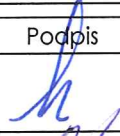






# EKOPROJEKT

ul. Popularna 41/4  
02-473 Warszawa  
tel. kontaktowy: 502 600 100

Faza opracowania	<b>PROJEKT BUDOWLANY (PROJEKT BUDOWLANY ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z PROJEKTEM ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANYM)</b>			
Tytuł	<b>PROJEKT BUDOWLANY FARMY FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY DO 1 MW WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA NIERUCHOMOŚCI POŁOŻONEJ W OBRĘBIE KAŁDUNY DZ. 198/3 I 199, GM. BEŁCHATÓW</b>			
Nazwa i adres obiektu	Farma fotowoltaiczna o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na nieruchomości położonej w obrębie Kałduny dz. 198/3 i 199, gm. Bełchatów			
Kategoria obiektu budowlanego	VIII			
Numerы ewidencyjne działek	198/3, 199 - obręb Kałduny, gmina Bełchatów			
Inwestor	PV OZE sp. z o.o. ul. Twarda 44 00-831 Warszawa			
Funkcja	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował <i>w specjalności architektonicznej</i> PROJEKTANT GŁÓWNY	mgr inż. arch. Renata Strzeszewska	Wa 787/92	08.2020	
Sprawdził <i>w specjalności architektonicznej</i>	mgr inż. arch. Anna Pietras	Wa 1059/94	08.2020	
Projektował <i>w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej</i>	inż. Jan Gąsior	Śl 285/71	08.2020	
Sprawdził <i>w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej</i>	mgr inż. Krzysztof Dobiszewski	848/Gd/82	08.2020	
Projektował <i>w specjalności elektrycznej</i>	mgr inż. Dorota Dominowska	SWK/0046/P00E/03	08.2020	
Sprawdził <i>w specjalności elektrycznej</i>	inż. Alina Skobejko	WBP-II-K-8386/138/80	08.2020	

## I. SPIS TREŚCI

I.	SPIS TREŚCI .....	1
II.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	3
1.	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA .....	3
2.	PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	3
3.	FUNKCJA I CEL INWESTYCJI .....	5
4.	CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ FARMY FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY DO 1 MW WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA NIERUCHOMOŚCI POŁOŻONEJ W OBRĘBIE KAŁDUNY DZ. 198/3 I 199, GM. BEŁCHATÓW – PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	5
5.	ZGODNOŚĆ PLANOWANEJ INWESTYCJI Z OBOWIĄZUJĄCĄ UCHWAŁĄ DOTYCZĄCĄ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO I DECYZJĄ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH.....	6
6.	OPIS TERENU LOKALIZACJI – ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	10
6.1	WSTĘP – STAN ISTNIEJĄCY TERENU .....	10
6.2	USYTUOWANIE PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY .....	11
6.3	STAN PRAWNY DZIAŁEK .....	12
6.4	WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	12
6.5	UZBROJENIE TERENU ORAZ INSTALACJE (POZA PODSTAWOWYM WYPOSAŻENIEM TECHNOLOGICZNYM). ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ I ODPROWADZANIE ŚCIEKÓW .....	12
6.6	ZAPOTRZEBOWANIE W CIEPŁO .....	12
6.7	ZAPOTRZEBOWANIE NA PALIWA .....	13
6.8	ZAPOTRZEBOWANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	13
6.9	ODWODNIENIE TERENÓW LOKALIZACJI PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY .....	13
6.10	OGRODZENIE TERENU .....	13
7.	DANE DOTYCZĄCE WPISU TERENU INWESTYCJI DO REJESTRU ZABYTKÓW LUB OCHRONY ..	13
8.	WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO .....	13
9.	ISTNIEJĄCE I PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW .....	14
10.	RODZAJ I ZASIĘG UCIAŻLIWOŚCI ORAZ ZASIĘG OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA .....	14
11.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....	14
12.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI .....	15
12.1	ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO .....	15
12.1.1	Faza budowy.....	15
12.1.2	Faza eksploatacji.....	17
12.1.3	Faza likwidacji.....	17
12.2.	DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE EWENTUALNY NEGATYWNY WPŁYW NA ŚRODOWISKO.....	18
13.	BILANS TERENU DLA LOKALIZACJI INWESTYCJI – ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	19
13.1.	POWIERZCHNIA OGRODZONEGO TERENU ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ NA DZIAŁKACH NR 198/3 I 199 W OBRĘBIE KAŁDUNY, GMINA BEŁCHATÓW .....	19
13.2.	POWIERZCHNIA NOWEJ ZABUDOWY PANELAMI FOTOWOLTAICZNYMI (NA STOŁACH MONTAŻOWYCH) .....	19
13.3.	POWIERZCHNIA NOWEJ ZABUDOWY KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ 0,4/15kV .....	19
13.4.	CAŁKOWITA POWIERZCHNIA ZABUDOWY/INTENSYWNOŚĆ ZABUDOWY/POWIERZCHNIA BIOLOGICZNE CZYNNA 19	
14.	ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE.....	19
15.	UWAGI KOŃCOWE .....	20
III.	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY .....	20
1.	PANELE FOTOWOLTAICZNE .....	20
2.	KONSTRUKCJE WSPORCZE PANELI (STOŁY MONTAŻOWE) .....	21
3.	ZASILANIE ELEKTRYCZNE ZESPOŁU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH .....	21
3.1.	ZASILANIE KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ 0,4/15kV .....	21
3.2.	KONTENEROWA STACJA TRANSFORMATOROWA 0,4/15kV .....	22
3.3.	FALOWNIKI DC/AC (INWERTERY DC/AC) .....	23
3.4.	OKABLOWANIE INSTALACJI PANELI .....	23
3.5.	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA .....	24
3.6.	UZIEMIENIA .....	24



3.7.	DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ .....	24
3.8.	SPOSÓB UKŁADANIA KABLI NN .....	25
3.9.	SYSTEM ALARMOWY .....	26
4.	UKŁAD KOMUNIKACYJNY DROGI WEWNĘTRZNEJ .....	26
5.	OGRODZENIE ZEWNĘTRZNE .....	27
IV.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	29
1.	ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW .....	29
2.	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH .....	31
3.	ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWORZYĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI .....	31
4.	PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH (SKALA I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA) .....	32
5.	SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH .....	33
6.	ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIĄCĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ .....	35
V.	RYSUNKI .....	38-46

- Rys 1.0 = Lokalizacja inwestycji
- Rys 1.1, Rys 1.2 - Projekt Zagospodarowania Terenu
- Rys 2 - Szczegół wykonania konstrukcji wsporczej paneli fotowoltaicznych
- Rys 3 - Ogrodzenie zewnętrzne
- Rys 4.1 - Schemat ideowy zasilania farmy fotowoltaicznej
- Rys 4.2 - Schemat ideowy zasilania falowników
- Rys 5 - Kontenerowa stacja transformatorowa 0,4/15kV
- Rys 6 - Zgodność projektu z obowiązującym mpzp

VI. ZAŁĄCZNIKI .....	47-112
----------------------	--------

- Uchwała nr LVII/486/2018 Rady Gminy Bełchatów z dnia 27 września 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w Kałdunach i Dobrzelowie
- Decyzja nr 13/2020 o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia polegającego na: „Budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na nieruchomości położonej w obrębie Kałduny dz. 198/3 i 199, gm. Bełchatów” Wójta Gminy Bełchatów z dnia 13.08.20
- Oświadczenie projektantów i sprawdzających o wykonaniu projektu
- Kopia uprawnień projektantów i sprawdzających
- Kopia przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektantów i sprawdzających

## II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawą prawną opracowania są następujące dokumenty i uzgodnienia:

- Umowa wykonania projektu budowlanego farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na nieruchomości położonej w obrębie Kałduny dz. 198/3 i 199, gm. Bełchatów
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych
- Uchwała nr LVII/486/2018 Rady Gminy Bełchatów z dnia 27 września 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w Kałdunach i Dobrzelowie
- Decyzja nr 13/2020 o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia polegającego na: „Budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na nieruchomości położonej w obrębie Kałduny dz. 198/3 i 199, gm. Bełchatów” Wójta Gminy Bełchatów z dnia 13.08.20
- Prawo do dysponowania gruntem na cele budowlane
- Obowiązujące normy i przepisy prawne

Projekt opracowano na podstawie wizji lokalnych w terenie, uzgodnień z właścicielami gruntów dotyczących projektowanej inwestycji, uzgodnień i ustaleń z Inwestorem i zainteresowanymi instytucjami.

### 2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

**PRZEDMIOTEM NINIEJSZEGO OPRACOWANIA JEST PROJEKT BUDOWLANY (PROJEKT BUDOWLANY ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z PROJEKTEM ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANYM) BUDOWY FARMY FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY DO 1 MW WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA NIERUCHOMOŚCI POŁOŻONEJ W OBRĘBIE KAŁDUNY DZ. 198/3 I 199, GM. BEŁCHATÓW.**

Na projektowane zagospodarowanie terenu, opisane niniejszym opracowaniem, składają się następujące elementy:

- 2777 sztuk paneli fotowoltaicznych Q.Peak Duo-G8 o mocy 360W pokrytych powłokami antyrefleksyjnymi wraz z prefabrykowanymi konstrukcjami wsporczymi (stołami montażowymi), **opisane projektem architektoniczno-budowlanym w dalszej części niniejszego tomu opracowania** – łączna moc zainstalowana farmy fotowoltaicznej wynosi 999,72kW,



- STAROSTWO POWIATOWE**  
**w Bełchatowie**  
**Wydział Architektury i Budownictwa**
- instalacje elektroenergetyczne, **opisane projektem architektoniczno-budowlanym w dalszej części niniejszego tomu opracowania**, w tym:
    - okablowanie części stało i zmiennoprądowej zespołu paneli fotowoltaicznych,
    - kontenerowa stacja transformatorowa 0,4/15kV,
    - rozdzielnie i inwertery 7 x SUN2000-60KTL-H1, mocowane do konstrukcji stołów montażowych,
    - sieć uziemienia,
  - układ komunikacyjny w postaci drogi wewnętrznej, **opisany projektem architektoniczno-budowlanym w dalszej części niniejszego tomu opracowania**,
  - ogrodzenie terenu, **opisane projektem architektoniczno-budowlanym w dalszej części niniejszego tomu opracowania**.

Warto zaznaczyć, iż obsługa komunikacyjna terenu inwestycji zostanie zrealizowana za pomocą zjazdu z nieutwardzonej drogi gminnej na dz. 211/2, obręb Kałduny.

Projekt zakłada, że w okresie budowy jak i podczas późniejszej eksploatacji, dojazd do poszczególnych paneli fotowoltaicznych jak i kontenerowej stacji transformatorowej 0,4/15kV zostanie zapewniony istniejącą drogą gminną, zjazdem z tej drogi oraz drogą wewnętrzną, jako elementami układu komunikacyjnego elektrowni.

Projektowaną drogę wewnętrzną stanowić będzie pas zieleni uporządkowanej, mechanicznie utwardzony.

**WARTO DODATKOWO PODKREŚLIĆ, IŻ PRODUKOWANA PRZEZ FARMĘ FOTOWOLTAICZNĄ MOC ZOSTANIE WYPROWADZONA DO KRAJOWEJ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ POPRZEC PRZYŁĄCZE ELEKTROENERGETYCZNE, KTÓRE ZGODNIE Z ZAPISAMI ART. 29.1 PUNKT 20 ORAZ ART. 30.1 PUNKT 1A USTAWY PRAWO BUDOWLANE ZOSTANIE OPRACOWANA W TERMINIE PÓŹNIEJSZYM, ODDZIELNĄ DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ ZGŁOSZENIA BUDOWY PRZYŁĄCZA ELEKTROENERGETYCZNEGO, NA PODSTAWIE OBOWIĄZUJĄCYCH WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA.**

**OPISANE NINIEJSZYM PROJEKTEM SIECI UZBROJENIA TERENU NIE ZOSTAŁY ZLOKALIZOWANE W OBSZARACH MIAST ORAZ W PASACH DROGOWYCH NA TERENIE ISTNIEJĄCEJ LUB PROJEKTOWANEJ ZWARTEJ ZABUDOWY OBSZARÓW WIEJSKICH, DLA PROJEKTU NIE JEST WYMAGANE UZGODNIENIE NARADY KOORDYNACYJNEJ, ZGODNIE Z ART. 28B.1 I 28B.2 USTAWY PRAWO GEODEZYJNE I KARTOGRAFICZNE.**

**W ZWIĄZKU Z FAKTEM, IŻ GRUNTY UJĘTE PROJEKTEM NALEŻĄ DO KLASY RIVa, RIVb, RV POCHODZENIA MINERALNEGO, DLA PROJEKTU NIE JEST WYMAGANE WYŁĄCZENIE GRUNTÓW Z PRODUKCJI ROLNICZEJ, ZGODNIE Z ZAPISAMI USTAWY Z DNIA 3 LUTEGO 1995 ROKU O OCHRONIE GRUNTÓW ROLNYCH I LEŚNYCH (DZ. U. Z 2013 R., POZ. 1205, Z PÓŹN. ZM.).**

### **3. FUNKCJA I CEL INWESTYCJI**

Funkcją projektowanej farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na nieruchomości położonej w obrębie Kałduny dz. 198/3 i 199, gm. Bełchatów jest przetworzenie energii słonecznej przy pomocy urządzeń technicznych w energię elektryczną, a następnie wyprowadzenie jej do zewnętrznej sieci elektroenergetycznej SN.

Prąd stały z paneli fotowoltaicznych będzie zamieniany na prąd przemienny przez inwertery, doprowadzony do kontenerowej stacji transformatorowej 0,4/15kV, a stamtąd energia będzie oddawana poprzez transformator podwyższający napięcie do istniejącej sieci elektroenergetycznej SN.

### **4. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ FARMY FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY DO 1 MW WRAZ Z NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA NA NIERUCHOMOŚCI POŁOŻONEJ W OBRĘBIE KAŁDUNY DZ. 198/3 I 199, GM. BEŁCHATÓW – PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Jak już wspomniano, na projektowane zagospodarowanie terenu, opisane niniejszym opracowaniem, składają się następujące elementy:

- 2777 sztuk paneli fotowoltaicznych Q.Peak Duo-G8 o mocy 360W pokrytych powłokami antyrefleksyjnymi wraz z prefabrykowanymi konstrukcjami wsporczymi (stołami montażowymi) – łączna moc zainstalowana farmy fotowoltaicznej wynosi 999,72kW,
- instalacje elektroenergetyczne, w tym:
  - okablowanie części stało i zmiennoprądowej zespołu paneli fotowoltaicznych,
  - kontenerowa stacja transformatorowa 0,4/15kV,
  - rozdzielnie i inwertery 7 x SUN2000-60KTL-H1, mocowane do konstrukcji stołów montażowych,
  - sieć uziemienia,
- układ komunikacyjny w postaci drogi wewnętrznej,
- ogrodzenie terenu.

Obsługa komunikacyjna terenu inwestycji zostanie zrealizowana za pomocą zjazdu z nieutwardzonej drogi gminnej na dz. 211/2, obręb Kałduny.

Projekt zakłada, że w okresie budowy jak i podczas późniejszej eksploatacji, dojazd do poszczególnych paneli fotowoltaicznych jak i kontenerowej stacji transformatorowej 0,4/15kV zostanie zapewniony istniejącą drogą gminną, zjazdem z tej drogi oraz drogą wewnętrzną, jako elementami układu komunikacyjnego elektrowni.



Projektowaną drogę wewnętrzną stanowić będzie pas zieleni uporządkowanej mechanicznie utwardzony.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Bełchatowie  
Wydział Architektury i Budownictwa

**WARTO DODATKOWO PODKREŚLIĆ, IŻ PRODUKOWANA PRZEZ FARMĘ FOTOWOLTAICZNĄ MOC ZOSTANIE WYPROWADZONA DO KRAJOWEJ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ POPRZECZ PRZYŁĄCZE ELEKTROENERGETYCZNE, KTÓRE ZGODNIE Z ZAPISAMI ART. 29.1 PUNKT 20 ORAZ ART. 30.1 PUNKT 1A USTAWY PRAWO BUDOWLANE ZOSTANIE OPRACOWANA W TERMINIE PÓŹNIEJSZYM, OD-  
DZIELNĄ DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ ZGŁOSZENIA BUDOWY PRZYŁĄCZA ELEKTROENERGE-  
TYCZNEGO, NA PODSTAWIE OBOWIAZUJĄCYCH WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA.**

Szczegóły wykonania poszczególnych elementów zagospodarowania terenu przedstawiono w części architektoniczno-budowlanej niniejszego tomu opracowania.

**DLA WSZYSTKICH ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZYJĘTO PIERWSZĄ KATEGORIĘ GEOTECHNICZNĄ OBIEKTU.**

#### **5. ZGODNOŚĆ PLANOWANEJ INWESTYCJI Z OBOWIAZUJĄCĄ UCHWAŁĄ DOTYCZĄCĄ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO I DECYZJĄ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH**

Na terenie projektowanej inwestycji obowiązuje Uchwała nr LVII/486/2018 Rady Gminy Bełchatów z dnia 27 września 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w Kałdunach i Dobrzelowie.

**OPISANE PROJEKTEM ELEMENTY INFRASTRUKTURY FARMY FOTOWOLTAICZNEJ I ICH LOKALIZACJA ZGODNE SĄ Z USTALENIAMI OPISANYMI POWYŻSZYM DOKUMENTEM, CO ZOSTAŁO POTWIERDZONE RYSUNKIEM NR 6 NINIEJSZEGO OPRACOWANIA.**

Lokalizacja inwestycji w terenie 6.U/P/UC, zgodnie z zapisami § 18 planu – ustęp 1, punkt c - przeznaczenie podstawowe terenu - wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW;

Zgodnie z zapisami § 18 planu – ustęp 2 punkt a, dla wspomnianego terenu zakazuje się realizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko i potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu przepisów dotyczących ochrony środowiska, obowiązujących w dniu uchwalenia planu, w tym instalacji do produkcji mas bitumicznych oraz instalacji do produkcji betonu, za wyjątkiem inwestycji celu publicznego, obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m<sup>2</sup> oraz zabudowy systemami fotowoltaicznymi,

Inwestycja została zaprojektowana w granicach terenów pod budowę urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, za wyjątkiem elektrowni wiatrowych i biogazowni, zgodnie z zapisami § 18 planu – ustęp 2 punkt b.

Zgodnie z zapisami § 18 planu – ustęp 2 punkt c, podczas prac projektowych uwzględniono granice stref ochronnych od urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, w obrębie których:

- oddziaływanie planowanych funkcji nie przekracza wielkości dopuszczalnych dla terenu inwestycji i terenów sąsiadujących, określonych w przepisach szczególnych, w odniesieniu do hałasu, za-nieczyszczenia powietrza, wody, gleby, drgań, szkodliwego promieniowania i oddziaływania pól elektromagnetycznych,
- maksymalna wysokość projektowanych instalacji fotowoltaicznych wolnostojących nie przekracza 5 m,
- panele fotowoltaiczne ustawiono w taki sposób, aby nie powodowały oślepiania użytkowników dróg publicznych,

Zgodnie z zapisami § 18 planu – ustęp 3, projekt zachowuje:

- nieprzekraczalne linie zabudowy, zgodnie z rysunkiem nr 6,
- łączna intensywność zabudowy 0,12
- łączna powierzchnia zabudowy 11,61%,
- powierzchnia biologicznie czynna 88,39%,

Zgodnie z zapisami § 10 planu – ustęp 1 punkt b, obsługę komunikacyjną terenu zapewniono w oparciu o drogę dojazdową 14. KDD.

Zgodnie z zapisami § 11 planu – ustęp 2, na terenie objętym inwestycją dopuszcza się lokalizację uzbrojenia terenu związanego z zagospodarowaniem na terenie planu,

Zgodnie z zapisami § 11 planu – ustęp 3, sieci uzbrojenia terenu zaprojektowano jako podziemne;

Zgodnie z zapisami § 11 planu – ustęp 6 punkt b, plan dopuszcza odprowadzenie powierzchniowe wód opadowych i roztopowych do gruntu w obrębie działki.

Zgodnie z zapisami § 11 planu – ustęp 9 w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną plan ustala zaopatrzenie w energię elektryczną z sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia - przyłączy elektroenergetyczne zostanie opracowane innym opracowaniem.



Należy zaznaczyć, iż projektowana inwestycja nie koliduje z istniejącym i projektowanym zagospodarowaniem terenów i obiektów położonych w sąsiedztwie, zgodnie z ich przeznaczeniem i istniejącym zagospodarowaniem, a w szczególności nie pozbawia sąsiadów:

- dostępu do drogi publicznej,
- możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności,
- dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi

oraz chroni ich przed:

- uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie,
- zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Dla inwestycji obowiązuje również decyzja nr 13/2020 o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia polegającego na: „Budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na nieruchomości położonej w obrębie Kałduny dz. 198/3 i 199, gm. Bełchatów” Wójta Gminy Bełchatów z dnia 13.08.20.

**NINIEJSZY PROJEKT ZGODNY JEST Z ZAPISAMI WSPOMNIANEJ DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH PRZEDSIĘWZIĘCIA I JEJ CHARAKTERYSTYKI.**

Zgodnie z punktem II wspomnianej decyzji, podczas realizacji prac i późniejszej eksploatacji należy przestrzegać następujących zasad i wymagań:

- zadrzewienia znajdujące się w sąsiedztwie terenu inwestycji, narażone na uszkodzenia w związku z prowadzonymi pracami budowlanymi, należy zabezpieczyć przed urazami mechanicznymi i innymi uszkodzeniami;
- prace budowlane należy ograniczyć do pory dziennej;
- w trakcie realizacji przedsięwzięcia, na czas przerw w pracy, wykonane na potrzeby instalacji podziemnej sieci kablowej, teletechnicznej i telekomunikacyjnej wykopy, łączące poszczególne elementy farmy, należy odpowiednio zabezpieczyć przed przedostaniem się do nich małych zwierząt;
- w celu ograniczenia niszczenia miejsc rozrodu i żerowania płazów, gadów, ptaków i małych ssaków, nie należy prowadzić prac ziemnych w okresie lęgowym, tj. od początku marca do połowy października;
- nie stosować żadnych środków chemicznych spowalniających wzrost roślin; wykaszanie mechaniczne terenu prowadzić po 1 sierpnia, po wyprowadzeniu lęgu przez ptaki;

wykaszanie przeprowadzać od centrum farmy w kierunku jej brzegów, aby umożliwić ucieczkę zwierząt i ograniczyć ich śmiertelność;

- mycie paneli prowadzić jedynie przy użyciu czystej wody lub wody demineralizowanej;
- odpady powstałe w fazie budowy jak i eksploatacji należy czasowo magazynować w szczelnych pojemnikach wykonanych z materiałów odpornych na działanie chemiczne magazynowanych odpadów lub luzem, o ile stan skupienia na to pozwala, pod zadaszeniem lub przykryciem zabezpieczającym odpady przed czynnikami atmosferycznymi, w sposób zabezpieczający przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do gruntu;
- odpady zagospodarować zgodnie z właściwą praktyką, tzn.: zminimalizować ich ilość, gromadzić selektywnie w wydzielonych miejscach, w warunkach zabezpieczających przed przedostaniem się do środowiska substancji szkodliwych, zapewnić ich bezpośredni sprawny odbiór przez uprawnione podmioty, bądź ich ponowne wykorzystanie;
- zaplecze techniczne, miejsca magazynowania materiałów budowlanych i odpadów oraz miejsca postoju maszyn budowlanych i sprzętu transportowego należy zorganizować na terenie utwardzonym, w sposób zabezpieczający przed przedostaniem się zanieczyszczeń do gruntu;
- w przypadku przedostania się zanieczyszczeń do gruntu lub wód bezzwłocznie podjąć działania zmierzające do usunięcia skutków i przyczyn awarii;
- w czasie prowadzenia robót budowlanych należy prowadzić stały monitoring stanu technicznego sprzętu budowlanego i transportowego oraz przypadków wystąpienia zanieczyszczenia gruntu i neutralizację miejsc mogących powodować ewentualne zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego

Zgodnie ze wspomnianym punktem II decyzji, podczas prac projektowych uwzględniono:

- jakkolwiek przyłtęcze zostanie ujęte odrębnym opracowaniem, jego trasę przeprowadzić należy bez konieczności wycinki drzew i krzewów, omijając tereny chronione, cieki wodne oraz rowy melioracyjne;
- w celu podwyższenia napięcia nn do napięcia przesyłowego sieci elektroenergetycznej (15kV) zastosowano "suchy", żywiczny transformator o mocy 1000kVA;
- maksymalny poziom dźwięku generowany przez system chłodzenia (wentylator) inwerterów, w odległości 1 m od urządzenia, nie przekracza wartości 75 dB;
- maksymalny poziom dźwięku generowany przez transformator, w odległości 1 m od obiektu, nie przekracza wartości 60 dB;
- wykonano ogrodzenie niepełne z przestrzenią 20 cm od poziomu terenu do dolnej krawędzi ogrodzenia, bez podmurówki, tak by pod wygradzeniem nie istniały żadne fizyczne przeszkody, co umożliwi migrację drobnym i średnim zwierzętom; dolna krawędź ogrodzenia zostanie wykonana w sposób wykluczający możliwość kaleczenia się zwierząt;



- stację transformatorową i ogrodzenie zaprojektowano w kolorystyce zielonej, stosowanej o barwach naturalnych nawiązujących do otoczenia;
- zastosowano moduły fotowoltaiczne o powierzchni antyrefleksyjnej, co zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli, tzw. ośnieniu;

Zgodnie z zapisami charakterystyki przedsięwzięcia:

- łączna moc zainstalowana farmy fotowoltaicznej wynosi 999,72kW
- zaprojektowano inwertery 7 x SUN2000-60KTL-H1
- łączna powierzchnia zabudowy na działkach nr 198/3 i 199 w obrębie Kałduny, gmina Bełchatów wynosi 4839,61m<sup>2</sup>
- powierzchnia ogrodzonego terenu farmy fotowoltaicznej na działkach nr 198/3 i 199 w obrębie Kałduny, gmina Bełchatów – 14002,79m<sup>2</sup> (1,4ha)
- powierzchnia nowej zabudowy kontenerowej stacji transformatorowej 0,4/15kV - 14,57m<sup>2</sup>

## **6. OPIS TERENU LOKALIZACJI – ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **6.1 Wstęp – stan istniejący terenu**

Działki objęte opracowaniem położone są poza obszarem wpisanym do rejestru zabytków.

W obszarze inwestycji nie występują dobra mineralne, siedziska zwierząt, pomniki przyrody podlegające ochronie jak również złoża surowców.

Planowana inwestycja położona jest również poza zasięgiem obszarów chronionych na podstawie przepisów o ochronie przyrody.

Teren inwestycji położony jest poza obszarami Natura 2000.

Okolice obszaru inwestycji to całkowicie obszar terenów użytkowanych rolniczo z dostępem do nieutwardzonej drogi gminnej na dz. 211/2, obręb Kałduny.

Obszar inwestycji to teren dwóch działek nr 198/3 i 199, położonych w obrębie Kałduny, gm. Bełchatów

Teren inwestycji znajduje się pomiędzy zabudową wsi Zawady i Kałduny, w okolicy węzła drogowego skrzyżowania dróg nr 74 i 485.

W bezpośrednim obszarze inwestycji brak jest istniejącej zabudowy.

## **W TERENIE INWESTYCJI NIE WYSTĘPUJĄ URZĄDZENIA MELIORACJI WODNYCH.**

Na wschód od miejsca lokalizacji inwestycji znajdują się duże tereny leśne oraz teren lotniska Bełchatów-Kałduny.

### **6.2 Usytuowanie projektowanych elementów infrastruktury**

Jak już wspomniano, na projektowane zagospodarowanie terenu, opisane niniejszym opracowaniem, składają się następujące elementy:

- 2777 sztuk paneli fotowoltaicznych Q.Peak Duo-G8 o mocy 360W pokrytych powłokami antyrefleksyjnymi wraz z prefabrykowanymi konstrukcjami wsporczymi (stołami montażowymi) – łączna moc zainstalowana farmy fotowoltaicznej wynosi 999,72kW,
- instalacje elektroenergetyczne, w tym:
  - okablowanie części stało i zmiennoprądowej zespołu paneli fotowoltaicznych,
  - kontenerowa stacja transformatorowa 0,4/15kV,
  - rozdzielnie i inwertery 7 x SUN2000-60KTL-H1, mocowane do konstrukcji stołów montażowych,
  - sieć uziemienia,
- układ komunikacyjny w postaci drogi wewnętrznej,
- ogrodzenie terenu.

Obsługa komunikacyjna terenu inwestycji zostanie zrealizowana za pomocą zjazdu z nieutwardzonej drogi gminnej na dz. 211/2, obręb Kałduny.

Projekt zakłada, że w okresie budowy jak i podczas późniejszej eksploatacji, dojazd do poszczególnych paneli fotowoltaicznych jak i kontenerowej stacji transformatorowej 0,4/15kV zostanie zapewniony istniejącą drogą gminną, zjazdem z tej drogi oraz drogą wewnętrzną, jako elementami układu komunikacyjnego elektrowni.

Projektowaną drogę wewnętrzną stanowić będzie pas zieleni uporządkowanej, mechanicznie utwardzony.

**WARTO DODATKOWO PODKREŚLIĆ, IŻ PRODUKOWANA PRZEZ FARMĘ FOTOWOLTAICZNĄ MOC ZOSTANIE WYPROWADZONA DO KRAJOWEJ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ POPRZEC PRZYŁĄCZE ELEKTROENERGETYCZNE, KTÓRE ZGODNIE Z ZAPISAMI ART. 29.1 PUNKT 20 ORAZ ART. 30.1 PUNKT 1A USTAWY PRAWO BUDOWLANE ZOSTANIE OPRACOWANA W TERMINIE PÓŹNIEJSZYM, OD-  
DZIELNĄ DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ ZGŁOSZENIA BUDOWY PRZYŁĄCZA ELEKTROENERGE-  
TYCZNEGO, NA PODSTAWIE OBOWIĄZUJĄCYCH WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA.**



**W SKŁAD TRWAŁEGO WYDZIELENIA TERENU BĘDZIE WCHODZIĆ POWIERZCHNIĄ POD PANELAMI FOTOWOLTAICZNYMI ORAZ POWIERZCHNIĄ NOWEJ ZABUDOWY KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ 0,4/15KV.**

#### **6.3 Stan prawny działek**

Działki objęte opracowaniem nie należą do Inwestora.

Aby zrealizować przedsięwzięcie Inwestor uzyskał dla nich prawo do dysponowania gruntem na cele budowlane.

Oświadczenie dotyczące wspomnianego prawa do dysponowania gruntem zostało dołączone do wniosku o pozwolenie na budowę.

#### **6.4 Warunki geotechniczne**

Warunki geotechniczne terenu inwestycji przyjęto jako proste.

**DLA WSZYSTKICH ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZYJĘTO PIERWSZĄ KATEGORIĘ GEOTECHNICZNĄ OBIEKTU.**

Przed rozpoczęciem prac montażowych należy wykonać badania geotechniczne terenu inwestycji i odpowiednio dostosować posadowienie obiektów.

Podczas realizacji prac należy przyjąć, iż w przypadku natrafienia podczas wbijania słupów na grunt małospoisty należy zwiększyć ich zakotwienie. Szczegóły posadowienia należy opracować projektem wykonawczym.

#### **6.5 Uzbrojenie terenu oraz instalacje (poza podstawowym wyposażeniem technologicznym). Zapotrzebowanie na wodę i odprowadzanie ścieków**

Elementy infrastruktury objęte projektem zaprojektowane są jako bezobsługowe i bez dozoru technicznego.

Z tego też względu teren lokalizacji inwestycji nie wymaga zaopatrzenia w wodę ani nie wymaga odprowadzenia ścieków.

#### **6.6 Zapotrzebowanie w ciepło**

Nie dotyczy.

#### **6.7 Zapotrzebowanie na paliwa**

Nie dotyczy.

#### **6.8 Zapotrzebowanie w energię elektryczną**

Nie dotyczy.

#### **6.9 Odwodnienie terenów lokalizacji projektowanych elementów infrastruktury**

Elementy infrastruktury kablowej objęte projektem nie wymagają odprowadzania wód opadowych.

Odprowadzenie wód opadowych z paneli fotowoltaicznych oraz kontenera kontenerowej stacji transformatorowej 0,4/15kV zaprojektowano jako powierzchniowe, na teren działek ujętych opracowaniem.

#### **6.10 Ogrodzenie terenu**

Teren objęty inwestycją zostanie ogrodzony.

### **7. DANE DOTYCZĄCE WPISU TERENU INWESTYCJI DO REJESTRU ZABYTKÓW LUB OCHRONY**

Działki objęte opracowaniem położone są poza obszarem wpisanym do rejestru zabytków.

W obszarze inwestycji nie występują dobra mineralne, siedziska zwierząt, pomniki przyrody podlegające ochronie jak również złoża surowców.

Planowana inwestycja położona jest również poza zasięgiem obszarów chronionych na podstawie przepisów o ochronie przyrody.

Teren inwestycji położony jest poza obszarami Natura 2000.

### **8. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Tereny objęte opracowaniem nie leżą w granicach terenów górniczych, tym samym eksploatacja górnicza nie wpływa na projektowaną inwestycję.



**STAROSTWO POWIATOWE**  
**Wieliczka**  
**Wydział Architektury i Budownictwa**

**9. ISTNIEJĄCE I PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW**

Planowany do realizacji obiekt nie będzie ponadnormatywnie oddziaływał na środowisko, a jego oddziaływanie zamknie się w ramach ogrodzonego terenu inwestycji.

Przedsięwzięcie nie wpłynie również na pogorszenie stanu środowiska przyrodniczego oraz zdrowie ludzi.

**10. RODZAJ I ZASIĘG UCIAŹLIWOŚCI ORAZ ZASIĘG OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA**

Planowane elementy infrastruktury nie należą do inwestycji, dla których tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Projektowane rozwiązania techniczne i technologiczne zapewniają wyeliminowanie negatywnego wpływu na środowisko, w tym warunki życia ludzi.

Zasięg oddziaływania zamyka się w obszarze ogrodzonego terenu inwestycji i nie wpływa na najbliższą zabudowę mieszkaniową, która jest poza jego obszarem.

**11. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

**OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM OPRACOWANIA MIEŚCI SIĘ W CAŁOŚCI W RAMACH OGRODZONEGO TERENU ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ, NA DZIAŁKACH NA KTÓRYCH TA ZOSTAŁA ZAPROJEKTOWANA, TJ DZIAŁKACH NR 198/3 I 199 W OBRĘBIE KAŁDUNY, GMINA BEŁCHATÓW.**

Określenie obszaru oddziaływania obiektu zostało wykonane w oparciu o następujące przepisy prawa:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wraz z późniejszymi zmianami, w tym Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami
- Uchwała nr LVII/486/2018 Rady Gminy Bełchatów z dnia 27 września 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w Kałdunach i Dobrzelowie
- Decyzja nr 13/2020 o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia polegającego na: „Budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na nieruchomości położonej w obrębie Kałduny dz. 198/3 i 199, gm. Bełchatów” Wójta Gminy Bełchatów z dnia 13.08.20

## **12. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI**

### **12.1 Oddziaływanie inwestycji na środowisko**

#### **12.1.1 Faza budowy**

W czasie budowy planowanej inwestycji wystąpią niewielkie przekształcenia elementów środowiska naturalnego, dotyczące :

- przekształcenia użytkowania gruntów i zajęcia terenu pod lokalizację paneli fotowoltaicznych i kontenerowej stacji transformatorowej 0,4/15kV;
- przekształcenia wierzchniej warstwy powierzchni ziemi wraz z pokrywą roślinną w wyniku posadowienia fundamentów i budowy kontenerowej stacji transformatorowej 0,4/15kV oraz poprowadzenia doziemnych linii kablowych.



- tymczasowe emisje zanieczyszczeń powietrza i hałasu;
- czasowe utrudnienia ruchu na drogach i prac polowych w wyniku konieczności transportu elementów inwestycji.

Oddziaływania te nie wpłyną negatywnie na środowisko, warunki życia i zdrowie ludzi. Nie wpłyną także na zasoby przyrodnicze, faunę i florę terenów sąsiednich, nie będą oddziaływać na obszary znajdujące się pod ochroną prawną w tym na obszary Natura 2000.

Należy podkreślić, że wszystkie te zjawiska mają charakter okresowy i ustąpią z chwilą zamknięcia placu budowy. Wszystkie prace budowlane – montażowe rozłożone będą w czasie.

Nie zachodzi potrzeba ustalania ograniczeń użytkowania terenu w fazie budowy.

W trakcie budowy zaprojektowanego przedsięwzięcia powstaną odpady budowlane następujących grup, wg Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów:

17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów Zanieczyszczonych)
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06
17 01 82	Inne niewymienione odpady
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych
17 02 01	Drewno
17 02 03	Tworzywa sztuczne
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych
17 03 80	Odpadowa papa
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
17 04 05	Żelazo i stal
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03

Większość ww. odpadów, z wyjątkiem odpadów grup 17 04 11 i 17 06, ich posiadacz (Inwestor), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby,

może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby.

W przypadku braku przekazania ww. odpadów, podmiot gospodarczy posiadający odpowiednią decyzję Starosty Powiatu lub inny, musi wywieźć je na koszt Inwestora na legalnie działające składowisko odpadów.

### **12.1.2 Faza eksploatacji**

Nie zachodzi potrzeba ustalania ograniczeń użytkowania terenu również w fazie eksploatacji, zgodnie z opisem w poprzednich punktach opracowania.

### **12.1.3 Faza likwidacji**

Na etapie likwidacji znaczące oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko związane będzie z rozbiórką elementów infrastruktury i rekultywacją dołów po nich (oddziaływanie bezpośrednie, stałe) oraz z powstaniem dużej masy odpadów (oddziaływanie bezpośrednie, krótkookresowe).

Obowiązek rekultywacji terenu po zlikwidowanej inwestycji spoczywać będzie na właścicielu instalacji fotowoltaicznej.

W trakcie likwidacji przedsięwzięcia, należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- likwidacja linii kablowych wymagać będzie wykopania kabli, z naruszeniem podłoża i wszystkimi tego konsekwencjami (analogicznie jak na etapie budowy);
- zagrożenie dla stanu powietrza atmosferycznego wynikać będzie z pracy sprzętu budowlanego i środków transportu;
- powierzchnia ziemi i gleby zostanie uwolniona od obiektów instalacji oraz od betonu z fundamentów kontenerowej stacji - doły wymagać będą rekultywacji.

W fazie likwidacji projektowanego przedsięwzięcia głównie będą wytwarzane takie odpady, jak pokruszony beton z fundamentów kontenerowej stacji czy elementy linii kablowych.

Wytwarzane będą także w mniejszych ilościach inne odpady.

W fazie likwidacji przedsięwzięcia powstanie niebezpieczny odpad w postaci oleju, z którego będą opróżnione transformatory. Odpady te posiadają następujące nazwy i kody:

13	OLEJE ODPADOWE I ODPADY CIEKŁYCH PALIW
13 01	Odpadowe oleje hydrauliczne



13 01 13*	Oleje hydrauliczne
<b>16</b>	<b>ODPADY NIE UJĘTE W INNYCH GRUPACH</b>
16 02	Odpady z urządzeń elektrycznych i elektronicznych
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13
<b>17</b>	<b>Odpady z DEMONTAŻU obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej</b>
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów (pokruszony beton)
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06
17 01 82	Inne niewymienione odpady
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
17 04 05	Żelazo i stal (pocięte części stalowych konstrukcji)
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10
17 09	Inne odpady z demontażu
17 09 04	Zmieszane odpady z demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03

Unieszkodliwienie tych odpadów zostanie przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi wówczas przepisami.

Należy przyjąć, że oddziaływania w tym okresie na środowisko będą podobne do oddziaływań występujących w okresie budowy inwestycji. Praca maszyn oraz ruch samochodów spowodują, że w okresie tym wystąpią krótkotrwałe uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz z emisją hałasu.

Po zakończeniu prac rozbiórkowych i robót ziemnych związanych z niwelacją, cały teren zajęty przez inwestycję zostanie zrekultywowany.

## **12.2. Działania minimalizujące ewentualny negatywny wpływ na środowisko**

Ograniczenie oddziaływania inwestycji na środowisko, na etapie budowy należy osiągnąć przez następujące działania:

- prowadzenie prac budowlanych poza godzinami nocnymi (22 – 6),
- odpowiednie składowanie zdjętej warstwy gleby do jej ponownego wykorzystania w celu przywrócenia stanu początkowego po ukończeniu budowy,
- wywożenie urobku z wykopów oraz transport materiałów budowlanych i elementów instalacji fotowoltaicznej w jak największym stopniu z ominięciem terenów zabudowanych wsi i poza godzinami nocnymi (22 – 6),
- wykorzystanie urobku z wykopów do rekultywacji wyrobisk poeksploatacyjnych i innych terenów zdewastowanych,
- po zakończeniu prac budowlano-montażowych przywrócenie terenu do stanu sprzed rozpoczęcia budowy.

### **13. BILANS TERENU DLA LOKALIZACJI INWESTYCJI – ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

STAROSTWO POWIATOWE  
W BEŁCHATOWIE  
Wydział Architektury i Budownictwa

#### **13.1. Powierzchnia ogrodzonego terenu elektrowni fotowoltaicznej na działkach nr 198/3 i 199 w obrębie Kałduny, gmina Bełchatów**

Powierzchnia ogrodzonego terenu farmy fotowoltaicznej na działkach nr 198/3 i 199 w obrębie Kałduny, gmina Bełchatów – 14002,79m<sup>2</sup> (w tym 7708,14m<sup>2</sup> na działce nr 199 oraz 6294,65m<sup>2</sup> na działce nr 198/3).

#### **13.2. Powierzchnia nowej zabudowy panelami fotowoltaicznymi (na stołach montażowych)**

Powierzchnia nowej zabudowy panelami fotowoltaicznymi na działkach nr 198/3 i 199 w obrębie Kałduny, gmina Bełchatów – 4825,04m<sup>2</sup>

#### **13.3. Powierzchnia nowej zabudowy kontenerowej stacji transformatorowej 0,4/15kV**

Powierzchnia nowej zabudowy kontenerowej stacji transformatorowej 0,4/15kV - 14,57m<sup>2</sup>

#### **13.4. Całkowita powierzchnia zabudowy/intensywność zabudowy/powierzchnia biologicznie czynna**

- łączna powierzchnia działek nr 198/3 i 199 w obrębie Kałduny, gmina Bełchatów – 41691,00m<sup>2</sup>
- łączna powierzchnia zabudowy na działkach nr 198/3 i 199 w obrębie Kałduny, gmina Bełchatów wynosi 4839,61m<sup>2</sup>
- łączna intensywność zabudowy działek nr 198/3 i 199 w obrębie Kałduny, gmina Bełchatów - 0,12
- łączna powierzchnia zabudowy na działkach nr 198/3 i 199 w obrębie Kałduny, gmina Bełchatów - 11,61%,
- powierzchnia biologicznie czynna na działkach nr 198/3 i 199 w obrębie Kałduny, gmina Bełchatów - 88,39%

Nie planuje się utwardzenia drogi wewnętrznej - projektowaną drogę wewnętrzną stanowić będzie pas zieleni uporządkowanej, mechanicznie utwardzony.

### **14. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE**

Wszystkie elementy projektowanej elektrowni fotowoltaicznej są obiektami bezobsługowymi.

Nie stanowią one bezpośredniego zagrożenia pożarowego dla sąsiadującego otoczenia i nie wymagają wyznaczania strefy pożarowej.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Bełchatowie  
Wydział Architektury i Budownictwa

Dostęp dla ekip straży pożarnej poprzez istniejące drogi publiczne, wjazd na teren instalacji oraz projektowane drogi wewnętrzne oraz ciągi pieszo-jezdne pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych.

Podczas prac projektowych uwzględniono dodatkowe wymagania dotyczące zabezpieczenia ppoż i wyłączenia instalacji w przypadku pożaru:

- Zgodnie z opisem w kolejnych punktach opracowania, farma została wyposażona w instalacje przeciwporażeniową, przeciwprzepięciową i uziemiającą
- Wszystkie inwertery (falowniki) posiadają fabryczne rozłączniki DC, które należy rozłączyć w przypadku awarii lub pożaru
- Zainstalowany wyłącznik przeciwpożarowy główny został przewidziany w celu rozłączenia rozdzielnic SN, nn i potrzeb własnych kontenerowej stacji

Po wykonaniu instalacji na ścianie kontenera kontenerowej stacji transformatorowej 0,4/15kV, w widocznym miejscu, należy zawiesić graficzną instrukcję bezpieczeństwa pożarowego z pokazaniem lokalizacji rozłączników DC falowników oraz głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, umieszczonego przy drzwiach wejściowych kontenerowej stacji transformatorowej 0,4/15kV.

## **15. UWAGI KOŃCOWE**

Całość wykonywanych robót należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem, Projektem Wykonawczym, obowiązującymi przepisami i normami.

### **III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

#### **1. PANELE FOTOWOLTAICZNE**

Projektowany system fotowoltaiczny będzie się składać z 2777 sztuk paneli fotowoltaicznych pokrytych powłokami antyrefleksyjnymi o mocy znamionowej 360W każdy.

Panele zostały pogrupowane i połączone w łańcuchy.

Umieszczenie paneli pokazano na planie zagospodarowania terenu (rys. 1.1).

**PROJEKT DOPUSZCZA WYKORZYSTANIE INNYCH PANELI NIŻ PROJEKTOWANE ORAZ ZMIANĘ UKŁADU PANELI W RZĘDACH, BEZ ISTOTNEJ ZMIANY PRZEDSTAWIONEGO PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU.**



## **2. KONSTRUKCJE WSPORCZE PANELI (STOŁY MONTAŻOWE)**

Panele fotowoltaiczne zostaną ułożone na specjalnych stołach. Zestaw fotowoltaiczny zwany dalej stołem, składać się będzie z paneli ułożonych w czterech rzędach horyzontalnie jeden obok drugiego.

Długość każdego stołu dostosowana jest do ilości paneli, zgodnie z rysunkiem nr 1.1

Kąt nachylenia paneli do podłoża – min. 20°.

Stół wykonany jest z ocynkowanej stali, zbudowany z szyn montażowych z profili kwadratowych, do których przymocowane są panele fotowoltaiczne za pomocą specjalnych uchwytów (tzw. kłemy końcowe i środkowe). Szyny montażowe przytwierdzone są do każdego z ceowników za pomocą śrub.

Szczegółowe rozwiązania oraz układy połączeń znajdują się na rysunku nr 2.

Stoły ułożone na podporach z dwóch ceowników metodą nabijania profili bezpośrednio do gruntu wbijanych lub wkręcanych przy pomocy specjalnego kafara na głębokość ok 1,5m.

Warunki geotechniczne terenu inwestycji przyjęto jako proste.

### **DLA WSZYSTKICH ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZYJĘTO PIERWSZĄ KATEGORIĘ GEOTECHNICZNĄ OBIEKTU.**

Przed rozpoczęciem prac montażowych należy wykonać badania geotechniczne terenu inwestycji i odpowiednio dostosować posadowienie obiektów.

Podczas realizacji prac należy przyjąć, iż w przypadku natrafienia podczas wbijania słupów na grunt małospoisty należy zwiększyć ich zakotwienie. Szczegóły posadowienia należy opracować projektem wykonawczym.

Szczegóły należy opracować projektem wykonawczym.

## **3. ZASILANIE ELEKTRYCZNE ZESPOŁU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH**

### **3.1. Zasilanie kontenerowej stacji transformatorowej 0,4/15kV**

JAK JUŻ WSPOMNIANO, PRODUKOWANA PRZEZ FARMĘ FOTOWOLTAICZNĄ MOC ZOSTANIE WYPROWADZONA DO KRAJOWEJ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ POPRZEC PRZYŁĄCZE ELEKTROENERGETYCZNE, KTÓRE ZGODNIE Z ZAPISAMI ART. 29.1 PUNKT 20 ORAZ ART. 30.1 PUNKT 1A USTAWY PRAWO BUDOWLANE ZOSTANIE OPRACOWANA W TERMINIE PÓŹNIEJSZYM, ODDZIELNĄ DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ ZGŁOSZENIA BUDOWY PRZYŁĄCZA ELEKTROENERGETYCZNEGO.

BIUROSTYBUDOWE  
w Białymostku  
Wydział Architektury i Budownictwa

### **3.2. Kontenerowa stacja transformatorowa 0,4/15kV**

Stacja transformatorowa 0,4/15kV została zaprojektowana jako kontenerowa z wydzielonymi pomieszczeniami dla rozdzielni RNN, rozdzielni SN i pomieszczenie komory transformatorowej.

W celu podwyższenia napięcia nn do napięcia przesyłowego sieci elektroenergetycznej (15kV) zastosowano "suchy", żywiczny transformator o mocy 1000kVA.

Zasilanie potrzeb własnych wykonać z transformatora pomocniczego na napięciu 400V.

Kontener stacji transformatorowej 0,4/15kV będący obiektem przemysłowym, zaprojektowano jako parterowy, niepodpiwniczony.

Wybrano typowy budynek MRw-b z katalogu ZPUE Włoszczowa.

Budynek typowy z katalogu ZPUE S.A. posadowiono na fundamencie prefabrykowanym.

Fundament należy wykonać jako wodoszczelny.

Wszystkie przejścia kablowe poniżej terenu zabezpieczyć wodo i gazoszczelnie.

Ściany fundamentów wykonać z żelbetu kl. B30.

Części podziemne zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez dwukrotne malowanie Abizolem R+DM.

Ściany od zewnątrz pokryć styropianem oraz akrylowym tynkiem.

Tynki wewnętrzne wykonać jako gipsowe. Ściany wewnętrzne i sufity malować jasną farbą emulsyjną.

Nie przewiduje się wyposażenia budynku w instalacje wod-kan.

Nie przewiduje się wyposażenia budynku w instalacje co i gazową.

Elektryczne ogrzewanie budynku i wewnętrzna instalacja elektryczna będzie zamieszczona w projekcie wykonawczym.

Wentylacja mechaniczna oraz ewentualna klimatyzacja zostaną zamieszczone w projekcie wykonawczym.

**POWIERZCHNIA ZABUDOWY - 14,57m<sup>2</sup>**

**POWIERZCHNIA UŻYTKOWA - 13,64m<sup>2</sup>**

**KUBATURA - 33,42m<sup>3</sup>**

Kolorystyka kontenerowej stacji - zielona, stonowana o barwach naturalnych nawiązujących do otoczenia

### **3.3. Falowniki DC/AC (Inwertery DC/AC)**

W skład systemu fotowoltaicznego będą wchodzić falowniki, zamontowane na konstrukcjach wsporczych paneli.

W projekcie zastosowano inwertery 7 x SUN2000-60KTL-H1.

Na wyposażeniu falownika znajdować się będzie szereg zabezpieczeń, m.in.: wewnętrzne wyłączniki strony wejściowej i wyjściowej, ograniczniki przepięć, urządzenie do monitorowania sieci, zabezpieczenie ziemnozwarciowe i urządzenie kontroli stanu izolacji.

### **3.4. Okablowanie instalacji paneli**

Panele w poszczególnych łańcuchach (rzędach) zostaną ze sobą połączone szeregowo za pośrednictwem przewodów znajdujących się na wyposażeniu paneli, zakończonych typowymi złączami (wtyczką i gniazdem) w standardzie MC4. Złącza MC4 zapewniają doskonały kontakt elektryczny (rezystancja na poziomie 0,50), charakteryzują się również odpornością na warunki atmosferyczne przez okres do 25 lat. Złącza MC4 zostaną również zastosowane do połączenia poszczególnych rzędów z inwerterem.

Powstały łańcuch zostanie włączony do inwertera. Połączenie wykonane zostanie specjalnym kablem odpornym na promieniowanie UV, dedykowanym do stosowania w elektrowniach fotowoltaicznych (2x1x6mm<sup>2</sup> lub 2x1x10mm<sup>2</sup> — np. VALSUM CYKY, prod. nkt cables). Kable mocowane będą za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV do konstrukcji nośnej, w sposób, który nie obciąża złącz konektorowych, kable łączone opaskami nie rzadziej niż co 50cm. Układając kable należy zachować szczególną ostrożność by nie uszkodzić izolacji o ostre krawędzie konstrukcji. Kable należy układać blisko siebie by zminimalizować możliwość indukowania się w nich przepięć. Włączenie inwerterów do rozdzielnic RPV\_AC-1



do 7 odbędzie się za pomocą kabla typu YAKXS. Rozdzielnice RPV\_AC-1 do 7 podłączone zostaną za pomocą kabli ziemnych typu YAKXS do rozdzielnicy RNN 0,4kV kontenerowej stacji transformatorowej 0,4/15kV. Kable dobrano w taki sposób aby sumaryczny spadek napięcia pomiędzy inwerterem a rozdzielnicą nn kontenerowej stacji transformatorowej 0,4/15kV był mniejszy niż 1,5%.

Dokładny dobór przewodów i kabli ujęty będzie w Projekcie Wykonawczym.

### **3.5. Ochrona przeciwprzebieciowa**

W celu ochrony instalacji przed przebiegami każdy z inwerterów wyposażony jest w ograniczniki przebiegów zarówno po stronie AC jak i DC. W celu zminimalizowania możliwości indukowania się przebiegów w kablach DC, kable „+” i „-” należy układać możliwie jak najbliżej siebie.

Projektowany zespół paneli fotowoltaicznych zostanie wyposażony w urządzenia ochrony przeciwprzebieciowej. Będą to ochronniki klasy B,C w rozdzielnicach RPV\_AC-1 do RPV\_AC-7.

Wyjścia ochronników uziemić poprzez przyłączenie do uziomu kratowego.

### **3.6. Uziemienia**

Wzdłuż konstrukcji nośnych paneli fotowoltaicznych należy ułożyć płaskownik FeZn 25x4 do którego podłączyć należy konstrukcje paneli, oraz wszystkie elementy przewodzące (w przypadku zastosowania obudów rozdzielnic RPV\_AC-1 do RPV\_AC-7 w II klasie izolacji, obudów nie podłączać do instalacji uziemiającej).

Połączenia wykonać poprzez złącza kontrolne, umożliwiające pomiar rezystancji uziemienia.

Nie przewiduje się dodatkowej zewnętrznej ochrony odgromowej dla paneli fotowoltaicznych. Poszczególne panele fotowoltaiczne muszą być galwanicznie połączone z konstrukcją i zachować ciągłość.

Do systemu uziomów przyłączyć wszystkie konstrukcje wsporcze paneli PV oraz wyjścia z ochronników przeciwprzebieciowych. Połączenia wykonać przy użyciu linki LgY 1x25mm<sup>2</sup>.

Rezystancja uziomu powinna być mniejsza od 10Ω.

### **3.7. Dodatkowa ochrona od porażen**

Jako środek ochrony dodatkowej od porażen zastosowano urządzenia w II klasie izolacji (tablice przyłączeniowe przy panelach, falowniki).

Dla spełnienia wymogów ochrony przeciwporażeniowej oprócz izolacji podstawowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania (wyłączniki nadmiarowo-prądowe o charakterystyce B i prądzie 50A), oraz układy połączeń wyrównawczych miejscowych, których zadaniem jest ograniczenie napięcia dotykowego do wartości dopuszczalnej tj. 50V.

Jako dodatkowy środek ochrony w sieci SN, zastosowano uziemienie ochronne.

### **3.8. Sposób układania kabli nn**

Kable powinny być układane w wykopie linią falistą z zapasem 3% wystarczającym do skompensowania przesunięć gruntu.

Odległość górnych powierzchni kabli od powierzchni ziemi powinna wynosić min. 0,7m.

Kable na całej długości powinny być oznaczone folią kablową z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze, układanej w odległości 25cm nad kablem.

Kable zaopatrzyć co 10m w opaski informacyjne zawierające informacje zgodnie z PN-76/E-05125.:

- nazwę użytkownika,
- napięcie znamionowe,
- typ kabla,
- relację kabla.
- rok ułożenia.

Trasy kablowe wraz z lokalizacją projektowanych urządzeń winny być wytyczone przez uprawnionego geodetę.

Prace ziemne w pobliżu czynnych istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie po uprzednim uzgodnieniu robót z Użytkownikiem lub Właścicielem i pod jego nadzorem, odpowiednio zabezpieczając te urządzenia przed uszkodzeniem.

Wykopy w miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych należy odpowiednio zabezpieczyć.

Po ułożeniu, a przed zasypaniem wykopu, sprawdzić czy budowa linii odpowiada wymaganiom normy i przeprowadzić próby montażowe kabli:

- sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz;

- pomiar oporu izolacji;
- próba napięciowa izolacji.

Wszystkie pomiary potwierdzić protokołami badań i przekazać Właścicielowi dokumentację powykonawczą kabli.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności z normą N SEP 004.

Badania linii kablowej i jej elementów powinny być wykonane zgodnie z postanowieniami rozdziału 7 normy PN-76/E-05125 i N SEP-E2004.

Po wybudowaniu linii należy wykonać następujące badania:

- Sprawdzenie linii kablowej po ułożeniu
- Sprawdzenie zgodności faz oraz ciągłości żył roboczych i powrotnych
- Pomiar rezystancji izolacji żył kabli.
- Wyniki badań udokumentować protokolarnie.

Po ułożeniu kabli wykonać inwentaryzację geodezyjną nowo ułożonych kabli.

### **3.9. System alarmowy**

Systemem alarmowym objęte zostaną kontenerowa stacja transformatorowa 0,4/15kV oraz wejście na teren elektrowni.

Dodatkowo cały teren objęty zostanie monitoringiem wizyjnym.

## **4. UKŁAD KOMUNIKACYJNY DROGI WEWNĘTRZNEJ**

Obsługa komunikacyjna terenu inwestycji zostanie zrealizowana za pomocą zjazdu z nie-utwardzonej drogi gminnej na dz. 211/2, obręb Kałduny.

Projekt zakłada, że w okresie budowy jak i podczas późniejszej eksploatacji, dojazd do poszczególnych paneli fotowoltaicznych jak i kontenerowej stacji transformatorowej 0,4/15kV zostanie zapewniony istniejącą drogą gminną, zjazdem z tej drogi oraz drogą wewnętrzną, jako elementami układu komunikacyjnego elektrowni.

Projektowaną drogę wewnętrzną stanowić będzie pas zieleni uporządkowanej, mechanicznie utwardzony.



## 5. OGRODZENIE ZEWNĘTRZNE

Ogrodzenie zostanie wykonane jako systemowe np. w systemie Betafence  $h=203\text{cm}$ , montowane w taki sposób aby zapewnić  $20\text{cm}$  wolnej przestrzeni między siatką ogrodzenia i ziemią.

Oczko  $50 \times 200\text{mm}$ , średnica drutu  $2 \times 8\text{mm}$ , pionowy  $6\text{ mm}$ .

Zabezpieczenie antykorozyjne - ocynk ogniowy.

Furtka systemowa  $h=2,2\text{m}$ ,  $l=1,1\text{m}$ .

Brama systemowa  $h=2,2\text{m}$ ,  $l=5\text{m}$ .

Na zewnątrz ogrodzenia należy zamontować tablice informacyjno - ostrzegawcze, usytuowane przy bramie i na końcach ogrodzenia.

Kolorystyka ogrodzenia - zielona, stonowana o barwach naturalnych nawiązujących do otoczenia

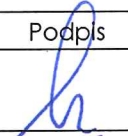

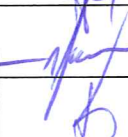





mgr inż. Dorota Dominowska  
uprawnienia projektowe w spec. Instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń  
Nr. ewid.: SWK/0046/POOE/03

inż. bud. i budowlanego  
JAN GĄSIOR  
Opr. nr St-285/71  
Wa - 796/93

# EKOPROJEKT

ul. Popularna 41/4  
02-473 Warszawa  
tel. kontaktowy: 502 600 100

Faza opracowania	<b>PROJEKT BUDOWLANY (PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY)</b>			
Tytuł	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO FARMY FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY DO 1 MW WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA NIERUCHOMOŚCI POŁOŻONEJ W OBRĘBIE KAŁDUNY DZ. 198/3 I 199, GM. BEŁCHATÓW</b>			
Nazwa i adres obiektu	Farma fotowoltaiczna o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na nieruchomości położonej w obrębie Kałduny dz. 198/3 i 199, gm. Bełchatów			
Kategoria obiektu budowlanego	VIII			
Numerы ewidencyjne działek	198/3, 199 - obręb Kałduny, gmina Bełchatów			
Inwestor	PV OZE sp. z o.o. ul. Twarda 44 00-831 Warszawa			
Funkcja	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował w specjalności architektonicznej PROJEKTANT GŁÓWNY	mgr inż. arch. Renata Śtrzeszewska	Wa 787/92	08.2020	
Sprawdził w specjalności architektonicznej	mgr inż. arch. Anna Pietras	Wa 1059/94	08.2020	
Projektował w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej	inż. Jan Gąsior	St 285/71	08.2020	
Sprawdził w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej	mgr inż. Krzysztof Dobiszewski	848/Gd/82	08.2020	
Projektował w specjalności elektrycznej	mgr inż. Dorota Dominowska	SWK/0046/P00E/03	08.2020	
Sprawdził w specjalności elektrycznej	inż. Alina Skobejko	WBP-II-K-8386/138/80	08.2020	

#### **IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Bełchatowie  
Wydział Architektury i Budownictwa

##### **1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW**

W zakres prac inwestycji wchodzi:

- przygotowanie zaplecza wraz z zasilaniem i oświetleniem terenu budowy,
- prace ziemne dla branży konstrukcyjnej oraz elektrycznej,
- budowa układu drogi wewnętrznej,
- montaż paneli fotowoltaicznych na prefabrykowanych konstrukcjach,
- budowa kontenerowej stacji transformatorowej 0,4/15kV, rozdzielni i falowników,
- budowa linii kablowych zasilania i uziemienia,
- prace uruchomieniowe instalacji.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów zgodna jest z listą powyżej.

Zagospodarowanie terenu budowy należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody,
- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75m a dwukierunkowego 1,2m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.



Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportu.

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Bełchatowie  
Wydział Architektury i Budownictwa

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4m lub schody o szer. nie mniejszej niż 0,75m, zabezpieczone co najmniej z jednej strony balustradą.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzone co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń co najmniej 2x w roku.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane i utwardzone miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

## **2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Okolice obszaru inwestycji to całkowicie obszar terenów użytkowanych rolniczo z dostępem do nieutwardzonej drogi gminnej na dz. 211/2, obręb Kałduny.

Obszar inwestycji to teren dwóch działek nr 198/3 i 199, położonych w obrębie Kałduny, gm. Bełchatów

Teren inwestycji znajduje się pomiędzy zabudową wsi Zawady i Kałduny, w okolicy węzła drogowego skrzyżowania dróg nr 74 i 485.

W bezpośrednim obszarze inwestycji brak jest istniejącej zabudowy.

Na wschód od miejsca lokalizacji inwestycji znajdują się duże tereny leśne oraz teren lotniska Bełchatów-Kałduny.

## **3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWORZYĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

W związku z faktem, iż okolice obszaru inwestycji to całkowicie obszar terenów użytkowanych rolniczo, bez istniejącej zabudowy, w terenie nie istnieją elementy zagospodarowania, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. **PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH (SKALA I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA)**

STROGOSTWO POWIATOWE  
w Bełchatowie  
Wydział Architektury i Budownictwa

W trakcie prowadzenia robót budowlanych na terenie objętym inwestycją przewiduje się możliwość wystąpienia następujących zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- przysypania ziemią przy wykonywaniu wykopów
- upadku z wysokości przy montażu konstrukcji wysokich
- praca w pobliżu dźwigów i innych urządzeń mechanicznych
- pochwycenie kończyny górnej lub dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu maszyn),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyłką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne i innych podczas prac i podłączeń instalacji elektrycznych),
- praca w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych
- montaż ciężkich elementów prefabrykowanych
- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się, obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak kanalizacyjne i wodociągowe powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą one być wykonywane od istniejących sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione w odległości mniejszej niż 0,6m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenia urobku jest przewidziane w doborze obudowy, w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane,



Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu,

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu,

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką nawet w czasie postoju jest zabronione.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości,

Balustradami powinny być zabezpieczone krawędzie stropów nieobudowanych ścianami zewnętrznymi, pozostawione otwory w ścianach.

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności,

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji,

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń,

Operatorzy lub maszyniści maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

## **5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Kierownik budowy ma obowiązek wykonania „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do prac ma obowiązek zapoznać pracowników z zakresem robót oraz wykonać przeszkolenie BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i polityki socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z 26 września 1997r., (Dz. U. Nr 169) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003r, (Dz. U. Nr 47).

Kierownik budowy pełni funkcję koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy wszystkich pracowników zatrudnionych na budowie, a w szczególności ma obowiązek :

- przestrzegać wymagań bhp na placu budowy i postanowień planu BiOZ,
- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp,
- zapewnić pracownikom środki ochrony indywidualnej,
- organizować, przygotować i prowadzić pracę w sposób eliminujący możliwość zaistnienia, wypadku przy pracy czy też choroby zawodowe
- dopuszczać do pracy pracowników posiadających aktualne badania lekarskie i szkolenia bhp,
- rozpoczynać pracę po uzgodnieniu z bezpiecznych warunków pracy i właściwej technologii prowadzonych robót,
- wykonywać wszystkie polecenia koordynatora bhp budowy,
- prowadzić Dziennik BHP i Rejestr Szkoleń.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako szkolenia wstępne i szkolenia okresowe

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania się z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach przy maszynach budowlanych i innych urządzeniach o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Bełchatowie  
Wydział Architektury i Budownictwa

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

**6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNA KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ**

W celu bezpiecznej ewakuacji pracowników z miejsca pracy w przypadku wystąpienia zagrożenia należy wyznaczyć drogi ewakuacyjne oraz p.poż..

Wykonywane prace ze względu np. na wykopy powyżej 1,5 m, pracę na wysokości powyżej 5m, montaż elementów prefabrykowanych powyżej 1t zaliczane są do prowadzonych w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia w związku z czym mają być prowadzone zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i polityki socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z 26 września 1997r., (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650).

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy,
- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowania zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji postępowania się czynnikami materialnym,



- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich,
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy,
- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana :

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkiem przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniem wypadkami oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewnić wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach postępowania się tymi środkami.

**STAROSTWO POWIATOWE**  
**w Bełchatowie**  
**Wydział Architektury i Budownictwa**



mgr inż. Dorota Dominowska  
uprawnienia projektowe w spec. Instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń  
Nr. ewid.: SWK/0046/POOE/03

inż. bud. ładowego  
**JAN GASIOR**  
Opr. nr 16/285/71  
Wa - 795/93

Kałduny

74

RYSUNEK 1.1

RYSUNEK 1.2

Bełchatów-  
Kałduny

000038

**EKO**PROJEKT

EKOPROJEKT ul. Popularna 41/4, 02-473 Warszawa

Tytuł:

PROJEKT BUDOWLANY – FARMA FOTOWOLTAICZNA  
O MOCY DO 1MW WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFR. TECHNICZNĄ  
NA NIERUCHOMOŚCI W OBRĘBIE KAŁDUNY DZ. 198/3 i 199  
Lokalizacja inwestycji

Projektował:	w specjalności architektonicznej	mgr inż. arch. Renata Strzeszewska	Nr upraw.	Wa 787/92	Data	08.2020	Podpis	Skala	Format
Opracował:								1:10000	A4
Sprawdził:	w specjalności architektonicznej	mgr inż. arch. Anna Pietras		Wa 1059/94		08.2020		Nr rysunku	1.0