasami. Ze strony zachodniej przebiega główny ciąg komunikacyjny – droga powiatowa.



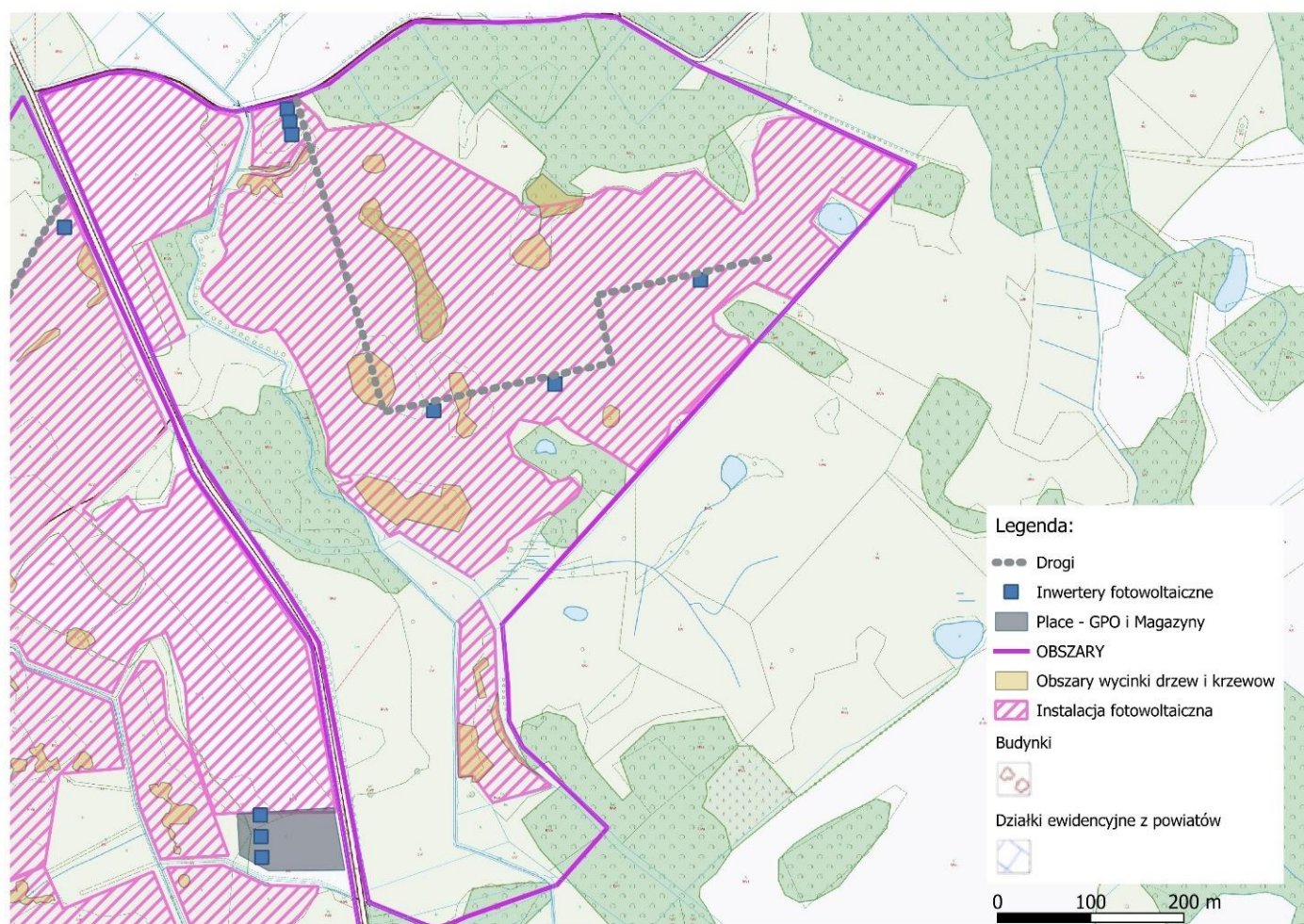
Legenda:

Działki ewidencyjne z powiatów Budynki Użytki gruntowe Granice obszarów



— OBSZARY

Sektor A – projektowany sposób zagospodarowania nieruchomości



Bilans terenu po wykonaniu instalacji:

- powierzchnia działek: 31,4207 ha
- powierzchnia biologicznie czynna: 16,1843 ha
- powierzchnia podlegająca przekształceniu pod EF :23,0720 ha
- powierzchnia zabudowy konstrukcjami wraz panelami fotowoltaicznymi: 20,7648 ha
- powierzchnie zabudowy urządzeniami w zab. kubaturowej: 0,0198 ha.
- powierzchnie dróg i placów technicznych: 0,6812 ha.

W ramach przedsięwzięcia zostanie zagospodarowany obszar o powierzchni 23,0720 ha, który będzie przeznaczony pod zabudowę konstrukcji wsporczych z panelami fotowoltaicznymi, okablowania, inwertery fotowoltaiczne, stacje transformatorowo-rozdzielcze, drogi wewnętrzne i pasy technologiczne. Instalacja zostanie zlokalizowana od granicy działek w odległości min. 4-12 m, z pominięciem gruntów wykluczonych z zagospodarowania zgodnie z zapisami w MPZP.

Sektor B

Obszar przeznaczony pod inwestycje nie jest zurbanizowany, są to tereny rolne wykorzystywane pod wypasy zwierząt, jako łąki kośne oraz pola uprawne. Część z obszaru, z uwagi na uwarunkowania gruntowo przyrodnicze nie będzie wykorzystana pod zabudowę instalacjami fotowoltaicznymi. Łączna powierzchnia działek wynosi 236,7637 ha, z tego pod instalacje PV zostanie wykorzystana powierzchnia 126,5119 ha.

Lp.	Nr działki	Obręb ewid.	Klasy bonitacyjne gruntów	Powierzchnia działki
1.	9/1	Kragle	PsIV	14,3634
2.	15/2	Kragle	RIVb, PsIII, PsIV, W-RIVb, W-ŁV, W-ŁVI- W-PSV, LsIII, Lzr-RIVa, Lzr-RIVb, Lzr-PSV, N	0,3008
3.	15/6	Kragle	PsIII, PsIV, W-ŁV, W-PsV, PsIV, LsIII, Lzr- RIVb, Lzr-PsV, N	6,8758
4.	20/1	Kragle	ŁV, PsIII, PsIV, W-ŁV, Br – RIVa, N	4,3795
5.	30/3	Kragle	RIVa, RIVb, ŁIV, ŁV, PsIV, W-ŁV, Lzr- RIVb, Lzr-PsV, N	12,9676
6.	36/3	Kragle	RIVa, RIVb, RV, ŁV, PsIII, PsIV, W-ŁIV, W-ŁV, LsIV, Lzr-RIVa, Lzr-RIVb,	11,5963
7.	36/5	Kragle	RIVa, RIVb, ŁIV, PsIII, PsIV, PsV, LsIII, LsIV, LsV, Lzr-RIVa, Lzr-RV, Lzr- PsIII, Lzr-PsIV, Lzr-PsV, N	76,2802
8.	52/2	Kragle	RIVa, RIVb, PsIII, PsIV, PsV, LsIII, LsV, Lzr-RIVa, Lzr-RV, Lzr-PsIII, Lzr- PsV, N	11,0785
9.	56/3	Kragle	ŁVI, PsIII, PsV, W-ŁVI, W-PsV, LsIII, LsIV, Lzr-RIVa, Lzr-PsIII, Lzr-PsV, N	12,9458
10.	61/2	Kragle	RV, ŁIV, PsIII, PsIV, Lzr-RIVa, Lzr-RIVb, Lzr-RV, N	3,3419
11.	61/4	Kragle	ŁIV, PsIII, PsIV, LsIII, Lzr-RIVa, Lzr-RIV, N	6,1153
12.	69/6	Kragle	RIVa, RV, ŁIV, PsIII, PsIV, W-RIVa, LsIII, LsIV, LsVI, Lzr-RIVa, Lzr-RIVb, Lzr-RV, Lzr-PsIV, Lzr-PsV, N	18,0561
13.	80	Kragle	RIVa, PsIV, PsV, W-ŁV, LsIII, Lzr-RIVa, Lzr- PsV, N	2,4035
14.	81	Kragle	PsIV, PsV, LsIII, Lzr-RIVa, Lzr-PsV, N	6,3751
15.	95/3	Kragle	RIVa, ŁIV, PsIII, PsIV, PsV, W-ŁIV, W-ŁV, LsIII, LsIV, LsV, Lzr-RIVa, Lzr-PsV, N	49,6076
		Suma		236,6874

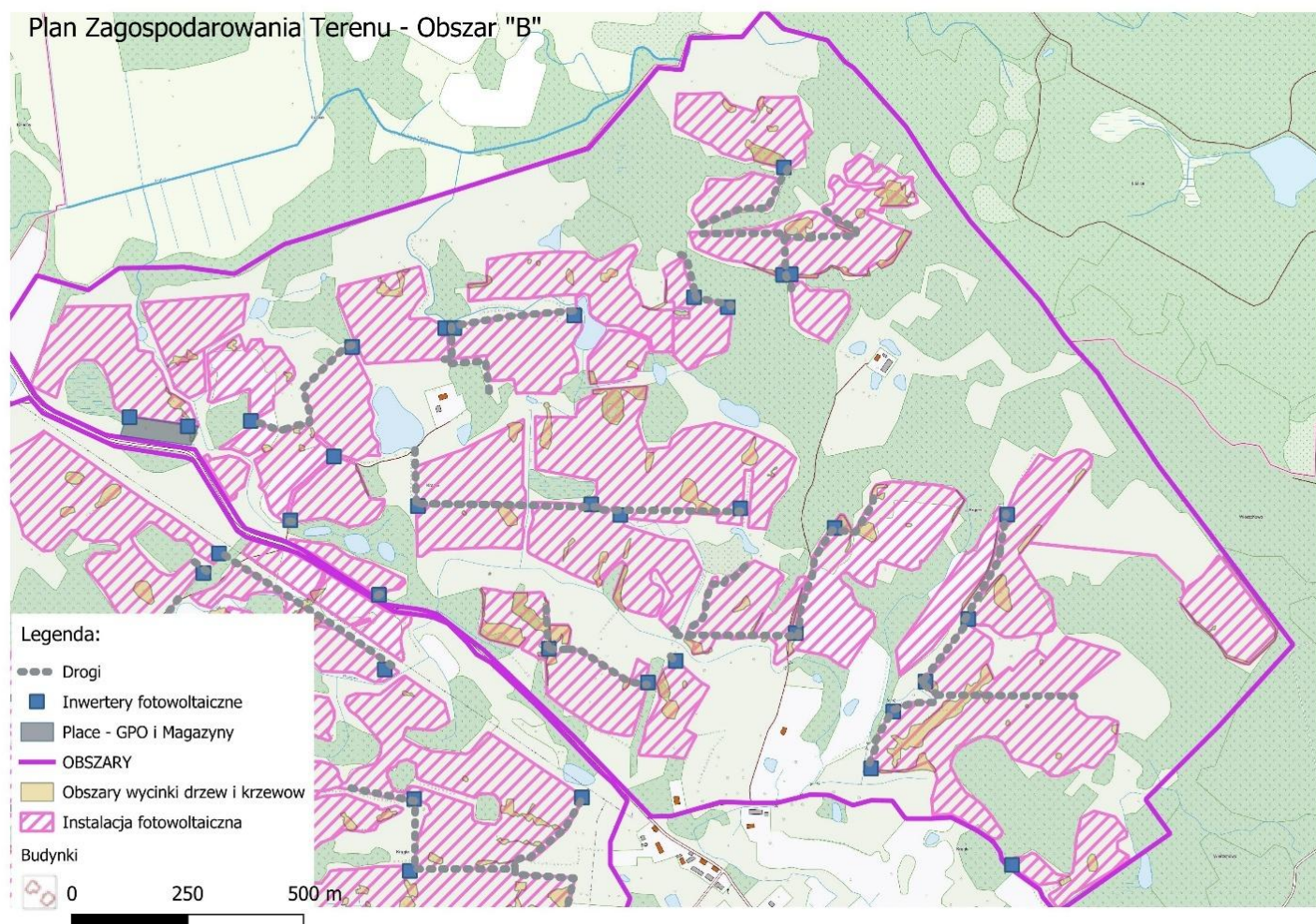
Sektor B – obecny sposób zagospodarowania nieruchomości



Jak wskazuje powyższy rysunek mapowy nieruchomości położone są w krajobrazie rolniczym. Większość z nieruchomości posiada dostęp do działek oznaczonych w ewidencji jako drogi, są to drogi utwardzone (szutrowe) oraz drogi gminne i powiatowe. W dużej mierze obszar jest mocno zalesiony, tylko niewielka część terenów kwalifikuje się pod zagospodarowanie instalacjami fotowoltaicznymi. Działki wchodzące w skład obszaru B sąsiadują z łąkami, ugorami oraz terenami częściowo zalesionymi i zakrzewionymi niewykorzystywanymi w działalności rolniczej.

Działki zlokalizowane w północnej części terenu sąsiadują z obszarami Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony – Dorzecze Parsęty. W celu zapewnienia korytarzy ekologicznych dla dużych zwierząt migrujących oraz obszarów łownych dla ptaków drapieżnych, wyłączono spod zagospodarowania część gruntów, średnio w odległości od 50-200 m od tych obszarów. Niniejsze działania minimalizują negatywne skutki zajęcia terenu, co pozwoliło wyłączyć około 30 ha terenu spod zagospodarowania, które w przyszłości będą służyć migracją i żerowisku zwierząt.

Sektor B – projektowany sposób zagospodarowania nieruchomości



Źródło: opracowanie własne

Bilans terenu po wykonaniu instalacji:

- powierzchnia działek: 236,6874 ha
- powierzchnia biologicznie czynna: 152,1525 ha
- powierzchnia podlegająca przekształceniu pod EF : 126,5119 ha
- powierzchnia zabudowy konstrukcjami wraz panelami fotowoltaicznymi: 113,8608 ha
- powierzchnie zabudowy urządzeniami w zab. kubaturowej: 0,7793 ha.
- powierzchnie dróg i placów technicznych: 4,053 ha

W ramach przedsięwzięcia zostanie zagospodarowany obszar o powierzchni 126,5119 ha, który będzie przeznaczony pod zabudowę konstrukcji wsporczych z panelami fotowoltaicznymi, okablowania, stacje transformatorowe, drogi wewnętrzne i pasy technologiczne. Instalacja zostanie zlokalizowana od granicy działek w odległości min. 4-12 m, z pominięciem gruntów wykluczonych z zagospodarowania zgodnie z zapisami w MPZP. Na obszarze działki 9/1 będzie się znajdowała stacja GPO wraz z budynkiem technicznym.

Sektor C

Obszar przeznaczony pod inwestycje nie jest zurbanizowany, są to tereny rolne wykorzystywane pod wypasy zwierząt, łąki kośne oraz pola uprawne. Część z obszaru, z uwagi na uwarunkowania gruntowo przyrodnicze nie będzie wykorzystana pod zabudowę instalacjami fotowoltaicznymi. Łączna powierzchnia działek wynosi 271,9387 ha, z tego pod instalacje PV zostanie wykorzystana powierzchnia 196,1125 ha.

Lp.	Nr działki	Obręb ewid.	Klasy bonitacyjne gruntów	Powierzchnia działki
1.	274/4	Kragle	PsIII, PsIV, Lzr-RIVb, N	4,5205
2.	291/2	Kragle	RIVa, RIVb, RV, ŁIV, PsIII, PsIV, PsV, W-RIVa, W-RIVb, W-RV, W-ŁV, LsIII, LsIV, LsV, Lzr – RIVa, Lzr – RIVb, Lzr-RV, Lzr-RVI, Lzr-PsV, N	137,1639
3.	292/3	Kragle	RIVa, RIVb, RV, ŁIV, W-ŁIV, W-ŁV, Lzr – RIVb, Lzr-RV, Lzr-PsIV, N	12,2014
4.	304/1	Kragle	RIVa, PsIII, W-ŁIV, Lzr – RIIIa, Lzr-RIVa, Lzr-PsIV, N	10,3805
5.	309/2	Kragle	RV, PsIII, LsIII, Lzr-RIVa, N	3,0194
6.	310/2	Kragle	RIVa, RIVb, RV, ŁIV, ŁV, PsIII, PsIV, PsV, W-ŁIV, W-ŁV, Lzr – RIIIa, Lzr – RIVa, Lzr – RIVb, Lzr-RV, Lzr-PsIV, Lzr-PsV, N	92,1331
7.	320	Kragle	RIVa, RIVb, ŁV, PsIII, PsIV, W-RIVa, W-ŁV, Lzr – RIVa, Lzr – RIVb, Lzr-ŁV, Lzr-PsIV, N	12,5199
SUMA				271,9387

Jak wskazuje poniższy rysunek mapowy nieruchomości położone są w krajobrazie rolniczym. Większość z nieruchomości posiada dostęp do działek oznaczonych w ewidencji jako drogi, są to drogi gminne i powiatowe. W dużej mierze obszar jest mocno zalesiony, tylko niewielka część terenów kwalifikuje się pod zagospodarowanie instalacjami fotowoltaicznymi. Działki wchodzące w skład obszaru C sąsiadują z łąkami, ugorami oraz terenami częściowo zalesionymi i zakrzewionymi wykorzystywanymi w działalności rolniczej.

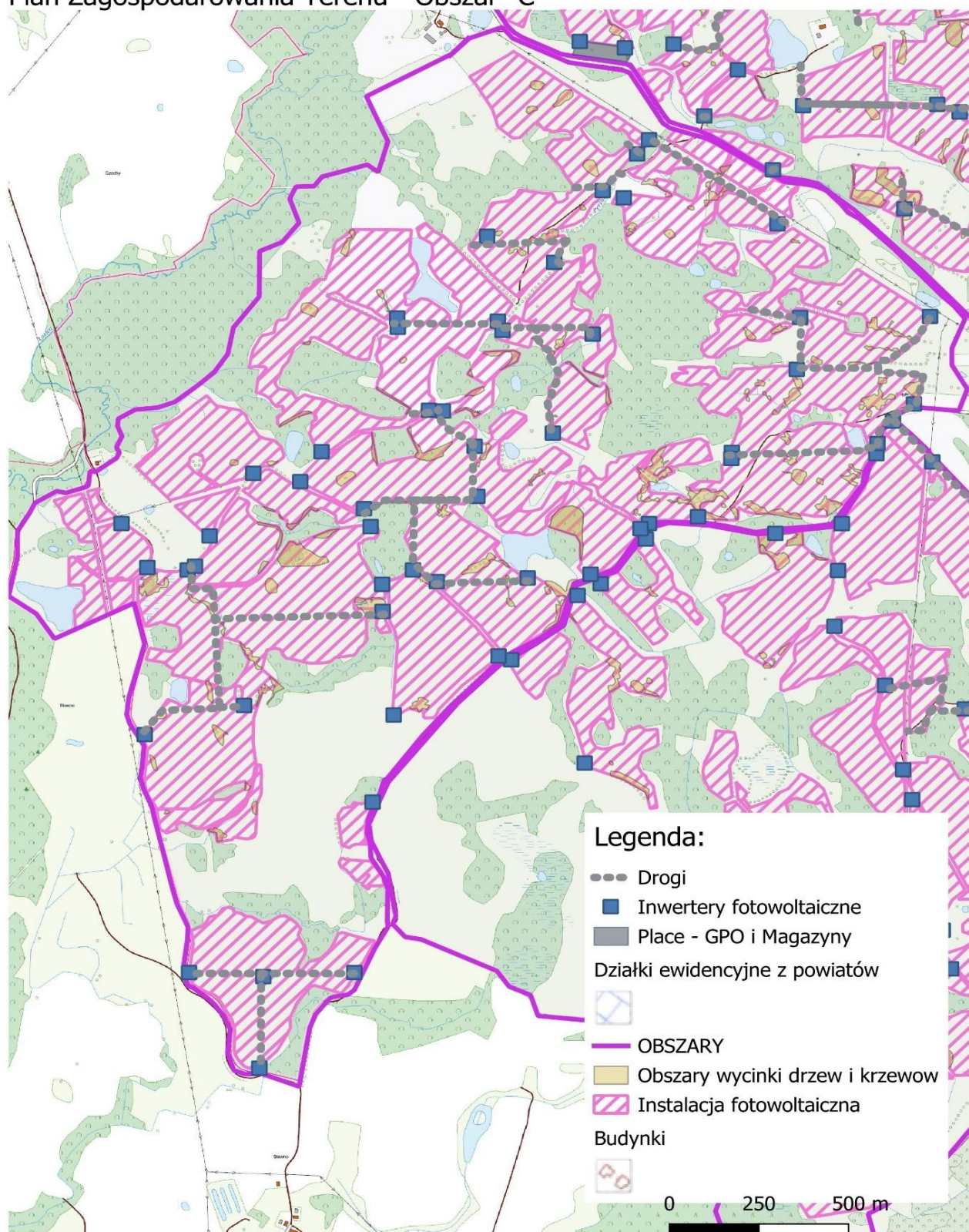
Działki zlokalizowane w północno-zachodniej części obrębu Kragle. Teren przeznaczony pod budowę instalacji sąsiaduje od północy i zachodu z obszarami Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony – Dorzecze Parsęty. W celu zapewnienia korytarzy ekologicznych dla dużych zwierząt migrujących oraz obszarów lownych dla ptaków drapieżnych, wyłączono spod zagospodarowania część gruntów, średnio w odległości od 25-100 m od tych obszarów. Niniejsze działania minimalizują negatywne skutki zajęcia terenu, co pozwoliło wyłączyć około 25 ha terenu spod zagospodarowania, które w przyszłości będą służyć migracją i żerowisku zwierząt.

Sektor C– obecny sposób zagospodarowania nieruchomości



Sektor C– projektowany sposób zagospodarowania nieruchomości

Plan Zagospodarowania Terenu - Obszar "C"



Źródło: opracowanie własne

Bilans terenu po wykonaniu instalacji:

- powierzchnia działek: 271,9387 ha
- powierzchnia biologicznie czynna: 144,3026 ha
- powierzchnia podlegająca przekształceniu pod EF : 196,1125 ha
- powierzchnia zabudowy konstrukcjami wraz panelami fotowoltaicznymi: 176,5013 ha
- powierzchnie zabudowy urządzeniami w zab. kubaturowej: 0,1815 ha.
- powierzchnie dróg i placów technicznych: 3,9036 ha

W ramach przedsięwzięcia zostanie zagospodarowany obszar o powierzchni 196,1125 ha, który będzie przeznaczony pod zabudowę konstrukcji wsporczych z panelami fotowoltaicznymi, okablowania, stacje transformatorowe, drogi wewnętrzne i pasy technologiczne. Instalacja zostanie zlokalizowana od granicy działek w odległości min. 4-12 m, z pominięciem gruntów wykluczonych z zagospodarowania zgodnie z zapisami w MPZP.

Sektor D

Obszar przeznaczony pod inwestycje nie jest zurbanizowany, są to tereny rolne wykorzystywane jako łąki kośne oraz nieużytki rolne. Pola uprawne stanowią bardzo małą części powierzchni. Część z obszaru, z uwagi na uwarunkowania gruntowo przyrodnicze nie będzie wykorzystana pod zabudowę instalacjami fotowoltaicznymi. Łączna powierzchnia działek wynosi 353,4016 ha, z tego pod instalacje PV zostanie wykorzystana powierzchnia 254,5442 ha.

Lp.	Nr działki	Obręb ewid.	Klasy bonitacyjne gruntów	Powierzchnia działki
1.	171/1	Kragle	RIVb, ŁIV, PsIII, W-ŁIV, W-ŁV, W-ŁVI, LsIII, LsIV, Lzr-RIVb, N	4,7405
2.	189/1	Kragle	RIVa, ŁIV, ŁV, PsIII, PsIV, W-RIVa, W-ŁIV, W-ŁV, W-ŁVI, Lzr-RIVb, Lzr-PsIV, N	17,2822
3.	194	Kragle	ŁIV, W-ŁIV	0,1131
4.	198/4	Kragle	RIVa, RIVb, ŁIV, ŁV, PsIII, PsIV, PsV, W-RIVa, W-ŁIV, W-ŁV, W-ŁVI, LsIII, LsIV, LsV, Lzr-RIVa, Lzr-RIVb, Lzr-PsIV, Lzr-PsV, N	58,2607
5.	220/1	Kragle	RIVa, RIVb, ŁIV, ŁV, ŁVI, PsIII, PsIV, W-RIVa, W-ŁIV, W-ŁV, W-ŁVI, W-LsIV, LsIII, LsIV, LsV, Lzr-RIVa, Lzr-RIVb, Lzr-ŁV, Lzr-PsIV, Lzr-PsV, N	92,6641
6.	222/1	Kragle	RIIIb, RIVa, RIVb, ŁIV, ŁV, ŁVI, PsIII, PsIV, PsV, W-RIVa, W-RIVb, W-ŁIV, W-ŁV, W-ŁVI, W-LsIV, LsIII, LsIV, Lzr-RIVa, Lzr-RIVb, Lzr-ŁV, Lzr-ŁIV, Lzr-ŁV, Lzr-ŁVI, Lzr-PsV, N	56,0501
7.	228/1	Kragle	RIVa, RIVb, RV, PsIV, W-RIVa, W-RV, W-ŁV, LsIV, N	2,8247
8.	239/1	Kragle	RIVa, RIVb, ŁV, ŁVI, PsIII, PsIV, PsV, W-ŁV, W-ŁVI, LsIII, LsIV, LsV, Lzr-RIVa, Lzr-RIVb, Lzr-ŁV, Lzr-ŁVI, Lzr-PsV, N	31,6936
9.	242/1	Kragle	RIVa, RIVb, W-RIVb, W-ŁV, LsIII, LsIV, LsV, N	3,8154
10.	244/1	Kragle	RIVa, RIVb, PsIII, PsIV, PsV, W-RIVb, W-ŁV, LsIV, Lzr-RIVa, Lzr-RIVb, N	20,6412

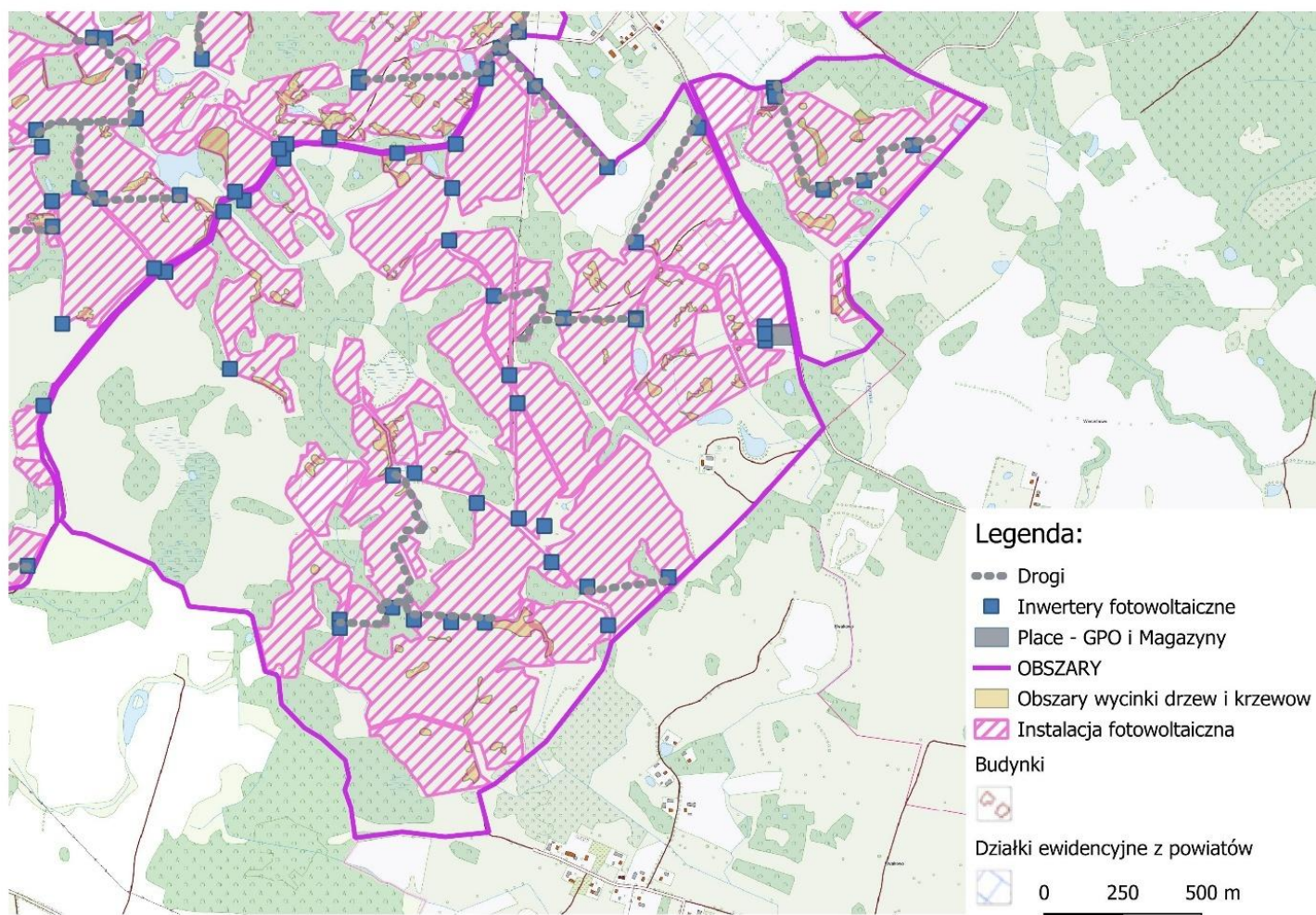
11.	248/1	Kragle	RIVa, RIVb, PsIII, PsIV, W-RIVb, W-LIV, LsIII, LsIV, LsV, Lzr-RIVa, Lzr-RIVb, N	24,0943
12.	254/2	Kragle	RIVa, RIVb, PsIII, PsIV, PsV, W-PsIV, LsIII, LsIV, LsV, Lzr-RIVb, Lzr-PsIV, Lzr-PsV, N	21,9436
13.	255/1	Kragle	RIVa, RIVb, PsIV, PsV, N	2,4499
14.	200/4	Kragle	RIVa, RIVb, PsIV, LsIV, N	10,9236
SUMA				347,497

Sektor D– obecny sposób zagospodarowania nieruchomości



Jak wskazuje powyższy rysunek nieruchomości położone są w krajobrazie rolniczym. Większość z nieruchomości posiada dostęp do działek oznaczonych w ewidencji gruntów jako drogi, są to drogi prywatne, gminne i powiatowe. W dużej mierze obszar jest mocno zalesiony, tylko niewielka część terenów kwalifikuje się pod zagospodarowanie instalacjami fotowoltaicznymi. Działki wchodzące w skład obszaru D przylegają do terenów wykorzystywanych rolniczo jako łąki i pastwiska, ale również są to nieużytki rolne, obszary z powierzchniowymi wodami stojącymi i płynącymi, lasy, zakrzewienia.

Sektor D– projektowany sposób zagospodarowania nieruchomości



Źródło: opracowanie własne

Bilans terenu po wykonaniu instalacji:

- powierzchnia działek: 347,4970 ha
- powierzchnia biologicznie czynna: 253,1077 ha
- powierzchnia podlegająca przekształceniu pod EF : 145,3984 ha
- powierzchnia zabudowy konstrukcjami wraz panelami fotowoltaicznymi: 130,8586 ha
- powierzchnie zabudowy urządzeniami w zab. kubaturowej: 0,8004 ha.
- powierzchnie dróg i placów technicznych: 1,9878 ha.

W ramach przedsięwzięcia zostanie zagospodarowany obszar o powierzchni 145,3984 ha, który będzie przeznaczony pod zabudowę konstrukcji wsporczych z panelami fotowoltaicznymi, okablowania, stacje transformatorowe - kontenerowe, drogi wewnętrzne i pasy technologiczne, główny punkt odbioru. Instalacja zostanie zlokalizowana od granicy działek w odległości min. 4-12 m, z pominięciem gruntów wykluczonych z zagospodarowania zgodnie z zapisami w MPZP. Na działce nr 189/1 lokalizuje się stację GPO (główny punkt odbioru) wraz z budynkiem technicznym.

Plan zagospodarowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia

Powierzchnia zajmowanej nieruchomości z wyodrębnieniem powierzchni terenu oraz planowanych instalacji i infrastruktury towarzyszącej będzie wynosić 609,57 ha. Jednakże z uwagi na technologię budowy infrastruktury technicznej, nie wielka ilość tego terenu będzie podlegała trwałej zabudowie.

Powierzchnia zajmowanej nieruchomości z wyodrębnieniem powierzchni terenu oraz istniejących i planowanych obiektów budowlanych wynosi:

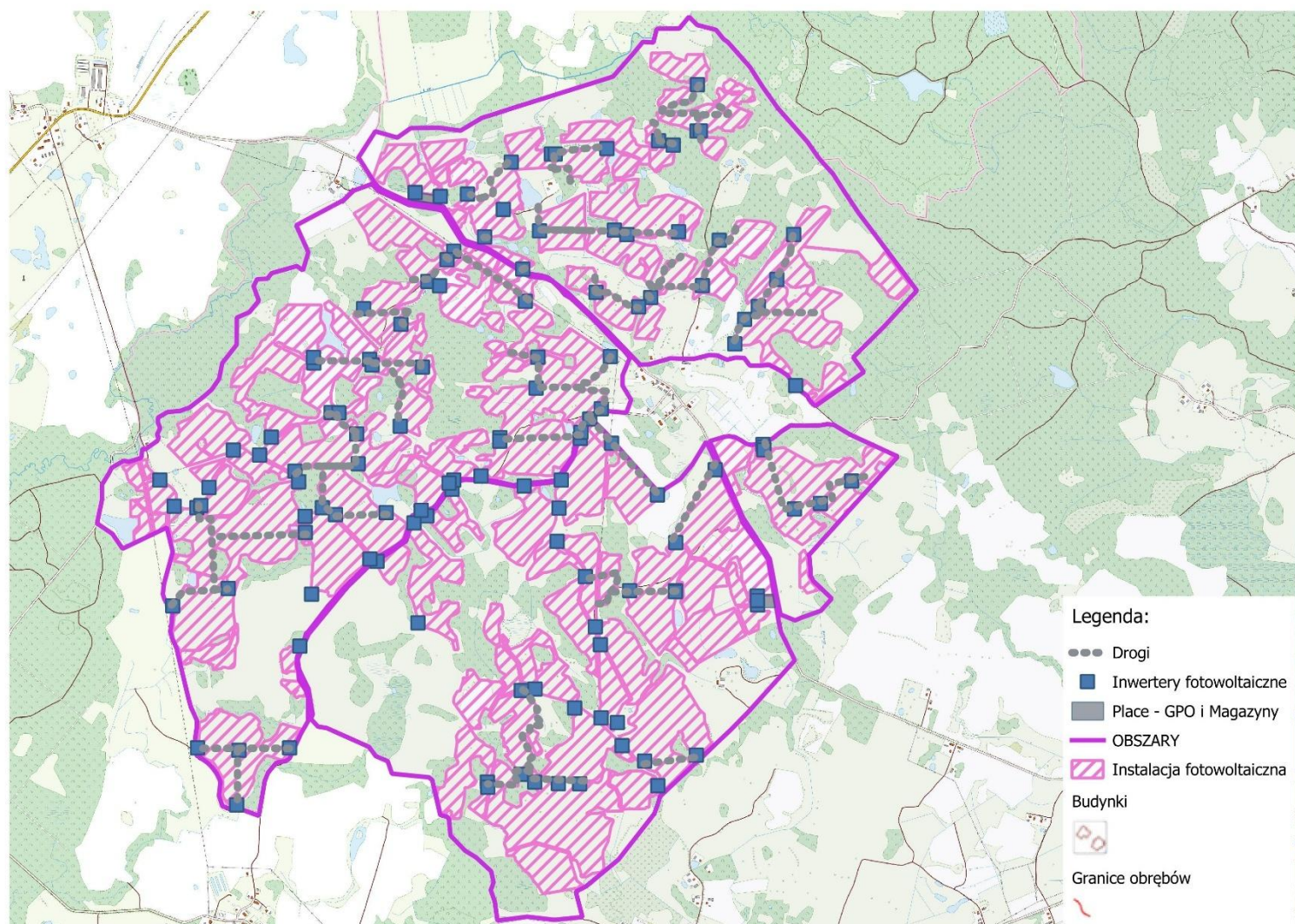
<i>Maksymalna moc elektrowni</i>	520	MWp
<i>Powierzchnia gruntu pod planowaną elektrownię fotowoltaiczną</i>	491,0950	ha
<i>Powierzchnia zabudowy</i>	454,3921	ha
<i>Powierzchnia gruntu bezpośrednio pod panelami</i>	441,9855	ha
<i>Powierzchnie techniczne, w tym</i>	309,29	ha
<i>Maksymalna łączna powierzchnia pod urządzeniami energetycznymi – inwerterami centralnymi, kontenerowymi stacjami transformatorowo – rozdzielczymi, magazynami energii</i>	1,7810	ha
<i>Maksymalna powierzchnia utwardzonych placów i dróg technicznych</i>	10,6256	ha
<i>Powyższe dane są wartościami przybliżonymi i zostaną doprecyzowane na etapie projektu budowlanego.</i>		

Elektrownie fotowoltaiczną tworzyć będą instalacje fotowoltaiczne składające się z montowanych na gruncie ogniw fotowoltaicznych oraz infrastruktury towarzyszącej, takiej jak konstrukcje wsporcze i elementy montażowe, inwertery DC/AC, okablowania solarne, kontenerowe stacje transformatorowo/rozdzielcze nN/SN, magazyny energii, układy pomiarowo - zabezpieczające, linie kablowe nN i SN, ogrodzenia, drogi wewnętrzne, monitoring wizyjny i inne oprzyrządowania oraz przyłącze wraz ze stacją GPO lokalizowanej na działkach nr 9/1 i 189/1 w obrębie Kragłe.

Parametry projektowanej elektrowni:

Maksymalna moc elektrowni	520	MWp
Minimalna moc jednego panelu	540	Wp
Maksymalna łączna liczba paneli fotowoltaicznych w elektrowni	962963	sztuk
Inwertery fotowoltaiczne centralne o 4 MW	130	sztuk
Liczba kontenerów stacji transformatorowo – rozdzielczych, o mocy jednostkowej 8 MW	65	sztuki
Liczba kontenerów z magazynami energii o mocy jednostkowej 8 MW	65	sztuki
Powyższe dane są wartościami przybliżonymi i zostaną doprecyzowane na etapie projektu budowlanego.		

Plan zagospodarowania terenu – załącznik nr 1 do Raportu.



Budowa instalacja rozłożona jest na minimum 4 lata, zajmując około 800 dni.

Obsługa komunikacyjna:

- Lokalizacja wjazdu i wyjazdu

Wjazd i wyjazd na poszczególne pola elektrowni odbywać się będzie z istniejących utwardzonych dróg powiatowych, gminnych oraz dróg wewnętrznych wyodrębnionych w ramach nieruchomości objętych opracowaniem, zgodnie z projektem zagospodarowania.

- Ilość samochodów osobowych

W trakcie realizacji przedsięwzięcia będą po terenie odbywał się ruch samochodów osobowych, w ilości 10 pojazdów dziennie. Ruch pojazdów będzie odbywał się okresowo, w momencie przyjazdu i odjazdu z miejsca budowy. Po zrealizowaniu przedsięwzięcia ruch pojedynczych pojazdów osobowych odbywać się będzie incydentalnie w czasie prac kontrolnych i konserwacyjno- serwisowych.

- Ilość samochodów ciężarowych i maszyn budowlanych (szt./dobę)

W trakcie realizacji przedsięwzięcia na terenie budowy będzie występowała praca maszyn budowlanych oraz ruch pojazdów ciężarowych. Maszyny budowlane, w tym katar samojedźny (praca około 43680 r-godz.) koparki i spycharko-koparki (96 000 r-godz.), terenowy wózek widłowy (50000 r-godz.) będą pracować w porze dziennej wykonując zadania związane z montażem słupków konstrukcyjnych oraz słupków ogrodzeniowych. Koparki wąskotorowe oraz inne urządzenia do kładzenia okablowania w gruncie będą pracować w porze dziennej, w okresie sprzyjających warunków atmosferycznych. Wózki widłowe na gąsienicach będą pracować w porze dziennej, w trybie okresowym, gdyż służą do rozwiezienia materiałów (konstrukcji, paneli, kabli, osprzętu) po terenie farm.

Na terenie farm również będzie występował ruch pojazdów ciężarowych. Pojazdy te będą realizowały dostawy urządzeń na terenie farm. Rozładunek będzie następował na placach technicznych. Pojazdy ciężarowe (tiry) będą poruszać się tylko po utwardzonych drogach. Szacuje się, że dla celu dostawy materiałów i urządzeń zostanie wykorzystanych około 695 transportów w okresie całej budowy farmy, co daje 1,15 szt. dziennie. Ruch pojazdu będzie okresowy i będzie następował w porze dziennej. Po zrealizowaniu przedsięwzięcia ruch pojedynczych pojazdów ciężarowych nie będzie się odbywał.

Zmiany w środowisku przyrodniczym

Na terenach przeznaczonych pod budowę projektowanych elektrowni fotowoltaicznych znajdują się samosiewne skupiska młodych drzewostanów i krzewów wymagających wycinki. Roślinność ta obecnie nie stanowi części lasów, ani obszarów zalesionych i zakrzewionych wskazanych jako klasy bonitacyjne, są to pojedyncze egzemplarze lub małe skupiska samosiewnych roślin rosnących w wyniku sukcesji naturalnej. Wycinka niezbędna jest ze względu na proces zachowania spójności obszarów pod instalację. W ramach prac przygotowawczych do dostosowania terenów pod zagospodarowanie zgodnie z MPZP, będzie konieczność dokonania wycinki drzew i krzewów, rosnących na terenie użytków rolnych, innych niż Lzr czy Ls. Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją wycinka drzew i krzewów będzie konieczna do wykonania na łącznym obszarze o powierzchni 24,6464 ha.

Inwestor zobowiązany przed wykonaniem prac do uzyskania decyzji administracyjnej stanowiącej zgodę na realizację wycinki, której załącznikiem będzie inwentaryzacja drzew i krzewów. Na obecnym etapie nie dokonano inwentaryzacji zieleni podlegającej usunięciu, gdyż jednoznaczne wskazanie obszarów wymagających przeprowadzenia tych prac będzie możliwe po sporządzeniu projektu technicznego budowy instalacji wraz z dokładnym wskazaniem na mapach lokalizacji danych technologii.

Skład gatunkowy roślin podlegających wycinie okres dokładne określenie jej zakresu w odniesieniu do działek ewidencyjnych znajdują się w inwentaryzacji przyrodniczej stanowiącej załącznik nr 2 do Raportu.

Przed realizacją prac konieczne będzie również powierzchniowe wyrównanie terenów, polegające na wyrównaniu wierzchniej warstwy ziemi. Wyrównanie terenu pozwoli na sprawne prowadzenie prac montażowych (wbicie słupków konstrukcyjnych) oraz zapewni na etapie eksploatacji farmy bezpieczeństwo urządzeń podczas prowadzenia prac agrotechnicznych (koszenie).

Po realizacji inwestycji, czyli budowie elektrowni fotowoltaicznej, grunty w obszarze elektrowni będą nadal biologicznie czynne. W pierwszym roku po zakończeniu prac montażowych, w wyniku naturalnej sukcesji na gruncie wysięją się rośliny o składzie gatunkowym naturalnie występującym w obszarze inwestycji. Naturalna sukcesja będzie kształtować skład gatunkowy roślin w kolejnych latach eksploatacji. Podczas eksploatacji roślinność utrzymywana będzie w stanie niekolidującym z eksploatacją instalacji

m.in. poprzez niedopuszczenie do nadmiernego wzrostu. Zabiegami agrotechnicznymi będzie koszenie roślinności (w okresie 2-3 razy w roku) oraz przycinka drzew i krzewów, będących w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji.

Zagospodarowanie przestrzenne:

Na terenie gminy Szczecinek podstawowym dokumentem określającym zasady ładu przestrzennego w obszarze miejscowości Kragle jest Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego przyjętym Uchwałą A NR XXXIV/464/2021 RADY GMINY SZCZECINEK z dnia 31 maja 2021 r. w sprawie uchwalenia zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Szczecinek dla części obrębu Kragle. Warunki szczegółowe zgodnie z MPZP.

„§ 1. Pkt. 3 Na rysunku planu określono następujące oznaczenia graficzne stanowiące ustalenia planu:

- 1) granicę obszaru objętego planem;
- 2) linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania;
- 3) granice stref WIII ochrony stanowisk archeologicznych;
- 4) oznaczenia cyfrowo-literowe terenów;
- 5) przebieg linii elektroenergetycznych średniego napięcia SN 15kV,
- 6) granice obszarów szczególnego zagrożenia powodzią rzeki Perznicy, dla których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie (10%), średnie (1%).

§ 2. Ustalenia dotyczące przeznaczenia terenów: na rysunku planu oznaczono symbolami następujące przeznaczenie terenów:

1) Re – teren rolniczy z dopuszczeniem lokalizacji urządzeń elektroenergetycznych (fotowoltaicznych);

- 2) R – teren rolniczy;
- 3) ZL teren lasów.

§ 3. Ustalenia dotyczące zasad ochrony i kształtowania ładu przestrzennego - nie występują.

§ 4. Ustalenia dotyczące ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego - granice stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenów, na których rozmieszczone będą obiekty i urządzenia wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych, pokrywają się z ich liniami rozgraniczającymi.

§ 5. Ustalenia dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków: na rysunku planu oznaczono granice stref ochrony stanowisk archeologicznych WIII, dla których ustala się:

- 1) przeprowadzenie archeologicznych badań ratunkowych na terenie objętym realizacją prac ziemnych, na zasadach określonych przepisami odrębnymi dot. ochrony zabytków;
- 2) współdziałanie w zakresie zamierzeń inwestycyjnych i innych związanych z pracami ziemnymi z odpowiednim organem ds. ochrony zabytków.

§ 6. Ustalenia dotyczące wymagań wynikających z potrzeb kształtowania przestrzeni publicznych – nie występują.

§ 7. Ustalenia dotyczące parametrów i wskaźników kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu określono w ustaleniach szczegółowych.

§ 8. Ustalenia dotyczące granic i sposobów zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie przepisów odrębnych, w tym terenów górniczych, a także obszarów szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszarów osuwania się mas ziemnych:

- 1) na obszarach, gdzie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie (0,2%), (oznaczonych informacyjnie na rysunku planu) zabudowę i zagospodarowanie terenów projektować z uwzględnieniem możliwości wystąpienia powodzi i podtopień;
- 2) na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie (10%) i średnie (1%) zabudowę i zagospodarowanie terenów projektować z uwzględnieniem zakazów, nakazów i dopuszczeń, określonych w przepisach ustawy prawo wodne;
- 3) tereny górnicze oraz obszary zagrożone osuwaniem się mas ziemnych - nie występują.

§ 9. Ustalenia dotyczące szczegółowych zasad i warunków scalania i podziału nieruchomości - nie występują.

§ 10. Ustalenia dotyczące szczególnych warunków zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu:

1) zakazuje się montażu konstrukcji wsporczych ogniw fotowoltaicznych oraz kontenerowych stacji transformatorowych:

- a) na gruntach ornych klasy III,
- b) pastwiskach trwałych klasy III i łąkach trwałych klasy III,
- c) gruntach zadrzewionych i zakrzewionych na użytkach rolnych, oznaczonych w ewidencji gruntów i budynków symbolem - Lzr,
- d) gruntach pod rowami melioracyjnymi, oznaczonych w ewidencji gruntów i budynków symbolem - W;

2) zakazuje się realizacji sieci infrastruktury technicznej (kablowej podziemnej) na gruntach leśnych, oznaczonych w ewidencji gruntów i budynków symbolem – Ls.

3) w zagospodarowaniu terenów Re należy uwzględnić przebieg linii elektroenergetycznej średniego napięcia SN 15kV, zgodnie z przepisami odrębnymi i normami branżowymi, dla której ustala się, korytarz ochrony funkcyjnej o szerokości 15 m (oznaczony na rysunku planu);

4) w granicach korytarza ochrony funkcyjnej, wprowadza się następujące ograniczenia:

- a) zakazuje się sadzenia roślin o wysokości przekraczającej 3 m n.p.t.,
- b) zakazuje się tworzenia hałd i nasypów;

5) w przypadku przebudowy linii napowietrznej średniego napięcia 15kV na sieć kablową podziemną, ograniczenia wymienione w pkt 3 i 4, nie mają zastosowania.

§ 11. Ustalenia dotyczące zasad modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej:

- 1) ustala się obsługę komunikacyjną obszaru poprzez drogi położone poza granicami planu;
- 2) w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną ustala się - obsługę poprzez linie kablowe podziemne niskiego, średniego lub wysokiego napięcia, przyłączone do sieci, poprzez stacje transformatorowe;
- 3) ustala się zachowanie istniejącego systemu melioracyjnego, w przypadku konieczności jego naruszenia, należy zastosować rozwiązanie zastępcze zgodnie z wymogami przepisów odrębnych, z zachowaniem jego funkcji.

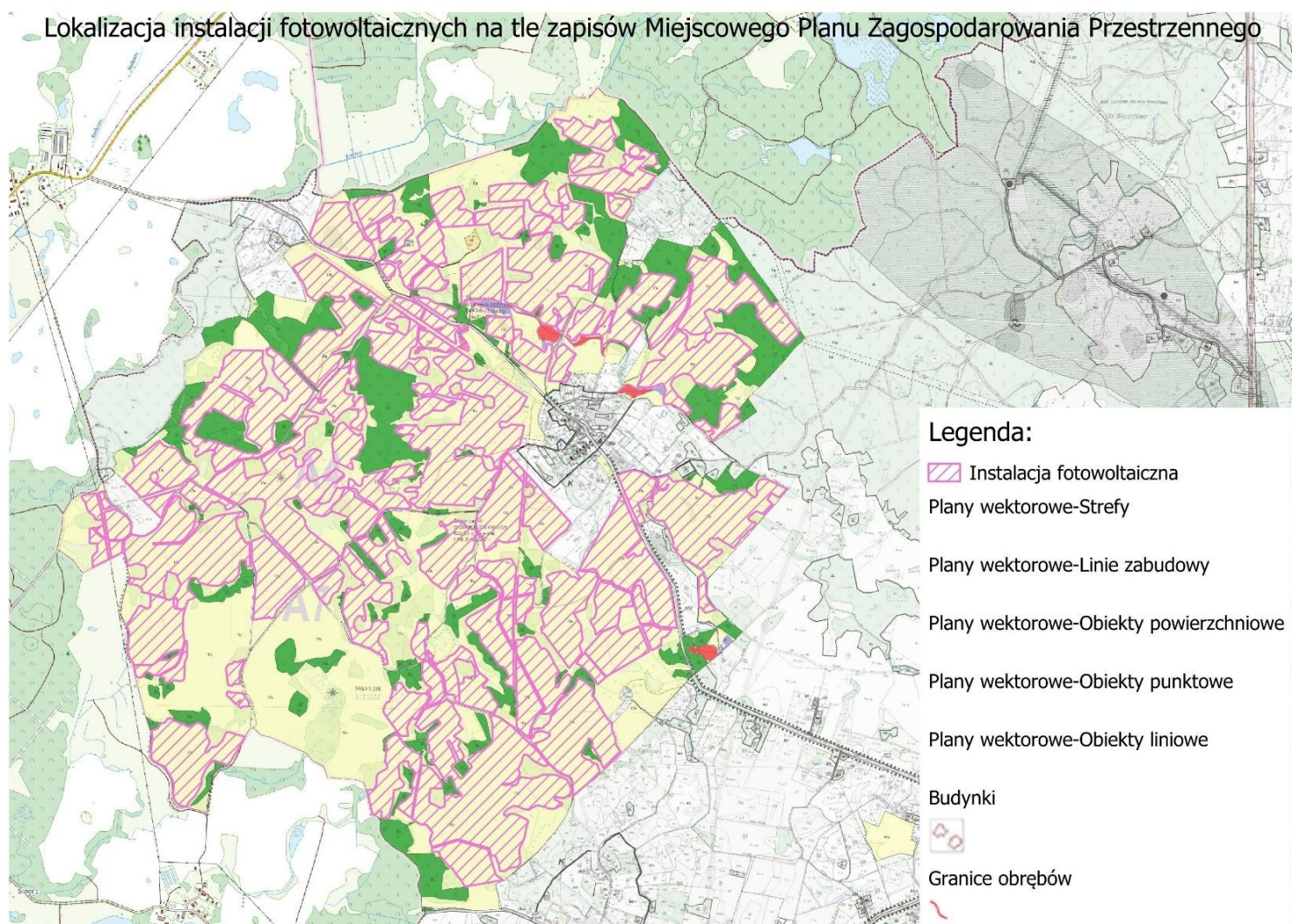
§ 12. Ustalenia dotyczące sposobów i terminów tymczasowego zagospodarowania i użytkowania terenów – nie występują.

§ 13. Ustalenia szczegółowe dla terenów oznaczonych na rysunku planu symbolem 1Re:

- 1) przeznaczenie terenów - tereny rolnicze z dopuszczeniem lokalizacji urządzeń elektroenergetycznych (fotowoltaicznych) wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, w tym lokalizacji, stacji transformatorowych kontenerowych lub słupowych;
- 2) ochrona zabytków - na rysunku planu oznaczono granice stref VIII ochrony stanowisk archeologicznych, obowiązują odpowiednie ustalenia §5;
- 3) stawka procentowa jednorazowej opłaty za wzrost wartości nieruchomości – 30 %.”

Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego stanowi załącznik nr 3 do Raportu.

Sposób rozmieszczenia infrastruktury na którą składa się instalacja fotowoltaiczna jest spójny z założeniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Poniżej przedstawia się graficzne zobrazowanie lokalizacji farmy fotowoltaicznej oraz infrastruktury towarzyszącej na tle obszarów przeznaczonych pod elektrownie słoneczne w MPZP.



2. USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA WZGLĘDEM OBSZARÓW DLA KTÓRYCH OKREŚLA SIĘ STREFY OCHRONNE.

Usytuowanie przedsięwzięcia, z uwzględnieniem możliwego zagrożenia dla środowiska, w szczególności przy istniejącym i planowanym użytkowaniu terenu, zdolności samooczyszczania się środowiska i odnawiania się zasobów naturalnych, walorów przyrodniczych i krajobrazowych:

- obszary wodno-blotne, inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łęgowe oraz ujścia rzek: nie występują na nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie. Na terenie obrębu Kragłe, w tym w bezpośrednim sąsiedztwie zlewnia ciek Perznica, która jest stanowi tereny siedlisk łęgowych ornitofauny i herpetofauny. Od koryta ciek oraz jego dopływów zastosowano bufor min. 20 m do terenów podlegających zagospodarowaniu pod instalację PV.
- obszary wybrzeży i środowisko morskie: nie występują na nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie, jak również w najbliższym otoczeniu.
- obszary górskie: nie występują na nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie, jak również w najbliższym otoczeniu.
- obszary leśne: występują w pobliżu nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie. Tereny obrębu ewidencyjnego Kragłe okalają obszary leśne składające się z głównie z borów brzoźowych, olchowych, dębowych, świerkowych i modrzewiowych. Dla celów zapewnienia bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz drożności lokalnych korytarzy ekologicznych stosuje się bufor odległościowy wynoszący min. 25m lokalizacji instalacji od obszarów leśnych.
- obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych: występują w pobliżu nieruchomości przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie. W obrębie znajdują się obszary objęte monitoringiem zagrożenia powodzią, w ich skład schodzą działki zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie z ciekami wodnymi stanowiącymi dopływy rzeki Perznica i jej odnogami. Działki wskazane jako zagrożone powodzią w obrębie Kragłe tj. 291/3, 59/3, 36/4, 36/3, 61/4, 61/2, 61/3, 69/4, 95/3, 104/2, 104/1, 165, 164, 166. Dla celów eliminacji zniszczenia infrastruktury energetycznej oraz wystąpienia przepięć i porażenia prądowego na gruncie wskazanym jako teren zagrożenia powodzią nie będzie lokalizowana instalacja fotowoltaiczna.
- obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000, oraz pozostałe formy ochrony przyrody: nie występują na nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie. Najbliższe przestrzenne formy ochrony przyrody to Natura 2000 Specjalne obszary ochrony – Dorzecze Parsęty PLH320007 oraz Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków - Ostoja drawska w odległości od 0,03 km do 0,9 km i powyżej.
- obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia: nie występują na nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie.

- obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne: występują na terenie nieruchomości przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie, na terenie działek nr 36/5, 291/2 w obrębie Kragle znajdują się strefy WIII ochrony stanowisk archeologicznych. W celu wykonania instalacji konieczne będzie przeprowadzenia badań stanowisk archeologicznych lub wyłączenie tych obszarów spod zagospodarowania.
- obszary przylegające do jezior: nie występują na nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie.
- uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej: nie występują na nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie.
- wody i obowiązujące dla nich cele środowiskowe: występują w obszarze nieruchomości przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie, dotyczy to terenów wchodzących w skład zlewni rzeki Perznica (RW6000174424) dla której celem środowiskowym jest utrzymanie dobrego stanu ilościowego, chemicznego i ekologicznego wód.
- obszary ograniczonego użytkowania, o którym mowa w przepisach ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska: nie występują na nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie.

Ze względu na rodzaj instalacji jakimi są instalacje fotowoltaiczne, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości, projektowane farmy fotowoltaiczne nie są instalacjami mogącymi powodować zanieczyszczenia elementów przyrodniczych lub środowiska jako całości.

3. LOKALIZACJA INSTALACJA WZGLĘDEM OBSZARÓW OBJĘTYCH OCHRONĄ DLA KTÓRYCH OKREŚLONO STANDARDY JAKOŚCI ŚRODOWISKA

Zgodnie z art. 83. Ustawy Prawo ochrony środowiska, standardy jakości środowiska rozpatrujemy w odniesieniu do skali występowania i rodzaju oddziaływania substancji lub energii na środowisko. Standardy jakości środowiska mogą być zróżnicowane w zależności od obszarów jakich dotyczą. Instalacja fotowoltaiczna jest infrastrukturą, która może oddziaływać na otoczenie poprzez:

- sposób zagospodarowania terenu, zabudowując tereny zielone,
- emisję hałasu
- emisję pola elektromagnetycznego.
- emisję zanieczyszczeń do powietrza.

W obecnym kształcie przepisów prawa standardy jakości środowiska zostały określone dla zabudowy mieszkaniowej oraz dla ustanowionych form ochrony przyrody. Innym zewnętrznym i towarzyszącym obszarom objętym ochroną nie stwierdzono na obszarze inwestycji oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

Zabudowa mieszkaniowa

Dla obiektów mieszkalnych wzniesionych w formie budynków jednorodzinnych i zabudowy zagrodowej rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112) określa następujące standardy emisyjne:

- zabudowa jednorodzinna: 50 dB pora dzienna i 40 dB pora nocna;
- zabudowa zagrodowa: 55 dB pora dzienna i 45 dB pora nocna.

Najbliższa zabudowa mieszkalna zlokalizowana jest w poniżej wskazanych odległościach od obszarów przeznaczonych pod zagospodarowania elektrownią fotowoltaiczną:

Lp.	Działka z zabudową mieszkaniową		Działka z instalacją PV		Odległość obszarów od siebie
	Obręb ewid.	Działka ewid.	Działka ewid.	Obręb ewid.	
1.	Kragle	24/4	292/3	Kragle	86 m
2.			320	Kragle	63 m
3.	Kragle	257/1	255/1	Kragle	225 m
4.	Kragle	112/1	150/2	Kragle	186 m
5.			95/3	Kragle	299 m
6.	Kragle	262	150/2	Kragle	190 m
7.	Kragle	14/9	291/2	Kragle	133 m
8.	Kragle	14/4	274/4	Kragle	82 m
9.	Kragle	69/2	61/2	Kragle	685 m
10.	Kragle	75/4	69/6	Kragle	128 m
11.			61/2	Kragle	164 m
12.			69/2	Kragle	153 m
13.			95/3	Kragle	145 m
14.	Kragle	63/3	36/5	Kragle	100 m
15.	Kragle	30/2	30/3	Kragle	56 m
16.			36/5	Kragle	63 m
17.	Kragle	321	292/3	Kragle	128 m
18.			9/1	Kragle	153 m
19.	Kragle	198/2	200/4	Kragle	121 m
20.	Kragle	200/1	198/4	Kragle	106 m
21.			200/4	Kragle	127 m
22.	Slawno	3/3	310/2	Kragle	324 m
23.	Kwakowo	6/1	220/1	Kragle	250 m
24.	Kwakowo	19/2	222/1	Kragle	328 m

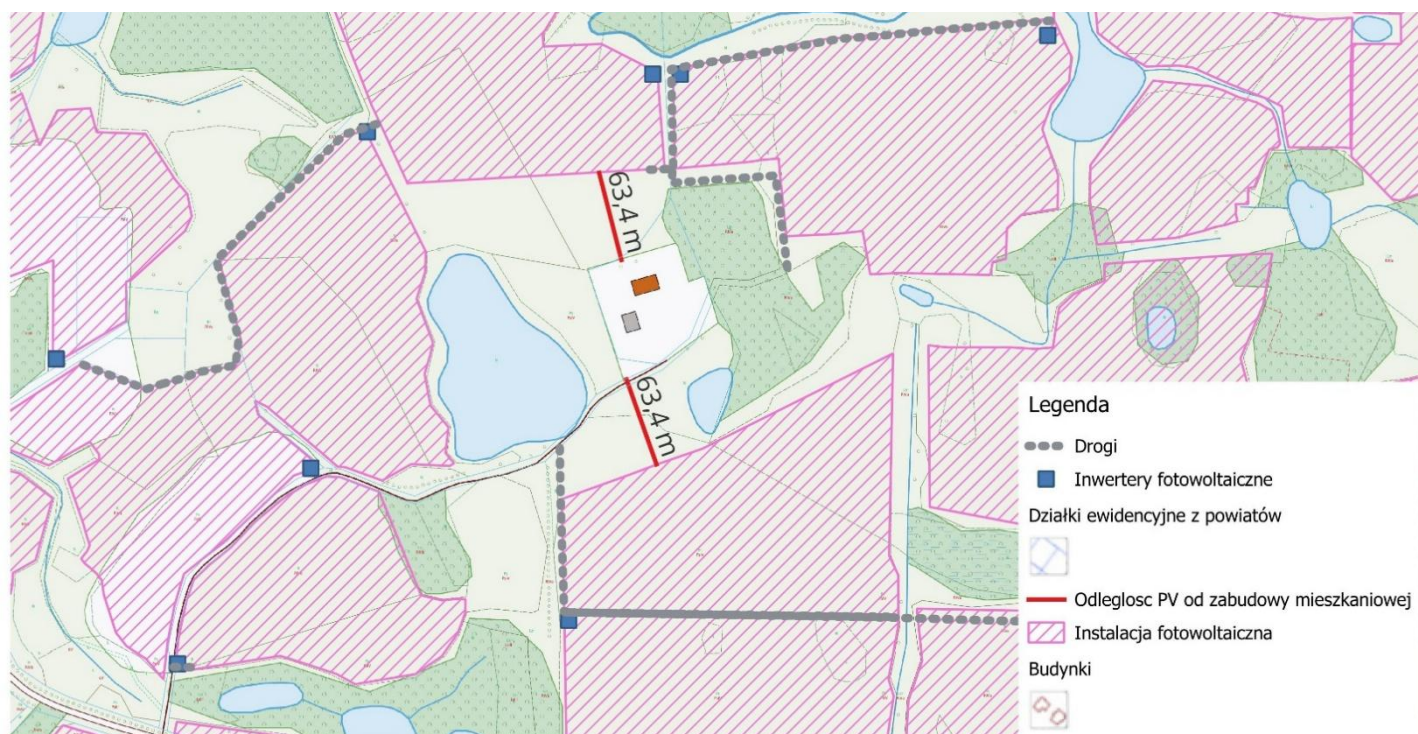
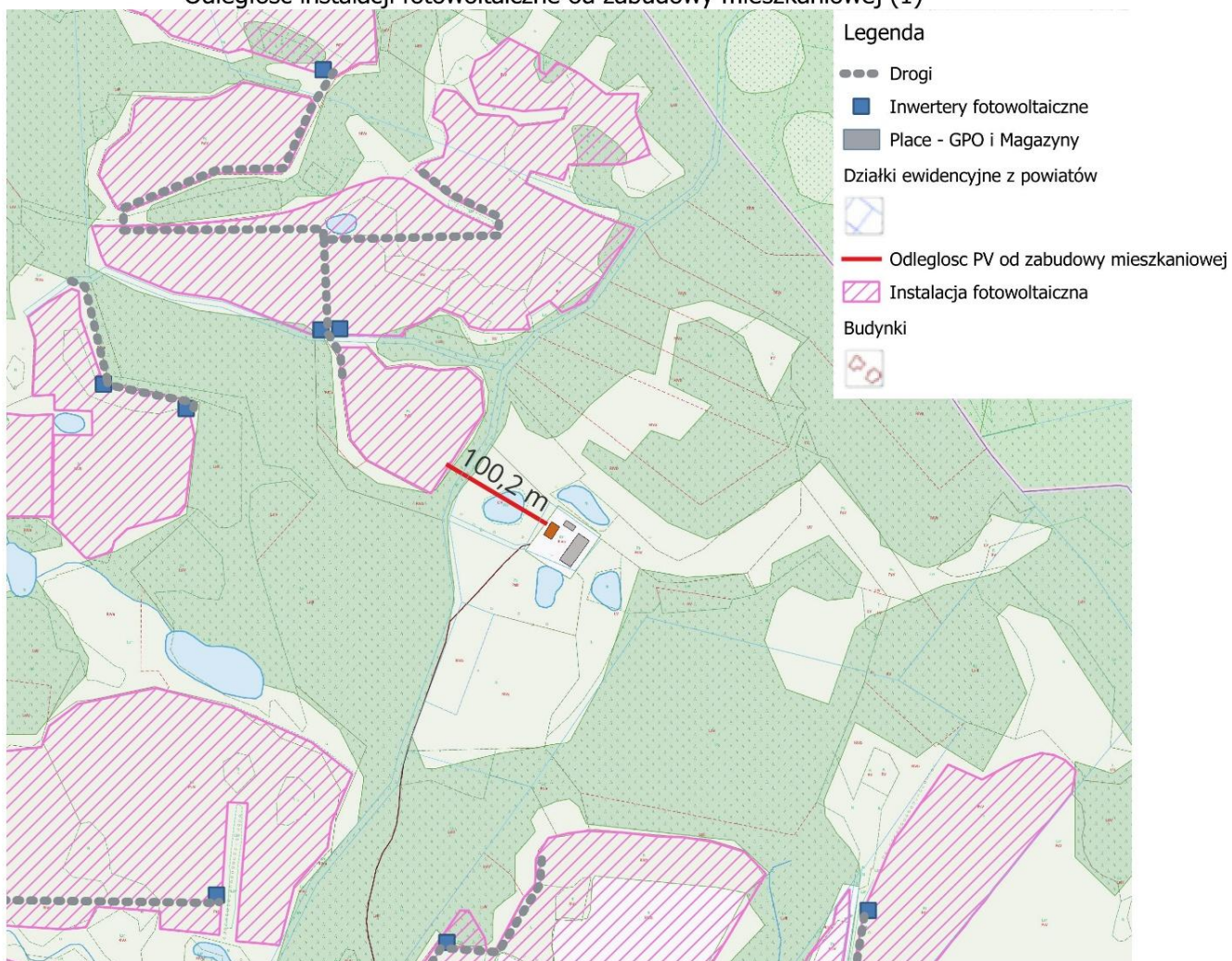
SEKTOR A – brak zabudowy zlokalizowane w odległości powyżej 100 m.

SEKTOR B – zabudowa zagrodowa zlokalizowana na działkach nr 63/3, 30/2, 75/4, 69/2, 112/1,

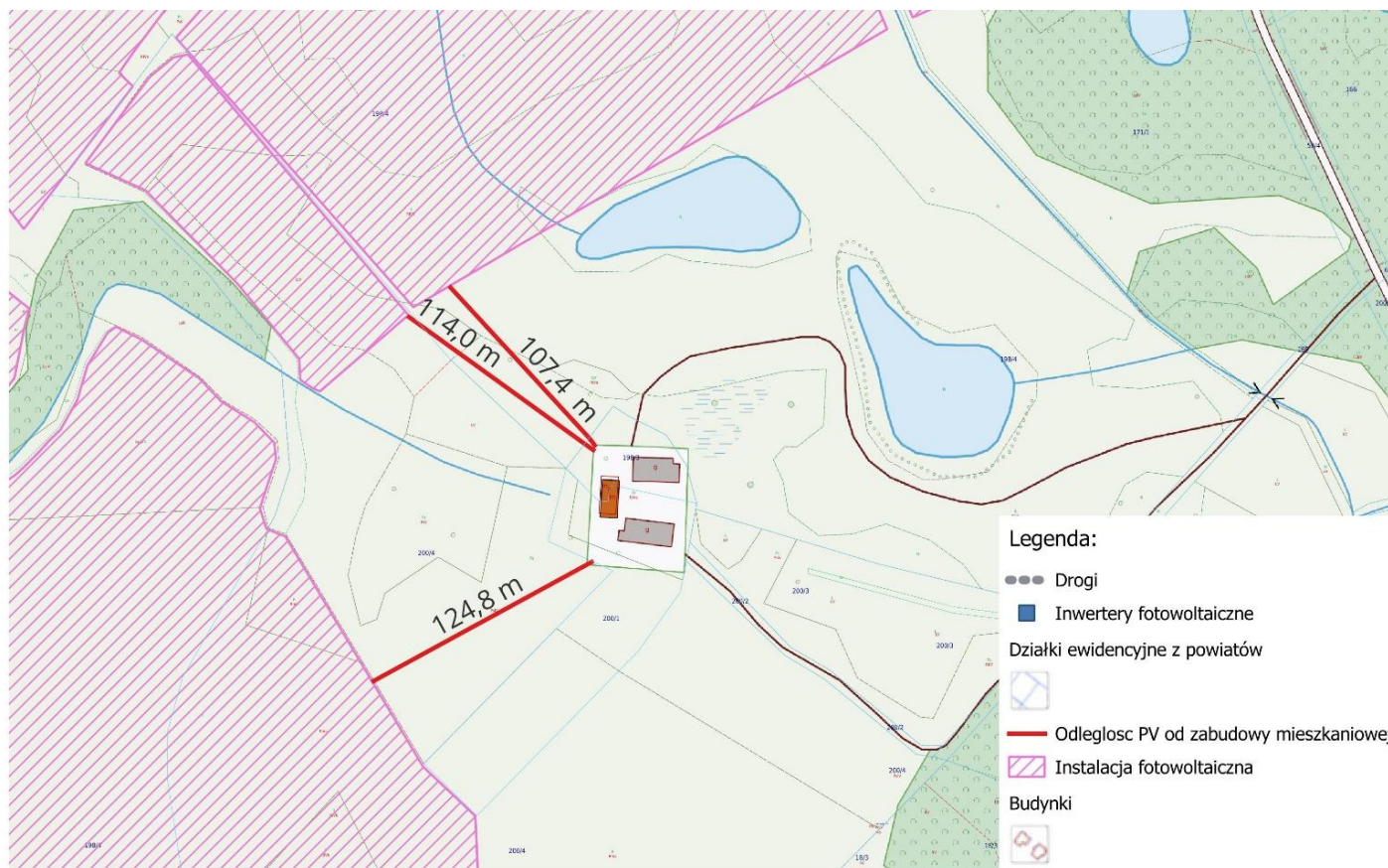
SEKTOR C – zabudowa zagrodowa zlokalizowana na działkach 3/2, 24/4, 14/9, 14/4, 276/6, 3/3

SEKTOR D - zabudowa zagrodowa zlokalizowana na działkach 200/1, 198/3, 14/6, 19/2, 264/1, 257/1.

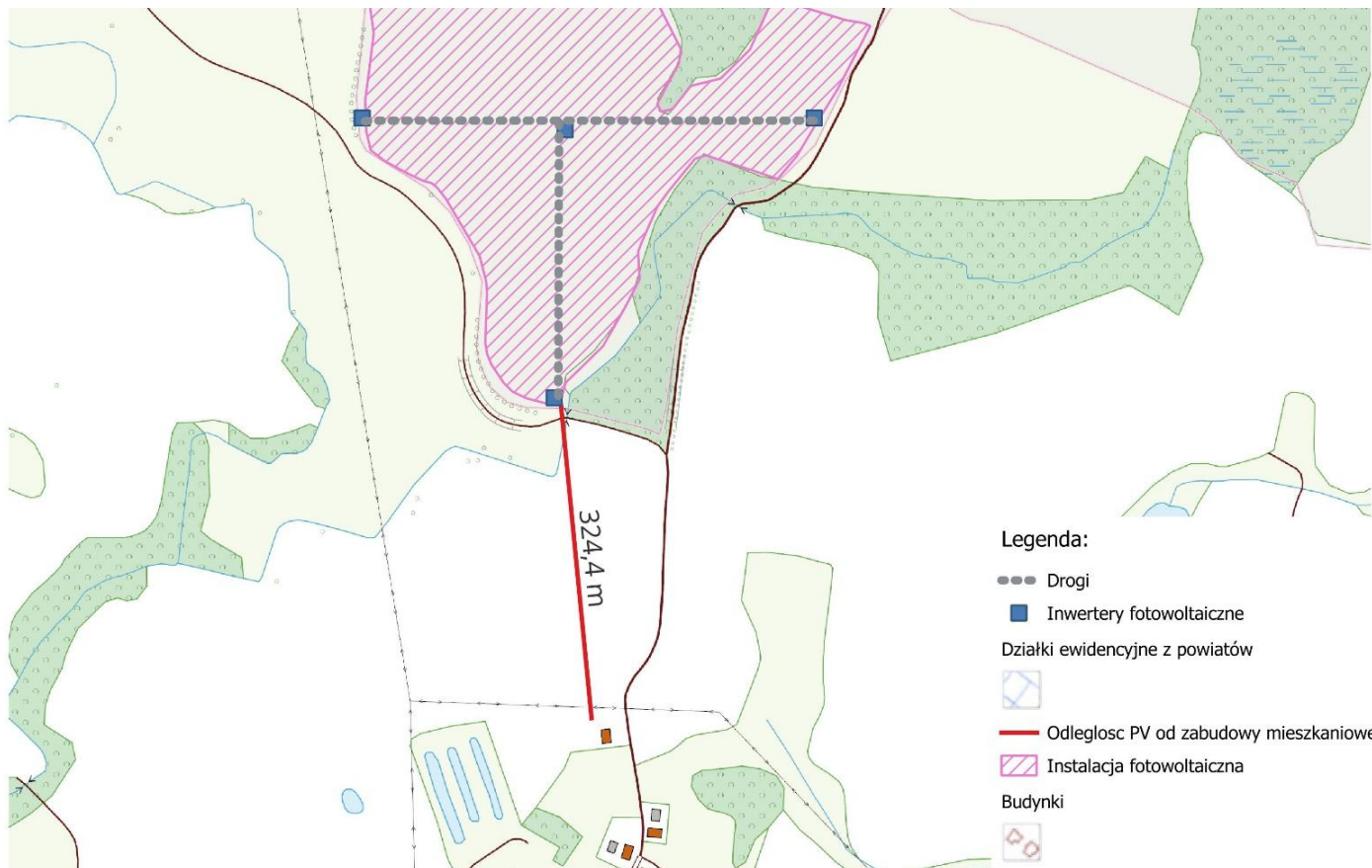
Odległości obszaru inwestycji elektrowni fotowoltaicznej od zabudowy mieszkaniowej **Odległość instalacji fotowoltaicznej od zabudowy mieszkaniowej (1)**



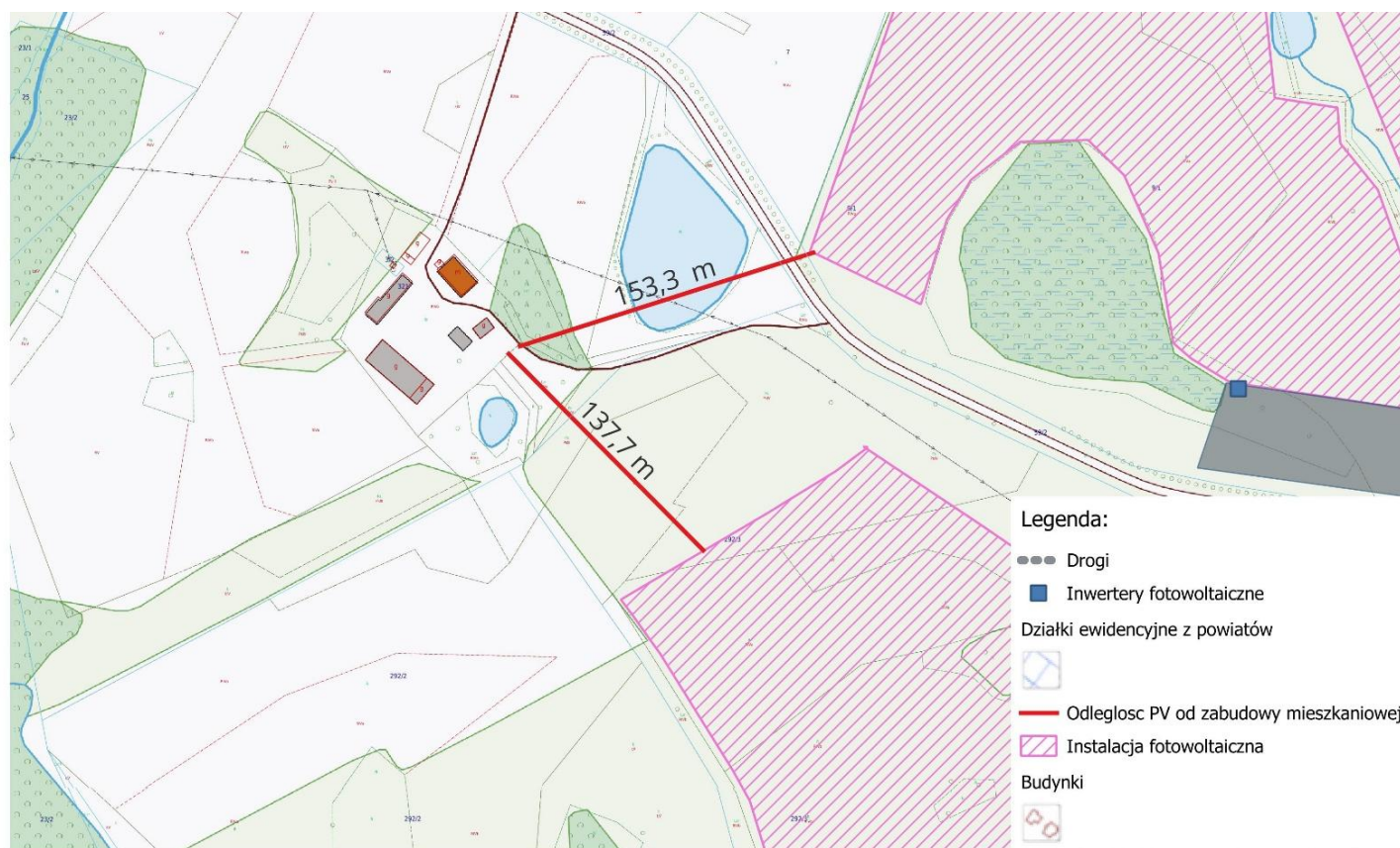
Odległość instalacji fotowoltaicznej od zabudowy mieszkaniowej - 4



Odległość instalacji fotowoltaicznej od zabudowy mieszkaniowej - 6



Odległość instalacji fotowoltaicznej od zabudowań mieszkaniowych - 8



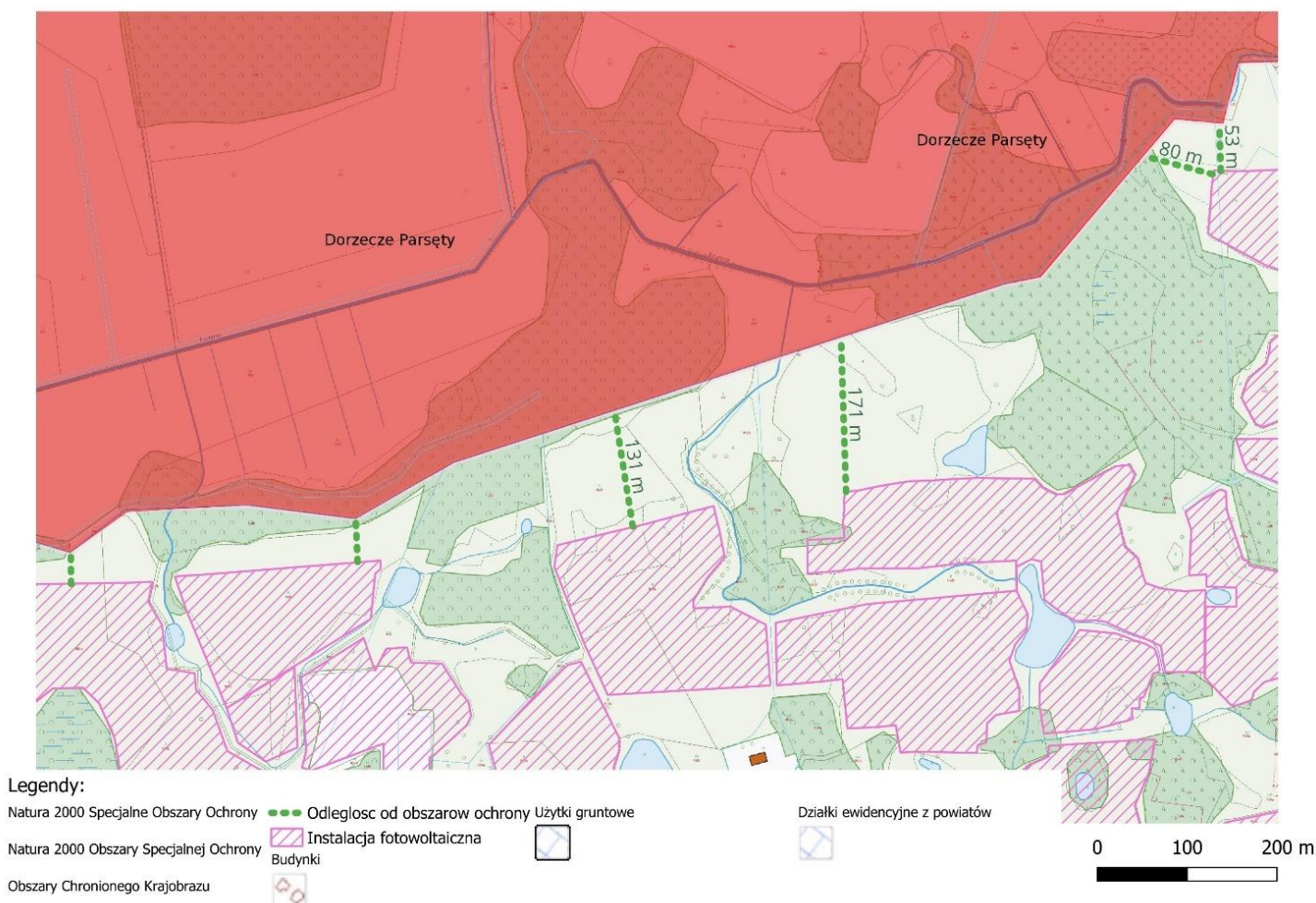
Z uwagi na sposób rozmieszczenia urządzeń emitujących hałas oraz dobór technologii, na granicy żadnej w powyżej wskazanych lokalizacji zabudowy mieszkaniowej nie dojdzie do przekroczenia norm emisji hałasu – standardy jakości środowiska akustycznego zostaną zachowane.

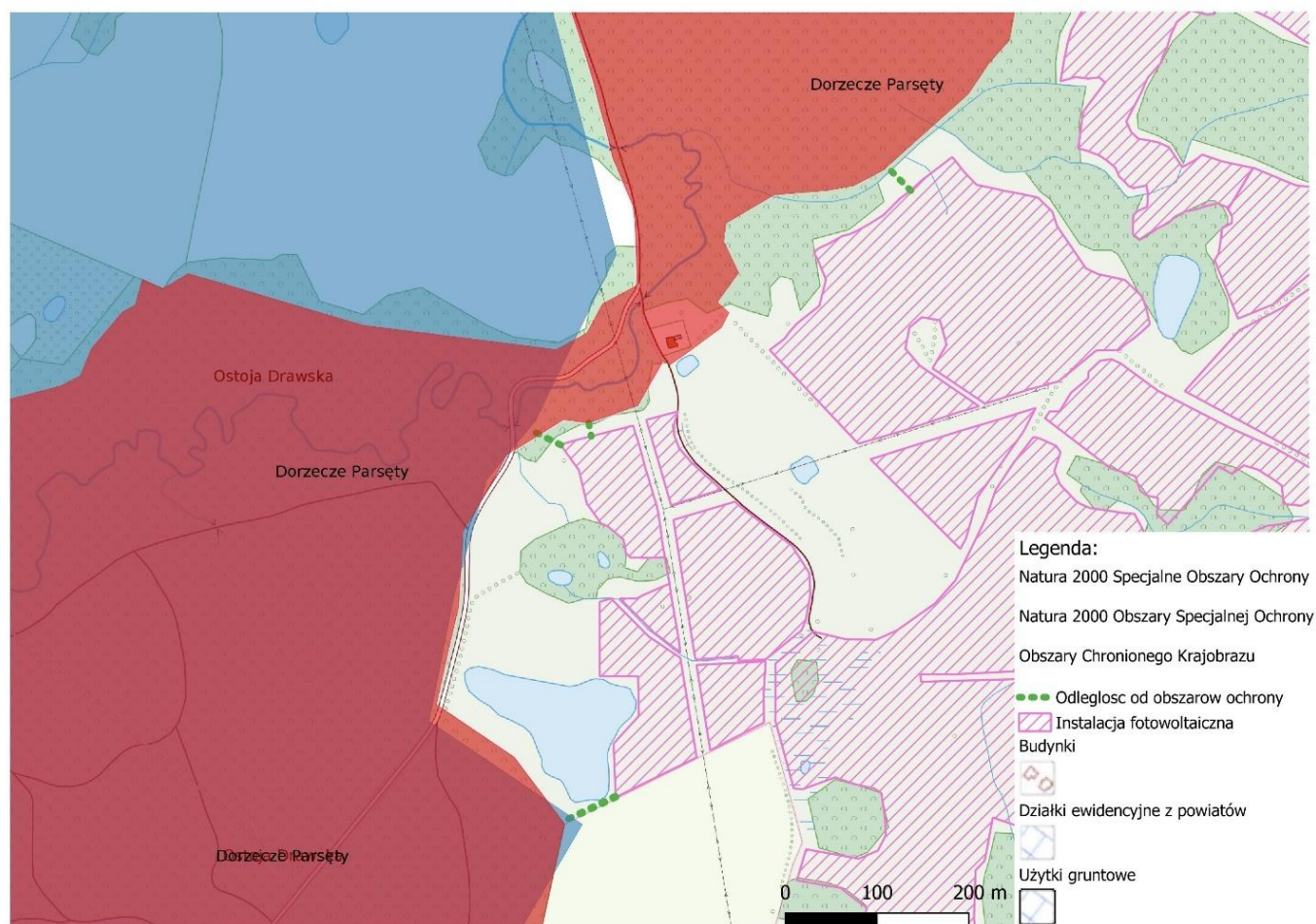
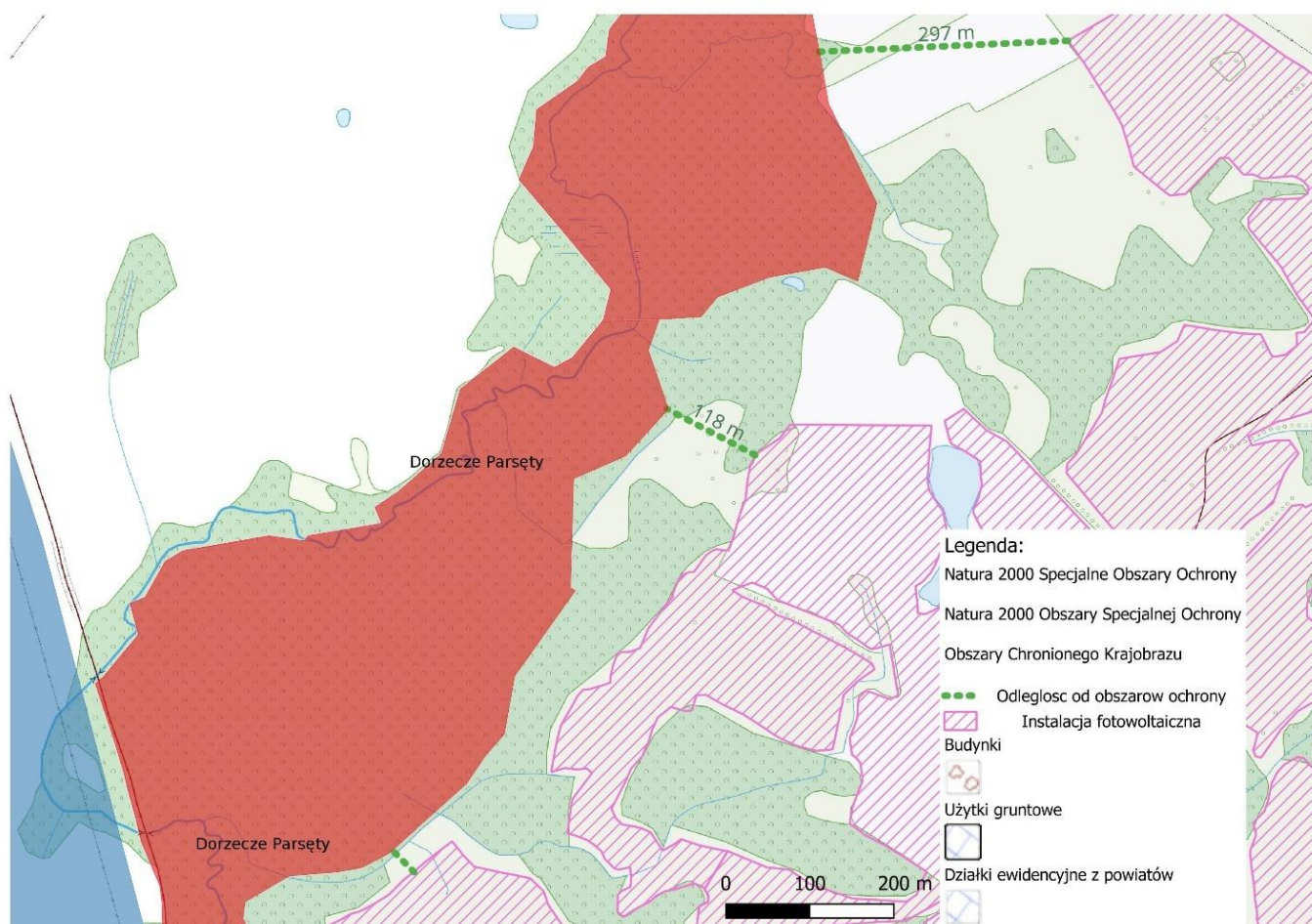
Przestrzenne formy ochrony przyrody:

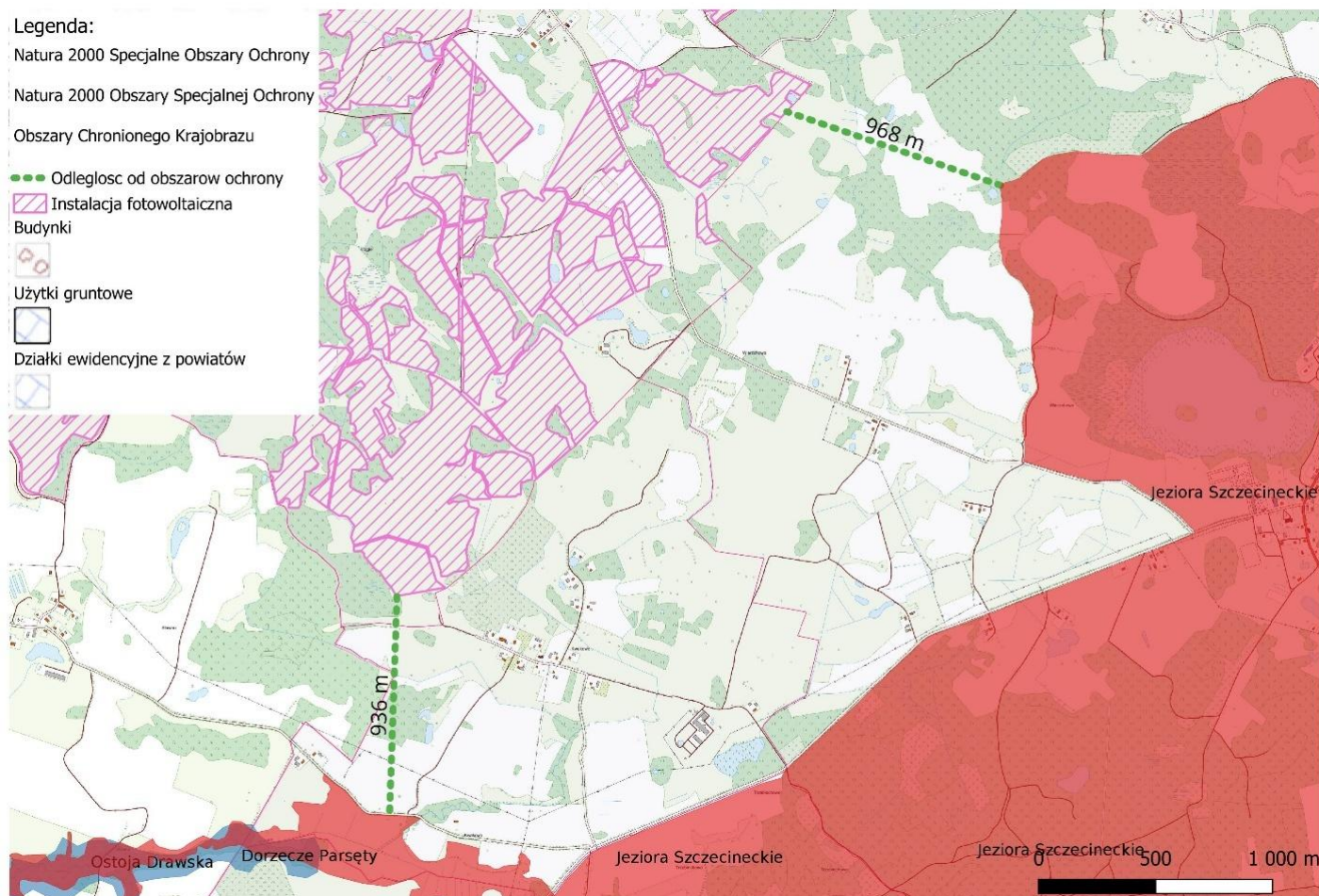
Instalacje fotowoltaiczne z uwagi na technologie budowy są obiektami wielkopowierzchniowymi. Pomimo, iż nie dochodzi do trwałego zajęcia terenu, to jednak montaż paneli na gruncie wyłącza ten grunt z jego dotychczasowego użytkowania, zmieniając nie tylko formę zagospodarowania ale również warunki środowiskowe na tym terenie.

Instalacja projektowana jest na obszarze obrębu ewidencyjnego Kragłe w gminie Szczecinek. Obręb ewidencyjny Kragłe przylega do obszarów obrębów ewidencyjnych Łozice, Czechy i Sławno, na których to ustanowiono obszary ochrony. Z tego też powodu część terenów obr. Kragłe jest wykorzystywana jako naturalne siedliska przyrodnicze dla chronionej flory i fauny. W szczególności północne i zachodnie części obszarów stanowią bufor terytorialny żerowisk i ścieżek migracyjnych zwierząt. Na terenie obrębu ewid. Kragłe brak jest ustanowionych form przestrzennych objętych ochroną w myśl przepisów ustawy o ochronie przyrody. Najbliżej od obszarów inwestycji znajdują się Obszary Natura Dorzecze Parsęty oraz Obszary Ochrony Ptaków Ostoja Drawska.

Poniżej przedstawia się lokalizacje poszczególnych terenów w odniesieniu do odległości w jakich zlokalizowane są formy ochrony przyrody.







W celu zachowania drożności lokalnych korytarzy ekologicznych (w szczególności dla dużych ssaków) oraz eliminacji bezpośredniego styku obiektów instalacji z obszarami chronionymi wyłączono części terenów działek przeznaczonych pod inwestycje z zagospodarowania. Min. odległość wynosi 25 m, a maksymalna 297 m.

Ze względu na rodzaj instalacji, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości, projektowana farma fotowoltaiczna nie jest instalacją mogącą powodować zanieczyszczenia elementów przyrodniczych lub środowiska jako całości.

4. CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH

Wytwarzanie energii elektrycznej za pomocą paneli fotowoltaicznych jest działalnością produkcyjną, polegającą na produkcji energii elektrycznej z wykorzystaniem technologii absorpcji promieniowania słonecznego.

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie „ELEKTROWNIA FOTOWOLTAICZNA SZCZECINEK – 520 MW” wraz z infrastrukturą towarzyszącą będzie służyć do wytwarzania

energii elektrycznej z energii słonecznej. Planowana instalacja posiadać będzie maksymalną moc do 520 MW. Wyprodukowana energia elektryczna będzie zasilala krajową sieć elektroenergetyczną.

Lokalizacja farmy jest planowana na gruncie. Panele fotowoltaiczne będą usytuowane w rzędach, ustawionych w minimum 2-6 metrowych odstępach, w sposób uzyskujący najlepszą ekspozycję. Elektrownię fotowoltaiczną tworzyć będą instalacje fotowoltaiczne, realizowane w 4 etapach, składające się z montowanych na gruncie ogniw fotowoltaicznych oraz infrastruktury towarzyszącej, takiej jak konstrukcje wsporcze i elementy montażowe, inwertery DC/AC, okablowanie solarne, kontenerowe stacje transformatorowo/ rozdzielcze nN/SN, magazyny energii, stacja GPO, układy pomiarowo - zabezpieczające, linie kablowe nN i SN, ogrodzenia, drogi wewnętrzne, monitoring wizyjny i inne oprzyrządowanie niezbędne do ich sprawnego funkcjonowania.

Punkt przyłączenia elektrowni (tzw. punkt wpięcia) do sieci zostanie określony na późniejszym etapie w warunkach technicznych przyłączenia do sieci dystrybucyjnej. Punkt wpięcia określi operator sieci w warunkach przyłączeniowych zgodnie z art. 7 Ustawa Prawo Energetyczne.

Dokładny sposób lokalizacji urządzeń na terenie działek zostanie określony na etapie projektu budowlanego lub projektu wykonawczego.

ROZDZIAŁ II - RODZAJ TECHNOLOGII

Elektrownie fotowoltaiczne służą do bezpośredniej konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Jest to jedyna technologia konwersji energii, która jest w pełni pasywna. Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośnie, bezwibracyjne oraz nie emituje ponadnormatywnych oddziaływań do środowiska przyrodniczego oraz środowiska człowieka.

Elektrownie fotowoltaiczne składają się z następujących urządzeń:

- panele fotowoltaiczne,
- konstrukcje wsporcze,
- inwertery fotowoltaiczne,
- okablowanie AC oraz DC do instalacji fotowoltaicznych oraz złącza solarne,
- kontenerowe stacje transformatorowo-rozdzielcze,
- magazyny energii,
- linia kablowa podziemna przyłącza energetycznego,
- główny punkt odbioru,
- ogrodzenie,
- instalacja monitoringu i alarmu,
- utwardzone kruszywem drogi techniczne, place techniczne, wjazdy.

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna będąca przedmiotem niniejszego opracowania charakteryzować się będzie następującymi uwarunkowaniami technicznymi:

- typ paneli: Monokrystaliczne lub monokrystaliczne Bifacial;
- kierunek usytuowania paneli – południe lub wschód – zachód, zgodnie z

- odstępy międzyrzędowe: od 3 do 6 m;
- konstrukcje pod panele - stalowe o kącie nachylenia od 20 do 35 stopni;
- moc jednego panelu: od 540 Wp;
- minimalna wysokość paneli nad poziomem gruntu - 0,5 m;
- maksymalna wysokość konstrukcji paneli - 4,5 m;
- konstrukcje wolnostojące z żerdziami wbijanymi w ziemię;
- moc instalacji do 520 MW;
- max. liczba paneli: do 962964 szt;
- inwertery centralne o mocy 4 MW w ilości do 130 sztuk (dopuszcza się zastosowanie inwerterów jednostkowych o mocy min. 350 kW w ilości do 1486 sztuk);
- stacje transformatorowo-rozdzielcze nN/SN do 65 sztuk w zabudowie kontenerowej,
- magazyny energii litowo -żelazowo-fosforanowe lub litowo- jonowe do 65 sztuk w zabudowie kontenerowej.
- infrastruktura energetyczna tworząca główne punkty obioru (GPO);

PANELE FOTOWOLTAICZNE

Zgodnie z założeniami MPZP oraz przyjętą technologią na obszarze 441,9855 ha, usytuowane będą stale konstrukcje wsporcze, na których będzie realizowany montaż paneli fotowoltaicznych. Panel fotowoltaiczny to inaczej ogniwo fotowoltaiczne czy ogniwo słoneczne, to półprzewodnik, który przetwarza energię słoneczną w prąd elektryczny. Do ich budowy najczęściej wykorzystywany jest krzem, german oraz selen lub z mieszaniny miedzi, galu, indu oraz tellurku kadmu; ponieważ są to pierwiastki półprzewodzące. Następnie, łączone są w szereg. Dzięki temu powstaje bateria fotowoltaiczna. Ogniwa fotowoltaiczne zbudowane są z dwóch warstw półprzewodnika, na górze, znajduje się powłoka, która jest półprzezroczysta i cienka. Nad nią położona jest powłoka antyrefleksyjna oraz umieszczone są elektrody zbierające (ujemne). Na spodzie znajdują się elektrody przenoszące (dodatnie), w formie metalowej płytki. Obie warstwy są oddzielone od siebie półprzewodnikowym złączem p-n. Panel łączony jest aluminiową ramą, która utrzymuje wnętrze ogniwa oraz zewnątrz zabezpieczenie w postaci szkła hartowanego.

Panel po stronie górnej (montażowej) wyposażony jest w powłokę antyrefleksyjną, która zmniejsza współczynnik odbicia światła od powierzchni ogniw krzemowych, jednocześnie zwiększając absorpcję promieniowania słonecznego i poprawiając parametry elektryczne ogniwa. Powłoka antyrefleksyjna eliminuje efekt tzw. taflí wody.

Panel również może być wyposażony w dodatkowe powłoki, które powodują jego dłuższą żywotność oraz poprawiają sprawność funkcjonowania.

Parametry techniczne panele fotowoltaicznego o mocy 540 Wp:

- Długość kabla (+): 1200 mm ,
- Typ konektora: MC4,
- Długość kabla (-): 1200 mm,
- Moc STC: 540 Wp,
- Kolor ramy: srebrna ,
- Kolor folii: transparent ,
- Technologia ogniw: mono,

- Liczba ogniw: 144,
- Gwarancja produktowa (lata): 12, Gwarancja na uzysk (lata): 30,
- Wymiary: L: 2278 mm B: 1134 mm H: 35 mm ,
- Waga: 28 kg

Na etapie projektowania przed pozwoleniem na budowę wybrana zostanie technologia i moc paneli i producenta. W załączniku nr 4 do raportu dodano kartę katalogową urządzeń, które zostały wykorzystane do analiz emisji zanieczyszczeń, hałasu, generacji odpadów i innych czynników mających wpływ inwestycji na środowisko.

KONSTRUKCJA WSPORCZA

Przy budowie instalacji fotowoltaicznej będzie wykorzystania stalowa lub aluminiowa konstrukcja gruntowa. Konstrukcja pod instalacje fotowoltaicznych składa się z słupków – profili stalowych wbijanych w grunt oraz z kratownicy do której montowane są panele.

W zależności od warunków gruntowych profile stalowe stanowiące „nogi konstrukcji” wbijane są w grunt na głębokość od 0,5 m do 2,7 m. Właściwą głębokość wbicia określa się na podstawie badań geologicznych oraz tzw. prób wrywania – testu stabilności konstrukcji. Konstrukcja jest w taki sposób zaprojektowana aby udźwignąć ciężar zalegającego śniegu oraz oprzeć się porywistym wiatrom (dobrana jest do strefy klimatycznej miejsca montażu).

Kratownice skręcane do nóg konstrukcyjnych stanowią podstawę pod montaż paneli. W zależności od założeń projektowych układ rozmieszczenia paneli na stole konstrukcyjnym może być pionowy lub poziomy. Stół fotowoltaicznych w konstrukcjach gruntowych ułożony pod kątem od 20-35 stopni nachylenia do powierzchni terenu. Stopień nachylenia uzależnionych jest od warunków nasłonecznienia oraz układu konstrukcyjnego, na który składa się orientacja względem kierunków świata oraz rozstaw rzędów względem siebie.

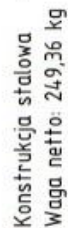
Wysokość całkowita konstrukcji, liczona od poziomu terenu do krawędzi ostatniego panela wynosi od 3,5 do 5,0 m n.p.t. Wysokość montażu pierwszego panela od poziomu gruntu wynosi od 0,5 m do 0,8 m. n.p.t.

Dla celów niniejszej analizy przyjęto konstrukcje stalową gruntową o następujących parametrach:

- układzie północ południe,
- rozmieszczenie rzędów w odległości 4 m,
- stół konstrukcyjny, na którym mocuje się 24 szt. paneli w rozmieszczeniu 6 rzędów, po 4 panele ułożone poziomo.
- waga 1 stołu konstrukcyjnego wynosi 249,36 kg.
- ilość stołów konstrukcyjnych dla mocy 520 MW = 40124 szt.
- waga całej konstrukcji pod instalacje: 10.005.320 kg = 10.005 Mg.
- kąt nachylenia 30 stopni.
- wysokość – 4,5 m n.p.t.

Wskazane założenia techniczną są wstępne i zostaną zmienione na etapie sporządzania projektu budowlanego.

37 | Strona



INWERTERY FOTOWOLTAICZNE

W instalacji fotowoltaicznej stosowane będą inwertery, które służą do przetworzenia prądu stałego na prąd przemienny. Prąd stały jest generowany przez panel fotowoltaiczny, a prąd przemienny jest w sieci elektroenergetycznej. Falownik umożliwia współpracę tych dwóch systemów elektrycznych.

Z uwagi na dużą moc całkowitą elektrowni, sugerowane jest zastosowanie falowników centralnych. Różnica pomiędzy falownikiem stringowym, a falownikiem centralnym polega na sposobie montażu, możliwości przetworzenia większej ilości prądu, rozmiarze i wyposażeniu. Falowniki centralne są przeznaczone wyłącznie do instalacji przemysłowych. Falowniki centralne mają wymiary standardowego kontenera o długości 10 lub 20 stóp, a ich moc kształtuje się w przedziałach od 0,5 MW do 8,0 MW. Moc oraz docelowa ilość urządzeń jest uzależniona od założeń projektowych. Na potrzeby niniejszej analizy zastosowano falowniki centralne o mocy 4 MW. W skład falownika centralnego wchodzi również transformator, który konwertuje niskie napięcie na średnie.

Wizualizacja falownika centralnego o mocach 3,3 MW – 4,4 MW



Zastosowane inwertery będą charakteryzować stopniem ochrony p.poż. i przeciw porażeniowej zgodnym z przyjętymi normami technicznymi, uwzględniające odporność na warunki atmosferyczne oraz pozwalające na ich montaż na zewnątrz. Inwertery będą wyposażone w system umożliwiający pomiar izolacji. Moc inwertera w stosunku do mocy paneli fotowoltaicznych będzie zawierać się w zakresie 85% -120%. Liczba inwerterów, ich moce oraz rozłożenie będą określone w projekcie technicznym na etapie decyzji o pozwoleniu na budowę. W planie zagospodarowania terenu usytuowano inwertery w taki sposób aby w minimalnym zakresie wpływały na klimat akustyczny na obszarze zabudować mieszkalnych.

Parametry techniczne:

Wejście (DC):

Maks. napięcie wejściowe PV 1500 V
Min. napięcie wejściowe PV / Napięcie rozpoczęcia pracy 905 V
Zakres napięcia MPP 895 – 1500 V
Liczba. niezależnych wejść MPP 4
Liczba. wejść DC: 20 (opcjonalnie: 24/28 wejść, uziemienie ujemne)
Maks. prąd wejściowy PV - 4 * 1435 A
Maks. prąd zwarcia DC - 4 * 3528 A

Wyjście (AC)

Moc wyjściowa AC 4400 kVA przy 45 °C
4532 kVA przy 40 °C
5060 kVA przy 22,5 °C
Maks prąd wyjściowy falownika - 4 * 1160 A
Maks. prąd wyjściowy. AC 292,2 A
Zakres napięcia AC 10 kV – 35 kV
Częstotliwość znamionowa sieci / Zakres częstotliwości sieci 50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz.

Transformator

Moc znamionowa transformatora 4400 kVA
Maks. moc transformatora 5060 kVA
Napięcie NN / SN 0,63 kV / (10 – 35) kV
Impedancja - 8 % (0 – ±10 %) @ 4400 kVA
Grupa wektorów- Dy11
Rodzaj chłodzenia transformatora- ONAN
Typ oleju Olej mineralny (niezawierający PCB) lub na życzenie olej ulegający degradacji

Dane ogólne :

Wymiary (S*W*G) - 6058*2896*2438 mm
Masa 20 t
Stopień ochrony - Falownik: IP65 / Pozostałe: IP54
Zasilanie pomocnicze 5 kVA (opcjonalne: maks. 40 kVA)
Zakres temperatur roboczych otoczenia od -35 do 60 °C (niższa wydajność > 45 °C)
Dozwolony zakres wilgotności względnej 0 – 100 %
Metoda chłodzenia - Chłodzenie wymuszone powietrzem kontrolowane temperaturą
Maks.. wysokość robocza 1000 m (standardowa) / > 1000 m (opcjonalna)
Wyposażenie dodatkowe: Wyświetlacz Kontrolki LED, WLAN+WebHMI Komunikacja
Standardowa: RS485, Ethernet; światłowód
Zgodność z normami CE, IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, IEC62271-202, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, EN 50549-2, UNE 206007-1:2013, P.O.12.3, UTE C15-712-1:2013.

W załączniku nr 4 do raportu dodano kartę katalogową urządzeń, które zostały wykorzystane do analiz emisji zanieczyszczeń, hałasu, generacji odpadów i innych czynników mających wpływ inwestycji na środowisko.

OKABLOWANIE

Poszczególne panele połączone będą ze sobą kablami solarnymi (certyfikat ROHS2) podwójnie izolowanymi tworzącymi sekcje oraz złączkami systemowymi. Każda z sekcji połączona zostanie z falownikami napięcia (inwerterów) za pomocą kabli solarnych.

Przewód solarny będzie cechować się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne, odpornością na podwyższoną temperaturę pracy oraz odpornością na promieniowanie UV. Przekrój kabli stałoprądowych będzie dobrany według projektu z założeniem minimalizacji strat.

Wytyczne do prowadzenia okablowania:

- połączenia międzymodułowe będą realizowane poprzez fabryczne złączki.
- kable AC układać w ziemi w wykopie kablowym.
- kable układać na głębokości mierzonej prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla co najmniej:

- 50 cm dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, przeznaczonych do oświetlenia terenu
- 70 cm kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożonych poza użytkami rolnymi,
- 80 cm kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV lecz nie wyższym niż 30 kV, ułożonych poza użytkami rolnymi,
- 90 cm kabli o napięciu znamionowym do 30 kV ułożonych na użytkach rolnych.

Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm i 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Na tak przygotowaną warstwę ziemi należy ułożyć folię kablową o kolorze:

- czerwonym w przypadku kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV,
- niebieskim w przypadku kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV
- pomarańczowym dla kabli niskoprądowych (telekomunikacyjnych)

Wykop zasypać całkowicie gruntem rodzimym i dokonać niwelacji terenu.

Kable w wykopie układać linią falistą z zapasem ($1\div 3\%$ długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Na skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi, rowami melioracyjnymi i drogami kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych rurami ochronnymi. Średnica wewnętrzna rury osłonowej powinna być równa co najmniej 1,5 – krotnej zewnętrznej średnicy chronionego kabla, jednak nie mniejsza niż 50 mm. Wyloty rur należy uszczelnić przed wnikaniem wilgoci.

Kable elektroenergetyczne przeznaczone do układania bezpośrednio w wodzie i pod dnem rzek, kanałów i zbiorników wodnych, powinny być opancerzone o osłonie antykorozyjnej wytłoczonej z tworzywa sztucznego. Inne kable układane w ww. warunkach powinny być umieszczone w osłonach wypełnionych bentonitem kablowym. Ułożenie kabli pod dnem urządzeń melioracyjnych oraz cieków wodnych nastąpi metodą przecisku sterowanego, tak aby nie wpływać na strukturę i budowę urządzeń oraz koryt cieków.

Dla celów przejścia kabli przez urządzenia melioracyjne i ciek wodne Inwestor będzie musiał dokonać zgłoszenia wodnoprawnego.

STACJE TRANSFORMATOROWO – ROZDZIELCZE

Stacje transformatorowe będą stosowane w sytuacji gdy inwestor zastosuje falowniki stringowe, gdyż falowniki centralne są już wyposażone w transformator nN/SN oraz urządzenia sterujące.

Zatem w wariantcie technologicznym wykorzystania falowników stringowych instalacja fotowoltaiczna będzie wyposażona w kontenerowe stacje transformatorowo rozdzielcze. Falowniki stringowe połączone zostaną ze stacjami transformatorowymi/ rozdzielnicami nn/SN okablowaniem AC. Stacje transformatorowe będą wyposażone w niezbędne układy pomiarowo - zabezpieczające.

Dla instalacji o mocy 520 MW będą przeznaczone max. 65 szt. obiektów stacji. W stacjach będą montowane transformatory o łącznej mocy 8 MW, w konfiguracjach zgodnych z założeniami projektu technicznego.

Parametry techniczne stacji transformatorowych:

Parametry elektryczne:

- Napięcie znamionowe SN/nN: do 36 kV /do 1 kV
- Prąd znamionowy SN/nN: do 4000 A /do 6300 A
- Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany) SN/nN: do 40 kA(3s) / do 105 kA (1s)
- Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany SN/nN: do 100 kA / do 231 kA
- Częstotliwość znamionowa: 50/60 Hz
- Maksymalna moc transformatora do 4000 kVA
- Stopień ochrony: IP 23D lub IP 43
- Odporność mechaniczna obudowy : IK10 (20J)
- rozdzielnic SN typu Rotoblok SF i TPM

Konstrukcja:

Konstrukcja obudowy żelbetowa (monolityczny odlew ścian bocznych wraz z płytą posadzkową) C30/37.

Dach betonowy płaski lub ze spadkiem od 5 do 50 stopni.

Stolarka stacyjna: Wszystkie elementy metalowe zamontowane na zewnętrznej stronie stacji wykonane są z aluminium, dotyczy to drzwi oraz żaluzji wentylacyjnych.

Instalacja uziemiająca

Instalacja potrzeb własnych

Fundament betonowy, pełniący funkcję piwnicy kablowej oraz szczelnej misy olejowej

Rozmiary:

- wysokość łączna wraz z dachem i piwnicą kablową: 6550mm (w tym dach 40 stopniowy 1200mm, bryła 3000 mm, piwnica kablowa 2350 mm)

- szerokość: 6120 mm

- długość: 8160

Powierzchnia zabudowy stacji 8 MW: 49,93 m².

Projektowane kontenerowe stacje transformatorowe rozdzielcze wyposażone będą w transformatory o parametrach określonych w projekcie budowlanym. Stacje będą obudowane, a jej obudowa stanowić będzie ochronę bezpośrednią przed porażeniem prądem elektrycznym dla ludzi i zwierząt. Przy zastosowaniu transformatorów olejowych, transformatory te będą posadowione w szczelnych misach olejowych całkowicie zabezpieczających środowisko gruntowo wodne przed zanieczyszczeniem.

Stacje transformatorowo - rozdzielcze będą bezobsługowe, zamykane na klucz, bez dostępu osób nieuprawnionych. Wszelkie prace związane przy ich eksploatacji wykonywane będą przez specjalistyczną firmę.

Przykład budowy kontenerowej stacji transformatorowo -rozdzielczej wyposażonej w 1 szt. transformatora.



W załączniku nr 4 do raportu dodano kartę katalogową urządzeń, które zostały wykorzystane do analiz emisji zanieczyszczeń, hałasu, generacji odpadów i innych czynników mających wpływ inwestycji na środowisko.

MAGAZYNY ENERGII

Magazyn energii to urządzenie, które pozwala przechować energię elektryczną w momencie gdy mamy jej nadmiar i wykorzystać w momencie, gdy popyt na energię jest wyższy niż produkcja. Magazyn projektuje się w technologii litowo-jonowej, która łączy w sobie zalety wysokiej wydajności prądowej, długiego czasu eksploatacji, dużej gęstości energetycznej oraz bezpieczeństwa. Technologia uwzględnia możliwość wykorzystania magazynów we współpracy z inwerterami hybrydowymi trójfazowymi przeznaczone na średnie.

Projektowany magazyn energii są o mocy jednostkowej do 1,2 MW, o powierzchni zabudowy około 7,07 m², i wymiarach 2,44 m długości, 2,9 m szerokości i 6,06 m wysokości. Projektuje się 120 sztuki magazynu w zabudowie kontenerowej. Będą to kontenery naziemne posadowione na gruncie na blockach betonowych lub płycie betonowej. Baterie będą montowane w szafach

sterowniczych tzw. regałach bateryjnych, szczelnych, uniemożliwiających wyciek w przypadku uszkodzenia baterii.

Zakres certyfikacji jakie będą posiadały magazyny: ISO 9001:2015, IEC: 62619, 62620, 61000, 61010, 61508; UN38.3.

Szczegółowe dane techniczne w zakresie projektowanych magazynów będą określone na etapie sporządzania dokumentacji projektowej.

Przykładowe parametry techniczne:

Opis paramentu	Dane
Typ zabudowy	kontenerowa nie trwale związana z gruntem, posadowiona na płycie fundamentowej lub bloczkach betonowych
Parametry zabudowy dla kontenera 20 stopowego:	
- powierzchnia zabudowy:	7,07 m ²
- długość:	2,90 m
- szerokość:	2,44 m
- wysokość	6,06 m
- kubatura:	42,88 m ³
typ magazynu energii z uwagi na rodzaj zasobnika	elektrochemiczny
technologia wykorzystywana do magazynowania energii	litowo-jonowa
moc zainstalowana magazynu energii:	
- w trybie ładowania	24000 [kW]
- w trybie rozładowywania	24000 [kW]
moc osiągalna magazynu energii:	
- w trybie ładowania:	25200 [kW]
- w trybie rozładowywania:	25200 [kW]
moc dyspozycyjna magazynu energii:	
- w trybie ładowania: 12000 [kW],	12000 [kW]
- w trybie rozładowywania: 24000 [kW];	24000 [kW]
moc maksymalna ładowania magazynu energii	12000 [kW]
moc maksymalna rozładowywania magazynu energii	24000 [kW]
regulacja częstotliwości FSM	TAK
redukcja mocy w funkcji częstotliwości LFSM-O/LFSM-U	TAK
zdolność do odbudowy częstotliwości:	TAK
regulacja mocy biernej:	TAK
regulacja napięcia	TAK
regulacja współczynnika mocy:	
- przy ładowaniu	od 0,85 do 0,85 (PF)
- przy rozładowaniu	od 0,85 do 0,85 (PF)
zdolność do pozostania w pracy podczas zwarć symetrycznych/niesymetrycznych FRT	TAK
tłumienie oscylacji mocy	TAK
praca wyspowa	TAK
samostart	TAK
napięcie robocze	1300 [V]
sprawność 1-krotnego rozładowania:	98 [%]
pojemność	48000 [kWh]
ilość cykli ładowania	6000 [n]
planowana żywotność instalacji	20 [rok]
maksymalna wartość współczynnika THD _U przy rozładowaniu	≤2 [%] liniowe
maksymalna wartość współczynnika THD _I przy ładowaniu	< 3 [%]
Prąd maksymalny rozładowania (sekcji)	722 [A]

Zdolność do pracy magazynu energii w zakresie zmian napięcia w miejscu przyłączenia:	Od 0.36 do 0.44 [kV]
Maksymalny gradient: - wzrostu mocy: - redukcji mocy:	10 [MW/min] 10 [MW/min]
Czas zmiany trybu pracy: - z ładowania na rozładowanie: - z rozładowania na ładowanie:	20m[s] 20m[s]
OCZEKIWANA LICZBA CYKLI PRZY 100% DOD 70% EOL 23°C ± 5°C 1C/1C	6000 pełnych cykli
MOC AKUSTYCZNA	67 dB
TEMPERATURA PRACY	-20°C – 40 °C
CHŁODZENIE	wentylacja mechaniczna wymuszająca obieg powietrza w szafach sterowniczych, zasilana elektrycznie

Projektowane magazyny energii w ilości 65 szt. będą lokalizowane w gotowych szczelnych obiektach kontenerowych o jednostkowej powierzchni zabudowy około 7,07 m², i wymiarach 2,44 m długości, 2,9 m szerokości i 6,06 m wysokości. Będą to kontenery naziemne posadowione na gruncie na blockach betonowych lub płycie betonowej. Baterie będą montowane w szafach sterowniczych tzw. regałach bateryjnych, szczelnych, uniemożliwiających wyciek w przypadku uszkodzenia baterii.

Zakres certyfikacji jakie będą posiadały magazyny: ISO 9001:2015, IEC: 62619, 62620, 61000, 61010, 61508; UN38.3.

Szczegółowe dane techniczne w zakresie projektowanych magazynów będą określone na etapie sporządzania dokumentacji projektowej.

Technologia magazynowania energii wykorzystywanego przy projektowanych magazynach energii nie będzie wykorzystywać procesu elektrolizy. Proces elektrolizy jest stosowany przy magazynowaniu odnawialnej energii słonecznej w postaci paliwa wodorowego. Ta technologia nie ma zastosowania w przedmiotowej inwestycji.

GLÓWNY PUNKT ODBIORU

Projektuje się dwa punkty odbioru. Na działce nr 9/1 lokalizuje się GPO (główny punkt odbioru) dla obszarów „B” i „C”, na działce nr 195 lokalizuje się GPO (główny punkt odbioru) dla obszarów „A” i „D”.

Stacja elektroenergetyczna „Główny Punkt Odbioru” dalej zwana w skrócie „GPO” będzie odbierała moc z poszczególnych sektorów elektrowni fotowoltaicznej poprzez kablową sieć SN kV. Energia elektryczna dostarczana do rozdzielnic SN kV zostanie następnie wyprowadzona do sieci.

W ramach budowy stacji elektroenergetycznej GPO przewiduje się budowę:

- budynku technicznego: w budynku technicznym stacji elektroenergetycznej GPO zlokalizowane będą: rozdzielnia 30 kV, zespoły uziemiające 30/0,4 kV, urządzenia zabezpieczające, sterownicze, telekomunikacyjne, pomieszczenie SCADA oraz niezbędna towarzysząca infrastruktura techniczna. Obiekt postawiony będzie w technologii murowanej jako wolnostojący, jednokondygnacyjny, nie podpiwniczony, o zwartej bryle na rzucie prostokąta. Budynek o ograniczonym dostępie, możliwym

jedynie dla osób upoważnionych; w budynku nie występują pomieszczenia przewidziane na stały pobyt ludzi.

- napowietrznej rozdzielni 110 kV;
- napowietrznych stanowisk transformatorów 110/30 kV;
- kanalizacji kablowej;
- instalacji uziemiającej i odgromowej;
- przepustów rurowych pod drogami i w miejscach kolizyjnych;
- zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej odwadniającej misy transformatorowe i wyposażonej w separator substancji ropopochodnych oraz w skrzynki rozsączające wody opadowe i roztopowe w gruncie; odwodnienie stanowisk transformatorów zrealizowane będzie za pomocą kolektorów z odprowadzeniem wód opadowych do skrzynek rozsączających. Przed skrzynkami zainstalowany zostanie separator substancji ropopochodnych, który stanowi system zabezpieczenia przed przedostaniem się oleju do środowiska. Sprawność systemu separacji zapewni zawartość substancji ropopochodnych w odpływie na poziomie poniżej 15 mg/l;
- układów odolejenia stanowisk transformatorów wyposażonych w pompy oraz układ sterowania, który monitoruje poziom wody i odseparowanego oleju;
- systemu oświetlenia zewnętrznego i SOT;
- połączeń kablowych kablowych SN, nN i sterowniczych na terenie stacji;
- dróg wewnętrznych, chodników, opaski wokół budynku;
- ogrodzenia zewnętrznego stacji wraz z bramą i furtką.

Obszar GPO będzie miał powierzchnię około 500 m². Dojazd do tego obszaru zostanie zapewniony z drogi publicznej. W ramach budowy stacji elektroenergetycznej GPO przewiduje się budowę budynku technologicznego stacji wyposażonego w urządzenia służące przesyłowi, transformacji, nadzorowi, kontroli i sterowaniu energii elektrycznej. W budynku nie występują pomieszczenia przewidziane na stały pobyt ludzi. Tego typu obiekty realizowane są metodą tradycyjną jako budynek jednobryłowy, jednokondygnacyjny bez podpiwniczenia.

Zaprojektowano do wybudowania trzy napowietrzne stanowiska transformatorów TR1, TR2 i TR3 110/30 kV: żelbetowe, wykonane w technologii tradycyjnej, ze szczelną misą. Podstawowymi elementami każdego stanowiska są: fundament pod transformator, misa olejowa oraz ława dojazdu. Każde stanowisko spełniać będzie wszelkie wymogi ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami. Pojemność misy będzie pozwalać na pomieszczenie całej ilości oleju zawartego w transformatorze o mocy do 80 MVA oraz wód opadowych i wynosić co najmniej 120 % pojemności oleju zawartego w transformatorze. Wody opadowe ze stanowisk transformatorów odprowadzane będą kanalizacją deszczową, oczyszczane będą przez system separacji oleju i wody, a następnie odprowadzane do skrzynek rozsączających.

Układ odolejenia stanowisk transformatorów wyposażony zostanie w pompę oraz układ sterowania, który monitoruje poziom wody i odseparowanego oleju.

Odwodnienie stanowisk transformatorów zrealizowane będzie za pomocą kolektorów z odprowadzeniem wód opadowych do skrzynek rozsączających. Przed skrzynkami zainstalowany zostanie separator substancji ropopochodnych, który stanowi system

zabezpieczenia przed przedostaniem się oleju do środowiska. Sprawność systemu separacji zapewni zawartość substancji ropopochodnych w odpływie na poziomie poniżej 15 mg/l.

W opinii geotechnicznej sporządzonej dla przedmiotowej inwestycji przez przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne ManGeo w sierpniu 2022 r. scharakteryzowano grunty jako grunty o charakterze średnio lub wysoko przepuszczalne oraz grunty nisko przepuszczalne. W pobliżu lokalizacji skrzynek rozsączających zlokalizowany został otwór 1.22c, w którym nawiercono zwierciadło wody na rzędnej -2,0 m pod powierzchnią terenu. Grunt to nasypy niekontrolowane składające się z wilgotnych piasków gliniastych przewarstwionych piaskami drobnymi z dodatkiem żwiru. Na etapie projektu technicznego po określeniu dokładnych parametrów przepuszczalności gruntów w drodze analiz laboratoryjnych, opracowany zostanie system gromadzenia i odprowadzania wód opadowych składający się z:

- a) układu skrzynek rozsączających wraz z filtrem wokół i pod skrzynkami, które zapewnią będą odległość pionową pomiędzy zwierciadłem wody, a spodem układu skrzynek min. 1,0 m, poprzez wyniesienie ich i obsypanie gruntem. Przykrycie skrzynek rozsączających wynosić będzie min. 0,3-0,5 m
- b) szczelnego zbiornika bezodpływowego podziemnego z odprowadzaniem wody poprzez wywóz wozami asenizacyjnymi
- c) zbiornika otwartego z funkcją rozsączania i odparowywania
- d) jednego z powyższych systemów z odprowadzeniem nadmiaru wód do pobliskiego rowu na działce nr 313.

Poziom wody w skrzynkach lub zbiornikach, w zależności od wybranego systemu, będzie kontrolowany, a ewentualny nadmiar wód, w stanach awaryjnych będzie odpompowywany przez wóz asenizacyjny.

Opis wyprowadzenia mocy z terenu elektrowni fotowoltaicznej do Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE)

Planowana inwestycja zostanie podłączona do punktu przyłączenia wskazanego w warunkach przyłączeniowych przez operatora sieci elektroenergetycznej. Z uwagi na fakt, iż to operator jednoznacznie i ostatecznie wskazuje punkt przyłączenia do swojej sieci, na obecnym etapie brak jest możliwości wskazania przebiegu przyłącza oraz technologii przyłączenia.

OGRODZENIE

Obszary przeznaczone pod zagospodarowania instalacjami zostaną ogrodzone. Ogrodzenie wykonane będzie z siatki stalowej o wysokości do 1,6 m, montowanej na słupkach stalowych wbijanych w grunt. Nie będzie posiadało podbudowy lub fundamentów. W celu zapewnienia bezpiecznej migracji małych zwierząt siatka ogrodzeniowa będzie umieszczona na wysokości min. 20 cm od poziomy terenu, od dołu gładko zakończona, bez ostrych krawędzi.

W zależności od standardów ubezpieczenia dopuszcza się montaż na ogrodzeniu od góry 2 torowego drutu kolczastego.

UTWARDZENIA I DROGI TECHNICZNE

Przedmiotem zadania jest wykonanie robót ziemnych i drogowych w celu budowy gruntowych dróg technicznych zlokalizowanych na działach objętych inwestycją.

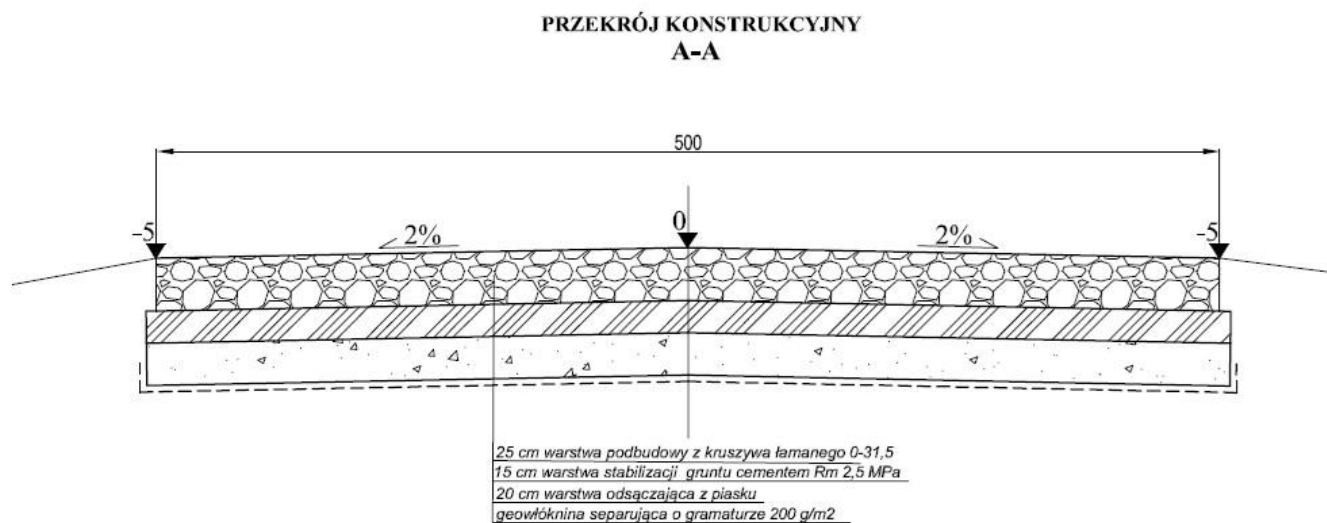
Całkowita powierzchnia dróg i placów technicznych: 10,6256 ha

Długość dróg wewnętrznych: 17,061 km

Zakres prac wchodzić będzie:

- a) wytyczenie geodezyjne granic nieruchomości,
- b) prace przygotowawcze – roboty ziemne,
- c) rodzaj nawierzchni drogi: nawierzchnia tłuczniowa,
- d) szerokość drogi: do 6 m
- e) odwodnienie powierzchniowe, spadki poprzeczne 2%,
- f) parametry techniczne podbudowy i nawierzchni:
 - 25 cm warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 0-31,5
 - 15 cm warstwa stabilizacji gruntu cementem Rm 2,5 MPa,
 - 20 cm warstwa odsączająca z piasku
 - geowłóknina separująca o gramaturze 200 g/m².

Przekrój konstrukcyjny drogi:



Obszar objęty pracami został określony na załączniku mapowym – PZT.

SPOSÓB MONTAŻU / PROWADZENIA PRAC BUDOWLANYCH

Wszystkie komponenty wykorzystywane podczas realizacji inwestycji dostarczane jako gotowe na miejsce inwestycji samochodami dostawczymi, jako elementy przygotowane do montażu. Czas dowozu i rozładunku materiałów i urządzeń będzie uzależniony od przepustowości placu budowy, jednakże zakłada się, nie więcej niż 1 samochody ciężarowe na godzinę. Podczas rozładunku pojazdy będą wyłączone. W trakcie budowy wykorzystywany będzie sprzęt w postaci wiertnic/palownic, maszyn do zagęszczania (płyt wibracyjnych, ubijaków wibracyjnych), wózków widłowych / HDS oraz dźwigów.

Poszczególne elementy montażowe dostarczane będą do granicy działki samochodami dostawczymi - wykorzystana zostanie istniejąca infrastruktura drogowa. Na terenie inwestycji powstaną drogi technologiczne. W obrębie obszaru inwestycji poszczególne komponenty rozwożone będą po terenie wózkami widłowymi.

Montaż poszczególnych paneli na konstrukcjach montażowych oraz połączenia poszczególnych paneli z inwerterami będzie wykonywany ręcznie przez wyspecjalizowaną kadrę. Połączenia elektryczne dokonane zostaną przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia elektryczne.

ROZDZIAŁ III - PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI EMISJI, W TYM ODPADÓW, WYNIKAJĄCE Z FAZY REALIZACJI I EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Inwestor nie przewiduje ponad normatywnego wykorzystywania wody, paliw i energii w procesie budowy, eksploatacji i likwidacji elektrowni fotowoltaicznej. Ilość wykorzystanej wody, surowców, materiałów, pali i energii jest typowa dla procesów montażowych związanych z produkcją, dostawą czy montażem OZE w technologii fotowoltaicznej opartej na panelach krzemowych montowanych na stałych stalowych lub aluminiowych konstrukcjach wsporczych.

Przewidywane ilości wykorzystywanych surowców/ energii/ paliw:

Na etapie budowy instalacji:

- woda:
 - na cele bytowe: nie dotyczy
 - na cele budowlane: nie dotyczy
- surowce:
 - stal: 10.005.320 kg = 10.005 Mg
 - krzem: 40 Mg
 - aluminium: 10.075 Mg
 - piasek: 40.000 t
 - żwir: 50.000 t
 - beton: 30.000 t
 - kruszywo: 50.000 t
- paliwa:
 - gaz ziemny: nie dotyczy
 - ropa naftowa: 10.000 l wykorzystywane przez sprzęt budowlany funkcjonujący na placu budowy
- energia elektryczna: 5.000 MWh.

Na etapie eksploatacji inwestycji:

- woda:

- na cele mycia paneli: 30.000 m³ dostarczona w beczkowozach
- na cele bytowe: nie dotyczy
- surowce: brak
- paliwa:
 - ropa naftowa: 500 l
- energia elektryczna: 100 MWh.

Na etapie likwidacji instalacji:

- woda:
 - na cele sanitarne: nie dotyczy
 - na cele budowlane: nie dotyczy
- surowce:
 - stal: 10.005 Mg
 - krzem: 40 Mg
 - aluminium: 10.075 Mg
- paliwa:
 - gaz ziemny: nie dotyczy
 - ropa naftowa: 10.000 l wykorzystywane przez sprzęt budowlany funkcjonujący na placu budowy
- energia elektryczna: 5.000 MWh.

3.1. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WPROWADZONYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII W WYNIKU REALIZACJI I EKSPLOATACJI INWESTYCJI:

ETAP BUDOWY

Na etapie budowy będą powstawać głównie zanieczyszczenia w zakresie miejscowej, ponad normatywnej emisji hałasu, zanieczyszczenia powietrza spowodowane pracą urządzeń budowlanych i transportem oraz odpady nie klasyfikowane jako odpad niebezpieczny. Nie przewiduje się występowania zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych, które mogą wystąpić tylko w sytuacjach awaryjnych np. awarii czy wycieku płynów z maszyn budowlanych. Z uwagi na znaczną powierzchnię realizacji prac budowlanych, ich etapowość oraz lokalizację terenu inwestycji względem zabudowy mieszkaniowej, przewiduje się, że prace budowlane będą realizowane w porze dziennej, za wyjątkiem prac wymagających zachowania ciągłości procesu technologicznego. Na etapie budowy nie dojdzie do przekroczenia norm emisji przewidzianych prawem. Etap budowy instalacji będzie realizowany dla każdej wydzielonej strefy realizacji. Prace budowlane - montażowe nie będą prowadzone w trybie ciągłym, z wyjątkiem prac wymaganych dla zachowania ciągłości procesu technologicznego. Łączny realny czas na wykonanie instalacji szacuje się, że wyniesie 800 dni.

1. Woda i ścieki:

Zaplecze budowy będzie lokalizowane każdorazowo na działkach w obrębie danego sektora realizowanej inwestycji i będzie składało się z tymczasowych kontenerów dla pracowników oraz z przenośnego sanitariatu typu TOI – TOI.

Woda: nie dotyczy.

Na cele budowlane: nie dotyczy.

Ścieki bytowe: odprowadzenie do naczynia zbiorczego (toi toi) i wywóz przez specjalistyczne firmy.

Ścieki technologiczne: nie wystąpią.

Wody opadowe: wody opadowe i roztopowe będą rozprowadzane na terenie działek.

2. Surowce

W głównej mierze na etapie budowy zostaną wykorzystane surowce do produkcji urządzeń i technologii przewidziane w montażu farmy tj.:

- stal: 10.005.320 kg = 10.005 Mg
- krzem: 40 Mg
- aluminium: 10.075 Mg
- piasek: 40.000 t
- żwir: 50.000 t
- beton: 30.000 t
- kruszywo: 50.000 t

3. Paliwa

Na etapie budowy będą zużyte paliwa tj. ropa naftowa i jej produkty uboczne, służące do zasilania urządzeń mechanicznych:

- gaz ziemny: nie dotyczy,
- ropa naftowa: 10.000 l wykorzystywane przez sprzęt budowlany funkcjonujący na placu budowy.

4. Odpady

W trakcie prac montażowych będą dominować odpady związane ze składowaniem materiałów stalowych lub aluminiowych (konstrukcji wspornej, paneli fotowoltaicznych) i urządzeń elektrycznych. Konstrukcje wsporcze oraz panele fotowoltaiczne zostaną dostarczone na teren inwestycji w gotowych elementach, przygotowanych do montażu. W związku ze specyfiką prac na etapie realizacji przedsięwzięcia mogą powstać jedynie odpady stanowiące śruby i wkręty, kable i przewody, materiały z tworzyw sztucznych, drewna i papieru służące do zabezpieczenia konstrukcji, paneli i innych urządzeń podczas transportu na plac budowy.

Ilość wytwarzanych na etapie realizacji odpadów została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela: Szacunkowa ilość powstająca podczas realizacji inwestycji

Lp.	Rodzaj odpadu	Grupa odpadu	Podgrupa odpadu	Kod	Szac. ilość [Mg]
1	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	15 – odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych	15 01 - odpady opakowaniowe - opakowania z papieru i tektury - opakowania z tworzyw sztucznych - opakowania z metali - zmieszane odpady opakowaniowe	15 01 01	5,0
				15 01 02	5,0
				15 01 04	1,0
				15 01 06	2,0
2	Odpady betonu, gruz betonowy i inne niewymienione odpady	17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej	17 01 – odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej	17 01 01	10,0
	17 01 82				
3	Odpady ze szkła		17 02 – odpad z materiałów i elementów	17 02 02	2,0
4	Odpady z tworzyw sztucznych		17 02 – odpad z materiałów i elementów	17 02 03	5,0
5	Aluminium, żelazo i stal, kable inne niż wymienione w 17 04 10		17 04 – odpady i złomy metaliczne oraz stopy metali - aluminium - żelazo i stal - kable elektryczne	17 04 02	2,0
				17 04 05	2,0
				17 04 11	3,0
6	Tworzywa sztuczne	20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	20 01 – odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)	20 01 39	4,5
7	Odpady komunalne niewymienione w innych grupach	20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	20 03 – inne odpady komunalne	20 03 04	5,0

W myśl przepisów Ustawy o odpadach, wytwórcą odpadów powstających w wyniku prac budowlanych jest podmiot, który wykonuje usługę w zakresie budowy. Na nim ciąży obowiązek uzyskania wszelkich decyzji administracyjnych, związanych z gospodarowaniem odpadami, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.

Odpady powstające podczas realizacji przedsięwzięcia będą segregowane oraz tymczasowo magazynowane w przygotowanych na ten cel miejscach, do czego zobowiązany jest wykonawca robót. Odpady komunalne będą również gromadzone w sposób zapewniający ich segregację oraz bezpieczeństwo składowania. Wykonawca zapewni zabezpieczenie odpadów przed wpływem

czynników atmosferycznych, w sposób uniemożliwiający przedostawanie się zanieczyszczeń (odcieków) do środowiska gruntowo-wodnego.

Wytworzone odpady zostaną przekazane uprawnionej firmie, celem ich odzysku bądź unieszkodliwienia. Na terenie inwestycji nie będzie prowadzony odzysk wytworzonych odpadów. Biorąc pod uwagę klasyfikację odpadów powstających na terenie inwestycji należy je zaliczyć do odpadów innych niż niebezpieczne.

5. Hałas

Standardy jakości środowiska, w zakresie emisji hałasu, określone są przez dopuszczalne poziomy hałasu. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112). Dopuszczalne poziomy hałasu zależą od rodzaju źródła oraz funkcji i przeznaczenia terenu.

Tabela: Dopuszczalne poziomy hałasu emitowanego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Lp.	Przeznaczenie terenu	L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]
1	• Strefa ochronna „A” uzdrowiska. • Tereny szpitali poza miastem.	45	40
2	• Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. • Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży. • Tereny domów opieki społecznej. • Tereny szpitali w miastach.	50	40
3	• Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego. • Tereny zabudowy zagrodowej. • Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe. • Tereny mieszkaniowo – usługowe.	55	45
4	• Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców.	55	45

Unormowania prawne w zakresie ochrony środowiska przed hałasem dotyczą ochrony terenów wskazanych w powyższej tabeli. W przypadku farm fotowoltaicznych tereny chronione akustycznie to zazwyczaj zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna (grupa 2a) oraz zabudowa zagrodowa (grupa 3b).

Głównymi źródłami hałasu oraz wibracji na terenie inwestycyjnym podczas budowy elektrowni fotowoltaicznych, będą pracujące maszyny i urządzenia budowlane, a także okresowy ruch samochodów osobowych i ciężarowych. Rzeczywisty poziom hałasu może dochodzić do 90 dB(A), przy rozładunku do maksymalnej wartości 102 dB(A). Zasięg przestrzenny hałasu będzie

oddziaływać na odległość do 100 m. Emisja tego hałasu będzie miała charakter punktowy i krótkotrwały. Ze względu na lokalizację przedsięwzięcia, prace budowlane prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej, za wyjątkiem prac wymagających zachowania ciągłości procesu technologicznego.

W celu ograniczenia emisji hałasu wprowadza się środki minimalizujące polegające na wykonaniu prac montażowych, w szczególności kafarowania konstrukcji, w sprawnie w okresie pory dnia (w godz. 7-18), rozładunek urządzeń będzie realizowany przy wyłączonych samochodach dostawczych, a wózki widłowe pracujące na terenie obszaru inwestycji będą sprzętem o niskiej emisji hałasu.

Z uwagi na charakterystykę robót faza budowy nie będzie uciążliwa dla mieszkańców z pobliskich zabudowań w miejscowości Kragle. Teren, na którym planowana jest budowa nie jest objęty ochroną akustyczną. Zjawisko wystąpienia hałasu i wibracji będzie miało charakter krótkotrwały i ograniczony, a wszelkie uciążliwości z tym związane będą miały charakter przemijający i ustąpią całkowicie po zakończeniu prac związanych z budową poszczególnych elementów elektrowni fotowoltaicznej.

6. Energia

- energia elektryczna: 5.000 MWh.
- energia cieplna: nie występuje

7. Pola elektromagnetyczne

Nie będą występować na etapie budowy instalacji fotowoltaicznej.

ETAP EKSPLOATACJI

Eksploatacja przedmiotowej inwestycji nie będzie wiązała się z ponad normatywnym poborem wody, wytwarzaniem odpadów, emisjami zanieczyszczeń do powietrza ani emisją hałasu. Oddziaływania te będą występowały w ograniczonym zakresie. Z uwagi na znaczne oddalenie terenu inwestycji od zabudowy mieszkaniowej oraz prowadzenie prac w porze dziennej, za wyjątkiem prac wymagających zachowania ciągłości procesu technologicznego, na etapie eksploatacji nie dojdzie do przekroczenia norm imisji przewidzianych prawem.

1. Woda i ścieki

Woda: do obliczenia zapotrzebowania na wodę przyjęto, że 1,0 m² szklanej powierzchni paneli PV jest myty z wykorzystaniem 0,0008-0,0012 wody za pomocą odpowiedniego sprzętu. Zakłada się rocznie 1-krotne mycie paneli. W związku z tym zużycie wody na cele mycia paneli wyniesie 30.000 m³. Woda do tego celu będzie dostarczana z zewnątrz np. przy pomocy beczkowozów. Omawiana instalacja nie wymaga szczególnie intensywnego czyszczenia. Pozbywanie się z paneli kurzu, pyłu i resztek organicznych nastąpi w razie konieczności, maksymalnie 2 razy w roku, woda demineralizowaną. Instalacja będzie budowa na obszarze wodnym od przemysłowych zanieczyszczeń, z tego powodu nie będzie konieczne częstsze mycie paneli.

Woda i ścieki na potrzeby bytowe: nie występują.

Ścieki technologiczne: nie występują.

Wody opadowe: wody opadowe i roztopowe będą rozprowadzane na terenie działek.

2. Surowce

Na etapie eksploatacji nie planuje się wykorzystania surowców. Urządzenia montowane w ramach instalacji będą pracować do czasu całkowitego zużycia.

3. Paliwa

Na etapie eksploatacji planuje się zużycie paliw – ropy naftowej i jej pochodnych, do zasilania sprzętów, które będą użytkowane do utrzymania terenów m.in. kosiarki i kosi spalinowe. Szacuje się zużycie około 500 l/rok.

4. Odpady

Podczas eksploatacji instalacji, nie będzie występować zjawisko stałej produkcji odpadów. W czasie okresowych kontroli, przeglądów technicznych, konserwacji i usuwania ewentualnych awarii, można spodziewać się powstawania odpadów z dwóch grup: odpady niebezpieczne oraz odpady inne niż niebezpieczne.

Odpady niebezpieczne

Z klasyfikacji odpadów wynika, że olej transformatorowy należy zaliczyć do odpadów niebezpiecznych. W związku z tym będzie przekazywany do wykorzystania lub unieszkodliwienia odbiorcy posiadającemu zezwolenie zgodnie ze specyfikacją producenta. Transport odpadów niebezpiecznych z miejsc ich powstawania do miejsc ich odzysku lub unieszkodliwiania będzie się odbywać z zachowaniem norm przewidzianych w przepisach obowiązujących przy transporcie materiałów niebezpiecznych. Odpady niebezpieczne będą podlegały unieszkodliwieniu w procesach fizyczno – chemicznych.

Odpady inne niż niebezpieczne

W większości odpady powstające na terenie inwestycji będą należały do grupy odpadów innych niż niebezpieczne. Z uwagi na ich niewielkie ilości, razem z odpadami komunalnymi, będą wywożone na składowisko odpadów komunalnych. Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne oraz elementy z nich usunięte, przekazane zostaną specjalistycznym firmom do recyklingu.

Klasyfikacja odpadów powstających w trakcie eksploatacji inwestycji

Lp.	Rodzaj odpadu	Grupa odpadu	Podgrupa odpadu	Kod	Szac. ilość [Mg/rok]
1	Inne niewymienione odpady	06– odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych.	06 08 - odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania krzemu oraz pochodnych krzemu	06 08 99	0,4

2	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	15 – odpady opakowaniowe sorbenty, tkaniny wycierania, materiały filtracyjne ubrania ochronne nieujęte innych	15 01 - odpady opakowaniowe: - opakowania z papieru i tektury - opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 01	0,1
				15 01 02	0,6
3	Zużyte urządzenia	16 – odpady nieujęte w innych grupach	16 02 – odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych: - zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 - zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 - elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	16 02 13*	0,4
				16 02 14	2,4
				16 02 16	1,2
4	Aluminium, żelazo i stal, kable inne niż wymienione w 17 04 10	17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej	17 04 – kable inne niż wymienione w 17 04 10	17 04 11	0,8

**odpady niebezpieczne*

W przypadku demontażu urządzeń, wykonawca prac serwisowych będzie od razu zabierał z terenu inwestycji i przekazywał do odpowiedniego zagospodarowania. Nie będzie składowania czy czasowego gromadzenia odpadów. Za zagospodarowanie odpadów powstających podczas okresowych kontroli, przeglądów technicznych oraz konserwacji i usuwania ewentualnych awarii będzie odpowiedzialny podmiot, któremu zostaną zlecone te zadania.

5. Hałas

Standardy jakości środowiska w zakresie emisji hałasu, określają dopuszczalne poziomy hałasu jakie mogą występować na obszarach objętych ochroną akustyczną. Teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie, z uwagi na swoją funkcję określoną w Studium i MPZP nie jest obszarem objętym ochroną akustyczną. Taka sytuacja oznacza, iż na terenie działek przeznaczonych pod inwestycję, zapisy rozporządzenia w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku nie obowiązują.

Hałas jaki powstaje w wyniku działania elektrowni fotowoltaicznej ma swoje źródło w urządzeniach, które służą do konwersji czy magazynowania prądu. W zależności od doboru

urządzeń oraz ich gęstości rozmieszczenia spotykamy się z różną emisją hałasu przez zespół urządzeń w instalacji.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna stanowi źródło hałasu w momencie jej pracy tj. w porze dziennej lub dzienno-wieczornej (średnio w godzinach od 6:00 do 18:00). W fazie eksploatacji głównym źródłem hałasu transformatory, inwertery fotowoltaiczne i magazyny energii:

□ Inwertery centralne wraz z transformatarami emitują stały dźwięk w czasie pracy pod obciążeniem emitując hałas o mocy akustycznej do 75 dB przy źródle (moc akustyczna urządzenia jest uzależniona od jego mocy i producenta). Inwertery rozprzestrzenione są równomiernie na całym terenie inwestycji, w sposób zapewniający jak najmniejsze straty w przepływie energii elektrycznej. Moc akustyczna transformatora z podzespołami zainstalowana w inwerterze wynosi 60 dB.

□ Magazyny energii emitują stały dźwięk w momencie ich pracy pod obciążeniem emitując hałas o mocy akustycznej 70 dB. Głównym źródłem hałasu są systemy chłodzenia baterii, w tym centrale wentylacyjne.

□ GPO wyposażone będzie w sekcje transformatorowo-rozdzielcze, z uwagi na dostępne rozwiązania techniczne można zastosować stacje GPO w zabudowie kontenerowej lub zewnętrznej. Głównym źródłem hałasu GPO będzie system wentylacji, dźwięk wytwarzany w rdzeniu transformatora oraz dźwięk towarzyszący działaniom sił elektromagnetycznych (zjawisko magnetostrykcji). Dla celów obliczeniowych przyjmuje się moc akustyczną urządzeń przy źródle na poziomie 85 dB.

Wszystkie urządzenia pracują w ramach instalacji fotowoltaicznej są kategoryzowane jako punktowe źródło emisji dźwięku.

Powyższe dane o doborze urządzeń tworzących instalację fotowoltaiczną i infrastrukturę energetyczną zostały podane do celów określenia oddziaływania inwestycji, nie są to dane projektowe. Uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest początkowym etapem przygotowania inwestycji i określa ogólne założenia dla projektu. Faktyczne rozwiązania techniczne, w tym dobór urządzeń, ich mocy, ilości czy producenta będzie realizowanych na etapie składania przygotowania projektu budowlanego do pozwolenia na budowę oraz projektu technicznego na etapie realizacji budowy.

Szczegółowe obliczenia emisji hałasu zostały zawarte w analizie akustycznej stanowiącej załącznik nr 5 do raportu, z danych zawartych w analizie wynika, iż instalacja nie będzie negatywnie wpływać na klimat akustyczny obszarów objętych ochroną. Teren planowanej elektrowni nie jest obszarem chronionym akustycznie. Jak wskazują powyższe obliczenia zawarte w analizie, emisja hałasu z instalacji fotowoltaicznej na obszarach objętych ochroną akustyczną nie przekroczy norm określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

6. Pole elektromagnetyczne

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

Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych zostały określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448). Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, dla zakresu częstotliwości jakie wytwarza generator elektrowni słonecznej, wynosi 1 kV/m dla pola elektrycznego oraz 60 A/m dla pola magnetycznego. Zasięg oddziaływania pola elektrycznego i magnetycznego zależy od napięcia, prądu płynącego w przewodzie, przekroju przewodów fazowych oraz wysokości zawieszenia przewodów nad powierzchnią ziemi.

Źródłem promieniowania elektromagnetycznego dla elektrowni słonecznych będą:

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

W otoczeniu źródeł energii występuje złożone pole elektromagnetyczne – pole magnetostaticzne oraz pole elektromagnetyczne o małej częstotliwości 50 Hz, wytwarzane np. przez panele fotowoltaiczne, wyposażenie elektroenergetyczne elektrowni fotowoltaicznych, stacje transformatorowe. Bezpośrednio przy wyposażeniu elektroenergetycznym elektrowni fotowoltaicznych natężenie magnetycznego pola quasi-statycznego nie osiąga poziomów zastrzeżonych dla stref ochronnych – pośredniej i zagrożenia (tj. narażenia kontrolowanego). W elektrowniach fotowoltaicznych stwierdzono występowanie pola magnetycznego i elektrycznego pola quasi-statycznego strefy bezpiecznej.

Projektowane transformatory posiadają częstotliwości 50Hz każde. Sam transformator stanowi bardzo słabe źródło promieniowania elektromagnetycznego. Pomiędzy panelami a transformatorem będzie przebiegała linia kablowa o napięciu roboczym 400V, a więc napięciu równym napięciu linii trójfazowych powszechnie stosowanych w gospodarstwach domowych (tzw. siła). W tym wypadku oddziaływanie takiego połączenia jest marginalne, o praktycznie zerowym wpływie na stan klimatu elektromagnetycznego środowiska. Natężenie pola elektrycznego w bezpośrednim sąsiedztwie linii tego rodzaju kształtuje się na poziomach:

- linia NN: 0,1kV/m,
- linia SN: 0,6 kV/m,

co w powiązaniu z ekranującym działaniem kontenera budynku stacji powoduje pomijalne oddziaływanie linii. Natomiast typowe natężenie pola magnetycznego dla linii nn i SN nie przekracza 5 A/m.

Z obliczeń wynika, że natężenie pola elektrycznego przy gruncie przyjmuje wartość 0,9 k/m, a pola magnetycznego wyniesie 3 A/m.

Powyższe wartości są niższe od dopuszczalnych na terenach dostępnych dla ludzi.

Natężenie pola elektrycznego w bezpośrednim sąsiedztwie infrastruktury WN (przy wyjściu z GPO) wyniesie 0,5 - 1 kV/m oraz pola magnetycznego 3,46 A/m, co w powiązaniu

z ekranującym działaniem kontenera budynku stacji powoduje, iż oddziaływanie linii jest w granicach norm ochronnych.

Prawidłowo zbudowana i eksploatowana stacja elektroenergetyczna z transformatorami o projektowanej mocy nie ma ujemnego wpływu na zdrowie ludzi. Zgodnie z wytycznymi WHO urządzenia i składowe instalacji fotowoltaicznych posiadają natężenia pola elektrycznego o częstotliwości:

- 50Hz: 5kV/m - dla ogółu ludności przy nieograniczonym czasie narażenia;
- od 5 do 10kV/m - przy czasie narażenia ograniczonym do kilku godzin dziennie.

Podane granice dotyczą zewnętrznej przestrzeni, gdyż wewnątrz budynków natężenie pola elektrycznego jest pomijalnie małe.

Podsumowując należy stwierdzić, że projektowana instalacja fotowoltaiczna nie wpłynie w żaden sposób na pogorszenie jakości klimatu elektromagnetycznego środowiska, jak i nie będzie stanowiła żadnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi.

ETAP LIKWIDACJI

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia wystąpią emisje tożsame do tych zidentyfikowanych na etapie budowy. Emisje, odpady i inne zanieczyszczenia będą wynikać z prowadzonych prac rozbiórkowo – demontażowych oraz z pracy maszyn budowlanych wykorzystywanych przy demontażu urządzeń i projektowanej infrastruktury technicznej.

1. Woda i ścieki:

Zaplecze budowy będzie lokalizowane każdorazowo na działkach w obrębie danego sektora realizowanej inwestycji i będzie składało się z tymczasowych kontenerów dla pracowników oraz z przenośnego sanitariatu typu TOI – TOI.

Woda: nie wystąpi

Ścieki bytowe: odprowadzane będą do naczynia zbiorczego (toi toi) i wywożone przez specjalistyczne firmy.

Ścieki technologiczne: nie wystąpi.

Wody opadowe: wody opadowe i roztopowe będą rozprowadzane na terenie działek.

2. Surowce

W przypadku likwidacji konstrukcji i farmy fotowoltaicznej powstaną odpady, które będzie można powtórnie przekazać do wykorzystania tj. 10005 Mg stali, 40 Mg krzemu, kable i przewody elektryczne 21000 Mg, aluminium 10075 Mg, szkło 269627 Mg.

3. Paliwa

Na etapie likwidacji będą zużyte paliwa tj. ropa naftowa i jej produkty uboczne służące do zasilania urządzeń mechanicznych:

- gaz ziemny: nie dotyczy
- ropa naftowa: 10.000 l wykorzystywane przez sprzęt budowlany funkcjonujący na placu rozbiórki.

4. Odpady

W trakcie prac demontażowych będą dominować odpady związane z rozbiórką konstrukcji wsporczych, paneli fotowoltaicznych, kontenerowych stacji transformatorowo - rozdzielczych i innych urządzeń oraz materiałów elektrycznych.

Ilość wytwarzanych odpadów na etapie likwidacji została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela: Szacunkowa ilość powstająca podczas likwidacji inwestycji

Lp.	Rodzaj odpadu	Grupa odpadu	Podgrupa odpadu	Kod	Szac. ilość [Mg]
1	Zużyte urządzenia, w tym transformatory, panele fotowoltaiczne, inwertery, skrzynki rozdzielcze, urządzenia do monitoringu wizyjnego	16 – odpady nieujęte w innych grupach	16 02 – odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych: - zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 - zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 - elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	16 02 13* 16 02 14 16 02 16	11057 26962 25
2	Odpady betonu, gruz betonowy i inne niewymienione odpady	17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej	17 01 – odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej	17 01 01	170000
3	Odpady z tworzyw sztucznych		17 02 – odpad z materiałów i elementów	17 02 03	5
4	Aluminium, żelazo i stal, kable inne niż wymienione w 17 04 10		17 04 – odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali - aluminium - żelazo i stal - kable elektryczne	17 04 02	10075
				17 04 05	10005
		17 04 11		21000	
5	Szkło	20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	20 01 – odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)	20 01 02	269627
6	Odpady komunalne niewymienione w innych grupach	20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	20 03 – inne odpady komunalne	20 03 04	10

W myśl przepisów Ustawy o odpadach wytwórcą odpadów, powstających w wyniku prac budowlanych jest podmiot, który wykonuje usługę w zakresie budowy, w tym przypadku rozbiórki. Na tym podmiocie ciąży obowiązek uzyskania wszelkich decyzji administracyjnych, związanych z gospodarowaniem odpadami, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.

Odpady powstające podczas likwidacji przedsięwzięcia będą przekazane do uprawnionych podmiotów, celem ich odzysku bądź unieszkodliwienia. Na terenie inwestycji nie będzie prowadzony odzysk wytworzonych odpadów ani ich składowanie.

Biorąc pod uwagę klasyfikację odpadów powstających podczas likwidacji inwestycji należy je zaliczyć do odpadów niebezpiecznych oraz innych niż niebezpieczne. Odpady niebezpieczne będą przekazane do unieszkodliwienia w procesach fizyczno-chemicznych. Postępowanie z odpadami innymi niż niebezpieczne będzie uzależnione od rodzaju odpadu tj. zostaną:

- zdemontowane i przekazane do odzysku materiałów
- będą stanowić surowiec wtórny do produkcji materiałów budowlanych
- przeznaczone do recyklingu lub odzysku,
- wykorzystane do drobnych napraw lub odzysku metali,
- przekazane na składowisko odpadów innych niż niebezpieczne.

5. Hałas

Głównymi źródłami hałasu oraz wibracji na terenie inwestycji podczas likwidacji elektrowni fotowoltaicznych, będą pracujące maszyny i urządzenia budowlane, a także samochody osobowe i ciężarowe. Rzeczywisty poziom hałasu może dochodzić do 90 dB(A), przy załadunku do maksymalnej wartości 102 dB(A). Zasięg przestrzenny hałasu będzie oddziaływać na odległość do 100 m. Emisja tego hałasu będzie miała charakter punktowy i krótkotrwały. Ze względu na lokalizację przedsięwzięcia, prace budowlane prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej.

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

6. Energia

- energia elektryczna: 5.000 MWh.
- energia cieplna: nie występuje

7. Pola elektromagnetyczne

Nie będą występować na etapie likwidacji instalacji fotowoltaicznej.

3.2. INFORMACJE O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, WYKORZYSTYWANIU ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI.

Planowane przedsięwzięcie z uwagi na swój zakres, rodzaj technologii, lokalizację i obszar oddziaływania oraz rodzaj potencjalnych uciążliwości nie będzie negatywnie oddziaływać na klimat i różnorodność biologiczną. Wykorzystanie zasobów nastąpi w minimalny sposób. Instalacja nie zmienia warunków gruntowych, nie spowoduje zanieczyszczeń gruntów, wód powierzchniowych i podziemnych.

3.3. INFORMACJE O ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ I O JEJ ZUŻYCIU.

Farmy fotowoltaiczne są urządzeniami samodzielnie funkcjonującymi, do rozpoczęcia pracy systemów potrzebują napięcia startowego. Zapotrzebowanie inwestycji na energię w skali wynosi około 200 kWh/rok liczone dla 1 MW. Realne zapotrzebowanie na energię będzie określone po doborze modelu urządzeń falowników na etapie dokumentacji projektowej.

ROZDZIAŁ IV - INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO.

Inwestycja jest przedsięwzięciem, które kategoryzuje się jako mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Podczas realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się wykonania prac rozbiórkowych.

W przypadku likwidacji elektrowni fotowoltaicznej powstaną odpady, które określono powyżej w niniejszym rozdziale. Rozbórka zespołów paneli fotowoltaicznych będzie dokonana na podstawie decyzji administracyjnej wydanej na podstawie projektu budowlanego.

ROZDZIAŁ V - RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNYCH AWARII LUB KATASTROF NATURALNYCH I BUDOWLANYCH, PRZY UWZGLĘDNIENIU UŻYWANYCH SUBSTANCJI I STOSOWANYCH TECHNOLOGII, W TYM RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU.

Zgodnie z treścią Rozporządzenia 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, prace montażowe objęte niniejszym przedsięwzięciem nie spowodują wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz katastrofy naturalnej. Zakres prac budowlanych i montażowych jest ograniczony. W celu zapewnienia warunków bezpieczeństwa będą one prowadzone z zachowaniem przepisów prawa budowlanego oraz przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy określonych w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla realizacji niniejszego projektu.

Nie przewiduje się wystąpienia awarii czy katastrofy budowlanej spowodowanej zagrożeniami naturalnymi czy klęskami żywiołowymi. Z uwagi na charakter inwestycji, sposób usytuowania i przyjęte założenia, należy wykluczyć wystąpienie ryzyka polegającego na: nagłych i ulewnych opadach deszczu, zalegania pokrywy śnieżnej, dużych wahań temperatur czy występowaniu silnych, porywistych wiatrów.

Na etapie projektowania zastosowane zostaną rozwiązania mające na celu minimalizację ryzyka i dostosowania technologii do występujących zmian klimatycznych:

- konstrukcje wsporcze mają posiadać taką statyczność aby stabilnie zalegać w gruncie nawet przy silnych i porywistych wiatrach,
- rozkład stołów konstrukcyjnych będzie wytrzymywał napór zalegającej pokrywy śnieżnej,

- zastosowane będą panele produkowane z mocnego hartowanego szkła powleczonego powłokami chroniącymi panel przed uszkodzenia przy opadach śniegu, deszczu czy gradu,
- zostaną zastosowane zabezpieczenia p.poż. celem uniknięcia pożarów instalacji wywołanych przepięciami,

Inwertery oraz stacje transformatorowe będą posiadały zabezpieczenia przeciwporażeniowe, przeciwpożarowe i przeciwwybuchowe,

- projektowane magazyny energii będą posiadały zabezpieczenia przeciwpożarowe i przeciwwybuchowe, gdyż przyjęta technologia pracuje w zakresie stosunkowo niskich temperatur tj. do -40 °C, posiada zabezpieczenia antypożarowe i antyprzepięciowe. Zastosowany rodzaj baterii – litowo-jonowych, w przypadku awarii nie stanowi zagrożenia wybuchem. Urządzenia posiadają atesty i certyfikaty dla ogni: IEC 62619, UL 1642, UN 38.3 i produktu CE, UN 38.3, IEC 62619, IEC 61000-6-2/4/7, dyrektywa 2006/66/WE w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów.

ROZDZIAŁ VI – OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

1. POŁOŻENIE I UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Gmina Szczecinek położona jest w południowo - wschodniej części województwa zachodniopomorskiego i jest jedną z sześciu jednostek samorządowych Powiatu Szczecineckiego. Graniczy ona z następującymi gminami:

- od północy – gminą Bobolice (Powiat Koszaliński);
- od wschodu – gminami Białý Bór (Powiat Szczecinecki) i Czarne (Powiatu Człuchowskiego);
- od południa – gminą Okonek (Powiat Złotowski);
- od zachodu – gminami Borne Sulinowo, Barwice i Grzmiąca (Powiat Szczecinek).

Pod względem wielkości Gmina Szczecinek znajduje się na 1 miejscu wśród 6 jednostek administracyjnych powiatu. Jest to także jedna z największych gmin wiejskich Województwa Zachodniopomorskiego. Całkowita powierzchnia gminy wynosi 51 021 ha. Obszar powiatu zamieszkuje 10 393 mieszkańców (wg stanu ewidencji gminnej na dzień 31.12.2003 r.).

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski wg Kondrackiego obszar Gminy Szczecinek należy do prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego. Według dalszego podziału gmina podzielona jest pomiędzy dwa makroregiony: Pojezierze Zachodniopomorskie i Pojezierze Południowopomorskie, a następnie mezoregiony.

Miejscowość Kragłe zlokalizowana jest w północnej części gminy, na obszarze tzw. mazoregionu Pojezierza Drawskiego. Pojezierze Drawskie to mezoregion o powierzchni 1 861 km² leżący na obszarze makroregionu Pojezierza Zachodniopomorskiego. Obszar ten charakteryzuje się dużym

urozmaiceniem rzeźby terenu (występowaniem pasm moreny czołowej, wzgórz, pagórków, dolin, jarów i wąwozów – pozostałości po ostatnim zlodowaceniu) oraz wysokim stopniem zalesienia.

2. BUDOWA GEOLOGICZNA I ZŁOŻA KOPALIN

Omawiany obszar Powiatu Szczecineckiego pod względem geologicznym znajduje się w obrębie Wału Pomorsko - Kujawskiego i Niecki Pomorskiej. Obszar ten pokrywają głównie osady czwartorzędowe. Powierzchniowe formy budują osady związane z działalnością zlodowacenia bałtyckiego, ukształtowane pod wpływem skomplikowanych procesów zachodzących w czasie zlodowacenia. Wysoczyzna morenowa pagórkowata i falista oraz obszary sandru faliste, niekiedy płaskie z zagłębieniami, to dwa główne obszary morfogenetyczne tego terenu. Wysoczyzna zbudowana jest głównie z glin zwałowych, piasków i żwirów lodowcowych ze znaczną ilością okruchów skalnych, natomiast sandry budują piaski i żwiry wodnolodowcowe. Pokrywa osadowa przykryta jest utworami trzeciorzędowymi (oligocenскими, miocenскими i pliocenскими) oraz czwartorzędowymi (plejstocenскими i holocenскими). Utwory oligocenские to piaski drobnoziarniste, mulki i ily. Utwory miocenские to ily i mulki z wkładkami piasków i piaskowców oraz z domieszkami pyłu węglowego. Osady pliocenские stanowią powierzchnię podczwartorzędową i dominują wśród nich ily poznańskie. Utwory czwartorzędowe na terenie powiatu to osady plejstocenские zlodowacenia środkowopolskiego - gliny zwałowe oraz piaski i żwiry tworzą one jeden poziom z przewarstwieniami i soczewkami piasków wodnolodowcowych. Na terenie Powiatu Szczecineckiego występują udokumentowane złoża kopalin naturalnych są to m. in. Gaz ziemny, kamienie drogowe i budowlane, kreda, kruszywo naturalne, piaski kwarcowe, surowce ilaste ceramiczne, torfy. Na obszarze miejscowości Krągle oraz w jej bliskim położeniu nie zidentyfikowano złóż kopalnych.

3. GLEBY I ICH UŻYTKOWANIE

Gmina Szczecinek jest gminą wiejską o charakterze rolniczym. Duże znacznie w użytkowaniu tego terenu mają jednak grunty leśne oraz wody. Te trzy kierunki zagospodarowania przestrzennego obszaru gminy świadczą o jej wyjątkowym bogactwie przyrodniczym, które może przyczynić się do rozwoju turystycznego. Na terenie gminy przeważają użytki rolne. Grunty wykorzystywane rolniczo stanowią ponad 45,74 % ogólnej powierzchni gminy. Charakterystyczne również dla gminy jest duży udział gruntów leśnych, który stanowi blisko 39 % oraz wodnych 9 %.

Obszar obrębu ewidencyjnego Krągle to tereny położone głównie na glinach zwałowych z osadów lodowcowych (morenowych i glacialnych) z mulkami i ilami kemowymi, piaskami i glinami deluwialnymi, namulami na glinach zwałowych. Na przeważającym terenie wykształciły się gleby brunatne wylugowane i kwaśne, kompleksu pszennego wadliwego, kompleksu żytniego bardzo dobrego, dobrego i słabego na piaskach gliniastych mocnych i glinie lekkiej, oraz piaskach słabogliniastych luźnych oraz użytki zielone średnie oraz bardzo słabe i słabe, wykształcone na glebach torfowo-mułowych i mułowo-torfowych, glebach bielcowych i pławych oraz glebach brunatnych właściwych.

Grunty mają niską klasę użytkową i są w ograniczony sposób wykorzystywane pod działalność rolną.

4. KLIMAT

Gmina Szczecinek pod względem regionalizacji klimatycznej położona jest w dzielnicy klimatycznej pomorskiej, której klimat charakteryzuje się stosunkowo chłodnym latem i dość łagodną zimą. Warunki klimatyczne panujące na terenie gminy należą do umiarkowanych i w dużej mierze uwarunkowane są wpływami mas powietrza polarno-morskiego i polarno-kontynentalnego, o przewadze wiatrów zachodnich, północno-zachodnich i północnych. Charakteryzuje go duża wilgotność powietrza. Średnie roczne temperatury powietrza ok. 8 stopni C są charakterystyczne dla środkowej i wschodniej części Pojezierza Pomorskiego. Wał moren czołowych stanowi barierę klimatyczną dla wilgotnego powietrza morskiego i na południu od tej granicy dominuje wpływ powietrza lądowego.

Dane stanowiące podstawę określenia klimatu gminy:

- Średnia roczna temperatura powietrza: 8,4 oC
- Średni roczny opad: 600 - 700 mm
- Średnia prędkość wiatru: 2,9 m/s.

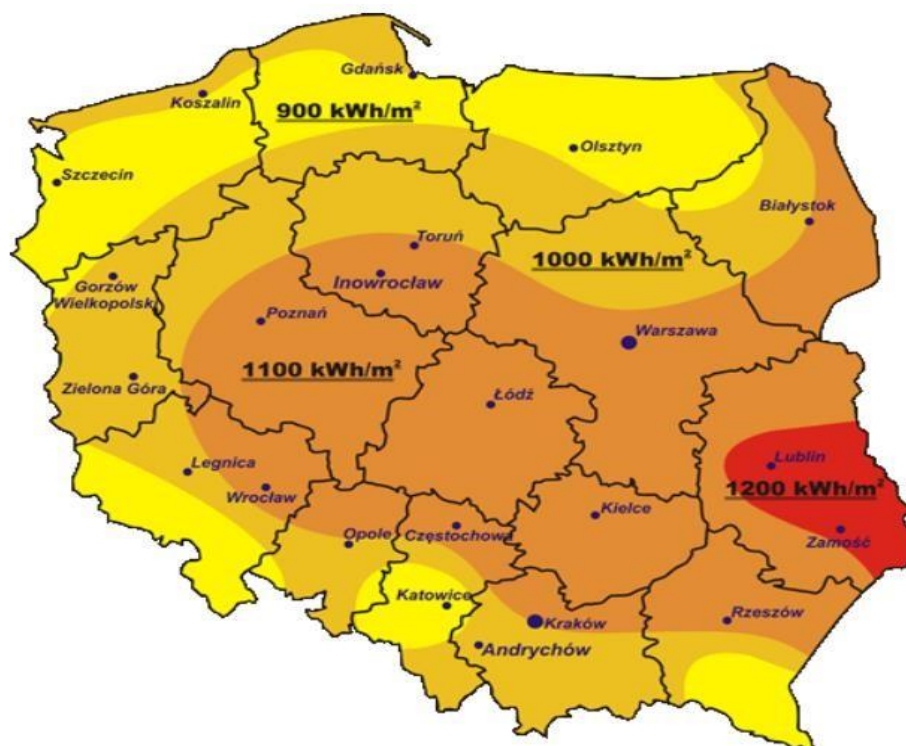
Źródło: Dane IMiGW wg Rocznika Statystycznego GUS, W-wa 2002

Teren Gminy Szczecinek nie wykazuje znacznych dysproporcji w lokalnych warunkach klimatycznych. Pewne różnice klimatyczne zaznaczają się okresowo na terenach wysoczyznowych oraz większych dolin rzecznych i okolicach jezior. W rejonie dolin rzecznych okresowo zalegają chłodniejsze masy powietrza o zwiększonej wilgotności oraz częściej występują przygruntowe przymrozki. Doliny rzeczne pełnią, więc okresowo rolę korytarzy umożliwiających spływ chłodnego powietrza. Zjawiska podwyższonej wilgotności powietrza oraz większej częstotliwości występowania mgieł i zamgleń towarzyszą również płytko występującym wodom gruntowym, podmokłościom, stawom i jeziorom. Pewien swoisty mikroklimat wprowadzają również kompleksy leśne rozproszone na terenie gminy, w postaci większych i mniejszych enklaw roślinnych. Cechuje je większa wilgotność powietrza, zacisza, zacienienie. Wpływają łagodząco na dobowe i roczne wahania temperatur. (Oddziaływanie lasów na klimat terenów sąsiednich dotyczy przede wszystkim pasa o szerokości 50 – 100 m – wokół większego kompleksu leśnego).

Rozkład promieniowania słonecznego jest nierównomierny w cyklu rocznym i odmienny w różnych regionach kraju. Największe poziom nasłonecznienia przypada na okres wiosenno-letni. (kwiecień-wrzesień). Ponadto w każdym rejonie występują okresowe zmiany nasłonecznienia wywołane zjawiskami klimatycznymi, zachmurzeniem czy też zanieczyszczeniem powietrza (np. przez przemysł). Średnie roczne nasłonecznienie w Polsce wynosi około 1000 kWh/m².

Analizowany obszar znajduje się z zasięgu promieniowania słonecznego na poziomie 900 kWh/m². Panują tu bardzo dobre warunki dla rozwoju tego typu technologii energii odnawialnej. Są to tereny przydatne do wykorzystania energii słońca.

Zróźnicowanie nasłonecznienia w Polsce



Źródło: <http://www.enis-pv.com/naslonecznienie-w-polsce.html>

5. WARUNKI PRZYRODNICZE

Tereny objęte opracowaniem położone w obrębie Kragle (na północno zachodnich krańcach gminy Szczecinek, graniczy z gminą Grzmiąca) znajdują się wokół miejscowości Kragle i obejmują obszary oznaczone w obowiązującym studium jako tereny RE- tereny rolnicze z dopuszczeniem lokalizacji urządzeń fotowoltaicznych.

Teren obejmuje użytki: RIIIb RIVa, RIVb, RV, RVI, łąki i pastwiska różnych klas, grunty zadrzewione, wody, nieużytki i rowy melioracyjne.

Obszar objęty opracowaniem jest bardzo zróżnicowany, na większości terenu przeważają tereny łąk i pastwisk. Część tych terenów jest koszona i wypasane jest bydło. Na części tych terenów w wyniku zaprzestania użytkowania nastąpiła sukcesja naturalna. Licznie występują kilkuletnie drzewa i krzewy, głównie takich gatunków jak wierzby, topole i brzozy a także starsze zadrzewienia, głównie wierzby, topoli osik, brzozy brodawkowatej, klonu pospolitego, lipy i dębu.

Obniżenia terenu pokryte są łożowiskami *Salicetum pentandro-cinereae* - zaroślami wierzby szarej, oraz olsami i zaroślami łożowymi *Alnetea glutinosae* - lasy z panującą olszą czarną *Alnus glutinosa* lub zarośla szerokolistnych wierzb z udziałem olszy, na mokrych glebach torfowych i torfowo mineralnych, którym towarzyszy pałka szerokolistna *Typha latifolia* L., i trzcina pospolita *Phragmites australis* (Cav.), szczaw lancetowaty *Rumex hydrolapathum* Huds., gatunki charakterystyczne dla klasy *Phragmitetea* - szuwały trawiaste, wielkoturzycowe i inne z udziałem okazałych bylin dwuliściennych.

Na tych obszarach spotyka się również tereny nawiązujące do rzędu *Caricetalia nigrae*, porośnięte

wierzbą szarą oraz brzozą brodawkowatą i takimi gatunkami roślin jak: trzcinnik prosty *Calamagrostis stricta*, turzyca gwiazdkowata *Carex echinata*, turzyca pospolita *Carex nigra*, sit rozpięchły *Juncus effusus*, gwiazdnica błotna *Stellaria palustris*, przetacznik błotny *Veronica scutellata*, słomiatek złotawy *Stramineum stramineum* i pięciornik błotny *Comarum palustre*. Większość terenów pokrytych roślinnością łąkowa, tworzą kombinację gatunków związków klasy Molinio-Arrhenatheretea - półnaturalne i antropogeniczne darniowe zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe na mezotroficznych i eutroficznych niezabagnionych glebach mineralnych i organiczno mineralnych. W obniżeniach terenu rzędu Molinietalia caeruleae - zbiorowiska trwałe lub okresowo wilgotnych, żyznych łąk kośnych oraz związku *Calthion palustris*- antropogeniczne nawożone, wielokośne, zbiorowiska łąkowe na siedliskach wilgotnych i mokrych.

Na tym obszarze można zaobserwować roślinność zaliczaną do klasy Stellarietea mediae - zbiorowiska pól uprawnych i terenów ruderalnych i do klasy Agropyreteo intermedio-repentis - półruderalne kserotermiczne zbiorowiska pionierskie głównie z udziałem roślin kłaczowych i rozłogowych, zdominowane przez perz.

Na obszarach obrębu Kągle oraz na terenach przyległych stwierdzono bogatą różnorodność biologiczną fauny. Na terenach objętych obserwacjami stwierdzono gatunki:

➤ bezkręgowców:

- pospolite na polach i łąkach: wstężyka ogrodowego *Cepaea hortensis*, pasikonika śpiewającego *Tettigonia cantans*, bielinka *Pieris* sp. i przestrojnika trawnika *Aphantopus hyperantus*.

- chronionych gatunków: ponureka Sneidera *Bombus schneideri* (całkowita ochrona gatunkowa) oraz trzmieła wrzosowiskowy (tajgowy) *Bombus jonellus*, biegacza gładkiego *Carabus glabratus* i biegacza zielonozłotego *Carabus auronitens* (częściowa ochrona gatunkowa).

➤ płazów:

- ropuchy szarej *Bufo bufo*, żaby trawnej *Rana temporaria*, traszki zwyczajnej *Lissotriton vulgaris* – objętych ochroną częściową.

➤ gadów:

- zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix*, objęty częściową ochroną gatunkową

➤ ssaków:

najczęściej występujące ssaki to zając *Lepus europaeus*, sarny *Capreolus capreolus*, oraz dziki *Sus scrofa*. Uprawy polowe traktowane są jedynie jako miejsce żerowiskowe jedno z wielu w okolicy. Stwierdzono także wiele nor myszy polnej *Apodemus agrarius*, nornika zwyczajnego *Microtus arvalis* oraz kreta europejskiego *Talpa europaea*.

➤ ptaków, w trakcie badań, to głównie

skowronki polne *Alauda arvensis*, żerujące bociany białe *Ciconia ciconia* (podmokłe tereny łąkowe) oraz żurawie zwyczajne *Grus grus* (podmokłe tereny łąkowe), kosy zwyczajne *Turdus merula*, szpaki zwyczajne *Sturnus vulgaris*, trznadłe zwyczajne *Emberiza citrinella*, świergotka polnego *Anthus campestris*, potrzeszcza *Emberiza calandra*, makolągwy *Carduelis cannabina*, gawrona *Corvus frugilegus* gatunki łowne widziane podczas polowania : jastrząb zwyczajny *Accipiter gentilis*, myszolew zwyczajny *Buteo buteo* i błotniak statowowy.

Na analizowanym obszarze możliwe jest występowanie innych gatunków ptaków charakterystycznych dla krajobrazu polnego.

ROZDZIAŁ VII - ELEMENTY ŚRODOWISKA OBJĘTE OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ KORYTARZE EKOLOGICZNYCH W ROZUMIENIU TEJ USTAWY

1. OBSZARY WYMIENIONE W ART. 63 UST. 1 PKT 2 USTAWY OOŚ ZNAJDUJĄCE SIĘ W REJONIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA:

Inwestycja będzie realizowana zgodnie z obowiązującymi normami ochrony środowiska przyjętymi dla prowadzenia robót budowlanych. Inwestor zapewnia zabezpieczenie placu budowy oraz prowadzenia robót. Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia nie przekroczy standardów jakości środowiska poza granicami terenu, nie spowoduje uciążliwości tam, gdzie tych standardów nie ustalono.

Usytuowanie przedsięwzięcia względem obszarów wymienionych w art. 63 ust. 1 pkt 2 ustawy OOŚ:

- obszary wodno-blotne, inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łęgowe oraz ujścia rzek: nie występują na nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie. Na terenie obrębu Kragle, w tym w bezpośrednim sąsiedztwie zlewnia ciekłu Perznica, która jest stanowi tereny siedlisk łęgowych ornitofauny i herpetofauny. Od koryta ciekłu oraz jego dopływów zastosowano bufor min. 20 m do terenów podlegających zagospodarowaniu pod instalację PV.
- obszary wybrzeży i środowisko morskie: nie występują na nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie, jak również w najbliższym otoczeniu.
- obszary górskie: nie występują na nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie, jak również w najbliższym otoczeniu.
- obszary leśne: występują w pobliżu nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie. Tereny obrębu ewidencyjnego Kragle okalają obszary leśne składające się z głównie z borów brzoźowych, olchowych, dębowych, świerkowych i modrzewiowych. Dla celów zapewnienia bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz drożności lokalnych korytarzy ekologicznych stosuje się bufor odległościowy wynoszący min. 25m lokalizacji instalacji od obszarów leśnych.
- obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych: występują w pobliżu nieruchomości przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie. W obrębie znajdują się obszary objęte monitoringiem zagrożenia powodzią, w ich skład schodzą działki zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie z ciekami wodnymi stanowiącymi dopływy rzeki Perznica i jej odnogami. Działki wskazane jako zagrożone powodzią w obrębie Kragle tj. 291/3, 59/3, 36/4, 36/3, 61/4, 61/2, 61/3,

69/4, 95/3, 104/2, 104/1, 165, 164, 166. Dla celów eliminacji zniszczenia infrastruktury energetycznej oraz wystąpienia przepięć i porażenia prądowego na gruncie wskazanym jako teren zagrożenia powodzią nie będzie lokalizowana instalacja fotowoltaiczna.

Miejscowość Kragle oraz otaczające obszary zlokalizowane są na terenie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 126 – Zbiornik Szczecinek. Ujęcie wody z 1964r. wraz z strefą ochronną zlokalizowane jest na działce nr 259/1 obr. Kragle.

- obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000, oraz pozostałe formy ochrony przyrody: nie występują na nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie. Najbliższe przestrzenne formy ochrony przyrody to Natura 2000 Specjalne obszary ochrony – Dorzecze Parsęty PLH320007 oraz Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków - Ostoja drawska w odległości od 0,03 km do 0,9 km i powyżej.
- obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia: nie występują na nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie.
- obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne: występują na terenie nieruchomości przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie, na terenie działek nr 36/5, 291/2 w obrębie Kragle znajdują się strefy WIII ochrony stanowisk archeologicznych. W celu wykonania instalacji konieczne będzie przeprowadzenia badań stanowisk archeologicznych lub wyłączenie tych obszarów spod zagospodarowania.
- obszary przylegające do jezior: nie występują na nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie.
- uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej: nie występują na nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie.
- wody i obowiązujące dla nich cele środowiskowe: występują w obszarze nieruchomości przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie, dotyczy to terenów wchodzących w skład zlewni rzeki Perznica (RW6000174424) dla której celem środowiskowym jest utrzymanie dobrego stanu ilościowego, chemicznego i ekologicznego wód.
- obszary ograniczonego użytkowania , o którym mowa w przepisach ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska: nie występują na nieruchomościach przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie.
- Gęstość zaludnienia – Gmina Szczecinek 18,4 os./1km².

Inwestycja będzie realizowana zgodnie z obowiązującymi normami ochrony środowiska przyjętymi dla prowadzenia robót budowlanych. Inwestor zapewnia zabezpieczenie placu budowy oraz prowadzenia robót. Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia nie przekroczy standardów jakości środowiska poza granicami terenu, nie spowoduje uciążliwości tam, gdzie tych standardów nie ustalono. Planowana inwestycja ze względu na swój charakter oraz zakres prac inwestycyjnych nie wywrze negatywnego wpływu na obszarach chronionych.

2. FORMY OCHRONY PRZYRODY

W granicach gminy Szczecinek znajdują się następujące przestrzenne formy ochronny przyrody utworzone na podstawie ustawy o ochronie przyrody:

W celu zachowania naturalnego środowiska przyrodniczego utworzono na terenie gminy rezerwaty przyrody:

- "JEZIORO KIELPINO": wodno-florystyczny o pow. 49,4 ha. Na jeziorze lobeliowym podlega ochronie reliktowa roślinność wodna: lobelia jeziorna i brzeżyca jednokwiatowa. Położony 3 km na północny wschód od miejscowości Grąbczyn.
- "DĘBY WILCZKOWSKIE": leśno-florystyczny o pow. 1,62 ha. Ochronie podlega 130-150 letni starodrzew dębu bezszypułkowego z domieszką buka. Położony 1 km na południowy zachód od miejscowości Świątki.
- "BAGNO KUSOWO": torfowisko leśne o pow. 318,82 ha. Ochronie podlega torfowisko wysokie typu bałtyckiego. Położony 1 km na wschód od Kusowa.

oraz wyodrębniono dwa obszary chronionego krajobrazu:

- "JEZIORA SZCZECINECKIE": rejon jezior: Wierzchowo, Drężno, Biale, Smoleńsko, Dębowo, Spore, Wielimie, Dolgie. Jeziora Szczecineckie położone są w województwie zachodniopomorskim, niedaleko Bobolic i Szczecinka. Jest to teren o bardzo urozmaiconym krajobrazie, którego powierzchnia zajęta jest głównie przez lasy mieszane i iglaste, siedliska rolnicze oraz wody śródlądowe. W skład obszaru wchodzi: Torfowisko Kusowskie Bagno – jedno z lepiej zachowanych i cenniejszych torfowisk wysokich typu bałtyckiego w Polsce, lobeliowe Jezioro Wielatowo, kompleks Buczyn Wielatowskich, Brzezińskie Bagno - kompleks borów i brzezin bagiennych z jeziorami dystroficznymi, porastający torfowisko wysokie typu bałtyckiego, kompleks łąk i świeżych łąk otaczający jezioro Trzebiechowo, Jezioro Wierzchowo z unikatową roślinnością rdestnicową i ramienicową, skarpy wokół brzegów jezior Wierzchowo i Wierzchówko, Torfowisko Wielkie Błoto - pozostałość torfowiska wysokiego typu bałtyckiego, mechowiska przylegające do jeziora Drężno. Zachodnia część obszaru stanowi jeden z najcenniejszych obiektów przyrodniczych Pomorza Zachodniego. Występują tu drzewostany nasienne jesionu wyniosłego i buka. Około połowa powierzchni położona jest w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu "Jeziora Szczecineckie", a bezleśna część torfowiska Kusowskie Bagno objęta jest ochroną jako użytek ekologiczny.
- "POJEZIERZE DRAWSKIE" - fragment wschodni, obszar położony w rejonie jezior Trzesiecko i Wilczkowo. Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierze Drawskie obejmuje tereny, położone we wschodniej części Pojezierza Drawskiego, w powiatach świdwińskim, drawskim i szczecineckim. Sąsiaduje od zachodniej strony z Drawskim Parkiem Krajobrazowym.

Obszar chroniony został powołany w 1975 r. i zajmuje teren wielkości 68 450 ha. Administracyjnie tereny obszaru leżą w obrębie gmin: Drawsko Pomorskie, Ostrowice, Złocieniec, Brzeźno, Szczecinek i Wierzchowo. Celem dla którego utworzono obszar chroniony jest ochrona krajobrazu i walorów naturalnego Pojezierza Drawskiego i okolic. Część obszaru przebiega przez tereny Drawskiego Parku Krajobrazowego. Teren charakteryzuje się krajobrazem polodowcowym, z malowniczo położonymi akwenami

wodnymi – jeziorami i ciekami wodnymi, leżącymi w dolinach i zagłębieniach terenu. Teren, który jest także pagórkowaty, a nawet momentami górzysty sprawił, że mówi się również o tym obszarze jako o „Szwajcarii Polczyńskiej”. W obrębie tego terenu znajdują się inne formy ochrony przyrody, jak np. rezerwaty. Jest ich osiem – Zielone Bagno, Bagno Ciemino, Brunatna Gleba, Morzysław Mały, Dęby Wilczkowskie, Jezioro Prosino, Jezioro Czarnówek, Dolina Pięciu Jezior.

- "DOLINA RZEKI PŁYTNICY" - dolina jeziora Rymierzewo na pld. od wioski Dzik. Obszar położony jest na terenie województwa zachodniopomorskiego, w powiecie szczecineckim, gminie Borne Sulinowo oraz gminie Szczecinek, obejmuje dolinę rzeki Plytnicy wraz z 3 rynnowymi jeziorami: Przełęg (69,30 ha), Kniewo (53,50 ha) i Rymierowo (97,04 ha).

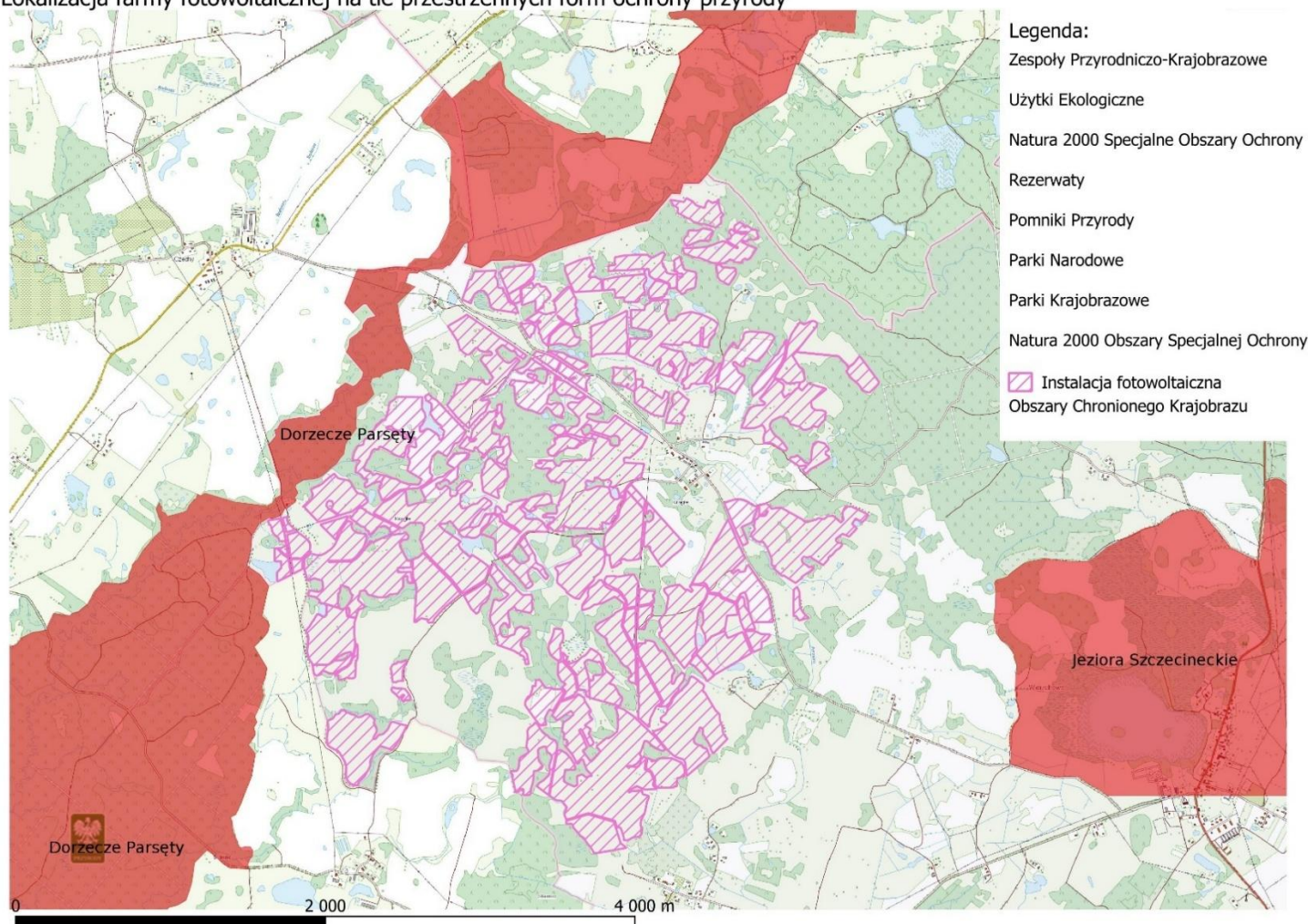
Odległość miejscowości Kragle od form przestrzennych ochrony przyrody:

Rezerwaty	
Nazwa	[km]
Łąki Bobolickie	6.31
Bagno Kusowo	6.64
Jezioro Kielpino	6.84
Buczyna	10.79
Jezioro Piekielko	11.23
Jezioro Szare	11.45
Jezioro Głębokie	13.00
Cisy Tychowskie	16.02
Wapienny Las	16.70
Wapienny Las - otulina	17.44
Jezioro Iłowatka	18.36
Parki krajobrazowe	
Nazwa	[km]
<u>Drawski Park Krajobrazowy - otulina</u>	<u>22.60</u>
<u>Drawski Park Krajobrazowy</u>	<u>24.43</u>
Obszary chronionego krajobrazu	
Nazwa	[km]
Jeziora Szczecineckie	3.74
Okolice Żydowo-Biały Bór	13.85
Pojezierze Drawskie	17.48
Jezioro Bobięcińskie ze Skibską Górą	18.96
Las Drzonowski	20.05
Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	
Nazwa	[km]
Dolina rzeki Chocieli	7.30
Natura 2000 Obszary specjalnej ochrony	

Nazwa	[km]
Ostoja Drawska PLB320019	2.66
Natura 2000 Specjalne obszary ochrony	
Nazwa	[km]
Dorzecze Parsęty PLH320007	1.54
Jeziora Szczecineckie PLH320009	2.14
Dolina Radwi, Chocieli i Chotli PLH320022	4.56
Bobolickie Jeziora Lobeliowe PLH320001	5.30
Jezioro Bobięcińskie PLH320040	14.93

Wskazane powyżej odległości zostały obliczone od granic miejscowości Kragle. Z uwagi na dużą rozpiętość obszarów na których będzie lokalizowana inwestycja odrębnie obliczono i zwizualizowano odległości instalacji od granicy obszarów chronionych na str. 31-33 raportu.. Najbliższe przestrzenne formy ochrony przyrody to Natura 2000 Specjalne obszary ochrony – Dorzecze Parsęty PLH320007 oraz Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków - Ostoja drawska w odległości od 0,03 km do 0,9 km i powyżej.

Lokalizacja farmy fotowoltaicznej na tle przestrzennych form ochrony przyrody



Uwzględniając charakter przedsięwzięcia, jego lokalizację oraz środki minimalizujące wpływ na środowisko, należy stwierdzić, iż analizowane przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na wartościową faunę i florę obszarów form ochrony przyrody. W związku z powyższym planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na okazy gatunków roślin, zwierząt i grzybów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2020 poz. 55, 471).

Wpływ inwestycji na obszary chronione Natura 2000 Specjalne obszary ochrony – Dorzecze Parsęty PLH320007 oraz Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków - Ostoja drawska:

<i>I.</i>	<i>Zakres czynnej ochrony ekosystemów obszaru</i>	<i>Wpływ inwestycji na obszar ochrony</i>
1.	Zachowanie oraz poprawa stosunków wodnych poprzez ograniczanie nadmiernego odpływu wód, gospodarowanie zasobami wodnymi w sposób uwzględniający potrzeby ekosystemów wodnych i wodnoblotnych, zachowanie naturalnego charakteru rzek, cieków wodnych, zbiorników wodnych i starorzeczy, ochronę funkcji obszarów źródłiskowych o dużych zdolnościach retencyjnych, zachowanie lub przywracanie dobrego stanu ekologicznego wód.	Zakres inwestycji nie wpływa na zmianę stosunków wodnych obszaru.
2.	Zachowanie lub odtwarzanie różnorodności biologicznej właściwej dla danego typu ekosystemu, głównie poprzez zachowanie lub przywracanie właściwego stanu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk roślin, zwierząt lub grzybów.	Inwestycja nie wpłynie na zmianę ekosystemu terenów Dorzecza oraz siedlisk przyrodniczych w jego obszarze.
3.	Uwzględnianie potrzeb ochrony przyrody w gospodarce człowieka, w tym w gospodarce rolnej, leśnej, wodnej, rybackiej i turystyce.	Zakres inwestycji nie wpływa na zmianę sposobu użytkowania terenów Dorzecza.
4.	Ochrona i kształtowanie zadrzewień, ze szczególnym uwzględnieniem zadrzewień nadwodnych i śródpolnych.	Zakres inwestycji nie wpływa na zadrzewienia na terenie Dorzecza..
6.	Propagowanie utrzymania urozmaiconej linii brzegowej cieków i rzek i tworzenie porośniętych bogatą szatą roślinną stref przybrzeżnych i utrzymanie ich jako naturalnego sposobu zabezpieczenia brzegu przed erozją boczną.	Zakres inwestycji nie wpływa na zmianę przebiegu linii brzegowych cieków, rzek i innych akwenów w obszarze Dorzecza..
7.	Tworzenie i ochrona korytarzy ekologicznych, umożliwiających migrację gatunków.	Działka zlokalizowana jest poza obszarem korytarzy ekologicznych.
8.	Kształtowanie zagospodarowania przestrzennego w sposób umożliwiający zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych oraz wartości kulturowych, w szczególności przez: ochronę otwartej przestrzeni przed nadmierną zabudową, zachowanie ciągłości korytarzy ekologicznych, kształtowanie zalesień w sposób optymalny dla ochrony różnorodności biologicznej i walorów krajobrazowych, ochronę punktów, osi i przedpoli widokowych, usuwanie lub przesłanianie	Wysokości instalacji oraz jej lokalizacja z daleka od ścieżek krajobrazowych i terenów atrakcyjnych przyrodniczo i krajobrazowo na terenie Dorzecza.

	antropogenicznych elementów dysharmonijnych w krajobrazie.	
9.	Eliminowanie lub ograniczanie źródeł zagrożeń, w szczególności powietrza, wód i gleb, poprzez usuwanie zanieczyszczeń antropogenicznych, kształtowanie prawidłowej gospodarki wodnościekowej, promowanie sposobów gospodarowania gruntami, ograniczających erozję gleb.	Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji, instalacja nie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza, wód i gleby.

3. KORYTARZE EKOLOGICZNE

Korytarze ekologiczne nie są obszarami podlegającymi ochronie na podstawie zapisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2020 r. poz. 55 t.j.). Łączą one odmienne jednostki przestrzenne krajobrazu różniące się od otaczającego tła. Ich pochodzenie i charakter mogą być rozmaite, a pod względem struktury wyróżnia się korytarze liniowe, pasowe i sieciowe.

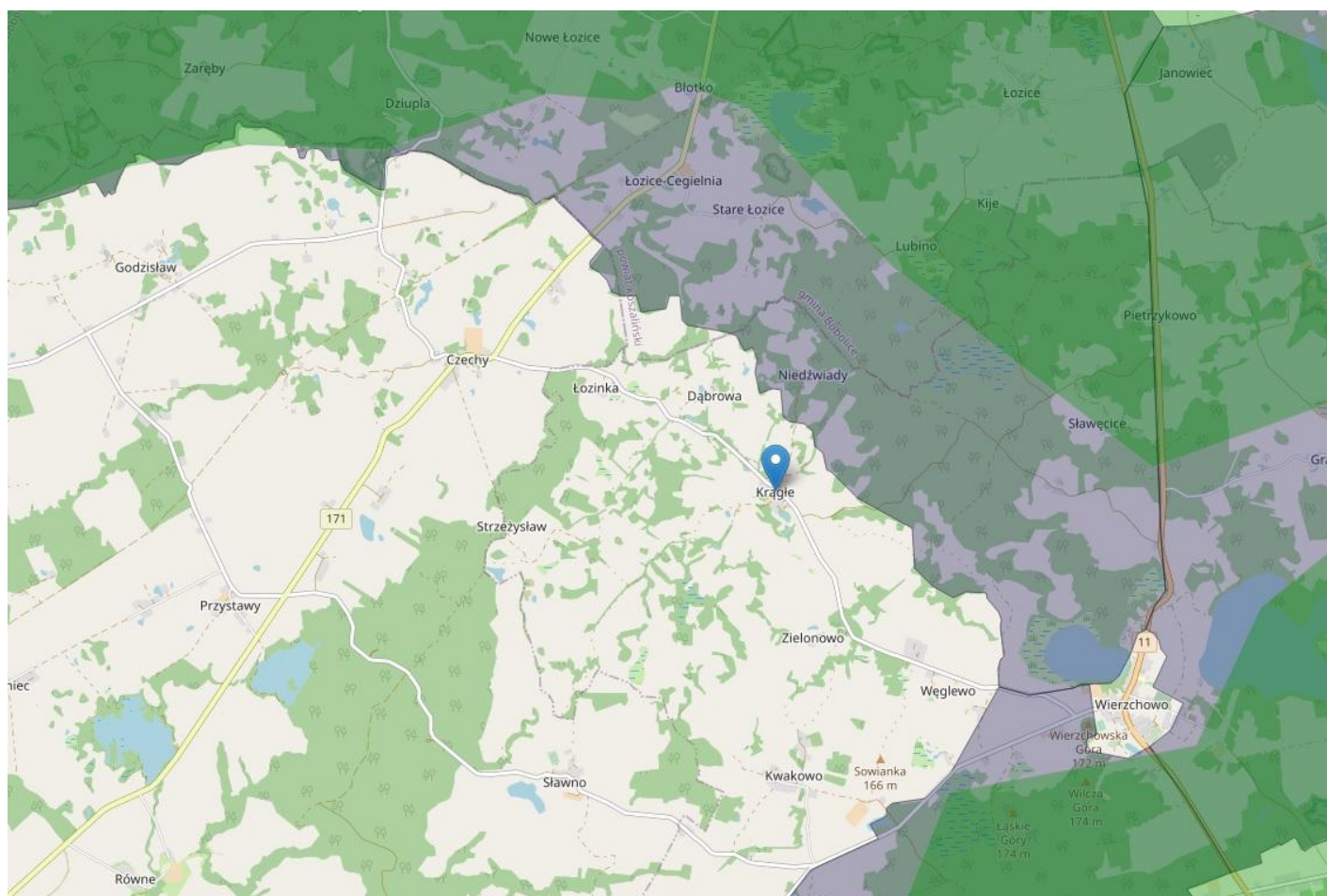
Ta składowa krajobrazu pełni m.in. następujące funkcje:

- zmniejszenie stopnia izolacji oddzielnych elementów krajobrazu i ułatwienie przemieszczania się gatunków,
- przemieszczanie materii i energii,
- wzbogacenie i regulacja oddziaływania na otaczające tło,
- refugium, czyli ostoja wyróżniająca się pod względem przyrodniczym, na którym spotykane są rzadkie, ginące czy zagrożone gatunki zwierząt bądź zanikające typy ekosystemów.

Korytarze ekologiczne stanowią łącznik pomiędzy oddalonymi terenami zasiedlanymi przez różne populacje zwierząt. Umożliwiają im migracje i ekspansję na nowe obszary. Sieć ECONET-POLSKA pokrywa 46 % kraju. Składa się ona z obszarów węzłowych i łączących je korytarzy ekologicznych, wyznaczonych na podstawie takich kryteriów, jak naturalność, różnorodność, reprezentatywność, rzadkość i wielkość. Wyznaczono ogółem 78 obszarów węzłowych (46 międzynarodowych i 32 krajowe, które razem obejmują 31 % powierzchni kraju) oraz 110 korytarzy ekologicznych (38 międzynarodowych i 72 krajowe, które razem obejmują 15 % powierzchni kraju).

Analizowana inwestycja w całości położona będzie poza istniejącymi korytarzami ekologicznymi o randze krajowej. Odległość obszarów przeznaczonych pod elektrownie, a korytarzami ekologicznymi wynosi około 3 km (odległość mierzona od działek lokalizowanych w sektorze A i B).

Mapa lokalizacji inwestycji względem obszarów korytarzy ekologicznych



Źródło: <http://mapa.korytarze.pl/>

W najbliższym otoczeniu przebiega korytarz ekologiczny „Dorzecze Parsęty” PLH320007, jest to korytarz ekologiczny o znaczeniu lokalnym i regionalnym.

Planowana inwestycja nie znajduje się w obszarze korytarzy ekologicznych, co jest widoczne na powyższym rysunku.

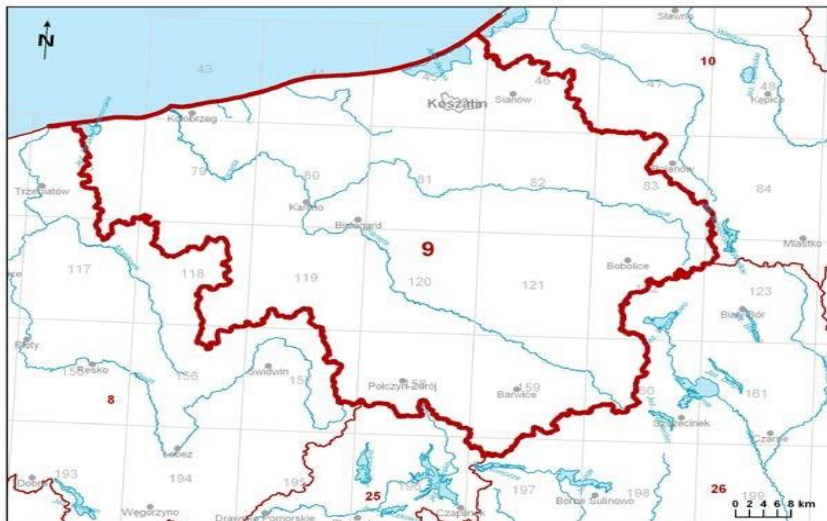
4. WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNYCH, CHEMICZNYCH WÓD.

HYDROMORFOLOGICZNYCH, BIOLOGICZNYCH I

Jednolite Część Wód Powierzchniowych

Inwestycja będzie zlokalizowana na obszarze poniżej opisanych zlewni jednolitej części wód podziemnych i w jednolitej części wód powierzchniowych. Na wskazane obszary JCWP i JCWPd przedsięwzięcie będzie miało neutralny wpływ w trakcie budowy oraz na etapie eksploatacji. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na cele środowiskowe

zawarte w planie gospodarowania wodami na obszarze zlewni rzeki Perznica tj. na polepszenie i osiągnięcie dobrego stanu wód podziemnych i powierzchniowych.

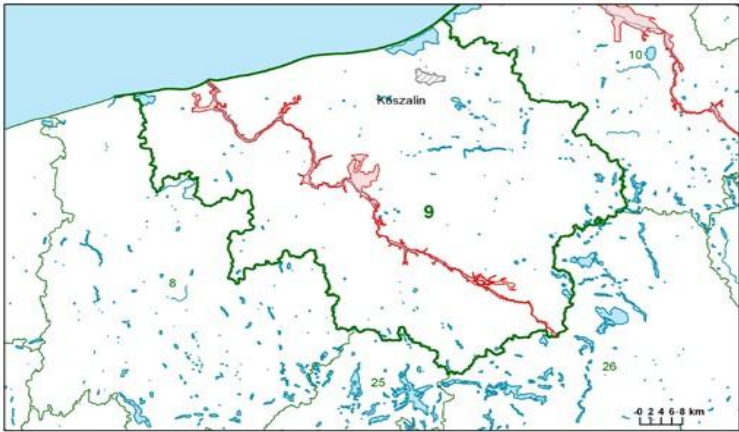
Numer JCWPd: 9	Powierzchnia JCWPd [km ²]:4072	
Identyfikator UE:	PLGW60009	
Położenie administracyjne		
Województwo	Powiat	Gminy
zachodniopomorskie	gryficki	Trzebiatów (obszar wiejski), część Gm. Brojce
	kołobrzeski	Kołobrzeg, Kołobrzeg (gm. miejska), Ustronie Morskie, Dygowo, Siemysł, Gościno, Rymań
	białogardzki	Karlino (obszar wiejski), Karlino (miasto), Białogard, Białogard (gm. miejska), Tychowo
	koszaliński	Mielno, Będzino, M. Koszalin, Sianów (obszar wiejski), Sianów (miasto), Biesiekierz, Świeszyno, Manowo, Polanów (obszar wiejski), Bobolice (obszar wiejski)
	świdwiński	Ślawoborze, Rąbino, Świdwin, Polczyn-Zdrój (obszar wiejski), Polczyn-Zdrój (miasto)
	szczecinecki	Barwice (obszar wiejski), Barwice (miasto), Grzmiąca, Szczecinek, Borne Sulinowo (obszar wiejski), Biały Bór (gm. miejsko-wiejska)
	ślawieński	Malechowo (gm. wiejska), Darłowo (gm. wiejska)
	m. Koszalin	M. Koszalin
	drawski	Czaplinek (gm. miejsko-wiejska)
Współrzędne geograficzne	15°20'00.0207" - 16°45'15.9958" 53°36'37.9154" - 54°21'49.7461"	
Mapa z lokalizacją JCWPd		
		

Położenie geograficzne					
Region fizycznogeograficzny (Kondracki, 2009)	Prowincja: Niż Środkowoeuropejski (31)				
	Podprowincja: Pobrzeża Południowobałtyckie (313)				
	Makroregion: Pobrzeże Szczecińskie (313.2-3)	Mezoregiony: Wybrzeże Trzebiatowskie 313.22)			
		Równina Gryficka (313.33)			
	Makroregion: Pobrzeże Koszalińskie (313.4)	Mezoregiony: Wybrzeże Słowińskie (313.41) Równina Białogardzka (313.42) Równina Słupska (313.43)			
	Podprowincja: Pojezierza Południowopomorskie (314-316)				
	Makroregion: Pojezierze Zachodniopomorskie (314.4)	Mezoregiony: Wysoczyzna Łobeska (314.44) Pojezierze Drawskie (314.45) Wysoczyzna Polanowska (314.46) Pojezierze Bytowskie (314.47)			
Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne					
Dorzecze	Odry				
Region wodny RZGW	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego RZGW Szczecin				
Główna zlewnia w obrębie JCWPd (rząd zlewni)	Parsęta (I)				
Obszar bilansowy	S-XIII Parsęta, Radew, Przymorze - Resko				
Region hydrogeologiczny (Paczyński, 1995)	V - pomorski				
Zagospodarowanie terenu					
% obszarów antropogenicznych		2,38			
% obszarów rolnych		57,40			
% obszarów leśnych i zielonych		38,89			
% obszarów podmokłych		0,17			
% obszarów wodnych		1,16			
HYDROGEOLOGIA					
Liczba pięter wodonośnych		3			
Charakterystyka pięter wodonośnych (od powierzchni terenu)					
Pietro czwartorzędowe	Poziom: Q (przypowierzchniowy)	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca	
		czwartorzęd	piaski różnoziarniste	porowy	
		Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu; od – do [m]		
		Częściowo napięte	0.3-60		
		Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej			
		miąższość od –do	wsp. filtracji od -do	przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia
		[m]	[m/h]	[m²/h]	
		0-51.7	0.15-2.5	0.27-85	-
		Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca	

		czwartorzęd	piaski+żwiry	porowy	
		Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu; od – do [m]		
		napięcie	15-66		
		Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej			
		miąższość od –do	wsp. filtracji od -do	przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia
		[m]	[m/h]	[m²/h]	
		10-96.3	0.005-9.72	2-40	-
		Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)			
		Typy naturalne: HCO ₃ -Ca (wody wodorowęglanowo-wapniowe), HCO ₃ -Ca-Mg (wody wodorowęglanowo –wapniowo -magnezowe) HCO ₃ -SO ₄ -Ca (wody wodorowęglanowo –siarczanowo -wapniowe), SO ₄ -HCO ₃ -Ca (wody siarczanowo -wodorowęglanowo-wapniowe) HCO ₃ -Cl-Ca-Na (wody wodorowęglanowo –chlorkowo –wapniowo -sodowe), HCO ₃ -Cl-CaMg (wody wodorowęglanowo –chlorkowo -wapniowo-magnezowe) Typy odbiegające od naturalnych: Cl- HCO ₃ -Na-Ca (wody chlorkowo -wodorowęglanowo-sodowo -wapniowe)			
Piętro czwartorzędowo-paleogeńsko-neogeńskie (Poziom podglinowy i mioceniński)	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca		
	czwartorzęd	piaski	porowy		
	Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu; od – do [m]			
	napięcie	30-120			
	Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej				
	miąższość od –do	wsp. filtracji od -do	przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia	
	[m]	[m/h]	[m²/h]		
	10-80	0.1-8.5	2-64	-	
	Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)				
	Typy naturalne: HCO ₃ -Ca (wody wodorowęglanowo-wapniowe)				
Piętro kredowojurajskie	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca		
	kreda górna, jura środkowa i górna	wapienie, margle (K ₃) piaskowce, piaski (J _{2,3}))	porowo-szczelinowy		
	Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu; od – do [m]			
	napięcie	47-134			
	Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej				
	miąższość od –do	wsp. filtracji od -do	przewodność	odsączalność/ zasobność	

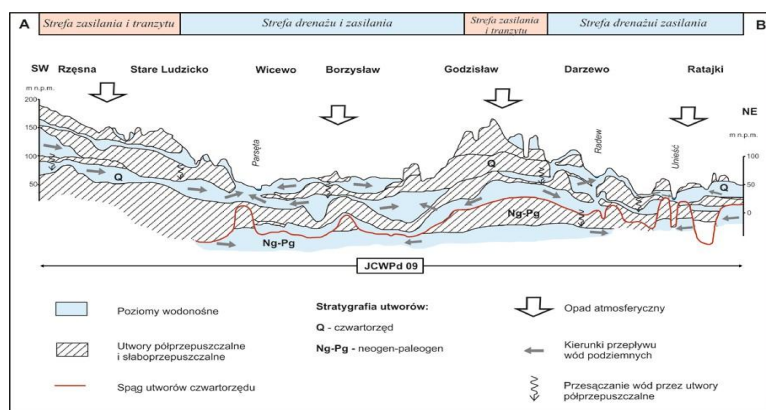
			sprężysta średnia
[m]	[m/h]	[m ² /h]	
3-30	0.03-1.67	-	-
Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)			
Brak danych			

Zagrożenie suszą (źródło: IMGW)	Liczba niżówek (susze hydrologiczne) w latach 1951-2000: 8-15 <7 (część wschodnia i niewielkie obszary w części zachodniej)
------------------------------------	---

Zagrożenie podtopieniami (źródło: Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami, 2007)	 Objaśnienia: - A - jednostka części wód podziemnych - A - obszar podtopień - A - nazwa miasta - A - miasto - A - nazwa rzeki - A - rzeki - A - jeziora
---	---

Schemat krążenia wód

Wody podziemne na obszarze JCWPd nr 9 są drenowane przez cieki powierzchniowe oraz Morze Bałtyckie. Poziom przypowierzchniowy i międzyglinowy jest drenowany przez dopływy Parsęty i Radwi oraz rzeki uchodzące bezpośrednio do Bałtyku, natomiast zasilanie następuje w wyniku infiltracji wód opadowych. Poziom podglinowo-neogeński-paleogeński zasilany jest głównie w wyniku przesączania z poziomów czwartorzędowych, drenowany głównie przez Parsętę. Ponadto Radew, Chociel i Dzierżęcinka lekko ten poziom drenują.

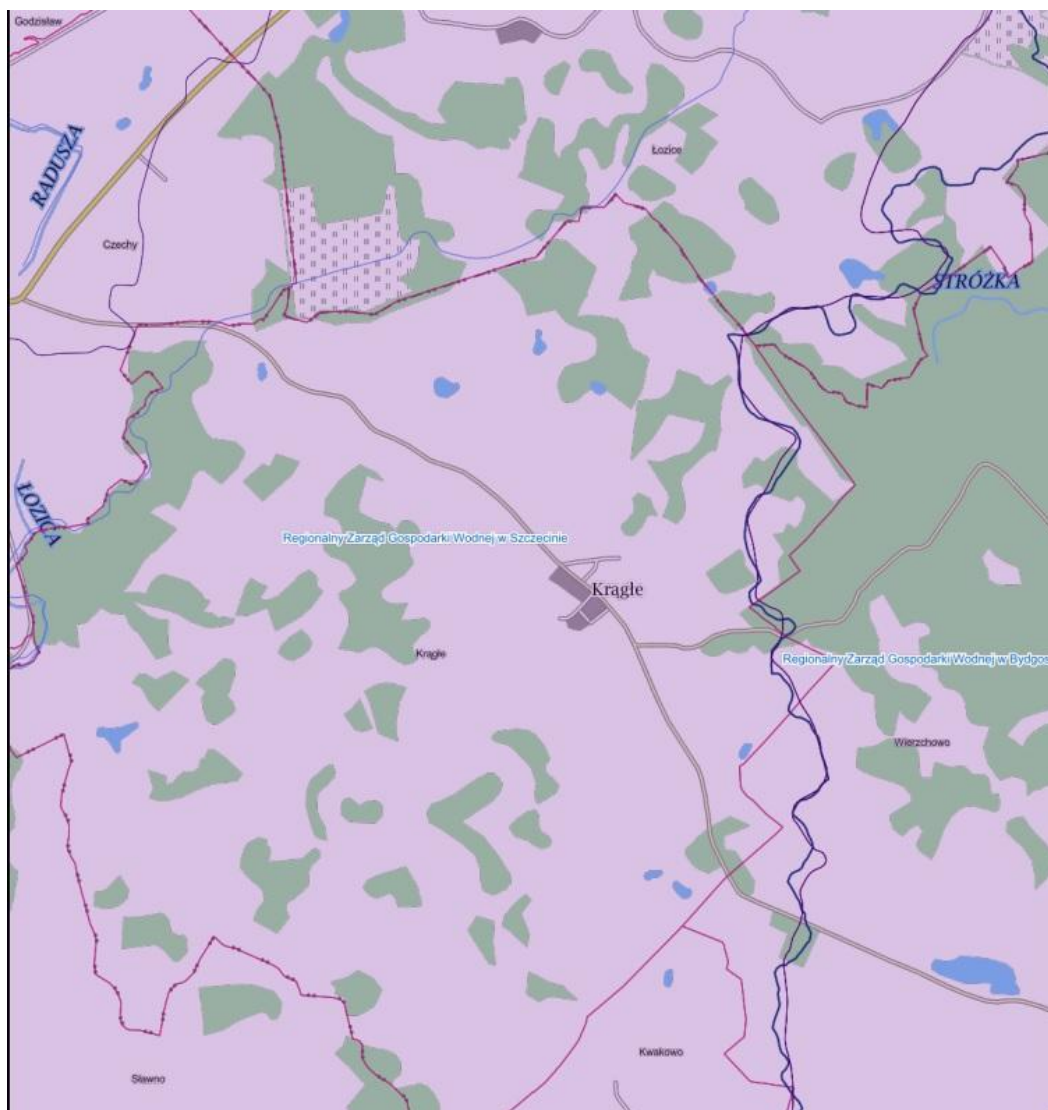


Ekosystemy wód powierzchniowych i ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych

Udział zasilania podziemnego w odpływie całkowitym rzek w obrębie JCWPd	62%
Ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych (źródło: warstwa GIS)	Mokradła (25% powierzchni obszarów chronionych)
Ocena stanu JCWPd, w zależności od oddziaływań wód podziemnych na ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych, 2012 r.	Dobry NW (niska wiarygodność)
Obszary chronione w granicach JCWPd	
Antropopresja	
Leje depresji (lej regionalny-lokalny) związane z poborem wód podziemnych, odwodnieniami kopalnianymi, wpływem aglomeracji itp. (źródło: Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000, Aktualizacja warstw informacyjnych bazy danych GIS Mapy hydrogeologicznej Polski "hydrodynamika głównego użytkowego poziomu wodonośnego (GUPW) i pierwszego poziomu wodonośnego (PPW)", 2012.)	Leje depresji związane z poborem wód podziemnych i wpływem aglomeracji – mają one charakter lokalny
Ingresja lub ascenzja wód słonych do wód podziemnych	Ascenzja wód zasolonych z piętra kredowo-jurajskiego (obecność wód słonych w poziomach czwartorzędowych wzdłuż wybrzeża morskiego, charakter geogeniczny) lokalnie możliwa oraz ingresja wód morskich.
Sztuczne odnawianie zasobów	Brak
Pobór wód [tys m³ rok] – pobór rejestrowany-2011 r.	
dla zaopatrzenia ludności w wodę, przemysłu	23 034,01
z odwodnienia kopalnianego	-
Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania [m³/d]	
zasoby	366775
% wykorzystania zasobów	17,2
Obszarowe źródła zanieczyszczeń	
Obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia azotanami pochodzenia rolniczego (źródło: warstwa GIS – OSN (Obszary Szczególnie Narażone))	Brak
Ocena stanu JCWPd, 2012 r.	
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry
Ogólna ocena stanu JCWPd	dobry
Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych	niezagrożona
Przyczyna zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych	-

JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Rys. Mapa z lokalizacją JCWP



JCWP-1

Identyfikator UE:	RW6000174424
Nazwa:	Perznica do dopływu ze Storkowa z jeziorami Wielatowo i Trzebiechowo
Rodzaj	rzeczna
Ocena stanu JCWP	
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry
Ogólna ocena stanu	dobry
Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych	Niezagrożona
Informacje dodatkowe	
Typ abiotyczny	17
Długość:	48,81 km
Powierzchnia zlewni:	134,62 km ²

Obszar dorzecza	dorzecze Odry
Region wodny:	Dolnej Odry i Pomorza Zachodniego
Zlewnia bilansowa:	Parsęta
Dopływy:	Radusza, Łozica
niemonitorowana	
Status	SZCW
Potencjał ekologiczny	dobry
Zmiany hydromorfologiczne uzasadniające wyznaczenie	zmieniona

Ocena wpływu przedsięwzięcia na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych, o których mowa w art. 56, art. 57, art. 59 oraz art. 61 ustawy Prawo wodne.

W cyklu planistycznym (2022–2027) cele środowiskowe ustalono w odniesieniu do wymagań dla stanu lub potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego.

Zgodnie z art. 4 ust. 1 RDW celem dla wód powierzchniowych jest:

- niepogarszanie się stanu wód powierzchniowych oraz ochrona i przywrócenie dobrego stanu JCW;
- osiągnięcie, co najmniej dobrego stanu lub potencjału ekologicznego wód powierzchniowych;
- stopniowe eliminowanie, a w rezultacie zaprzestanie zrzutów do wód powierzchniowych substancji priorytetowych i niebezpiecznych, a także zapobieganie dopływowi zanieczyszczeń do wód podziemnych;
- odwrócenie każdej znaczącej i ciągłej tendencji wzrostu stężenia każdego zanieczyszczenia wynikającego z wpływu działalności człowieka w celu stopniowej redukcji zanieczyszczenia wód podziemnych;
- osiągnięcie zgodności ze wszystkimi normami i celami określonymi w ustawodawstwie wspólnotowym dla obszarów chronionych.

W przypadku części wód wyznaczonych jako SZCW celem środowiskowym jest:

- dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny, w przypadku oceny z monitoringu wód wskazującej na stan dobry lub zły;
- maksymalny potencjał ekologiczny w przypadku JCWP, dla których wyniki monitoringu wskazują na maksymalny potencjał ekologiczny;
- stan dobry w przypadku JCWP niemonitorowanych;
- spełnienie warunków określonych dla obszarów chronionych.

Celem środowiskowym dla JCWP rzecznych i zbiornikowych może być również zapewnienie drożności cieku dla migracji ryb.

Zgodnie z art. 59 pr.w. celem środowiskowym dla JCWPd jest:

- zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
- zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- ich ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem, a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Realizacja inwestycji polegająca na budowie elektrowni fotowoltaicznej nie spowoduje emisji substancji i zanieczyszczenia środowiska wodnego-gruntowego. Przyjęta technologia oraz zakładany sposób eksploatacji będzie neutralny na osiągnięcie celów środowiskowych dla JCWP i JCWPd, gdyż:

- inwestycja nie zalicza się do kategorii przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na stan ilościowy oraz jakościowy wód podziemnych i powierzchniowych,
- inwestycja nie zakłada wytwarzania i zrzutu ścieków komunalnych oraz technologicznych
- na etapie budowy oraz eksploatacji nie wystąpią warunki wpływające na pogorszenie chemicznego, ilościowego i jakościowego jednolitych części wód;
- zlokalizowana jest poza ciekami i zbiornikami wodnymi, a także poza obszarami ochronnymi ujęć wody;

Mając na uwadze powyższe projekt ma neutralny wpływ na stan środowiska wodnego.

5. INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA

Szczegółowy opis wyników inwentaryzacji przyrodniczej zawarty został w załączniku do Raportu.

6. KRAJOBRAZ

Korzystne i malownicze położenie gminy w centralnej części regionu i powiatu przyczynia się do faktu, że w jej granicach przebiegają się niemal wszystkie szlaki turystyczne rowerowe, wodne, piesze i konne, lub też są one połączone w ciekawy sposób z pozostałymi szlakami. Na terenie gminy do najbardziej ciekawych pod względem rekreacyjnym należy wytyczone ścieżki piesze, rowerowe, wodne i konne.

SZLAKI PIESZE

- Wokół Jeziora Trzesiecko;
- Nad Jezioro Leśne;
- Szlak Wzniesień Moreny Czołowej;

SZLAKI ROWEROWE

- Szczecineckie Jeziora;
- Dolina Parsęty;
- Zaczarowane Pejzaże;
- Nizica.

Obszar gminy Szczecinek należy zaliczyć pod względem morfologicznym do terenów urozmaiconych. Ukształtowanie terenu, rzeźba, gleby, wody oraz krajobraz gminy są pochodzenia polodowcowego i tworzą krajobraz młodoglacjalny. Cechy krajobrazowe są pochodnymi procesów zlodowacenia skandynawskiego a zwłaszcza ostatniego, najmłodszego glacialu, zwanego bałtyckim. Stąd na terenie gminy bogactwo: wzniesienia morenowe, kemy, ozy,

sandry, rynny, zagłębienia wytopiskowe, „oczka” polodowcowe, glazy narzutowe. W wyniku tego na znacznej części obecnego Pomorza Zachodniego powstała atrakcyjna rzeźba terenów pojeziernych, z ciągami wzgórz moreny czołowej, pofałdowanymi równinami moreny dennej i licznymi jeziorami, a w płytszych wgłębieniach terenowych także torfowiskami, bagnami i innymi terenami podmokłymi. Wzgórza morenowe oraz tereny równinne o słabych glebach w dużej części są porośnięte lasem. Ze względu na stopień ingerencji człowieka w naturalną strukturę krajobrazu na obszarze zmiany planu występuje krajobraz otwarty (rolniczy, łąk i nieużytków) oraz krajobraz zielony w rejonach zalesionych.

Struktura ekologiczna krajobrazu obrębu ewidencyjnego Kragłe tworzona jest w przeważającej mierze przez elementy przyrodnicze takie jak ukształtowane terenu, lecz również poprzez elementy antropogeniczne wynikające z działalności człowieka. Niewątpliwie w chwili obecnej stosunek powierzchni terenów pokrytych roślinnością o wyższym stopniu naturalności od terenów zantropogenizowanych jest korzystny. Miejscowość Kragłe posiada niewiele zabudowań, w większości są to zabudowania mieszkalne i gospodarcze wykorzystywane do prowadzonej działalności rolnej. Zabudowania skupione są w centrum miejscowości przy głównej drodze dzielące miejscowość na część zachodnią i wschodnią.

ROZDZIAŁ VIII – OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTEKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O ZABYTEKACH I OPIECE NA ZABYTEKAMI.

Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2020 poz. 282 t. j.) określa przedmiot ochrony i opieki jakim jest zabytek. W brzmieniu art. 3 pkt 1, zabytek to: „nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową”.

Zabytki, miejsca o znaczeniu historycznym oraz środowiska kulturowe są zasobami nieodnawialnymi, stąd też gospodarowanie nimi musi opierać się na długoterminowej perspektywie, by obecne i przyszłe pokolenia mogły czerpać korzyści z ochrony i aktywnego korzystania z tego kulturowego dziedzictwa. Dlatego też obiekty wpisane do rejestru zabytków objęte są ścisłą ochroną konserwatorską, która polega na ich zachowaniu i konserwacji.

Na podstawie analizy bazy danych Rejestru Zabytków Krajowego Ośrodka Badań i Dokumentacji Zabytków określono, że w obszarze inwestycji i najbliższym otoczeniu planowanego przedsięwzięcia nie występują chronione zabytki. Obiekty zabytkowe znajdują się na terenie gminy w znacznej odległości od terenu inwestycji.

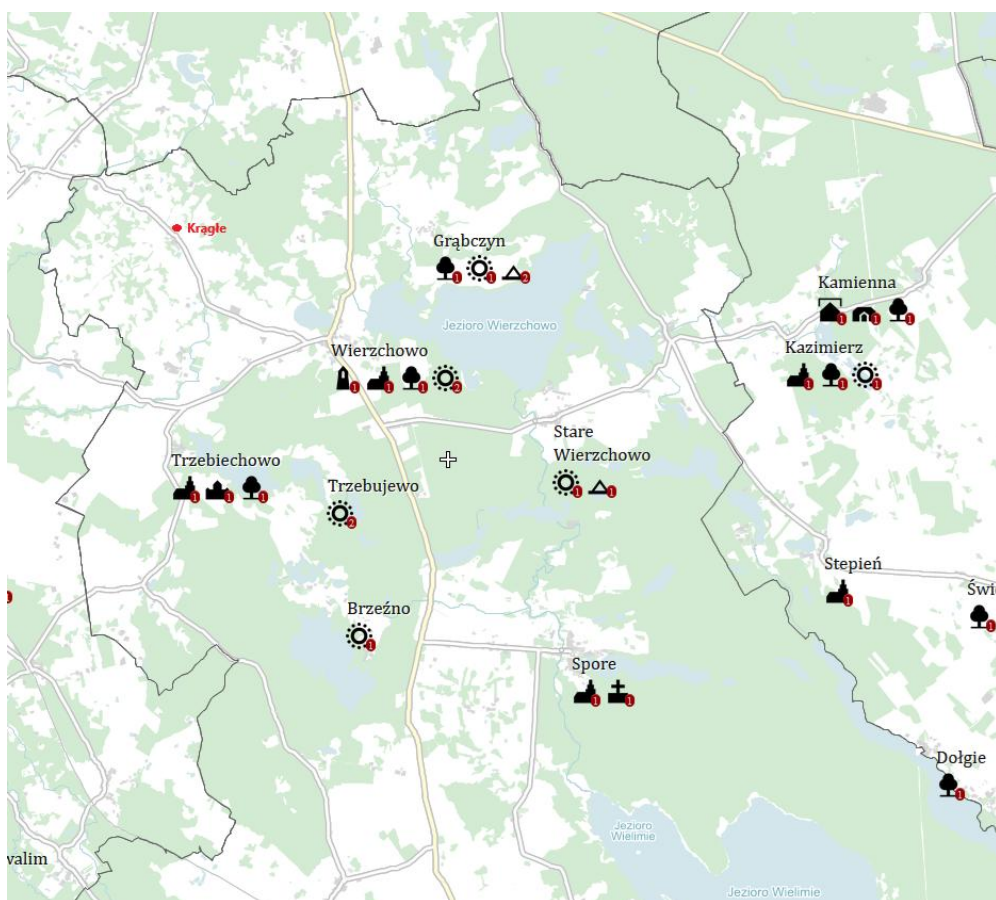
Do najcenniejszych zabytków gminy, pochodzących z różnych okresów historycznych, należą:

- Kościół ryglowy p.w. M.B. Różańcowej z 1695 roku i park z II poł. XIX w. w miejsc. Drawień;
- Park krajobrazowy z XIX w. z ruinami mauzoleum eklektycznego z początku XX w. w miejsc. Drawień;

- Kościół neogotycki murowany z cegły w Jeleninie, wzniesiony 1887 roku;
- Kościół neogotycki murowany z kamienia i cegły z poł. XIX w. w Kusowie;
- Dwór neoklasycystyczny w Parsęku z 3 ćwierci XIX w. murowany z niewielkim parkiem krajobrazowym z przepływającą rzeką Parsętą, kościół murowany z początku XX w. z drewnianą dzwonnica obok.
- Kościół neogotycki w Sitnie - murowany z cegły wzniesiony 1870-1880 r.;
- Park dworski w Grąbczynie;
- Kościół neogotycki w Sporem - murowany z kamienia, wzniesiony 1859-1865r.;
- Neogotycki pałac w Trzebiechowie, kościół i park krajobrazowy z II poł. XIX w.;
- Wojnowo - wieś o zabudowie ryglowej;
- Dwór i park dworski w Wilczych Laskach;
- Kościół murowany z XV w. z wolno stojącą dzwonnica szachulcową z XVIII w. w miejscowości Wierzchowo;
- Kościół murowany z wieżą szachulcową, wzniesiony w XVII w. przebudowany w 1928 roku. w Starym Wierzchowie;
- Park dworski w Gałowie.

Wszystkie z powyżej wskazanych obiektów objętych ochroną konserwatorską i archeologiczną znajdują się po za obszarem obrębu miejscowości Kragle.

Mapa lokalizacji inwestycji względem istniejących zabytków



Źródło: <https://mapy.zabytek.gov.pl>

W związku ze znaczącą odległością farmy fotowoltaicznej od lokalizacji obiektów zabytkowych, inwestycja nie będzie miała wpływu na żadne obiekty zabytkowe.

ROZDZIAŁ IX - OPIS KRAJOBRAZU LOKALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Krajobraz rozumiany jest jako synteza środowiska przyrodniczego, kulturowego i wizualnego obejmującego zarówno elementy środowiska naturalnego i kulturowego, ale także ich fizyczną kompozycję, aspekty historyczne, wizualne oraz postrzeganie całości przez człowieka.

Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. w art. 5 ust. 23 stwierdza, że walory krajobrazowe rozumiane są jako: „*wartości ekologiczne, estetyczne lub kulturowe obszaru oraz związane z nim rzeźba terenu, twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka*”.

Struktura ekologiczna krajobrazu tworzona jest przez elementy przyrodnicze ukształtowane w wyniku działalności przyrody i człowieka. Należy ją kształtować w ten sposób, aby zachować jak najkorzystniejszy stosunek powierzchni terenów pokrytych roślinnością o wyższym stopniu naturalności od terenów silnie zantropogenizowanych. Struktura krajobrazu jest tym korzystniejsza, im większy jest udział powierzchniowy terenów biologicznie czynnych oraz lepsza łączność obszarów wartościowych przyrodniczo.

Krajobraz jako całość przyrodniczo – kulturową tworzą cztery podstawowe elementy, tj.: rzeźba terenu, wody powierzchniowe, szata roślinna oraz elementy wprowadzone przez człowieka.

Elektrownie słoneczne na omawianych terenach nie będą mieć negatywnego wpływu na krajobraz kulturowy, gdyż będzie lokalizowana na gruntach częściowo osłoniętych szpalerami wysokiej roślinności od głównych osi widokowych. Należy zaznaczyć, iż projektowana infrastruktura cechować się będzie niską zabudową (konstrukcja paneli nie przekracza wysokości 5,0 m) o regularnych kształtach i jednolitych kolorach. Dlatego planowana inwestycja nie będzie generować oddziaływania na elementy przyrodnicze oraz krajobrazowe. Z uwagi na fakt, że planowana inwestycja zlokalizowana będzie w krajobrazie rolnym, konstrukcje paneli fotowoltaicznych nie będą stanowiły istotnego dysharmonizującego elementu krajobrazowego czy dominanty krajobrazowej.

Przy dokonaniu analizy uwarunkowań krajobrazowych projektowanych elektrowni fotowoltaicznych przyjęto podstawowe cechy:

- a. planowane elektrownie zaliczono do niskich obiektów, których konstrukcja będzie nie wyższa niż 5 m,
- b. obiekt jest nieruchomy o regularnych kształtach,
- c. konstrukcja o barwie szarej nie kontrastującej z otoczeniem, panele w kolorach czarnych, grafitowych i ciemno zielonym.
- d. ogrodzenie ażurowe w barwie szarej, grafitowej lub zielonej nie kontrastującej z otoczeniem,
- e. zostaną zastosowane kontenerowe stacje transformatorowo-rozdzielcze o niewielkich wysokościach tj. do 3 m p.p.t w barwie szarej, grafitowej lub zielonej nie kontrastującej z otoczeniem.

Obręb Kragle jak również otoczenie obszarów przeznaczonych pod realizację przedsięwzięcia cechuje się dominantą krajobrazu wiejskiego. Obecne są w nim obszary zabudowane, pola orne, łąki i przyzagrodowe pastwiska oraz nieużytki zadrzewione i zakrzewione. Z uwagi na dużą ilość obszarów leśnych brak jest dużych otwartych przestrzeni. Z uwagi na wielkość obszarów wykorzystywanych pod inwestycję budowa elektrowni fotowoltaicznych wpłynie na zmiany w krajobrazie miejscowości. Z uwagi na fakt, iż na omawianym obszarze nie występuje ochrona krajobrazu, a znaczące oddalenie obszarów od głównych ciągów komunikacyjnych nie spowoduje znaczących negatywnych szkód dla osi widokowych w otaczającym krajobrazie.

Obecne osie widokowe dla poszczególnych sektorów planowanej inwestycji.

Sektor A:



Sektor B:



Sektor C:



Sektor D:



Gmina Szczecinek uchwalając MPZP, dokonała analizy potencjalnych zmian w sferze walorów krajobrazowych. Mając na uwadze, że przyjęła uchwałę umożliwiającą lokalizację na omawianym obszarze wielkoobszarowych elektrowni słonecznych należy uznać, iż zaakceptowała zmiany w

formie zagospodarowania przestrzennego i przekształcenia krajobrazu rolniczego w obszar produkcyjny.

Z bliskiej odległości elektrownie fotowoltaiczne stanowią element obcy w krajobrazie ze względu na jednoznacznie techniczny charakter i brak możliwości wizualnego zamaskowania w związku z zachowaniem sprawności pracy. Wraz ze wzrostem odległości punktu obserwacji od instalacji, dysonans krajobrazowy maleje, co wynika przede wszystkim z tego, że konstrukcja nośna elektrowni jest niska i wizualnie monotonna. Całkowity zanik elektrowni w krajobrazie o równinnym ukształtowaniu terenu następuje w odległości ok. 0,8 - 1 km. W terenie urozmaiconym odległość ta jest ściśle związana z nachyleniem terenu i widocznością punktu obserwacyjnego. Dodatkowo wszelkie przeszkody terenowe w postaci innych obiektów m.in. skupisk lub szpalerów drzew, wpłyną na szybsze rozmycie się wizualne elektrowni w krajobrazie.

Teren, na którym planowana jest lokalizacja inwestycji jest obszarem otwartym, widocznym w dużej odległości, z czterech stron świata. Z uwagi na fakt, iż gruntowe instalacje fotowoltaiczne budowane są na niskich konstrukcjach wsporczych (do 4 m wysokości) ich widoczność sięga kilkuset metrów.

Mając na względzie fakt, iż przedmiotowe przedsięwzięcie planowane jest na obszarze pozbawionym szczególnych wartości krajobrazowych oraz poza przebiegiem szlaków krajobrazowych czy ciągów komunikacyjnych nie stanowiących szlaków turystycznych należy stwierdzić, iż nie wywrze ono negatywnego wpływu na krajobraz pobliskich terenów.

ROZDZIAŁ X - INFORMACJA O INWESTYCJACH POWIĄZANYCH

Planowane przedsięwzięcie z uwagi na swój zakres, rodzaj technologii, lokalizację i obszar oddziaływania oraz rodzaj potencjalnych uciążliwości nie będzie oddziaływać transgranicznie na środowisko, zarówno na etapie realizacji jak i użytkowania.

Planowane przedsięwzięcie z uwagi na swój zakres, rodzaj technologii, lokalizację i obszar oddziaływania oraz rodzaj potencjalnych uciążliwości nie będzie oddziaływać transgranicznie na środowisko, zarówno na etapie realizacji jak i użytkowania. W najbliższym otoczeniu znajdują się tereny rolne, częściowo uprawiane, a częściowo pozostawione jako ugór lub łąki kośne.

Planowana elektrownia fotowoltaiczna lokalizowana jest w obszarze objętym miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, w których przeznaczono znaczną ilość terenów pod elektrownie fotowoltaiczne.

W sąsiedztwie obrębu ewidencyjnego Kragle, w którym projektowane jest analizowane przedsięwzięcie **planowane są do realizacji** następujące inwestycje tożsamego charakteru:

1. „Budowa elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na części działki nr. ewid. 42/4 (obręb 0032) w miejscowości Dałęcino, gmina Szczecinek”
2. „Budowa elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce nr. ewid. 19/4 w miejscowości Dałęcino, gmina Szczecinek (proj. Dałęcino I)”
3. „Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy maksymalnej do 52MW z niezbędną infrastrukturą techniczną dz. Nr. 7/4 i 8/53 obręb 0113 Turowo, gmina Szczecinek – obszar wiejski, powiat szczecinecki, woj. Zachodniopomorskie”
4. „Budowa farmy fotowoltaicznej Marcelin o mocy do 20MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na obszarze dz. Ew. nr 217/2 obr. Marcelin, gmina Szczecinek”
5. „Budowa farmy fotowoltaicznej Gwda Wielka o mocy do 70MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na obszarze dz. Ew. nr 255/5, 252/3 obr. Gwda Wielka, gmina Szczecinek”
6. „Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 11 MW na działkach o nr. 66, 70, 71/2, obręb Gałowo, gmina Szczecinek”.
7. „Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 11 MW na działkach o nr. 270, 271, 71/4, 56/7, obręb Dałęcino, gmina Szczecinek”.
8. „Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 4MW na działce nr. 653, obręb Wierzchowo wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie gminy Szczecinek”
9. „Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 2MW na działce nr. 192, obręb Jelenino gmina Szczecinek”
10. „Budowa elektrowni słonecznej „Marcelin” wraz z infrastrukturą towarzyszącą na części działki ewidencyjnej nr 243/1 obr. Marcelin (0115) gmina Szczecinek”
11. „Budowa farmy fotowoltaicznej Godzimierz o mocy do 5,04 MW wraz z infrastrukturą techniczną, planowaną na działce nr 216/36 obr. Marcelin, gmina Szczecinek”
12. „Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy do 18 MWp na działce o nr ewid 300/2 obr Wierzchowo, gm. Szczecinek”
13. „Budowa i eksploatacja farmy fotowoltaicznej o mocy do 5,0MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach o nr ewid. 471, 472/1, 476, 477 położonych w Parsęcku w obrębie 0101, Parsęcko, powiat szczecinek, gmina Szczecinek
14. „Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 8 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce o nr. Ewid. 27 obr. Ewidencyjny Dałęcino, gmina Szczecinek”
15. „Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 8 MW na działce 379/2 obr. Jelenino, gmina Szczecinek”
16. „Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 3MW na działce 192 obr. Jelenino, gmina Szczecinek”
17. „Budowa farmy fotowoltaicznej Żółtnica o mocy do 300 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na obszarze dz. ew. nr 535, 680, 682/1, 682/2, 682/5, 685/1 obr. Żółtnica oraz na obszarze dz. ew. nr 393/2 obr. Turowo gmina Szczecinek
18. „Budowa Elektrowni Słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce nr ewid. 19/4 w miejscowości Dałęcino, gmina Szczecinek (proj. Dałęcino II)”.

Analiza oddziaływania skumulowanego obejmuje inwestycje działające, w budowie lub prawdopodobne do realizacji, gdyż tylko takie inwestycje mogą wchodzić w przyszłości w interakcje z przedmiotową inwestycją. Należy uwzględnić tożsame oddziaływanie instalacji fotowoltaicznej w stosunku do całości prac jakie planowane są w jej ramach,

w tym przeprowadzenie kabla elektroenergetycznego z wskazanych w opracowaniu lokalizacji do punktu przyłączenia.

Analizując oddziaływania skumulowane dla w/w farmy fotowoltaicznej i innych źródeł OZE:

Emisja hałasu:

- a) budowa: 102 dB - emisja tego hałasu będzie miała charakter punktowy i krótkotrwały
- b) eksploatacja: do 45 dB występujący na granicach nieruchomości objętych ochroną akustyczną w porze dziennej.
- c) likwidacja: 102 dB - emisja tego hałasu będzie miała charakter punktowy i krótkotrwały

Zanieczyszczenia powietrza:

- a) budowa:
 - SO₂ = 0,195 kg
 - NO_x = 51,61 kg
 - CO = 4,128 kg
 - pył = 10,322 kg
 - CO₂ = 6386 kg
- b) eksploatacja:
 - SO₂ = 0,00129 kg
 - NO_x = 0,34 kg
 - CO = 0,0272 kg
 - pył = 0,068 kg
 - CO₂ = 159,65 kg
- c) likwidacja:
 - SO₂ = 0,0516 kg
 - NO_x = 13,6 kg
 - CO = 1,088 kg
 - pył = 2,72 kg
 - CO₂ = 3193 kg

Wody powierzchniowe i podziemne:

- a) budowa: neutralny
- b) eksploatacja: neutralny
- c) likwidacja: neutralny

Przyroda danego obszaru:

- a) budowa: neutralny (obecnie występują monokultury upraw rolnych)
- b) eksploatacja: pozytywny (odtworzenie bioróżnorodności typowej dla łąki kośnej)
- c) likwidacja: neutralny (przygotowanie gruntu do monokultury upraw rolnych)

Pola elektromagnetyczne:

- a) budowa: nie przekroczy dopuszczalnych norm,

- b) eksploatacja: wynosi 1 kV/m dla pola elektrycznego oraz 60 A/m dla pola magnetycznego, na granicach nieruchomości.
- c) likwidacja: nie przekroczy dopuszczalnych norm.

Krajobraz:

Niewątpliwie po budowie wszystkich instalacji planowanych do realizacji krajobraz gminy, obecnie o charakterze rolniczym ulegnie zmianie. Szacuje się, że około 1000 ha zostanie przeznaczonych w gminie pod zabudowę instalacjami fotowoltaicznymi. Jednakże należy wziąć pod uwagę, że obszary te nie są terenami objętymi ochroną krajobrazową, nie przebiegają przez nie szlaki turystyczne, a na etapie opracowywania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dokonano oceny wpływu przekształcenia sposobu użytkowania gruntów.

Realizacja inwestycji wywrze oddziaływanie bezpośrednie w postaci nowego elementu krajobrazu, powstanie obiektu powierzchniowy. Biorąc pod uwagę wszystkie planowane i istniejące przedsięwzięcia tożsamego rodzaju, należy stwierdzić, iż zmiany krajobrazowe będą widoczne na obszarach o znaczących rozmiarach, jednakże mając na uwadze charakter stosowanych technologii, zmiany te nie powinny wpłynąć na ocenę walorów krajobrazowych, w szczególności widzianych z siedlisk ludzkich.

Przyroda:

Wpływ omawianej inwestycji jak również innych przedsięwzięć tożsamego rodzaju na środowisko przyrodnicze regionu będzie miał charakter ograniczony, gdyż polegać będzie na okresowym wzroście antropopresji i możliwym ograniczeniu dostępu do łowisk, żerowisk i miejsc potencjalnego rozrodu dla niektórych gatunków zwierząt. Zważywszy jednak na fakt, iż tereny inwestycyjne to obszary pokopalniane, których bioróżnorodność jest ograniczona, a specyfika siedlisk przyrodniczych jest monochromatyczna, zmiana sposobu użytkowania gruntów nie będzie mieć charakteru istotnego.

Negatywny wpływ realizacji inwestycji, w szczególności ze względu na dużą powierzchnię zajętości terenu, będzie można ograniczyć poprzez ustanowienie stref buforowych, korytarzy przejścia dla większych zwierząt oraz szatkowanie dużych połaci terenów celem wyodrębnienia np. dla ptaków drapieżnych, bezpiecznych żerowisk. Negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze, w szczególności na świat zwierzęcy, będzie można ograniczać dopasowując termin wykonania prac pielęgnacyjnych / serwisowych do okresów najmniej inwazyjnych.

Cały obszar planowanych i istniejących inwestycji znajduje się na terenach rolniczych, nie zajmuje powierzchni siedlisk przyrodniczych chronionych ustawą o ochronie przyrody, co również minimalizuje negatywny wpływ oddziaływania inwestycji na etapie eksploatacji na faunę występującą w tych rejonach.

Na podstawie powyższego oraz danych ujawnionych na stronach internetowych Gminy Szczecinek, stwierdza się, że występowanie skumulowane oddziaływania w wyniku realizacji inwestycji o podobnym charakterze na wskazanym obszarze nie przekroczy norm emisji dozwolonych przepisami prawa. Niewątpliwie po budowie wszystkich instalacji planowanych do realizacji bilans ogólny oddziaływań w gminie ulegnie nieznacznie zmianie. Oddziaływanie elektrowni fotowoltaicznej na środowisko i ludzi jest znikome. Ze względu na oddalenie

potencjalnych elektrowni od siebie oraz przesunięcie czasowe budowy poszczególnych elektrowni, oddziaływania w fazie budowy i likwidacji nie będą się kumulować.

Elektrownia fotowoltaiczna jest obiektem niskim (wysokość do 5 m) dlatego ich oddziaływanie krajobrazowe jest małe.

ROZDZIAŁ XI – OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Planowane do realizacji przedsięwzięcia na etapie eksploatacji nie będą źródłem bezpośredniej emisji gazów cieplarnianych. Wytworzona energia elektryczna ze źródła OZE i sprzedaż jej do ogólnej sieci elektroenergetycznej spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na energię ze źródeł konwencjonalnych. Szacuje się, że produkowana energia elektryczna z farmy fotowoltaicznej spowoduje ograniczenie emisji CO₂ o 376.672 t w skali roku.

Główna emisja zanieczyszczeń do powietrza nastąpi na etapie budowy i będzie spowodowana transportem i pracą sprzętu budowlanego. Emisje do powietrza powstające na etapie montażowym wywołane pracą sprzętu budowlanego są minimalne.

Realizacja przedsięwzięcia wpłynie pozytywnie na jakość powietrza atmosferycznego, gdyż w znaczący sposób nastąpi ograniczenie produkcji energii ze źródeł konwencjonalnych.

Kolejnym pozytywnym aspektem działań będzie ograniczenie na przedmiotowym obszarze prowadzenia intensywnej gospodarki rolnej, która w obecnej chwili do produkcji roślinnej wykorzystuje w dużym stopniu nawozy, środki ochrony roślin i inne substancje chemiczne, które nie wpływają korzystnie na środowisko wodno-gruntowe. Na obszarze realizacji inwestycji nastąpi przywrócenie bioróżnorodności gatunkowej roślin i zwierząt.

Inwestycja umożliwi produkcję energii elektrycznej z wykorzystaniem energii odnawialnej (promieniowania słonecznego) i dostarczanie jej do sieci OSD. Dzięki temu obiekt wpłynie na zmniejszenie wykorzystania energii elektrycznej pochodzącej z konwencjonalnych źródeł przez innych odbiorców, jednocześnie redukując emisję zanieczyszczeń do atmosfery, a zaznaczyć należy, że gromadzenie się w atmosferze gazów cieplarnianych (powstających między innymi wskutek generowania energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł produkowania energii) jest głównym powodem postępujących zmian klimatu. Z kolei minimalizacja emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza jest zgodne z założeniami polityki energetycznej zarówno naszego kraju, jak i Unii Europejskiej.

Farma fotowoltaiczna jako odnawialne źródło energii przyczynia się do racjonalizacji zużycia energii, surowców i materiałów, gdyż do prawidłowego funkcjonowania nie wykorzystuje energii z zewnątrz, nie wymaga zaopatrzenia w wodę ani inne surowce, a okres użytkowania materiałów wykorzystanych do jej budowy szacuje się na 20-30 lat.

ROZDZIAŁ XII – OPIS WARIANTÓW UWZGLĘDNIAJĄCY SZCZEGÓLNE CECHY PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB JEGO ODDZIAŁYWANIA

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie elektrowni fotowoltaicznej, której celem jest wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych oraz jej odsprzedaży do krajowego systemu energetycznego lub bezpośrednio do odbiorców energii elektrycznej. Elektrownia fotowoltaiczna stanowi rodzaj inwestycji proekologicznych, przyczyniając się tym samym do redukcji zanieczyszczeń, jakie wprowadzane byłyby do atmosfery w trakcie pracy elektrowni konwencjonalnych (tlenki SO_x, NO_x, CO_x, frakcje pyłaste). Planowana inwestycja polegająca na budowie instalacji fotowoltaicznej przyniesie również korzyści lokalne pod postacią zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców, co w perspektywie wieloletniej przyczyni się do poprawy standardów środowiska naturalnego.

Na etapie planowania przedmiotowego przedsięwzięcia, przed podjęciem decyzji o jego realizacji, analizowano również warianty lokalizacyjne. Analizując możliwość lokalizacji brano pod uwagę następujące kryteria:

- dostępność infrastruktury energetycznej,
- jednolite ukształtowanie terenu o niewielkim nachyleniu i ekspozycji,
- obecność terenów rolnych o niskiej klasie bonitacyjnej,
- możliwość zlokalizowania farmy z dala od zabudowań mieszkalnych,
- brak elementów powodujących zacienienie.
- obszar objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego umożliwiający lokalizację instalacji fotowoltaicznych.

1. WARIANT BEZINWESTYCYJNY

Wariant „0” –niepodejmowanie przedsięwzięcia

Jest to wariant polegający na braku realizacji przedsięwzięcia.

Rozpatrując wariant ze względu na jego wpływ na środowisko, jest on wariantem niekorzystnym, gdyż nie wprowadza zmian ograniczających negatywne oddziaływania. Mając na uwadze perspektywę długookresową, wariant ten jest niekorzystny, gdyż rezygnacja z jego realizacji będzie wiązała się z niedostarczeniem do Krajowego Systemu Energetycznego energii wyprodukowanej z odnawialnego źródła energii. Poza tym wiąże się z pozostawieniem stanu istniejącego i rezygnacji z korzystnych ekonomicznie dostaw energii odnawialnej. Czysta energia z OZE powinna systematycznie zmniejszać znaczenie roli konwencjonalnej energii elektrycznej, wpływając na dalsze polepszenie jakości standardów środowiska naturalnego. Warto również wspomnieć, że wytwarzanie energii ze źródeł konwencjonalnych wiąże się z emisją zanieczyszczeń do powietrza w postaci smogu.

W przypadku braku realizacji ww. inwestycji mamy do czynienia z niewykorzystaniem potencjału obszaru nadającego się pod wytwarzanie zielonej energii elektrycznej. Budowa farmy

fotowoltaicznej na omawianym terenie jest rozwiązaniem korzystnym pod względem ekologicznym i społecznym.

2. WARIANT INWESTYCYJNY

Wariant inwestycyjny projektowany „A”

Wariant projektowany to elektrownia fotowoltaiczna, która składać się będzie z montowanych na gruncie ogniw fotowoltaicznych oraz infrastruktury towarzyszącej, takiej jak konstrukcje i elementy montażowe, inwertery DC/AC, okablowanie solarne, kontenerowe stacje transformatorowo - rozdzielcze nn/SN, magazyny energii, stacja GPO, układy pomiarowo - zabezpieczające, linie kablowe, ogrodzenie oraz pozostałe oprzyrządowanie, drogi wewnętrzne. Podstawą technologiczną elektrowni fotowoltaicznych są ogniwa fotowoltaiczne, które poprzez absorpcję promieniowania słonecznego produkują energię elektryczną. W projektowanej inwestycji panele fotowoltaiczne układane będą na stałych stołach montażowych. Szczegółowy opis technologii został określony w rozdziale 3. Lokalizacja inwestycji stanowi rozwiązanie optymalne zarówno pod względem ekologicznym, ekonomicznym, jak i społecznym. Przedstawiony wariant „A” spełnia warunki, które uwzględniają ochronę środowiska naturalnego. Zasięg oddziaływania omawianego przedsięwzięcia w proponowanym wariantcie będzie się mieścić w granicach przedmiotowych działek i będzie ograniczony do terenu zajętego przez moduły fotowoltaiczne i towarzyszącą im infrastrukturę. Podczas użytkowania panele fotowoltaiczne nie będą źródłem emisji oparów, hałasu, promieniowania lub innych szkodliwych substancji. Czas użytkowania paneli fotowoltaicznych wynosi ok. 20 – 30 lat. Po zakończeniu użytkowania modułów materiały, z których są zbudowane będą w całości podlegać utylizacji i procesowi odzysku. Po zakończeniu eksploatacji elektrowni przez wzgląd na brak oddziaływania na strukturę gleby, teren podlegający inwestycji zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Wszystkie komponenty instalacji fotowoltaicznej będą usunięte z terenu inwestycji.

Z powyżej wymienionych przyczyn wariant Inwestora został uznany za najbardziej korzystny.

3. WARIANT ALTERNATYWNY

Wariant alternatywny „B”

Wariant alternatywny, polega na zastosowaniu innego rozwiązania konstrukcyjnego umieszczenia paneli. Polega ona na posadowieniu trackerów z układem nadążnym poruszającym się na dwóch osiach lub w jednej osi. Poprzez zastosowanie tego typu rozwiązań panele fotowoltaiczne osiągają optymalne parametry produkcji, gdyż są ustawione prostopadle do kierunku promieniowania słonecznego. Taka sytuacja jest możliwa w sposób ciągły tylko w przypadku wyposażenia konstrukcji w sprężyny w systemowe mechanizmy sterujące ich pozycją – trackery słoneczne.

Ze stosowania trackerów słonecznych wynikają następujące korzyści:

- podwyższona jest wydajność pracy systemu,
- ruch paneli fotowoltaicznych zmniejsza ryzyko osadzania się kurzu oraz innych zanieczyszczeń, co wpływa na minimalizację strat produkcji energii wynikających ze spadków napięć, zanieczyszczenia czy przegrzewania paneli (hot-spots),

- podniesiona jest wydajność pracy inwerterów, które pracują najlepiej przy najwyższym obciążeniu,
- trackery dostosowują się nie tylko do trajektorii słońca na niebie, ale również do zmieniających się pór roku, jednak największy uzysk nastąpi w miesiącach letnich.

Trackery na jednej osi produkują mniej energii niż te dwuosiowe, ale są efektywniejsze kosztowo dla zastosowań komercyjnych. Znaczenie będzie miała również dokładność nastaw, częstotliwość poruszania, sterowania i kątowny zakres pracy.

Zastosowanie trackerów istotnie podnosi koszty inwestycyjne, jak również wymagane są dodatkowe środki finansowe na etapie eksploatacji co związane jest z ich konserwacją. Dodatkowo wybór wariantu alternatywnego wiązałoby się z wykorzystaniem większego obszaru terenu oraz zwiększenie emisji hałasu i odpadów na etapie eksploatacji. Dlatego aktualnie wielkopowierzchniowe instalacje fotowoltaiczne buduje się z zastosowaniem nieruchomych konstrukcji wsporczych na panele fotowoltaiczne. Wariant alternatywny „B” jest mniej korzystny w stosunku do Wariantu inwestorskiego „A” zarówno z punktu widzenia Inwestora oraz korzyści dla środowiska naturalnego. Dla uzasadnienia wyboru sporządzono również zestawienie porównawcze czynników oddziaływania środowiskowego istotnych dla wyboru wariantu.

Zestawienie porównawcze czynników oddziaływania środowiskowego

Oddziaływanie	Wariant inwestorski „A”	Wariant alternatywny „B”
W ZAKRESIE EMISJI GAZÓW I PYŁÓW DO ATMOSFERY	Emisja niezorganizowana pochodząca ze sporadycznego ruchu pojazdów samochodowych na obszarze opracowania.	Emisja niezorganizowana pochodząca ze sporadycznego ruchu pojazdów samochodowych na obszarze opracowania.
W ZAKRESIE EMISJI HAŁASU	Niski poziom hałasu wynikający z pracy stacji transformatorowej, inwerterów, oraz okresowego ruchu pojazdów samochodowych na obszarze opracowania.	Niski poziom hałasu wynikający z pracy stacji transformatorowej, inwerterów, oraz dodatkowy hałas wywołany przez systemy nadążne oraz większa ilość ruchu pojazdów samochodowych na obszarze opracowania związana z konserwacją urządzeń.
	Brak uciążliwości w stosunku do klimatu akustycznego rejonu lokalizacji przedsięwzięcia (dotrzymywanie dopuszczalnych poziomów hałasu w obrębie najbliższych terenów prawnie chronionych przed hałasem tj. budynków mieszkalnych w zabudowie).	Brak uciążliwości w stosunku do klimatu akustycznego rejonu lokalizacji przedsięwzięcia (dotrzymywanie dopuszczalnych poziomów hałasu w obrębie najbliższych terenów prawnie chronionych przed hałasem tj. budynków mieszkalnych w zabudowie).
W ZAKRESIE POLA ELEKTRO – MAGNETYCZNEGO	Niewielka emisja pól elektromagnetycznych przez projektowane instalacje i urządzenia elektroenergetyczne (głównie przez transformator i podziemne przewody przesyłowe), nie powodująca przekroczeń dopuszczalnych poziomów pola magnetycznego i	Niewielka emisja pól elektromagnetycznych przez projektowane instalacje i urządzenia elektroenergetyczne (głównie przez transformator i podziemne przewody przesyłowe), nie powodująca przekroczeń dopuszczalnych poziomów pola magnetycznego i

	elektrycznego na terenach chronionych (związanych ze stałym pobytem ludzi).	elektrycznego na terenach chronionych (związanych ze stałym pobytem ludzi).
W ZAKRESIE EMISJI ŚCIEKÓW	Brak ścieków przemysłowych – farma fotowoltaiczna nie wymaga dostarczania wody podczas codziennej eksploatacji.	Brak ścieków przemysłowych – farma fotowoltaiczna nie wymaga dostarczania wody podczas codziennej eksploatacji.
	Realizacja inwestycji nie będzie wiązała się z istotnymi oddziaływaniami na środowisko gruntowo – wodne, a co za tym idzie na wody podziemne i powierzchniowe w sąsiedztwie analizowanego terenu.	Realizacja inwestycji nie będzie wiązała się z istotnymi oddziaływaniami na środowisko gruntowo – wodne, a co za tym idzie na wody podziemne i powierzchniowe w sąsiedztwie analizowanego terenu.
NA KOMPONENTY BIOTYCZNE ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	Powierzchnia wyłączona jako biologicznie czynna zostanie ograniczona do niezbędnego minimum.	Większa powierzchnia wyłączona jako biologicznie czynna ze względu na posadowienie paneli.
	Niewielka bioróżnorodność obszaru opracowania, w tym ilość gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych objętych ochroną zlokalizowanych na stosunkowo małych powierzchniach praktycznie wyłączonych z zabudowy stwarza minimalne ryzyko negatywnego oddziaływania na te komponenty środowiska przyrodniczego.	Niewielka bioróżnorodność obszaru opracowania, w tym ilość gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych objętych ochroną zlokalizowanych na stosunkowo małych powierzchniach. Zwiększenie obszaru inwestycji przez zajęcie terenów planowanych do pozostawienia instalacji stwarza minimalne ryzyko negatywnego oddziaływania na te komponenty środowiska przyrodniczego
	Możliwość zachowania właściwości biologicznych gleb po procesie inwestycyjnym bez konieczności stosowania jakichkolwiek środków chemicznych i biologicznych, w tym pestycydów i herbicydów.	Możliwość zachowania właściwości biologicznych gleb po procesie inwestycyjnym bez konieczności stosowania jakichkolwiek środków chemicznych i biologicznych, w tym pestycydów i herbicydów.
	Nie przewiduje się kolizji z nowymi obiektami naziemnej, liniowej infrastruktury elektroenergetycznej (w tym słupami i okablowaniem), które stanowią istotne zagrożenie dla ptaków i są przyczyną ich zwiększonej śmiertelności.	Nie przewiduje się kolizji z nowymi obiektami naziemnej, liniowej infrastruktury elektroenergetycznej (w tym słupami i okablowaniem), które stanowią istotne zagrożenie dla ptaków i są przyczyną ich zwiększonej śmiertelności.

	Nie wystąpi zjawisko tzw. efektu olśnienia ptaków, które występowało podczas montażu mniej zaawansowanych technologicznie modeli paneli słonecznych, dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii, w tym powłok antyrefleksyjnych.	Nie wystąpi zjawisko tzw. efektu olśnienia ptaków, które występowało podczas montażu mniej zaawansowanych technologicznie modeli paneli słonecznych, dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii, w tym powłok antyrefleksyjnych.
	Nie wystąpi zjawisko fragmentacji siedlisk.	Nie wystąpi zjawisko fragmentacji siedlisk.
W ZAKRESIE PRZEKSZTAŁCENIA GLEBY I POWIERZCHNI ZIEMI	Znikome przekształcenie powierzchni ziemi.	Większe przekształcenie powierzchni ziemi ze względu na posadowienie paneli.
	Gleba (warstwa orna i podglebie) na obszarze opracowania (w obrębie projektowanych dróg wewnętrznych i placu budowy pod projektowaną stacją elektroenergetyczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą) zostanie zabezpieczona (zdjęta i składowana w sposób pozwalający na zachowanie jej właściwości) a następnie ponownie wykorzystana na obszarze opracowania.	Gleba (warstwa orna i podglebie) na obszarze opracowania (w obrębie projektowanych dróg wewnętrznych i placu budowy pod projektowaną stacją elektroenergetyczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą) zostanie zabezpieczona (zdjęta i składowana w sposób pozwalający na zachowanie jej właściwości) a następnie ponownie wykorzystana na obszarze opracowania.
NA WODY POWIERZCHNIOWE	Brak oddziaływań wynikających z emisji ścieków.	Brak oddziaływań wynikających z emisji ścieków.
	Zachowanie w niezmienionym stanie powierzchniowych cieków wodnych/rowów oraz zbiorników wodnych – brak wpływu na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych.	Zachowanie w niezmienionym stanie powierzchniowych cieków wodnych/rowów oraz zbiorników wodnych – brak wpływu na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych.
W ZAKRESIE PRZEKSZTAŁCENIA ŚRODOWISKA GRUNTOWO – WODNEGO	Brak ścieków przemysłowych.	Brak ścieków przemysłowych.
	Brak oddziaływań związanych z gospodarką odpadami, w tym składowaniem niezabezpieczonych odpadów na obszarze inwestycji.	Zwiększona ilość odpadów na etapie eksploatacji związana z konserwacją systemów nadszłonnych.
NA KRAJOBRAZ	Brak wprowadzenia barier widokowych (w kontekście dotychczasowego zagospodarowania obszaru opracowania).	Brak wprowadzenia barier widokowych (w kontekście dotychczasowego zagospodarowania obszaru opracowania).
NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI	Brak uciążliwości na terenach stałego zamieszkania ludności, związanych z ponadnormatywną emisją hałasu.	Brak uciążliwości na terenach stałego zamieszkania ludności, związanych z ponadnormatywną emisją hałasu.
	Nie wystąpi emisja zorganizowana gazów i pyłów do powietrza.	Nie wystąpi emisja zorganizowana gazów i pyłów do powietrza.

	Nie wystąpią oddziaływania wynikające z emisji ścieków i odpadów.	Nie wystąpią oddziaływania wynikające z emisji ścieków i odpadów.
	Nie wystąpią ponadnormatywne oddziaływania wynikające z generowania pól elektromagnetycznych.	Nie wystąpią ponadnormatywne oddziaływania wynikające z generowania pól elektromagnetycznych.
	Niewielkie ryzyko związane z poważnymi awariami.	Niewielkie ryzyko związane z poważnymi awariami.
NA DOBRA MATERIALNE	Brak oddziaływań na dobra materialne.	Brak oddziaływań na dobra materialne.
W ZAKRESIE ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNEGO	Brak oddziaływań transgranicznych.	Brak oddziaływań transgranicznych.
NA ZABYTKI	Na terenie inwestycji nie występują zabytki.	Na terenie inwestycji nie występują zabytki.
SUMARYCZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	Oddziaływania o mniejszej skali w porównaniu do wariantu alternatywnego a biorąc pod uwagę efekt ekologiczny w postaci uzyskania energii bez konieczności spalania paliw i związanej z tym emisją gazów i pyłów do powietrza, prawdopodobnie bardziej korzystny niż wariant alternatywny.	Oddziaływania o większej skali w porównaniu do wariantu inwestorskiego, wymagające zajęcia terenów pozostawionych jako biologicznie czynne dla uzyskania tych samych efektów co wariant inwestorski. Biorąc pod uwagę efekt ekologiczny w postaci uzyskania energii bez konieczności spalania paliw i związanej z tym emisją gazów i pyłów do powietrza, jest to wariant mniej korzystny niż wariant inwestorski.

Po uwzględnieniu wszystkich wyżej wymienionych czynników stwierdza się, że bardziej korzystny ekonomicznie, społecznie i przyrodniczo jest wariant inwestorski „A”. Planowane do zastosowania rozwiązania techniczne opisane w wariancie "A" są powszechnie stosowanymi standardami rynkowymi, które uznaje się za optymalne, sprawdzone oraz uzasadnione ekonomicznie i ekologicznie. Budowa farmy fotowoltaicznej w omawianej lokalizacji nie będzie wymagać naruszenia ani przekształcenia siedlisk naturalnych ani półnaturalnych. Oddziaływanie inwestycji ograniczone będzie do terenu, na którym będzie realizowane, przy czym zaznaczyć należy, że elektrownie fotowoltaiczne na etapie eksploatacji nie powodują emisji zanieczyszczeń do powietrza, hałasu ani ścieków, a ze względu na ograniczony zakres pracy oraz oddalenie od zabudowy mieszkalnej również oddziaływanie na etapie realizacji inwestycji nie będzie powodować ponadnormatywnych oddziaływań.

Biorąc pod uwagę powyższe należy stwierdzić, że najkorzystniejszy dla środowiska jest wariant proponowany przez Inwestora.

ROZDZIAŁ XIII – PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO I JEGO SKŁADOWE

Do realizacji przyjmuje się wariant zakładający budowę elektrowni fotowoltaicznej PV o mocy 520 MW, podziemnych linii kablowych nN, SN i WN, okablowania solarnego, linii światłowodowych i innych, utwardzeń terenów pod place techniczne i drogi dojazdowe techniczne, wjazdy, główny punkt odbioru wraz z niezbędnymi urządzeniami elektroenergetycznymi.

1. ODDZIAŁYWANIE NA ETAPIE BUDOWY

Etap budowy instalacji będzie trwać do około 800 dni. Prace budowlano-montażowe będą realizowane dla zgodnie z planem inwestycyjnym, odrębnie dla każdej strefy przyłączanej pod GPO. Prace budowlano - montażowe nie będą prowadzone w trybie ciągłym, realizowane będą w porze dziennej, za wyjątkiem prac wymagających zachowania ciągłości procesu technologicznego. Łączny realny czas na wykonanie instalacji szacuje się, że wyniesie 6400 r-g. Zaplecze budowy będzie lokalizowane na działkach w obrębie inwestycji i będzie składało się z: przenośnego sanitariatu typu TOI – TOI oraz miejsca lokalizacji składowania odpadów. Z uwagi na specyfikę prac brak jest konieczności zapewnienia i organizowania innego zaplecza budowlanego.

a. Emisja substancji do powietrza:

Z przeprowadzonej analizy możliwego potencjalnego oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko wynika, że emisja zanieczyszczeń do powietrza wystąpi jedynie na etapie budowy poszczególnych instalacji i będzie mieć miejsce jedynie podczas transportu materiałów oraz pracy sprzętu technicznego i maszyn budowlanych. Transport poszczególnych elementów elektrowni fotowoltaicznych przy wykorzystaniu samochodów ciężarowych oraz praca maszyn budowlanych i spalanie przez nie paliw, będą miały wpływ na jakość powietrza na terenie lokalizacji elektrowni słonecznych oraz terenach sąsiadujących z trasami przejazdów. Oddziaływanie to zostało określone jako okresowe, ograniczone czasem trwania prac budowlanych oraz punktowe. Przedmiotem emisji substancji do powietrza są najczęściej: pyły mineralne, produkty spalania paliw i ewentualne gazy. Maszyny takie jak wbijarka słupów metalowych, samochody ciężarowe i dostawcze, spalają olej napędowy w silnikach wysokoprężnych i powodują emisję tlenków azotu, tlenków węgla, a także emisję tlenków siarki. W trakcie montażu poszczególnych instalacji fotowoltaicznych będzie miała miejsce emisja nieorganiczna.

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

Wielkość emisji spalin podczas prac na terenie planowanej inwestycji będzie minimalizowana poprzez ograniczanie do minimum pracy maszyn na niskich obrotach. Utrzymywanie porządku oraz systematyczne czyszczenie terenu planowanej inwestycji spowoduje ograniczenie emisji wtórnej.

Ze względu na charakter rozprzestrzeniania się zanieczyszczenia w powietrzu atmosferycznym można określić jako ulegające szybkiemu rozproszeniu. Emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie miała charakter oddziaływania bezpośredniego, krótkoterminowego i chwilowego.

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

b. Emisja odpadów:

Powstanie elektrowni słonecznych wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą wiąże się z powstawaniem odpadów na etapie budowy.

Ilość odpadów na etapie budowy jest trudna do przewidzenia. W oparciu o informacje przekazane przez producenta oraz doświadczenia własne dokonano identyfikacji określonych rodzajów odpadów, które następnie zakwalifikowano do odpowiednich grup zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów.

Przewiduje się następujące postępowanie z generowanymi odpadami:

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

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

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

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

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

W celu ograniczenia uciążliwości gospodarki odpadami w fazie budowy Inwestor wyznaczy miejsca na segregację i gromadzenie odpadów powstających podczas prac montażowych i wykopów oraz

na odpady typu komunalnego. Inwestor zobowiązuje się do sukcesywnego wywożenia odpadów z wykopów i prac montażowych oraz odpadów komunalnych.

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

Magazynowaniem określa się czasowe przetrzymywanie lub gromadzenie odpadów przed ich transportem odzyskiem lub unieszkodliwieniem. Odpady będą magazynowane na placu budowy przez okres wykonywania prac budowlano-montażowych, a następnie będą transportowane do miejsc docelowych składowania odpadów.

Należy przeprowadzić selektywną zbiórkę „u źródła” wytwarzanych odpadów. Odpady, które będą powstawać w związku z realizacją przedsięwzięcia należy segregować i sukcesywnie przekazywać do odzysku lub unieszkodliwiania.

Transport odpadów z miejsc ich magazynowania odbywać się będzie w oparciu o środki transportu odbiorców odpadów. Transport odpadów niebezpiecznych będzie odbywał się zgodnie z przepisami obowiązującymi w tym zakresie.

Wytworzone odpady, tj. odpady o następujących kodach 17 01 01, 17 01 07, 17 02 01, 17 04 05, 17 05 04, 15 01 01 inwestor może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku.

Odbiór odpadów niebezpiecznych oraz dalsze ich zagospodarowanie powierzone będzie specjalistycznej firmie, posiadającej niezbędne pozwolenia oraz sprzęt do bezpiecznego załadunku i przewozu poszczególnych rodzajów odpadów oraz stosowane porozumienia/umowy ze specjalistycznymi firmami prowadzącymi przerób i unieszkodliwianie poszczególnych rodzajów odpadów niebezpiecznych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami każdy podmiot gospodarczy (wytwórczy, usługowy), który wytwarza odpady niebezpieczne, niezależnie od ilości, zobowiązany jest uzyskać odpowiednie zezwolenie w odpowiednim do miejsca wytwarzania starostwie (art. 8 ustawy o odpadach) lub składać informacje o wytworzonych odpadach. Bez takiego zezwolenia, w którym określone jest między innymi „miejsce i warunki składowania oraz transportu (...) z uwzględnieniem selektywnego postępowania z odpadami niebezpiecznymi nadającymi się do wykorzystania” nie może funkcjonować żaden podmiot gospodarczy wytwarzający takie odpady.

c. Emisja do środowiska wodno-gruntowego:

Ochrona zanieczyszczenia powierzchni ziemi związana będzie przede wszystkim z odpowiednią organizacją placu budowy, tak aby na jego terenie i sąsiednim nie pozostały resztki materiałów budowlanych, które mogą powodować zanieczyszczenie gruntu. Ponadto w celu uniknięcia przedostania się oleju lub benzyny z pojazdów pracujących na terenie budowy do środowiska wodno-gruntowego na wypadek awarii należy podczas budowy korzystać z maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń, co ograniczy ryzyko ewentualnego wycieku oleju lub benzyny. Plac budowy winien zostać wyposażony w środki (np. sorbenty), służące do likwidacji zanieczyszczeń (oleje, benzyny), które przedostały się do środowiska gruntowowodnego np. wskutek awarii. Wytwarzane w trakcie budowy odpady komunalne i budowlane będą składowane w miejscach do tego wyznaczonych.

Na etapie realizacji inwestycji przewidywana ilość powstałych ścieków socjalno-bytowych będzie znikoma. Ścieki te gromadzone będą w przenośnych szczelnych sanitariatach typu TOI – TOI i okresowo (w zależności od potrzeb) wywożone przez wyspecjalizowaną firmę zajmującą się wywozem nieczystości płynnych i posiadającą stosowne uprawnienia w tym zakresie.

Wykonywanie poszczególnych robót oraz czynności związanych z pracami ziemnymi i budowlanymi nie wpłynie bezpośrednio na pogorszenie stanu gleb, wód powierzchniowych i podziemnych w powierzchniowej warstwie gleby.

W związku z powyższym należy stwierdzić, iż realizacja inwestycji nie wniesie ze sobą możliwości wystąpienia zagrożeń dla wód powierzchniowych i podziemnych, a tym samym nie będzie wpływać na osiągnięcie celów określonych dla poszczególnych jednolitych części wód.

d. Emisja hałasu:

Głównymi źródłami hałasu oraz wibracji na terenie inwestycyjnym podczas budowy elektrowni fotowoltaicznych, będą pracujące maszyny i urządzenia budowlane, a także samochody osobowe i ciężarowe. Rzeczywisty poziom hałasu może dochodzić do 110 dB(A). Zasięg przestrzenny hałasu będzie oddziaływać na odległość ok. 125 m. Emisja tego hałasu będzie miała charakter punktowy i krótkotrwały. Ze względu na lokalizację przedsięwzięcia, prace budowlane prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej, za wyjątkiem prac wymagających zachowania ciągłości procesu technologicznego.

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

Zjawisko wystąpienia hałasu i wibracji będzie miało charakter krótkotrwały i ograniczony, a wszelkie uciążliwości z tym związane będą miały charakter przemijający i ustąpią całkowicie po zakończeniu prac związanych z budową poszczególnych elementów elektrowni fotowoltaicznych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. 2007 nr 105 poz. 718), poziom mocy akustycznej urządzeń stosowanych w budownictwie podlega ograniczeniom i nie powinien przekraczać:

- spycharki i ładowarki gąsienicowe – 103 dB (moc netto urządzenia $P \leq 55$ kW);
- spycharki, koparki i ładowarki kołowe – 101 dB (moc netto urządzenia $P \leq 55$ kW);
- kruszarki do betonu, młoty pneumatyczne – 105 dB (masa urządzenia $m \leq 15$ kg);
- agregaty sprężarkowe – 97 dB (moc netto urządzenia $P \leq 15$ kW);
- agregaty prądotwórcze, spawalnicze – 97 dB (moc elektryczna urządzenia $2 \text{ kW} < P_{el} < 10 \text{ kW}$);

Poziom mocy akustycznej pojazdów ciężkich, w zależności od rodzaju wykonywanej operacji, wynosi od 100-105 dB (zgodnie z ITB338).

W czasie pracy maszyny maksymalny zasięg oddziaływania hałasu o poziomie $LA = 60$ dB, który może być odbierany jako uciążliwy wynosi zatem:

- $LWA = 95$ dB – $dzh \approx 15$ m
- $LWA = 100$ dB – $dzh \approx 40$ m,
- $LWA = 105$ dB – $dzh \approx 75$ m,
- $LWA = 110$ dB – $dzh \approx 125$ m.

Hałas związany z pracami budowlanymi posiadać będzie zasięg lokalny. Odległość najbliższych terenów mieszkalnych od miejsc lokalizacji inwestycji wynosi około 50m, a zatem mieszkańcy nie znacznie będą odczuwać uciążliwości akustycznych związanych z tymi pracami. Budowa będzie miała charakter przejściowy i zanikowy.

e. Środowisko przyrodnicze:

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

Wpływ ten będzie można ograniczyć skracając do minimum okres budowy, dopasowując termin prac do terminów rolniczych prac polowych i okresu jesiennozimowego. W uzasadnionych przypadkach stwierdzenia występowania na terenie budowy zwierząt objętych ścisłą ochroną gatunkową zaleca się prowadzenie prac pod nadzorem przyrodniczym.

Struktura gruntowa i sposób wykorzystania gruntu wyklucza obecność gatunków roślin, grzybów i porostów, które są objęte ochroną gatunkową w Polsce.

W związku z realizacją inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew, a ewentualne wycinki będą odbywały się zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa na podstawie decyzji administracyjnych. Położenie przedsięwzięcia w sąsiedztwie rozległych gruntów ornych, nie stwarza sprzyjających warunków rozrodu i rozwoju, trwałych kryjówek, żerowisk i zimowisk zwierząt. Jednakże pomimo rolniczego charakteru działek, stanowią one miejsce pospolitych w kraju gatunków zwierząt. Nie stwierdzono występowania żadnego ssaka ujętego w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. W trakcie montażu instalacji fotowoltaicznych w celu ograniczenia wpływu na ożywione składniki przyrody, w szczególnie uzasadnionych przypadkach, zostanie wdrożony nadzór przyrodniczy. W celu zminimalizowania zagrożeń przyrodniczych zakłada się zabezpieczenie wykopów przed możliwością wpadnięcia do nich zwierząt, zwłaszcza płazów, gadów i drobnych ssaków, regularne kontrolowanie wykopów oraz ograniczenie do minimum czasu ich wykonania. Kontrole wykopów będą odbywać się każdego dnia rano, przed przystąpieniem do dalszych prac, a przypadkowo uwiecznione w wykopie zwierzęta będą bezpiecznie przenoszone poza teren budowy w rejon siedlisk odpowiadających ich wymaganiom życiowym.

2. ODDZIAŁYWANIE NA ETAPIE EKSPLOATACJI

Okres eksploatacji instalacji przewiduje się na 20 lat. Wskazany czas dotyczy zachowania optymalnej wydajności technologicznej ogniw fotowoltaicznych, po 20 latach wydajność modułów spadnie o około 20%. Po przeprowadzonych pracach modernizacyjnych i serwisowych instalacja będzie mogła być dalej użytkowana.

a. Emisja substancji do powietrza:

Elektrownia fotowoltaiczna nie powoduje emisji substancji do powietrza, nie uwalnia zanieczyszczeń w związku z jej funkcjonowaniem i jest instalacją bezemisyjną. Podczas eksploatacji zaleca się mycie paneli fotowoltaicznych 1-2 razy w roku oraz wykonanie przeglądów serwisowych urządzeń min. 2 razy w roku. W związku z wizytami ekipy czyszczącej panele fotowoltaiczne i ekipy serwisowej będzie występowała emisja do powietrza związków pochodzących z paliw w silnikach samochodowych oraz pylenia od ruchu samochodowego.

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

b. Emisja odpadów:

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

Roślinność na terenie inwestycji będzie koszona przez wyspecjalizowaną firmę, której działalność polegać będzie na utrzymywaniu terenów zielonych (inwestor po uruchomieniu inwestycji zawrze stosowne umowy). Odpad zielony powstały w wyniku prowadzonych prac pielęgnacyjnych przez firmę zajmującą się utrzymaniem zieleni na terenie inwestycji zostanie przez nią zagospodarowany. Ze względów pożarowych materiał organiczny pozostały po koszeniu należy zebrać i wywieźć poza teren elektrowni do miejsca docelowego składowania odpadów zielonych. Materiał pozyskany z wykaszania stanowić będzie odpad ulegających biodegradacji, który należy w ramach dostępnych środków i technologii w obrębie gminy, przekazać do odbiorcy odpadów zielonych (kompostowni) w celu ich przetworzenia.

Zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne zostaną poddane recyklingowi wykonywanemu przez specjalistyczne firmy, posiadające stosowne pozwolenia w zakresie odbierania i odzysku odpadów.

c. Emisja do środowiska wodno-gruntowego:

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

W związku z planowanym zastosowaniem transformatorów olejowych należy dodatkowo zabezpieczyć transformatory szczelnymi misami olejowymi, będącymi w stanie zmagazynować 100% oleju, wykonanymi z takich materiałów, aby ciecz izolacyjna lub olej nie przedostały się do środowiska wodno-gruntowego.

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

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

Zakres przedmiotowego przedsięwzięcia nie spowoduje jakiejkolwiek zmiany do stanu obecnego jednolitych części wód. Z uwagi na rodzaj podejmowanego przedsięwzięcia oraz zachowanie przez Inwestora wszelkich działań niedopuszczających do powstania negatywnych oddziaływań na stan analizowanej jednolitej części wód.

Wody opadowe i roztopowe powstające na terenie elektrowni fotowoltaicznej pochodzić będą głównie z powierzchni paneli fotowoltaicznych. Wody opadowe i roztopowe na terenie elektrowni fotowoltaicznych będą wprowadzane do ziemi. Wody opadowe odprowadzane z powierzchni paneli fotowoltaicznych będą wodami „umownie czystymi” spełniającymi pod względem jakościowym wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych dlatego też mogą być wprowadzane do ziemi bez oczyszczenia.

Teren przedsięwzięcia nie jest uzbrojony w kanalizację deszczową.

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

d. Emisja hałasu:

Planowane przedsięwzięcie w postaci elektrowni fotowoltaicznych na etapie eksploatacji nie jest emitorem nadmiernego hałasu. Prowadzenie prac serwisowych i konserwacyjnych nie wpłynie na pogorszenie stanu akustycznego jakości środowiska. Dla projektowanych elektrowni słonecznych nie przewiduje się zastosowania nawiewnego systemu chłodzącego paneli, które mogłyby być emitorem hałasu. Chłodzenie paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie w sposób naturalny, przez obieg powietrza atmosferycznego.

Funkcjonująca farma fotowoltaiczna wyposażona jest w urządzenia

e. Promieniowanie elektromagnetyczne:

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

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

W związku z planowaną inwestycją nie przewiduje się przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektroenergetycznych. W wyniku przepływu prądu w przewodniku przez ciąg paneli, utworzy się wokół niego statyczne pole magnetyczne. Natężenie pola magnetycznego dla instalacji modułów fotowoltaicznych będzie wynosiło mniej, niż naturalne promieniowanie elektromagnetyczne i nie przekroczy dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku zawartych w rozporządzeniu.

f. Ochrona klimatu:

Klimat jest zjawiskiem odzwierciedlającym ogół zjawisk pogodowych na danym obszarze w okresie wieloletnim (co najmniej 30 letnim). Mając na uwadze powyższe przedmiotowa inwestycja jest odpowiedzią na obecne zapotrzebowanie związane z ograniczeniem emisji CO₂ i innych szkodliwych gazów do powietrza atmosferycznego. Niewątpliwie eksploatacji instalacji o tak dużej mocy wytwórczej energii elektrycznej pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania energii ze źródeł konwencjonalnych. Z uwagi na skalę przedsięwzięcia oraz jego charakter oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat będzie miało znaczenie w skali lokalnej jak i globalnej.

g. Krajobraz:

Planowana inwestycja nie będzie generować znaczącego negatywnego oddziaływania na elementy krajobrazowe. Z uwagi na fakt, że planowana inwestycja zlokalizowana będzie w krajobrazie rolnym, z dominantą krajobrazową w postaci kompleksów leśnych i szpalerów wysokich drzew, przedmiotowa instalacja nie będzie stanowiła istotnego dysharmonizującego elementu krajobrazowego czy dominanty krajobrazowej. Instalacje są rozmieszczone na rozległym terenie, ale nie tworzą jednolitej całości. Na większości terenów są rozdzielone terenami zalesionymi, zakrzewionymi oraz okresowymi zalewiskami. Zatem większość terenów na których będzie zlokalizowana elektrownia będzie niewidocznych. Z bliskiej odległości elektrownie fotowoltaiczne stanowią element obcy w krajobrazie ze względu na techniczny charakter i brak możliwości wizualnego zamaskowania w związku z zachowaniem sprawności pracy. Wraz ze wzrostem odległości punktu obserwacji od instalacji, dysonans krajobrazowy maleje, co wynika przede wszystkim z tego, że konstrukcja nośna elektrowni jest niska i wizualnie monotonna. Całkowity zanik elektrowni w krajobrazie o równinnym ukształtowaniu terenu następuje w odległości ok. 0,8 - 1 km.

Krajobraz kulturowy jako przestrzeń wykształcona w wyniku działalności człowieka w miejscu planowanej inwestycji stanowi wyłącznie tereny wiejskie, z małym odsetkiem zabudowy mieszkaniowej. Tereny wokół zabudowań to pola uprawne, łąki, zagajniki, pastwiska. Obszary te nie podlegają żadnej ochronie krajobrazowej oraz nie zawierają żadnych cennych elementów przyrodniczych. Z oceny krajobrazowej wynika, że projektowana elektrownia fotowoltaiczna nie będzie istotnym elementem antropizacji krajobrazu.

h. Środowisko przyrodnicze:

Spodziewany wpływ inwestycji w fazie eksploatacji będzie miał charakter ograniczony i będzie polegał na okresowym wzroście antropopresji i możliwym ograniczeniu dla niektórych gatunków zwierząt dostępu do łowisk, żerowisk i miejsc potencjalnego rozrodu. Zważywszy jednak na obecność w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji innych siedlisk o bardzo podobnym charakterze, wpływ ten będzie miał charakter nieistotny.

Wpływ ten będzie można także ograniczać do niezbędnego minimum dopasowując termin wykonania prac pielęgnacyjnych do okresów najmniej inwazyjnych.

Cały obszar inwestycji znajduje się na terenie rolniczym i nie zajmuje powierzchni siedlisk przyrodniczych istotnych dla występowania zwierząt chronionych, co minimalizuje negatywny wpływ oddziaływania inwestycji na etapie eksploatacji na faunę występującą w tych rejonach.

Wpływ paneli PV na komponenty przyrodnicze, a przede wszystkim ptaki, zależy głównie od lokalizacji inwestycji. Wpływ ten może mieć charakter pośredni i bezpośredni:

- wpływ pośredni – panele słoneczne i ich eksploatacja mogą spowodować: zaburzenie funkcjonowania siedlisk naturalnych, fragmentację siedlisk i/lub ich modyfikację, zaburzenia związane ze straszeniem przebywających tam gatunków ptaków, głównie poprzez prace przy budowie instalacji.
- wpływ bezpośredni – prawidłowa lokalizacja elektrowni słonecznej (na terenach nie wykorzystywanych intensywnie przez ptaki) może przyczynić się paradoksalnie do powstania alternatywnych miejsc żerowania, np. dla łuszczaków (fragmenty trawiaste i krzewy pomiędzy panelami i sektorami) oraz gniazdowania (panele są zakładane na specjalnych stojakach, które mogą być wykorzystywane przez niektóre gatunki do umieszczania gniazd).

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania farm fotowoltaicznych na zwierzęta, ponieważ bez problemu przeniosą się na sąsiednie pola, ich lokalizacja spowoduje jedynie zmniejszenie potencjalnych terenów żerowiskowych.

Interesujące jest to, że pomimo różnych opinii, nie ma naukowych dowodów na istnienie ryzyka śmiertelności dla ptaków związanych z panelami fotowoltaicznymi. Obecnie w skali mikro powstaje wiele tzw. mikroinstalacji na gruncie i na dachach, które towarzyszą człowiekowi i nie wywołują negatywnych skutków dla populacji lokalnych zwierząt. Zjawiska te możemy obserwować od wielu lat bezpośrednio w naszym otoczeniu. Skala makro budowy instalacji pod względem technicznym nie różni się niczym od małych instalacji, różnica w istocie polega na obszarze przeznaczonym pod taką inwestycję.

Teren inwestycyjny jest umiejscowiony poza obszarami chronionymi. Inwestycja będzie lokalizowana na terenach, które znajduje się na uboczu od głównych ciągów komunikacyjnych, z dala od obszarów silnie zurbanizowanych.

W przypadku instalacji fotowoltaicznej znaczenie intensywności wpływu na siedliska zależy w głównej mierze od sposobu zagospodarowania terenu. Dla przedmiotowej inwestycji w koncepcji projektowej wprowadzono czynniki minimalizujące wpływ inwestycji na siedliska przyrodnicze na terenie przedsięwzięcia jak i w jego sąsiedztwie, tj. :

- wykluczenie z zagospodarowania terenów zadrzewionych i zakrzewionych, okresowo zalewanych, rowów melioracyjnych, cieków wodnych, obszarów zalewowych.
- częściowe zagospodarowanie działki, w tym wyłączenie powierzchni biologicznie czynnej na poziomie 30% powierzchni zajętej przez panele co daje 132,59 ha.
- wprowadzenie stref buforowych:
 - od strony kompleksów leśnych min. 25 m
 - od zabudowań mieszkalnych min. 50 m
 - od granic przestrzennych form ochrony przyrody min. 50 m
 - od użytków wodnych (rowów melioracyjnych, cieków, wód płynących) min. 20 m.
- pasy techniczne nie utwardzone, obrosnięte naturalną roślinnością w wyniku naturalnej sukcesji okalających terenów,
- wjazdy i drogi techniczne utwardzone naturalnym kruszywem, przepuszczalne,
- podział sekcji instalacji, w taki sposób aby zapewnić min. 30 m wewnętrzne korytarze ekologiczne dla celów przemieszczania się dużych ssaków (uwzględnione przy grodzeniu instalacji),
- szeroki odstęp między rzędami instalacji wynoszący do 2-6 m,
- pokos terenu instalacji realizowany 1-2 razy w roku, w okolicach miesiąca lipca i września,
- ogrodzenie systemowe, siatkowe z małym oczkiem, bez fundamentów, montowane min. 20 cm nad poziomem gruntu.
- prowadzenie okablowania w gruncie,
- zastosowanie gotowych elementów, przygotowanych do złożenia na placu budowy,
- zastosowanie gotowych kontenerowych stacji transformatorowo-rozdzielczych, w zabudowie szczelnej, stawianej na bloczkach fundamentowych.
- zastosowanie paneli o dużej jednostkowej mocy, co spowoduje mniejsze wykorzystanie terenu nieruchomości.

Wpływ inwestycji na siedliska przyrodnicze:

TYP OBSZARU	WPŁYW INWESTYCJI / ETAP REALIZACJI	WPŁYW INWESTYCJI / ETAP EKSPLOATACJI
<i>Siedliska przyrodnicze obszaru inwestycji</i>	NEGATYWNY	POZYTYWNY
- monokultury uprawne	likwidacja	Stworzenie warunków dla wtórnej sukcesji naturalnej flory.
- półnaturalne łąki	częściowa ingerencja	Przywrócenie do stanu pierwotnego
- lasy	bez ingerencji	Bez ingerencji
<i>Siedliska przyrodnicze obszarów objętych formami ochrony przyrody</i>	NEUTRALNY Brak ingerencji w siedliska przyrodnicze i gatunki objęte ochroną na obszarze	NEUTRALNY Brak ingerencji w siedliska przyrodnicze i gatunki objęte ochroną na obszarze.

Bioróżnorodność na badanym terenie jest skutkiem lokalizacji inwestycji na otwartych polach uprawnych i ugorach rolnych. Z uwagi na lokalizację inwestycji na terenie rolnym, przedsięwzięcie nie wpłynie istotnie na utratę różnorodności gatunków, bogactwo gatunków i populacji oraz nie spowoduje utraty bogactwa gatunków chronionych przepisami krajowymi oraz dyrektywy siedliskowej czy ptasiej.

3. ODDZIAŁYWANIE NA ETAPIE LIKWIDACJI

Likwidacja przedsięwzięcia polegać będzie na demontażu paneli słonecznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rekultywacji terenu zajmowanego przez stalową lub aluminiową konstrukcję pod panele PV. Rekultywacja będzie miała na celu przywrócenie środowiska glebowego do stanu przedrealizacyjnego, uzupełnieniu ewentualnych ubytków mas ziemnych powstałych w wyniku prowadzenia wykopów. Żywotność instalacji fotowoltaicznej szacuje się na okres 20 lat.

A. Emisja substancji do powietrza:

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

B. Emisja odpadów:

Etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z demontażem wielu podzespołów elektrowni fotowoltaicznych, w skład których wchodzi wiele wartościowych materiałów takich jak: żelazo, krzem, miedź, stal i aluminium. Materiały te powinny zostać przekazane zewnętrznym,

wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, w celu ich odzysku, a następnie recyklingu.

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

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

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

C. Emisja do środowiska wodno-gruntowego:

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

D. Emisja hałasu:

Emisja hałasu związana z etapem likwidacji planowanej inwestycji nie będzie znacząco różnić się od emisji hałasu podczas fazy budowy. Głównymi emitorami hałasu oraz wibracji na terenie inwestycyjnym i w jego okolicach podczas rozbiórki elementów wchodzących w skład przedsięwzięcia, będą pracujące maszyny i urządzenia budowlane, a także samochody osobowe i ciężarowe. Rzeczywisty poziom hałasu może dochodzić do 90 – 105 dB(A), jednak będzie to zjawisko krótkotrwałe. Zasięg przestrzenny hałasu będzie oddziaływać na odległość do 100 m. Ze względu na lokalizację przedsięwzięcia, prace prowadzone będą tylko w porze dnia oraz w taki sposób, aby nie powodować przekroczeń norm hałasu na elewacjach najbliższych zabudowań. Dodatkowo, aby maksymalnie ograniczyć emisję hałasu, zaleca się, aby profesjonalne ekipy budowlane podczas prac demontażowych posługiwały się nowoczesnym i sprawnym sprzętem o niskiej emisji hałasu.

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

E. Środowisko przyrodnicze:

Spodziewany wpływ inwestycji w fazie likwidacji będzie miał charakter krótkotrwały i będzie polegał na tymczasowym ograniczeniu dostępu do terenu inwestycji wskutek płoszenia i wzrostu

antropopresji. Będzie to dotyczyło takich grup zwierząt jak ptaki i ssaki, w mniejszym stopniu płazy i gady oraz bezkręgowce. Wpływ ten będzie można ograniczyć skracając do minimum okres rozbiórki/likwidacji i dopasowując termin prac do okresu jesienno-zimowego.

Cały obszar inwestycji znajduje się na terenie rolniczym i nie zajmuje powierzchni siedlisk przyrodniczych istotnych dla występowania zwierząt chronionych, co minimalizuje negatywny wpływ oddziaływania inwestycji na etapie likwidacji na faunę występującą w tych rejonach.

ROZDZIAŁ XIV – OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCE BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO – ŚREDNIO – I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.

Planowane przedsięwzięcie z uwagi na swój zakres, rodzaj technologii, lokalizację i obszar oddziaływania oraz rodzaj potencjalnych uciążliwości nie będzie oddziaływać transgranicznie na środowisko, zarówno na etapie realizacji jak i użytkowania.

Analiza oddziaływania skumulowanego powinna obejmować inwestycje działające, w budowie lub prawdopodobne do realizacji, gdyż tylko takie inwestycje mogą wchodzić w przyszłości w interakcję z przedmiotową inwestycją. Należy uwzględnić tożsame oddziaływanie instalacji fotowoltaicznej w stosunku do całości prac jakie planowane są w jej ramach, w tym przeprowadzenie kabla elektroenergetycznego z wskazanych w opracowaniu lokalizacji do punktu przyłączenia. Podczas analizy skumulowanego oddziaływania rozpatrzono kwestie istnienia i powstania w czasie przedsięwzięcia, wykorzystania przez nich zasobów naturalnych oraz emisji.

Eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej nie wiąże się z emisją zanieczyszczeń do środowiska, a jej oddziaływanie mieści się w granicach działek inwestycyjnych. Zatem, nie przewiduje się efektu skumulowanego w wyniku realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Funkcjonowanie przedmiotowej inwestycji będzie miało skutki proekologiczne wytwarzając „czystą” energię elektryczną wykorzystując promieniowanie słoneczne.

ROZDZIAŁ XV – OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU UNIKANIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO.

Inwestycja będzie realizowana zgodnie z obowiązującymi normami ochrony środowiska przyjętymi dla prowadzenia robót budowlanych. Inwestor zapewnia zabezpieczenie placu budowy oraz prowadzonych prac budowlanych i montażowych.

Nie przewiduje się stosowania materiałów, urządzeń i instalacji powodujących ponadnormatywne oddziaływanie na środowisko i pogarszający się stan lokalnego środowiska. Wszystkie wykorzystywane przy realizacji inwestycji materiały i urządzenia są ogólnodostępne, dopuszczone do stosowania w tego typu pracach, zgodnie z polskimi normami. W celu ochrony środowiska naturalnego wszelkie prace montażowe prowadzone będą pod stałym nadzorem z użyciem specjalistycznego i odpowiedniego sprzętu.

1. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO LUDZKIE

ETAP REALIZACJI

- Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia nie przekroczy standardów jakości środowiska poza granicami terenu, nie spowoduje uciążliwości tam, gdzie tych standardów nie ustalono.
- Do minimum ograniczone zostaną uciążliwości dla ludzi i środowiska, poprzez zapewnienie sprawnej organizacji ruchu pojazdów transportowych, prawidłową organizację terenu budowy, zapewnienie nadzoru nad pracą maszyn budowlanych.
- Prace budowlano- montażowe przy dobrze zorganizowanych czynnościach i zastosowaniu nowoczesnych urządzeń, zostaną przeprowadzone w jak najkrótszym czasie. Jego funkcjonowanie jako elementu obcego w krajobrazie (hałas, drgania, ruch samochodów ciężarowych) ograniczone będą do niezbędnego minimum.
- Konieczne przyjazdy i wyjazdy specjalistycznego sprzętu oraz samochodów transportujących niezbędne materiały zostaną ograniczone do minimum.
- Materiały budowlano-montażowe oraz elementy prefabrykowane będą posiadały atesty oraz będą odpowiadały odpowiednim normom.
- Na terenach objętych pracami budowlano- montażowymi przestrzegane będą przepisy ppoż. i bhp.
- Prace budowlano-montażowe będą prowadzone w porze dziennej tj. w od godziny 6:00 do godziny 22:00, za wyjątkiem tych prac które wymagać będą zachowania ciągłości procesu technologicznego.

ETAP EKSPLOATACJI

- Prace konserwacyjne będą prowadzone w porze dziennej tj. w od godziny 6:00 do godziny 22:00.
- Na etapie konserwacji będzie odbywał się ruch pojazdów osobowych.

2. OCHRONA PRZED HAŁASEM

ETAP REALIZACJI

- Będzie miała charakter punktowy. Wykonywanie prac budowlano-montażowych odbywać się będzie wyłącznie w porze dziennej, z wyjątkiem tych prac które wymagać będą zachowania ciągłości procesu technologicznego.

- W celu ograniczenia emisji hałasu będą korzystać z maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń, zadbać o dobry stan technicznym maszyn i urządzeń poprzez systematyczną ich konserwację (smarowanie, dokręcanie śrub i elementów drgających itp.).
- W okresie przestojów urządzenia i maszyny będą mieć wyłączone silniki pojazdów.

ETAP EKSPLOATACJI

- Wyposażenie elektrowni w urządzenia, które spełniają dopuszczalne normy emisji hałasu, tak aby poziom dźwięku emitowany przez te urządzenia nie powodował przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu na obszarach, na których takie normy ustalono.
- Emisja hałasu będzie miała charakter punktowy.
- Wykonywanie prac pielęgnacyjnych oraz konserwacja techniczna instalacji będzie odbywać się w porze dziennej.

3. OCHRONA ŚRODOWISKA GRUNTOWO – WODNEGO

ETAP REALIZACJI

- Na etapie budowy ścieki bytowe, powstające z zaplecza socjalnego budowy, będą odbierane i odprowadzane do przenośnych toalet. Ścieki będą wywożone samochodami asenizacyjnymi do punktu zlewnego ścieków przez firmę serwisującą toalety.
- Eksploatacja oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do realizacji przedsięwzięcia będą prowadzone w taki sposób, aby wyeliminować możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych produktami ropopochodnymi. W przypadku zanieczyszczenia gruntu dokonywana będzie natychmiastowa likwidacji powstałych wycieków i wylewów substancji ropopochodnych.
- Zagrożenie zanieczyszczenia wód podziemnych na etapie budowy zostanie ograniczone poprzez zapewnienie odpowiedniego stanu technicznego sprzętu, właściwą technologię prac budowlano-montażowych. Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się tankowania samochodów paliwem ani dokonywania napraw sprzętu lub pojazdów.
- Magazynowanie olejów, smarów i materiałów niezbędnych do eksploatacji, konserwacji sprzętu będzie odbywało się poza miejscem realizacji prac.
- Prowadzony będzie stały nadzór nad pracą maszyn i ich dobrym stanem technicznym, co wpłynie na wyeliminowanie sytuacji wycieku paliwa.
- Uzupelnianie paliwa w pojazdach i maszynach z należyłą ostrożnością, wykonywanie napraw sprzętu budowlanego poza terenem wykonywanych prac, przygotowanie substancji do ewentualnego neutralizowania wycieków z maszyn i urządzeń.
- Zapewnienie odpowiedniego stanu technicznego sprzętu budowlanego, właściwa technologia prac montażowych. Lokalizacji zaplecza budowy będzie znajdować się poza terenami, które są szczególnie wrażliwe na zanieczyszczenia.
- Przygotowanie miejsca do selektywnej zbiórki odpadów i odpowiednie zabezpieczenie odpadów przed wpływem czynników atmosferycznych, w sposób uniemożliwiający przedostawanie się zanieczyszczeń (odcieków) do środowiska gruntowo-wodnego;
- Zachowanie danego ukształtowania ww. nieruchomości.

ETAP EKSPLOATACJI

- W celu uniknięcia przedostania się oleju lub cieczy izolacyjnej pochodzącej z transformatorów do środowiska gruntowo - wodnego na wypadek awarii, pod transformatorami znajdować się będą szczelne misy olejowe, będące w stanie zmagazynować 100 % oleju, wykonane z takich materiałów aby ciecz izolacyjna lub olej nie przedostał się do środowiska gruntowo-wodnego. Misa wykonana będzie z materiałów nieprzepuszczających ciecz izolacyjną lub olej do środowiska gruntowo – wodnego.
- Nie przewiduje się poboru wody, dzięki czemu nie powstaną ścieki socjalno – bytowe.
- Na terenie przedsięwzięcia nie będzie odbywać się tankowanie samochodów paliwem.
- Naprawy sprzętu realizowane będą wyłącznie w miejscach wyznaczonych, przystosowanych, które spełniają wymóg zabezpieczenia gruntu i wód podziemnych przed zanieczyszczeniem przez związki ropopochodne.
- Mycie paneli fotowoltaicznych będzie wykonywane wodą demineralizowaną, bez użycia detergentów, dostarczaną beczkowozami.
- Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z powierzchni farmy fotowoltaicznej będzie odbywało się bezpośrednio na powierzchni gruntu. Woda opadowa i roztopowa z elementów technicznych instalacji będzie rozprowadzona równomiernie po całym obszarze objętym inwestycją.
- W celu ograniczenia możliwości wystąpienia efektu skumulowanego związanego z nadmiernymi opadami i roztopami wód, wszystkie elementy utwardzone takie jak wjazdy, drogi techniczne czy place technologiczne zostaną rozmieszczone na całym terenie inwestycji.
- Prowadzenie okresowych prac serwisowych będzie się odbywało przy wykorzystaniu maszyn i urządzeń o dobrym stanie technicznym.
- Ponadto teren inwestycji nie zajęty przez elementy konstrukcji zostanie pozostawiony do naturalnej sukcesji. Porastająca teren roślinność będzie zapobiegała możliwości występowania spływów wód z terenu inwestycji.

4. OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI I GLEB

ETAP REALIZACJI

- Tak jak w przypadku ochrony środowiska gruntowo-wodnego prace montażowe i budowlane na całym analizowanym terenie będą prowadzone z należytą starannością i dbałością o zachowanie środowiska w jak najlepszym stanie. Służyć temu będzie przede wszystkim ograniczenie prac związanych z przekształcaniem powierzchni ziemi do minimum niezbędnego dla prawidłowego funkcjonowania przedsięwzięcia.
- W przypadku prowadzenia wykopów pod połączenia kablowe między rzędami paneli, powierzchnia wykopów i czas ich otwarcia będzie ograniczona do niezbędnego minimum poprzez prowadzenie wykopów wąskotorowych na krótkich odcinkach.

ETAP EKSPLOATACJI

- W celu zabezpieczenia gleb sąsiadujących z elementami instalacji przed uciążliwymi spływami wód opadowych oraz procesami erozji wodnej, po wykonaniu inwestycji grunt zostanie obsiany rodzimą roślinnością łąkową, a w kolejnych latach pozostawiony zostanie naturalnej sukcesji roślinnej.

5. OCHRONA ZASOBÓW PRZYRODY OŻYWIONEJ

ETAP REALIZACJI

- W celu zminimalizowania zagrożeń przyrodniczych zakłada się regularne kontrolowanie wykopów oraz ograniczenie do minimum czasu ich wykonania. Kontrole wykopów będą odbywać się każdego dnia rano, przed przystąpieniem do dalszych prac, a przypadkowo uwięzione zwierzęta będą bezpiecznie przenoszone poza teren budowy w rejon siedlisk odpowiadających ich wymaganiom życiowym. Taką samą kontrolę należy przeprowadzić bezpośrednio przed zasypywaniem wykopów. W szczególnie uzasadnionych przypadkach (np. stwierdzenie na terenie budowy zwierząt objętych ścisłą ochroną gatunkową) zaleca się prowadzenie prac budowlano-montażowych pod nadzorem przyrodniczym lub przy udziale osób przeszkolonych przez nadzór przyrodniczy w zakresie zoologicznym.
- Prace ziemne przy budowie linii kablowych prowadzone będą w sposób zabezpieczający ewentualne wykopy przed napływem wód opadowych.
- Przy pracach budowlanych elektrowni PV i infrastruktury zostanie zminimalizowana ingerencja w strukturę środowiska przyrodniczego.
- Granice terenu budowlano- montażowego oraz analizowanych działek będą ściśle przestrzegane.
- Rezygnacji z lokowania paneli słonecznych na obszarach stanowiących miejsce rozrodu lub intensywnego wykorzystania przez gatunki rzadkie i średnioliczne;
- W przypadku stwierdzenia występowania na terenie objętym inwestycją siedlisk lęgowych ptaków zaleca się rozpoczęcie prac ziemnych i montażowych poza okresem lęgowym ptaków. W przypadku potrzeby przedłużenia części zaplanowanych prac na okres gniazdowania, prace te będą wykonywane pod nadzorem specjalisty ornitologa w sposób umożliwiający bezpieczne wyprowadzenie lęgów.
- W celu ochrony zasobów przyrodniczych zostaną wprowadzone następujące działania zapobiegawcze:
 - Zastosowane zostaną panele fotowoltaiczne z powłoką antyrefleksyjną, zapobiegającą efektowi odbicia światła – olśnienia/oślepienia.
 - Pnie najcenniejszych drzew, rosnących wzdłuż granic działek na których będą prowadzone prace związane z wykonaniem dróg, posadowieniem infrastruktury technicznej kubaturowej powierzchni inwestycji, będą zabezpieczone.
 - Między gruntem a ogrodzeniem zostanie pozostawiony prześwit ok. 20 cm, umożliwiający migrację drobnym zwierzętom.
 - Wykopy będą zabezpieczone przed możliwością wpadnięcia do nich zwierząt, zwłaszcza: płazów, gadów i drobnych ssaków, a czas ich prowadzenia będzie ograniczony do minimum. Wykopy, które mogą stanowić zagrożenie dla drobnych gatunków zwierząt narażonych na wpadanie do nich, zostanie wyeliminowane przez ich właściwe zabezpieczenie.

- Przeprowadzane będą regularne kontrole wykopów powstałych podczas prowadzonych prac budowlanych mające na celu ochronę drobnej fauny bytującej w pobliżu terenu przeznaczonego pod realizację inwestycji. Kontrole będą odbywać się każdego dnia rano, przed przystąpieniem do dalszych prac, a przypadkowo uwięzione w wykopie zwierzęta będą bezpiecznie przenoszone poza strefę prowadzonych prac.
- W ramach minimalizacji wpływu inwestycji na bazę żerową małych zwierząt, grunty w obrębie inwestycji zostaną pozostawione do naturalnej sukcesji trawami i inną roślinnością łąkową. Pozwoli to na wykształcenie się wielogatunkowych zbiorowisk, złożonych z roślin właściwych dla siedliska i regionu. Rozwijające się na murawach (w tym także pod ziemią) owady będą mogły stanowić ofiary polujących zwierząt. W przypadku powierzchni zajętej obecnie przez pole orne powinno to wzbogacić lokalne zasoby pokarmowe, na pozostałych powierzchniach pozwoli to ograniczyć zubożenie bazy pokarmowej do niezbędnego minimum.

ETAP EKSPLOATACJI

- System oświetlenia będzie zakładany przy wjazdach na teren elektrowni, z zastosowaniem czujników ruchu i zmierzchu.
- Powierzchnia biologicznie czynna zostanie pozostawiona bez obsiewów, w celu dokonania samoistnego obsiewu roślinnością łąkową znajdującą się w pobliżu terenach.
- Na terenie inwestycji będą wykonywane tylko niezbędne prace agrotechniczne (np. koszenie) w terminach od lipca do października.
- W przypadku podjęcia decyzji o wprowadzeniu roślinności izolacyjnej, do nasadzeń będą używane tylko rodzime gatunki, zakazuje się wykorzystywania roślin gatunków uznanych za inwazyjne i/lub stanowiące inne zagrożenie dla rodzimej flory i fauny.
- Przewody elektryczne odprowadzające energię z instalacji umieszczone będą pod ziemią;
- Przy ogrodzeniach mogą zostać wprowadzone nasadzenia niskopiennych lub pnących roślin, co zmniejsza ryzyko kolizji ptaków z panelami oraz zwiększa zróżnicowanie siedliskowe w ubogich agrocenozach.

6. OCHRONA DÓBR KULTURY

Wymagania dotyczące ochrony dóbr kultury reguluje Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 710, 954.) wraz z przepisami wykonawczymi. Z uwagi na odległość inwestycji od lokalizacji obiektów zabytkowych budowa elektrowni fotowoltaicznej nie będzie wywoływała bezpośredniego wpływu na tego typu obiekty.

7. OCHRONA WALORÓW KRAJOBRAZOWYCH

ETAP REALIZACJI I EKSPLOATACJI:

- Stosowanie ogrodzeń ażurowych bądź też pozostawienie odpowiednich otworów umożliwiających wchodzenie na teren elektrowni drobnej faunie (zające, myszy, nornice itp.),
- Możliwość zastosowania niskopiennych zieleni izolacyjnej,

- Zastosowanie elewacji stacji transformatorowej czy magazynów energii w stonowanych kolorach.

8. OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

ETAP REALIZACJI:

- Przy pracach montażowych stosowany będzie w pełni sprawny sprzęt, czas pracy sprzętu ograniczony zostanie do niezbędnego minimum, a prace prowadzone będą w sposób powodujący w jak najmniejszym stopniu wtórne pylenie.
- Drogi dojazdowe do placu montażowo – budowlanego należy utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie,
- Należy wyłączać silniki pojazdów w trakcie postoju, rozładunki i załadunku,
- Do utwardzania dróg należy stosować gotowe mieszanki tłuczniowo ziemne.
- Prace montażowo – budowlane, jak i transport materiałów wykonywać w porze dziennej, za wyjątkiem prac wymagających zachowania ciągłości procesu technologicznego.

ETAP EKSPLOATACJI:

- Podczas pielęgnacji terenów zielonych stosowany będzie sprawny sprzęt, czas pracy sprzętu ograniczony zostanie do niezbędnego minimum, a prace prowadzone będą w sposób powodujący w jak najmniejszym stopniu wtórne pylenie,

9. GOSPODARKA ODPADAMI

ETAP REALIZACJI:

- Na terenie inwestycji zostanie wyznaczone miejsce gromadzenia odpadów, które zostanie zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. Podczas prac budowlano-montażowych odpady będą gromadzone na terenie utwardzonym lub w zamkniętych w kontenerach.
- Stosowana będzie zasada oszczędności materiałowej.
- Powstałe odpady będą selektywnie gromadzone z uwzględnieniem zasad postępowania z odpadami nadającymi się do powtórnego wykorzystania.
- Wytwarzane odpady przekazywane będą podmiotom uprawnionym do odzysku lub unieszkodliwiania.
- Odpady będą odbierane przez firmy posiadające stosowne pozwolenia w celu ich dalszego zagospodarowania.

ETAP EKSPLOATACJI:

- Odpady, które powstaną podczas prowadzenia prac konserwacyjnych będą usuwane z terenu inwestycji przez podmioty świadczące usługi konserwacyjne.
- W przypadku odpadów niebezpiecznych zostaną one przekazane specjalistycznym firmom, które posiadają stosowne zezwolenia w zakresie zabierania, transportu, odzysku bądź unieszkodliwiania odpadów.
- Powstałe odpady nie będą gromadzone na terenie elektrowni.

- Wytwarzane odpady przekazywane będą podmiotom uprawnionym do odzysku lub unieszkodliwiania.

10. PRZECIWDZIAŁANIE POWAŻNYM AWARIOM

Przeciwdziałanie wystąpieniu sytuacji awaryjnych na etapie budowy inwestycji związane jest przede wszystkim z właściwym przygotowaniem i zorganizowaniem prac montażowo – budowlanych. Również w trakcie eksploatacji wykonywanie wszelkich prac konserwacyjnych (np. wymiana olejów) należy prowadzić z należytą dbałością i starannością, by nie dopuścić do przedostania się substancji zanieczyszczających do środowiska, w szczególności gruntowo-wodnego.

Uznaje się, że elektrownie fotowoltaiczne nie stwarzają ryzyka poważnych awarii podczas eksploatacji. W celu ochrony przed występowaniem zagrożeń i awarii, należy stosować przepisy BHP, przeciwpożarowe i inne branżowe obowiązujące normy prawne. Istotne jest realizowanie warunków umów i utrzymywanie w należytym stanie elementów elektrowni. Wszystkie zainstalowane i eksploatowane winny być poddawane okresowym przeglądom.

ROZDZIAŁ XVI – USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA.

Zgodnie z art. 135 *Prawa ochrony środowiska*, obszar ograniczonego użytkowania może zostać wyznaczony dla takich przedsięwzięć, jak oczyszczalnia ścieków, składowisko odpadów komunalnych, kompostownia, trasa komunikacyjna, lotnisko, linia i stacja elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjna i radiolokacyjnej.

Elektrownia fotowoltaiczna nie jest obiektem, dla którego może być wyznaczony obszar ograniczonego użytkowania.

ROZDZIAŁ XVII – ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Biorąc pod uwagę rosnącą świadomość ekologiczną społeczeństwa, nie powinny wystąpić konflikty społeczne. Teren przewidziany pod planowaną inwestycję nie charakteryzuje się cennymi walorami krajobrazowymi oraz jest oddalony o około 0,05 km od najbliższych zabudowań mieszkalnych.

Część społeczeństwa, nieposiadająca szczegółowej wiedzy na temat potencjalnych oddziaływań elektrowni fotowoltaicznej, może czuć niepokój wynikający z budowy inwestycji w sąsiedztwie ich miejsc zamieszkania. Jednak przeprowadzona ocena pokazuje, że wszelkie standardy związane z oddziaływaniem na najbliższą zabudowę mieszkaniową oraz zdrowie i bezpieczeństwo ludzi zostaną zachowane.

Teren przewidziany pod planowaną inwestycję jak i działki sąsiadujące z nim, nie są zajęte przez zabudowę. Najbliższa zabudowa znajduje się w odległości powyżej 50 metrów od granic terenu

przeznaczonych pod zabudowę, co sprawia, że nie będzie stanowić żadnych uciążliwości dla mieszkańców mieszkających w okolicy elektrowni fotowoltaicznej.

Na podstawie całościowej oceny planowanej inwestycji pod względem potencjalnego negatywnego oddziaływania można stwierdzić, iż z uwagi na położenie przedsięwzięcia, zastosowaną technologię i zakres budowy wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie stwarza przyczyn ani źródeł możliwych konfliktów społecznych m.in. z następujących powodów:

- braku negatywnego oddziaływania na ludzi i tereny najbliższej zabudowy mieszkaniowej (np. hałas) oraz na ustawowe obszary chronione, w tym także na siedliska fauny i flory;
- przewidziano zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i ekologicznych zapobiegających i ograniczających negatywny wpływ na środowisko;
- wybór technologii o najmniejszym wpływie na ekosystemy i pozbawione ryzyka powstania, awarii i innych niebezpieczeństw;
- pozytywny wpływ na sytuację ekonomiczną gminy zarówno w fazie budowy i montażu jak i eksploatacji – poprzez zapewnienie zatrudnienia okolicznych mieszkańców;
- stałe wpływy z dzierżawy gruntu pod elektrownie fotowoltaiczną dla właścicieli oraz generowanie przychodów do gminnego budżetu z tytułu podatków.
- dla celów lokalizacji elektrowni słonecznych gmina Szczecinek uchwaliła Miejskowy Plan zagospodarowania Przestrzennego, który zgodnie z przepisami ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym był konsultowany ze społeczeństwem.

Mając na względzie powyższe elektrownia fotowoltaiczna, planowana do realizacji na terenie gminy Szczecinek, nie powinna być źródłem konfliktów społecznych.

ROZDZIAŁ XVIII – MONITORING ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO REALIZACJI I EKSPLOATACJI W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY

Z uwagi na charakter inwestycji oraz brak oddziaływań mogących w sposób znaczący oddziaływać na środowisko, nie przewiduje się potrzeby przeprowadzania monitoringu poszczególnych komponentów środowiska.

Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie wiąże się z istotnym wykorzystaniem zasobów naturalnych. Ogniwa słoneczne umożliwiają bezpośrednie przekształcenie światła słonecznego na energię dzięki efektowi fotowoltaicznemu. Energia słońca stanowi bezemisyjne źródło wytwarzania energii.

Działanie systemu nie powoduje zanieczyszczenia środowiska. Nie ma też emisji gazów, produkcji odpadów i nie ma bezpośredniego zagrożenia zdrowia.

Zatem z uwagi na charakter inwestycji oraz brak oddziaływań mogących w sposób znaczący oddziaływać na środowisko, nie przewiduje się potrzeby przeprowadzania porealizacyjnego monitoringu poszczególnych komponentów środowiska.

ROZDZIAŁ XIX – WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY

Niniejszy raport przygotowano z należytą starannością, zgodnie z aktualnymi wymogami przepisów i obowiązującą dobrą praktyką. W raporcie analizowano możliwe oddziaływania na środowisko wywołane funkcjonowaniem projektowanej elektrowni fotowoltaicznej, w tym zgodność przewidywanych oddziaływań z obowiązującymi standardami jakości środowiska.

Przy przewidywaniu przyszłych oddziaływań na środowisko projektowanego przedsięwzięcia napotkano opisane poniżej trudności.

Pewnym utrudnieniem w jednoznacznej ocenie wpływu przedsięwzięcia na środowisko są niekompletne akty prawne regulujące aspekty związane z realizacją elektrowni fotowoltaicznych. Brak jest w naszym kraju regulacji prawnych dotyczących bezpośredniego wpływu na krajobraz. Podobne problemy występują również przy ocenie wpływu elektrowni fotowoltaicznych na faunę wstępującą na tym terenie. Tym niemniej dokument opracowano na bazie kilkuletnich doświadczeń zespołu autorskiego przy analogicznych inwestycjach oraz posilając się informacjami zawartymi w literaturze.

ROZDZIAŁ XX - OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Inwestycja, będąca przedmiotem oceny oddziaływania na środowisko, w całości zlokalizowana będzie na terenie gminy Szczecinek, położonej na terenie powiatu szczecineckiego, w województwie zachodniopomorskim. Planowane przedsięwzięcie polegać będzie na montażu modułów fotowoltaicznych wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną, jako obiekty budowlane wykorzystujących energię słoneczną do wytworzenia energii elektrycznej o mocy do 520 MW.

Planowana do budowy elektrownia fotowoltaiczna będzie realizowana na terenie działek położonych w Gminie Szczecinek w obrębie ewidencyjnym Kragle na działkach o nr: 134/2, 150/2, 156, 9/1, 15/2, 15/6, 20/1, 30/3, 36/3, 36/5, 52/2, 56/3, 61/2, 61/4, 69/6, 80, 81, 95/3, 274/4, 291/2, 292/3, 304/1, 309/2, 310/2, 320, 171/1, 189/1, 194, 198/4, 220/1, 222/1, 228/1, 239/1, 242/1, 244/1, 248/1, 254/2, 255/1, 200/4.

Budowę źródła wytwarzania energii elektrycznej opartego na zespole paneli fotowoltaicznych rozpatrzono w oparciu o klasyfikację ujętą w Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 poz. 1839 i zmiana z dnia 29 sierpnia 2023 r. Dz. U. z 2023 poz. 1724) w § 3 ust. 1 pkt. 54a oraz przedsięwzięć współtowarzyszących wymienionych w § 3 ust. 1 pkt. 62 i § 3 ust. 1 pkt. 88 rozporządzenia.

Z uwagi na parametry techniczne planowanej instalacji należy stwierdzić, iż przedmiotowe przedsięwzięcie osiąga progi określone w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. wraz ze zmianami w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko określonych w § 3 ust. 1 pkt. 54a lit. b, pkt. 62 oraz pkt. 88 b.

Zgodnie z §3 ust 1 pkt 54a lit. b) rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko planowane przedsięwzięcie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Planowane przedsięwzięcie kwalifikowane jest jako zabudowa systemami fotowoltaicznymi wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 2 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a, tego punktu. Mając na względzie rozległość terenów oraz obecny sposób jego zagospodarowania, zakłada się, że w wyniku prac przygotowawczych związanych z przygotowaniem gruntu pod montaż konstrukcji oraz umożliwieniem dostawy urządzeń i technologii, inwestor będzie musiał podjąć działania, o których mowa w §3 ust. 1 pkt. 62 i 88 b. Powierzchnia obszarów zabudowana systemami fotowoltaicznymi zlokalizowanymi na gruncie wyniesie 441,9853 ha. Budowa instalacji będzie elementem wiodącym w niniejszym przedsięwzięciu. Inwestycją towarzyszącą będzie budowa dróg technicznych o nawierzchni utwardzonej z kruszywa o długości 17,061 km. W celu przygotowania gruntów pod budowę instalacji konieczne będzie przeprowadzenie wycinki drzew i krzewów zlokalizowanych na terenach użytków rolnych, których powierzchnie szacuje się na około 24,6464 ha.

Zespół urządzeń tworzących elektrownie fotowoltaiczną zostanie posadowiony na obszarze o powierzchni inwestycji 491,0950 ha, co stanowi około 55,33 % całkowitej powierzchni działek, która wynosi 887,5438 ha.

Wszystkie nieruchomości przeznaczone pod realizację przedsięwzięcia położone są na terenie gminy Szczecinek w obrębie ewidencyjnym Kragle. Obszary przeznaczone pod inwestycję spełniają wymogi realizacji elektrowni fotowoltaicznych, gdyż instalacje będą budowane na gruntach posiadających klasę bonitacji :RV, RIVb, RIVa ,RVI, PsV, Ba, PsIV, N, K, B. W chwili obecnej wszystkie grunty wchodzące w skład obszarów to działki o przeznaczeniu rolnym lub nieużytki rolne.

Elektrownie fotowoltaiczną tworzyć będą instalacje fotowoltaiczne składające się z montowanych na gruncie ogniw fotowoltaicznych oraz infrastruktury towarzyszącej, takiej jak konstrukcje wsporcze i elementy montażowe, inwertery DC/AC, okablowania solarne, kontenerowe stacje transformatorowo/ rozdzielcze nN/SN, magazyny energii, układy pomiarowo - zabezpieczające, linie kablowe nN i SN, ogrodzenia, drogi wewnętrzne, monitoring wizyjny i inne oprzyrządowania oraz przyłącze wraz ze stacją GPO lokalizowanej na działkach nr 9/1 i 189/1 w obrębie Kragle.

Moduły fotowoltaiczne to urządzenia, w których następuje przemiana energii promieniowania słonecznego (światła) w energię elektryczną. Uzyskiwana w ten sposób energia elektryczna zostanie wprowadzona do sieci elektroenergetycznej przez infrastrukturę stanowiącą Główny Punk Odbioru. Przewidywany czas eksploatacji farmy fotowoltaicznej szacuje się na okres ok. 20 - 30 lat. Zespół prądotwórczy będzie rozbudowany o kontenerowej magazyny energii.

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna będąca przedmiotem niniejszego opracowania charakteryzować się będzie następującymi uwarunkowaniami technicznymi:

- typ paneli: Monokrystaliczne lub monokrystaliczne Bifacial;
- kierunek usytuowania paneli – południe lub wschód – zachód, zgodnie z
- odstępy międzyrzędowe: od 3 do 6 m;
- konstrukcje pod panele - stalowe o kącie nachylenia od 20 do 35 stopni;
- moc jednego panelu: od 540 Wp;
- minimalna wysokość paneli nad poziomem gruntu - 0,5 m;

- maksymalna wysokość konstrukcji paneli - 4,5 m;
- konstrukcje wolnostojące z żerdziami wbijanymi w ziemię;
- moc instalacji do 520 MW;
- max. liczba paneli: do 962964 szt;
- inwertery centralne o mocy 4 MW w ilości do 130 sztuk (dopuszcza się zastosowanie inwerterów jednostkowych o mocy min. 350 kW w ilości do 1486 sztuk);
- stacje transformatorowo-rozdzielcze nN/SN do 65 sztuk w zabudowie kontenerowej,
- magazyny energii litowo -żelazowo-fosforanowe lub litowo- jonowe do 65 sztuk w zabudowie kontenerowej.
- infrastruktura energetyczna tworząca główne punkty obioru (GPO);

Inwestor nie przewiduje ponad normatywnego wykorzystywania wody, paliw i energii w procesie budowy, eksploatacji i likwidacji elektrowni fotowoltaicznej.

Oddziaływanie inwestycji na środowisko nie będzie miało charakteru ponad normatywnego. Wszystkie standardy jakości środowiska określone przepisami prawa zostaną zachowane na obszarach objętych ochroną. Emisja hałasu oraz emisja pól elektromagnetycznych będzie zamykała się na obszarach działek przeznaczonych pod zagospodarowanie. Planowana elektrownia będzie bezobsługowa, niewymagająca budowy zaplecza socjalnego ani infrastruktury wodno-kanalizacyjnej. W trakcie jej eksploatacji nie będą powstawać odpady, z wyjątkiem ewentualnych, niewielkich ich ilości związanych z pracami konserwacyjnymi urządzeń technicznych. Odpady przekazywane będą specjalistycznym firmom posiadającym stosowne zezwolenia. Farma fotowoltaiczna nie będzie źródłem nadmiernego hałasu i nie będzie emitorem innych zanieczyszczeń do środowiska. Z uwagi na rodzaj przedsięwzięcia, oddziaływania będą miały zasięg lokalny – bez ryzyka transgranicznych oddziaływań. Moduły fotowoltaiczne wraz z infrastrukturą techniczną nie oddziałują negatywnie na ludzi i zwierzęta, nie emitują hałasu, a wysokość urządzeń jest niewielka.

W czasie eksploatacji farma fotowoltaiczna nie będzie wykorzystywać znaczących ilości wody ani innych surowców oraz materiałów i paliw. Farma PV będzie wykorzystywać wyłącznie energię słoneczną i niewielkie ilości energii elektrycznej dla własnych potrzeb.

Z uwagi na zastosowane założenia projektowe, dobór komponentów oraz przeznaczenie obszarów pod zabudowę elektrownią słoneczną w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego budowa instalacji nie powinna być przedmiotem sporów i konfliktów społecznych.

ROZDZIAŁ XXI - OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA

Analizy zostały wykonane w oparciu o metody, które standardowo wykorzystywane są w ocenach oddziaływania inwestycji na środowisko. Prace zostały oparte na informacjach i materiałach uzyskanych od Inwestora, służb ochrony środowiska i zabytków, władz lokalnych oraz szeregu materiałów kartograficznych i literaturowych. Przeprowadzono prace mające na celu analizę oddziaływań inwestycji na stan środowiska, a także zdrowie i warunki życia mieszkańców miejscowości Kągle.

W skład prac wchodziła inwentaryzacja przyrodnicza szaty roślinnej, siedlisk oraz fauny analizowanego terenu. Dokonano również waloryzacji krajobrazu z punktu widzenia założonych funkcji, jakie teren ten ma pełnić. Prognozę oddziaływań, które są unormowane prawnie (np. hałas) odniesiono do aktualnych aktów regulujących wspomniane oddziaływania.

Opracowując Raport wykorzystano dostępne dane oraz wiedzę, które zostały przytoczone w spisie literatury.

1. METODY OCENY WPLYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY

Prognozę oddziaływania przedsięwzięcia na klimat akustyczny określono w odniesieniu do aktualnie obowiązujących aktów prawnych je regulujących. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112).

2. METODY OCENY WPLYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO – GRUNTOWO WODNE

Ocenę warunków geologicznych i hydrogeologicznych wykonano na podstawie analizy materiałów archiwalnych – dokumentacyjnych, publikowanych materiałów kartograficznych oraz przeglądu terenu.

Przeanalizowano zagadnienia hydrogeologiczne (wody podziemne), geologii złożowej (złoża kopalin) oraz zagadnienia geologiczno - inżynierskie (warunki podłoża – posadowienia elementów przedsięwzięcia), które zostały opracowane na podstawie Objaśnień do szczegółowej mapy geologicznej Polski.

Budowę geologiczną obszaru objętego planowanym przedsięwzięciem opracowano w oparciu o opublikowany (Państwowy Instytut Geologiczny – *Geoportal IKAR*) arkusz Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000. Rozpoznanie warunków hydrogeologicznych dokonano w oparciu o dane literaturowe. Wykorzystano dostępny arkusz Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000. W oparciu o Mapę Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w skali 1: 500 000 rozpoznano występowanie zbiorników wód podziemnych wymagających szczególnej ochrony.

Rozpoznano również występowanie udokumentowanych złóż kopalin, wykorzystując serwis MIDAS (związany z tematyką eksploatacji złóż) prowadzony przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy oraz geostanowisk, na podstawie Centralnego Rejestru Geostanowisk w Polsce prowadzonego także przez PIG – PIB. Przeanalizowano ewentualne kolizje występowania złóż oraz geostanowisk z lokalizacją obiektów farmy fotowoltaicznej.

Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne została przeprowadzona poprzez kwalifikację wrażliwości środowiska wód podziemnych na zanieczyszczenia migrujące z powierzchni ziemi, ewentualnych kolizji wynikających z istnienia stref ochronnych i obiektów gospodarki wodnej oraz ujęć wód w sąsiedztwie planowanych obiektów elektrowni fotowoltaicznej.

3. METODY WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBY

Uwzględniając warunki geomorfologiczne i glebowe przeanalizowano miejsca możliwego istotnego naruszenia stanu powierzchni ziemi w trakcie budowy farmy fotowoltaicznej. Inwentaryzacja gleb została wykonana w oparciu o materiały udostępnione w gminie. Zgodnie z ustawą z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity: Dz. U. 2017 poz. 1161) ochroną objęte są gleby rolne klas I-III. W przedmiotowym przypadku możliwość realizacji inwestycji na tych gruntach określa miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Dokonano rozpoznania planowanych rozwiązań koncepcyjnych budowy elektrowni fotowoltaicznej, pod kątem przewidywanych potrzeb zabezpieczeń środowiska glebowego i powierzchni ziemi. Uwzględniono sposób aktualnego użytkowania gleb. Zaproponowano działania ochronne i zabezpieczenia środowiska glebowego i powierzchni ziemi opisując działania i propozycje sposobów zabezpieczeń.

4. METODY OCENY WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA SZATĘ ROŚLINNĄ ORAZ FAUNĘ

Badania flory i fauny obejmowały teren przeznaczony pod lokalizację farmy fotowoltaicznej i jej bezpośrednie otoczenie. Zwrócono uwagę na możliwe kolizje elementów przyrodniczych z planowanym przebiegiem dróg dojazdowych oraz połączeń pomiędzy rzędami konstrukcji.

W badaniach terenowych zastosowano metodę marszrutową, polegającą na zinwentaryzowaniu i zwaloryzowaniu elementów przyrody w terenie objętym planowaną inwestycją. Główny nacisk położono na określenie potencjalnej obecności na analizowanym terenie siedlisk oraz gatunków chronionych, tj. znajdujących się na listach chronionych gatunków roślin listach z załączników do dyrektyw NATURA 2000, obiektów i obszarów podlegających ochronie na mocy Ustawy o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. a także gatunków rzadkich i zagrożonych w skali kraju i regionu.

W badaniach faunistycznych wykorzystano wszelkie dostępne, nieinwazyjne metody, a więc obserwacje bezpośrednie (także z użyciem lornetki), nasłuchy głosów godowych oraz poszukiwania wszelkich śladów zwierząt. Na powierzchni prowadzono badania całodniowe, w przypadku ptaków ze szczególnym uwzględnieniem pór wczesnorannych i popołudniowo-wieczornych.

Szczegółowy opis metodologii przeprowadzonych badań określono w inwentaryzacji przyrodniczej stanowiącej załącznik do Raportu.

5. METODY OCENY WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY I OBIEKTY CHRONIONE, W TYM NATURA 2000

Dla oceny oddziaływania przedsięwzięcia na obszary i obiekty chronione, w tym obszary Natura 2000, przeprowadzono analizę uwzględniającą następujące elementy:

- przedmiot ochrony, dla którego obszar został powołany. W tym zakresie rozpoznano przede wszystkim wrażliwość przyrody chronionej (gatunki roślin, zwierząt i grzybów, zbiorowiska roślinne, siedliska zwierząt, siedliska przyrodnicze, ekosystemy, powiązania przyrodnicze, krajobraz) na różnorodne czynniki zagrażające jej funkcjonowaniu i wynikające z realizacji przedsięwzięcia;
- powiązania przyrodnicze pomiędzy terenem przedsięwzięcia a obszarem chronionym, które mogą umożliwiać lub sprzyjać migracji zanieczyszczeń lub niepożądanych gatunków;
- kategorie potencjalnych oddziaływań powodowanych przez przedmiotowe przedsięwzięcie.

Rozpoznając wzajemne relacje między wrażliwością środowiska, możliwą drogą migracji zanieczyszczeń oraz kategorii oddziaływań przedsięwzięcia określono oddziaływania i oceniono ich charakter, skalę, zasięg, możliwe skutki oraz znaczenie.

6. METODY OCENY WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Ocena wpływu przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne rozpatrywana była na poziomach: realizacji i eksploatacji. Emisja do powietrza w fazie budowy związana będzie z użyciem maszyn i pojazdów, uczestniczących w pracach budowlanych. Będzie to emisja krótkotrwała, rozproszona i nieorganizowana, jednak nie dokonano szczegółowego prognozowania emisji substancji do powietrza - zastosowano metodę opisową.

Na etapie eksploatacji, emisja do powietrza będzie marginalna.

7. METODY OCENY WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA DOBRA KULTURY

Identyfikacji zabytków (architektonicznych, urbanistycznych i archeologicznych) w przedmiotowym rejonie dokonano na podstawie materiałów oraz informacji Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków. Przeprowadzono ponadto wizję terenową w rejonie przedsięwzięcia. Rozpoznano obiekty historyczne oraz architektoniczne i urbanistyczne, uwzględniając ich walory dla krajobrazu kulturowego oraz oszacowano możliwe skutki realizacji przedsięwzięcia dla ewentualnie zidentyfikowanych obiektów zlokalizowanych w terenie objętym pracami (etap budowy) oraz w sąsiedztwie obiektów przedsięwzięcia (etap eksploatacji).

8. METODY OCENY WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KRAJOBRAZ

Pojęcie krajobrazu nie jest jednoznaczne, a jego definicja różni się w zależności od dyscypliny naukowej, z punktu widzenia, której to pojęcie jest rozpatrywane. Potocznie pod pojęciem krajobrazu rozumie się wygląd powierzchni Ziemi. W ochronie przyrody i ekologii przez krajobraz rozumiemy wiele oddzielnych elementów (takich jak drzewa, pola, rzeki, budynki, drogi, itd.), które razem tworzą pewną całość. Przez wielu specjalistów (m.in. architektów krajobrazu) krajobraz jest postrzegany, jako synteza środowiska przyrodniczego, kulturowego i wizualnego. W niniejszym opracowaniu przyjęto, że krajobraz to zbiór elementów przyrodniczych i kulturowych tworzący spójną całość.

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym przez „krajobraz - należy rozumieć postrzeganą przez ludzi przestrzeń, zawierającą elementy przyrodnicze lub nitywory cywilizacji, ukształtowaną w wyniku działania czynników naturalnych lub działalności człowieka”.

Natomiast w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody zdefiniowano pojęcia:

- oś widokowa - wyobrażalna prosta kierująca wzrok na charakterystyczne elementy zagospodarowania terenu lub terenów,
- przedpole ekspozycji - rozległe poziome płaszczyzny, w szczególności zbiorniki wodne, zbocza lub płaskie dna dolin, umożliwiające ekspozycję panoram,
- punkt widokowy - miejsce lub punkt topograficznie wyniesiony w terenie, z którego układ wizualny obszaru widzenia dla obserwatora jest szeroki i daleki.

Zgodnie z literaturą, metody oceny krajobrazu można podzielić ze względu na:

- celu, służące konkretnemu przedsięwzięciu lub dla jakiejś uniwersalnej potrzeby,
- sposób pozyskiwania informacji - np. na drodze kameralnej, terenowej lub mieszanej,
- zakres wykorzystania informacji - np. w formie cząstkowej lub kompleksowej,
- nadrzędną interpretację wartości - bazując na względach estetycznych lub ekologicznych.

Niniejsze opracowanie dotyczy konkretnego przedsięwzięcia (budowa farmy fotowoltaicznej), informacje pochodzą ze źródeł literaturowych oraz bezpośrednich badań terenowych, opracowane zostały w formie kompleksowej i bazuje na względach estetyczno – ekologicznych.

Prace zostały przeprowadzone w trzech etapach:

- I etap - polegał na zebraniu informacji dotyczących gminy, zabytków występujących na jej terenie, planowanych inwestycji, przedstawionych w formie tekstowej i kartograficznej oraz ich analizie,
- II etap - to prace w terenie polegające na sporządzeniu inwentaryzacji fotograficznej, analizie otoczenia planowanej inwestycji i wyborze najbardziej istotnych miejsc do analizy,
- III etap - polegał na pracy studialnej, dążącej do powstania opracowania ukazującego oddziaływanie planowanych inwestycji na otaczający je krajobraz z uwzględnieniem punktów widokowych, pól ekspozycji i osi widokowych znajdujących się w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia.

Kartograficzne metody oceny krajobrazu należą do kameralnych metod pozyskiwania informacji. Podstawą opracowania są wszelkiego rodzaju mapy, głównie topograficzne. Mapy takie, ze względu na możliwość pozyskiwania opracowań sprzed wielu lat, zawierają dodatkowo elementy związane z historią kształtowania się danego środowiska oraz kultury materialnej danego obszaru. Aktualny i projektowany stan zagospodarowania przestrzennego analizowanego terenu przedstawiają mapy tematyczne. Szczególnie ważne informacje dotyczące zagospodarowania terenu zawiera studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Współczesne opracowania kartograficzne o charakterze mapy sytuacyjno – wysokościowej to tzw. ortofotomapy. Ogólnie można stwierdzić, że stanowią one sprowadzony do skali mapowej obraz fotograficzny terenu sporządzony metodą fotogrametrii lotniczej (teledetekcji lotniczej). Wykorzystanie tych dwóch podstawowych źródeł informacji pozwoliło uzyskać obraz stanu zagospodarowania obszaru inwestycji i stało się podstawą wstępnej analizy walorów krajobrazowych prezentowanego terenu.

Do analizy wybrano punkty, z których widoczność farmy fotowoltaicznej będzie największa.

9. METODY OCENY WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WARUNKI ŻYCIA I ZDROWIE LUDZI

Brak jest sprecyzowanych wytycznych i metod oceny wpływu farm fotowoltaicznych na zdrowie ludzi. Uznaje się, że instalacje tego typu nie powodują negatywnego oddziaływania na warunki życia i zdrowie ludzi. Pojawiające się w tym zakresie informacje oparte są o dostępne dane literaturowe.

Potencjalne negatywne odczucia mieszkańców mogą wynikać z hałasu maszyn na etapie montażu paneli fotowoltaicznych. Jest to jednak działanie występujące w bardzo krótkim czasie. Działanie systemu nie powoduje zanieczyszczeń. Nie powoduje również emisji gazów, hałasu oraz produkcji odpadów. Dlatego też można stwierdzić że system ten nie będzie negatywnie oddziaływać na warunki życia i zdrowia ludzi.

10. METODY OCENY WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W WYNIKU POWAŻNEJ AWARII

Zgodnie z art. 3 ust. 23 ustawy Prawo Ochrony Środowiska pod pojęciem poważnej awarii rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej nie wiąże się z wystąpieniem poważnych awarii, które mogłyby stanowić potencjalnie zagrożenie dla środowiska.

Nieprzewidziane awarie i związane z nimi zagrożenia mogą dotyczyć jedynie elementów składających się na główny punkt odbioru, magazyny energii oraz inwertery połączone ze stacjami transformatorowymi. Sytuacje takie występują jednak niezwykle rzadko. W ramach analizy podano niezbędny zakres działań w takiej sytuacji.

ROZDZIAŁ XXII - OŚWIADCZENIE ZESPOŁU AUTORSKIEGO

Niniejszym oświadczam, iż kierując zespołem opracowującym niniejszy dokument, spełniam wymagania określone w art. 66 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska i ocenach oddziaływania na środowisko. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Imię i Nazwisko	Specjalność	Podpis
mgr. Aleksandra Junak	Ochrona środowiska	

ROZDZIAŁ XXIII - ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE POSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU.

Do sporządzenia niniejszego raportu wykorzystano informacje otrzymane od Zleceniodawcy, materiały literaturowe oraz kartograficzne publikowane i archiwalne, materiały udostępnione w urzędach administracji publicznej szczebla lokalnego i wojewódzkiego, a także informacje ustne od osób reprezentujących wymienione instytucje oraz akty prawne bezpośrednio lub pośrednio związane z ochroną środowiska i odnoszące się do budowy farm fotowoltaicznych.

Dokumentacja wykonana na potrzeby oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko:

1. Karta Informacyjna Przedsięwzięcia wraz z załącznikami (wypisy z ewidencji gruntów, mapy ewidencyjne).
2. Inwentaryzacja przyrodnicza wraz z aktualizacją i załącznikami graficznymi.
3. Koncepcja zagospodarowania terenu.
4. Karty katalogowe urządzeń na podstawie, którym dokonywana była analiza.
5. Analiza hałasu.

Akty prawne:

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo Ochrony Środowiska*
2. 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*
3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach*
4. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne*
5. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze*
6. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody*
7. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie*
8. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych*
9. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*
10. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*
11. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane*
12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń *w zakresie emisji hałasu do środowiska*
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko*
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 października 2019 r. *w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych*

15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. *w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków*
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 grudnia 2016 roku *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt*
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku *w sprawie ochrony gatunkowej roślin*
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej grzybów*
19. Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*
20. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. *w sprawie katalogu odpadów*
21. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku*
22. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. *w sprawie ochrony dzikiego ptactwa,*
23. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. *w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.*

Materiały literaturowe

1. Atlas podziału hydrograficznego Polski, IMiGW. 2005,
2. Bednarek R., Prusinkiewicz Z., Geografia gleb, PWN, Warszawa 1999,
3. Böhm A., Walory krajobrazowe w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Politechnika Krakowska, Kraków 2008,
4. Gromadzki M., Dyrz A., Głowaciński Z., Wieloch M., Ostoje ptaków w Polsce, OTOP, Gdańsk 1994,
5. Instrukcja ITB nr 338. Metody określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku. Wydawnictwa ITB - Warszawa 1996,
6. Internetowy serwis Polskiej Izby Gospodarczej Energii Odnawialnej www.pigeo.org.pl,
7. Kleczkowski A. (red.), Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony wraz z objaśnieniami, IHiGI AGH, Kraków 1990,
8. Kondracki J., Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa 1998,
9. Liro A. (red.), Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska, IUCN, 1995,
10. Mapa Hydrogeologiczna Polski, skala 1: 50 000, arkusz: 599 – Garwolin, PIG, Warszawa,
11. Matuszkiewicz J. M., Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, Prace geograficzne 158, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa 1993,

12. Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P., Ostoje Ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. Important Birds Areas of international importance in Poland. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków w Polsce – Marki 2010,
13. NC Clean Energy Technology Centre, Health and Safety Impacts of Solar Photovoltaics, NC State University, 2017 r.,
14. ProSilence Krzysztof Kręciproch, Opracowanie eksperckie wpływ instalacji PV na środowisko, 2019,
15. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, aplikacja MIDAS, Stupnicka E., Geologia regionalna Polski, Wyd. Geol. Warszawa, 1989,
16. <http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/pl/>,
17. <http://www.globenergia.pl/>,
18. <http://mapy.geoportal.gov.pl/>,
20. <http://geoservis.gdos.gov.pl/>,
21. www.crfop.gdos.gov.pl
22. www.emgsp.pgi.gov.pl,
23. www.geoportal.pgi.gov.pl,
24. www.bdl.lasy.gov.pl,
25. www.gdos.gov.pl,
26. www.mapa.korytarze.pl.

SPIS TREŚCI

WSTĘP	2
Rozdział I – Opis planowanego przedsięwzięcia.....	3
1. Charakterystyka przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji.....	3
2. Usytuowanie przedsięwzięcia względem obszarów dla których określa się strefy ochronne.	24
4. Cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych.....	33
Rozdział II - Rodzaj technologii	34
Rozdział III - Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia	48
3.1. Przewidywana ilość wprowadzonych do środowiska substancji lub energii w wyniku realizacji i eksploatacji inwestycji:	49
Etap budowy	49

Etap eksploatacji	53
Etap likwidacji	58
3.2. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi.	60
3.3. Informacje o zapotrzebowaniu na energię i o jej zużyciu.	60
Rozdział IV - Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.	61
Rozdział V - Ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu.	61
Rozdział VI – Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko	62
1. Położenie i ukształtowanie terenu	62
2. Budowa geologiczna i złoża kopalin.....	63
3. Gleby i ich użytkowanie.....	63
4. Klimat.....	64
5. WARUNKI PRZYRODNICZE	65
Rozdział VII - Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody oraz korytarze ekologicznych w rozumieniu tej ustawy	67
1. Obszary wymienione w art. 63 ust. 1 pkt 2 ustawy OOS znajdujące się w rejonie planowanego przedsięwzięcia:.....	67
2. Formy ochrony przyrody.....	69
3. Korytarze ekologiczne	73
4. Właściwości hydromorfologicznych, fizykochemicznych, biologicznych i chemicznych wód.74	
5. Inwentaryzacja przyrodnicza.....	82
6. KRAJOBRAZ.....	82
Rozdział VIII – Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o zabytkach i opiece na zabytkami.	83
Rozdział IX - Opis krajobrazu lokalizacji przedsięwzięcia	85
Rozdział X - Informacja o inwestycjach powiązanych	90
Rozdział XI – Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	94
Rozdział XII – Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania.....	95
1. Wariant bezinwestycyjny.....	95

2. Wariant inwestycyjny.....	96
3. Wariant alternatywny.....	96
Rozdział XIII – Przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na środowisko i jego składowe.....	101
1. Oddziaływanie na etapie budowy.....	101
2. Oddziaływanie na etapie eksploatacji	105
3. Oddziaływanie na etapie likwidacji	110
Rozdział XIV – Opis zastosowanych metod prognozowania oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujące bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko – średnio – i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko,	112
Rozdział XV – Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.	112
1. Oddziaływanie na środowisko ludzkie	113
2. Ochrona przed hałasem.....	113
3. Ochrona środowiska gruntowo – wodnego	114
4. Ochrona powierzchni ziemi i gleb	115
5. Ochrona zasobów przyrody ożywionej.....	116
6. Ochrona dóbr kultury	117
7. Ochrona walorów krajobrazowych	117
8. Ochrona powietrza atmosferycznego.....	118
9. GOSPODARKA ODPADAMI	118
10. Przeciwdziałanie poważnym awariom.....	119
Rozdział XVI – Ustanowienie obszaru	119
ograniczonego użytkowania.	119
Rozdział XVII – Analiza możliwych konfliktów społecznych	119
Rozdział XVIII – Monitoring oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji i eksploatacji w szczególności na formy ochrony przyrody	120
Rozdział XIX – wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.....	121
Rozdział XX - Opis planowanego przedsięwzięcia w języku niespecjalistycznym	121
Rozdział XXI - Opis zastosowanych metod prognozowania	123
1. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na klimat akustyczny	124
2. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko – gruntowo wodne	124
3. Metody wpływu przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby	125
4. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na szatę roślinną oraz faunę.....	125

5. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na obszary i obiekty chronione, w tym Natura 2000	125
6. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne	126
7. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na dobra kultury.....	126
8. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na krajobraz.....	126
9. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi	128
10. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko w wyniku poważnej awarii.....	128
Rozdział XXII - OŚWIADCZENIE ZESPOŁU AUTORSKIEGO	128
Rozdział XXIII - Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.	129