

ZAMAWIAJĄCY

Nazwa i adres:

Lubuski Ośrodek Doradztwa Rolniczego
Kalsk 91
66-100 Sulechów

NAZWA ZAMÓWIENIA

Budowa instalacji fotowoltaicznej dla Lubuskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego

WYKONANIE OPRACOWANIA

Nazwa i adres:

Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o., ul Armii Krajowej 51, 66-100 Sulechów

Autor:

- Radosław Grech
- Monika Gawłowicz

NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA WG SŁOWNIKA CPV:

71 540 000-5 Usługi zarządzania budową
71 320 000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71 323 100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
45 311 200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45 315 600-4 Instalacje niskiego napięcia
45 315 500-3 Instalacje średniego napięcia
45 315 300-1 Instalacje zasilania elektrycznego
45 311 100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45 315 100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne
45 232 221-7 Podstacje transformatorowe
45 317 200-3 Instalowanie transformatorów elektrycznych
45 223 810-7 Konstrukcje gotowe
09 300 000-2 Energia elektryczna, ciepła, słoneczna i jądrowa
09 330 000-1 Energia słoneczna
09 331 000-0 Baterie słoneczne
09 331 000-8 Baterie słoneczne
09 331 200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa

Część informacyjna

Załączniki

ZATWIERDZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Dyrektor - Jerzy Bielawski

SPIS TREŚCI

ZAMAWIAJĄCY	1
NAZWA ZAMÓWIENIA	1
WYKONANIE OPRACOWANIA	1
NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA WG SŁOWNIKA CPV:.....	1
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	2
ZATWIERDZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO.....	2
SPIS TREŚCI	3
DEFINICJE 5.....	5
PODSTAWA OPRACOWANIA.....	7
1. PRZEDMIOT PROGRAMU FUNKcjONALNO-UŻYTKOWEGO	9
2. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	9
2.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.....	11
2.1.1. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA BUDOWY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY PONIŻEJ 40 KW..	11
2.2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	12
2.2.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI.....	12
2.2.2. ZASILANIE ELEKTRYCZNE LODR.....	12
2.3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO - UŻYTKOWE.....	13
3. OPIS TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNY ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ, WYMAGANIA TECHNICZNE..	14
3.1. OGÓLNY OPIS TECHNOLOGICZNY.....	14
3.2. OPIS POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW INSTALACJI I WYMAGAŃ IM STAWIANYCH	16
3.2.1. PANELE FOTOWOLTAICZNE	16
3.2.2. UKŁADY PRZEKSZTAŁCANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DC/AC	16
3.2.3. OKABLOWANIE	17
3.2.4. UKŁADY ZABEZPIECZEŃ.....	18
3.2.5. UKŁADY POMIAROWE	19
3.2.6. ROZDZIELNIE ELEKTRYCZNE	19
3.2.7. KONSTRUKCJE MONTAŻOWE	20
3.2.8. MONITORING PRACY ELEKTROWNI, WIZUALIZACJA	20
4. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE WYRAŻONE WE WSKAŹNIKACH POWIERZCHNIOWO-KUBATUROWYCH.	21
5. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	22
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE	22
5.1.1. DOBÓR MOCY I PROJEKT ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ	22
5.1.2. UKIERUNKOWANIE ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ	24

5.2. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA I WYMAGANIA.	25
5.3. CECHY OBIEKTU DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH.	25
5.4. PROJEKT BUDOWLANY, PROJEKT WYKONAWCZY (BRANŻOWY).	25
5.5. WYMAGANIA W ZAKRESIE TECHNOLOGII.	29
5.6. WYMAGANIA W ZAKRESIE KONSTRUKCJI.	29
5.7. WYMAGANIA W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI.	29
5.8. WYMAGANIA W ZAKRESIE WYKOŃCZENIA.	30
6. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.	31
6.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.	31
6.1.1. ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH.	31
6.1.2. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH.	32
6.1.3. OCHRONA ŚRODOWISKA.	33
6.1.4. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY	33
6.1.5. ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY.	34
6.1.6. MATERIAŁY, WYROBY BUDOWLANE.	35
6.2. SPRZĘT I TRANSPORT.	36
6.3. WYKONANIE ROBÓT.	37
6.4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	38
6.5. DOKUMENTY BUDOWY.	41
6.6. ODBIÓR ROBÓT.	42
6.7. ROBOTY TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE.	46
7. DODATKOWE WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO	47
8. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.	48
8.1. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW.	48
8.2. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE.	48
8.3. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.	48
8.4. INNE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.	48
8.5. DOKUMENTY ZWIĄZANE.	49
8.6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.	53

DEFINICJE

„**Inwestycji**”, „**zamierzeniu**” lub „**przedmiocie zamówienia**” – należy przez to rozumieć zamówienie pn. „Budowa instalacji fotowoltaicznej dla Lubuskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego”

„**Inwestorze**” lub „**Zamawiającym**” – należy przez to rozumieć Lubuski Ośrodek Doradztwa Rolniczego, Kalsk 91, 66-100 Sulechów

„**LODR**” – należy przez to rozumieć budynki Lubuskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Kalsku.

„**Rozporządzeniu**” – należy przez to rozumieć Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-ubytkowego (Dz. U. Nr 202/2004 poz. 2072 z późniejszymi zmianami).

„**Dokumentacji Projektowej**” – należy przez to rozumieć dokumentację opracowaną zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-ubytkowego (Dz. U. Nr 202/2004 poz. 2072 z późniejszymi zmianami).

„**Ustawie pzp**” lub „**ppz**” – należy przez to rozumieć Ustawę z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2007 r. Nr 233, poz. 1655 z późn. zmian.).

„**Warunki techniczne**” lub „**WT2017**” „**WT2021**” – należy przez to rozumieć rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17.04.2002 r. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

„**Programie**”, „**PFU**”, „**opracowaniu**” - należy przez to rozumieć niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-ubytkowego.

„**Przepisach**” (w tym o „**Obowiązujących przepisach**” oraz o „**Przepisach szczególnych**”)- należy przez to rozumieć aktualne, ogólnie obowiązujące na terenie RP przepisy prawne oraz przepisy prawa miejscowego obowiązujące na obszarze prowadzonej inwestycji.

„**Polskich Normach**” - należy przez to rozumieć normy opublikowane w języku polskim przez Polski Komitet Normalizacyjny.

Poniżej zdefiniowano określenia podstawowe wspólne dla wszystkich WWiORB (Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych), które w każdym przypadku należy rozumieć następująco:

„Droga tymczasowa”- droga przygotowana na potrzeby budowy, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących budowę, przewidziana do usunięcia po zakończeniu prac budowlanych.

„Dziennik budowy” - dokument wydany urzędowy przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie realizacji prac, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. nr 108 poz. 953 wraz z późniejszymi zmianami).

„Infrastruktura techniczna” - zespół maszyn, urządzeń i instalacji zapewniający funkcjonowanie wszelkich procesów technicznych

„Jezdnia” - utwardzony i oznakowany zgodnie z przepisami o ruchu drogowym pas terenu przeznaczony do ruchu pojazdów.

„Kierownik budowy” - osoba powołana przez Wykonawcę, uprawniona do kierowania robotami.

„Książka obmiaru” - jest to dokument budowy za który odpowiedzialny jest Wykonawca, Pozwala ona na rozliczenie faktycznego wykonania każdego elementu robót.

„Laboratorium (Laboratorium badawcze)” - niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

„Mapa zasadnicza” - opracowanie kartograficzne, sporządzone na podstawie aktualnych informacji o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów geograficznych oraz elementach ewidencji gruntów i budynków, oraz sieci uzbrojenia terenu: nadziemnych, naziemnych i podziemnych.

„Materiały” - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową

„Nawierzchnia” - warstwa służąca do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki według funkcji przeznaczenia.

„Objazd” - Droga tymczasowa przygotowana do przeprowadzenia okrężnego ruchu w czasie trwania prac budowlanych.

„Plan BIOZ” - Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 sierpnia 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz. 1126).

„Prawo budowlane” - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami i towarzyszącymi rozporządzeniami, regulująca działalność obejmującą projektowanie, budowę, utrzymanie i rozbiórki obiektów budowlanych oraz określająca zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach.

„Projektant” - osoba uprawniona z ramienia Wykonawcy posiadająca odpowiednie uprawnienia będąca autorem dokumentacji technicznej.

„Projekt budowlany” - dokument formalno-prawny, konieczny do uzyskania pozwolenia na budowę, którego zakres i forma jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003r. nr 120 poz. 1133 wraz z późniejszymi zmianami).

„Przeszkoda sztuczna” - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład ogrodzenie, budynek, kolej, rurociąg, itp.

„Reper” - punkt o znanej wysokości nad poziomem morza, utrwalony w terenie za pomocą słupka betonowego.

„Teren budowy” – Teren, na którym prowadzone są prace budowlane wraz z zapleczem budowy.

„Ścieki bytowe” - ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie pochodzące z tych budynków.(Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001r. -DzU.2012.145)

„Ścieki komunalne” - ścieki bytowe lub mieszanina ścieków bytowych ze ściekami przemysłowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, odprowadzane urządzeniami służącymi do realizacji zadań własnych gminy w zakresie kanalizacji i oczyszczania ścieków komunalnych. (Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001r. -DzU.2012.145)

PODSTAWA OPRACOWANIA

- „Budowa instalacji fotowoltaicznej dla Lubuskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego”- opracowane przez: Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o.;
- Zamierzenia Inwestora;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych;
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. nr 199, poz. 1227, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2012.647 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U.2010, nr 243, poz 1623, z późn. zm.);

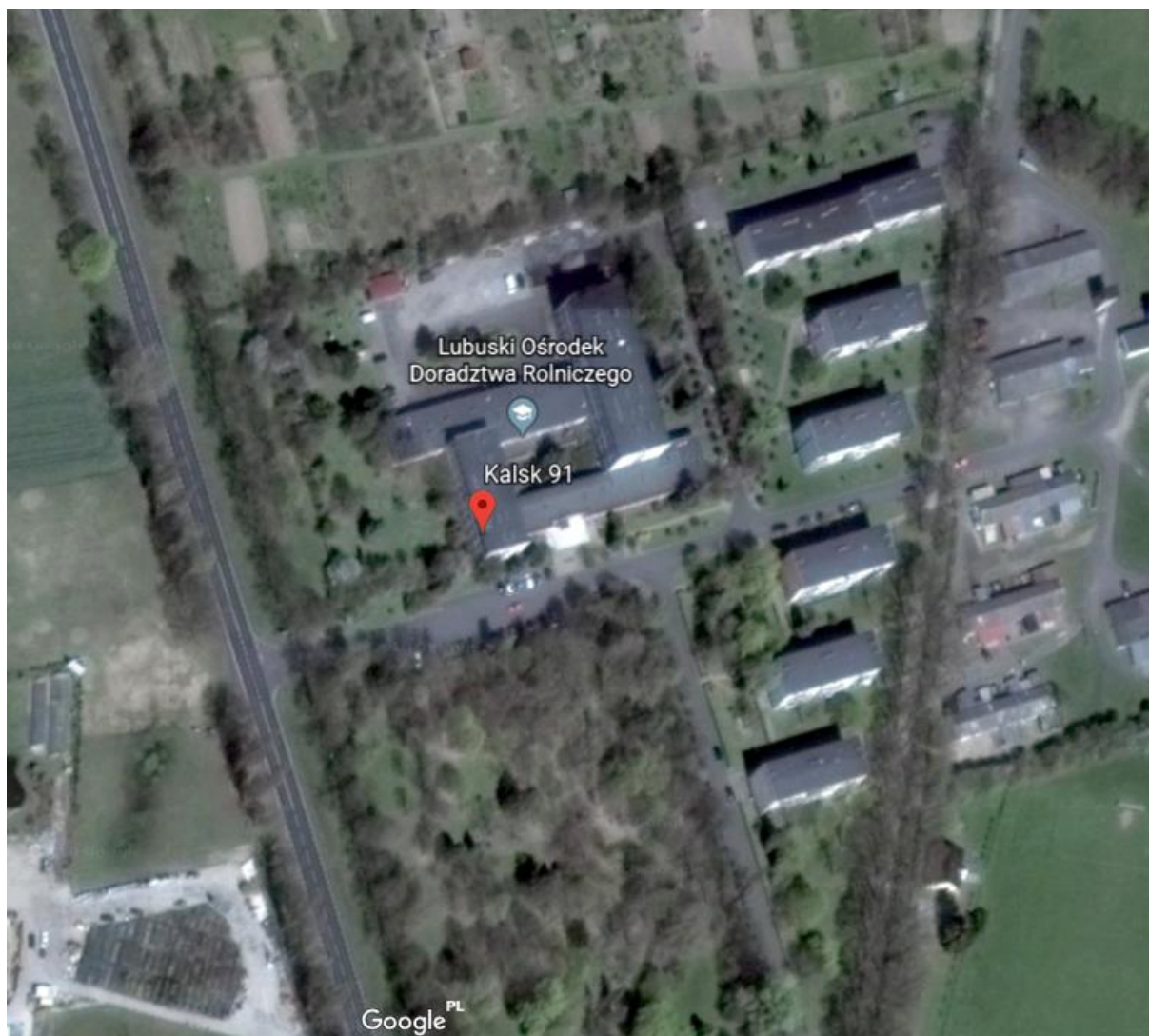
- Rozporządzenia rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213, poz. 1397, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw;
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478)z z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 267 z późn. zm);

1. PRZEDMIOT PROGRAMU FUNKcjONALNO-UŻYTKOWEGO

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania dotyczące wykonania kompleksowej dokumentacji projektowej oraz budowy elektrowni fotowoltaicznej na budynkach LODR w Kalsku. Planowane przedsięwzięcie realizowane jest z zamiarem wytworzenia instalacji do produkcji energii elektrycznej w celu zabezpieczenia potrzeb energetycznych Lubuskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Kalsku.

2. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Planowana inwestycja jest zlokalizowana na terenie Lubuskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego.



Rysunek 1 Lokalizacja działki (Źródło: <https://earth.google.com/web/>)

Przedmiot zamówienia obejmuje kompleksowe prace związane z:

1) wykonaniem projektu technicznego wszystkich koniecznych branż wraz z niezbędnymi uzgodnieniami i uzyskaniem ewentualnych pozwoleń na budowę lub zgłoszenia robót, jeżeli

zakres pomiarów tego wymaga.

2) budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy poniżej 40 kW obejmującej wykonanie konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne, montaż paneli fotowoltaicznych, montaż inwerterów wraz z okablowaniem i oprzyrządowaniem,

3) dostawa i montaż komputerowego systemu nadzoru,

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, wykonawca sporządzi kompletny projekt techniczno-budowlany obejmujący:

- Koncepcję proponowanych rozwiązań technologicznych – zaakceptowaną przez Zamawiającego (1 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej – płytę CD),
- Projekt wykonawczy z podziałem na branże (4 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej – płytę CD),
- Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót (4 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej – płytę CD),
- Instrukcję obsługi i konserwacji elektrowni w języku polskim (2 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej – płytę CD).
- Opracowanie harmonogramu realizacji inwestycji.
- Opracowanie przedmiaru robót - w ilości 3 egz.
- Kosztorysu inwestorskiego - w ilości 3 egz. określającego racjonalną wielkość nakładów inwestycyjnych według norm prawnie przypisanych,
- Operat powykonawczy wraz z inwentaryzacją geodezyjną oraz protokołami z pomiarów i sprawdzeń (1 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej – płytę CD),
- Zapewnienie nadzoru autorskiego przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na bazie sporządzonego projektu.

Projekt techniczno-budowlany należy opracować przy założeniu, że jest to inwestycja o charakterze wytworzenia nowej infrastruktury technicznej (patrz art. 61 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu przestrzennym - Dz. U. z 2003 r. nr 80 póź. 717, ze zmianami) przy zachowaniu regulacji zawartych w ustawie z dnia 17 maja 1989 r. prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity, Dz. U. nr 100, póź. 1086, ze zmianami) uwzględniając niniejszy program funkcjonalno-użytkowy.

Powinien być również sporządzony w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego. Projekt ten musi uwzględniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z

2004 r. Nr 202 póż. 2072).Przez Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, należy rozumieć opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Specyfikacje muszą uwzględniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202 póż. 2072).

Przedmiary robót to opracowania, zawierające zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem, miejscem wykonania lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek miar robót podstawowych oraz wskazaniem podstaw do ustalania cen jednostkowych robót lub jednostkowych nakładów rzeczowych. Przedmiary muszą uwzględniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202 póż. 2072). Kosztorys Inwestorski powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130 póż. 1389).

2.1. Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych.

2.1.1. Podstawowe założenia budowy instalacji fotowoltaicznej o mocy poniżej 40 kW

Podstawowym założeniem opisywanej inwestycji jest zabezpieczenie potrzeb energetycznych LODR z wykorzystaniem Odnawialnego Źródła Energii (OZE) w postaci instalacji fotowoltaicznej. Nie zakłada się możliwości sprzedaży energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej w związku z tym w przedmiotowym opracowaniu stawia się warunki techniczne w celu współpracy instalacji z siecią elektroenergetyczną w systemie opustów.

Skutkiem realizacji inwestycji ma być zmniejszenie kosztów eksploatacji LODR poprzez zwiększony bilans produkcji własnej energii elektrycznej. Dodatkowym warunkiem zbieżnym z przyjętymi krajowymi i lokalnymi wymogami prawnymi jest redukcja emisji CO₂ w lokalizacji inwestycji.

2.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

Należy zaprojektować i wybudować instalację fotowoltaiczną o mocy 40 kW w systemie on-grid (połączonej z siecią) celem zasilania obiektów i urządzeń technicznych LODR w Kalsku.

Energię elektryczną wytworzoną przez elektrownię fotowoltaiczną należy doprowadzić do rozdzielni głównej zlokalizowanej na terenie LODR.

Moc elektrowni należy dostosować do aktualnego zapotrzebowania i zdolności przepustowych sieci z zastrzeżeniem maksymalnej mocy 40 kW.

W związku z faktem, iż moc elektrowni i jej parametry (skierowanie paneli fotowoltaicznych, kąt nachylenia paneli fotowoltaicznych, rodzaj paneli fotowoltaicznych, sposób wyznaczania MPP) należy zaprojektować zgodnie z profilem zużycie energii w LODR poniżej prezentuje się informacje na temat funkcjonowania i parametrów eksploatacyjnych obiektów LODR.

2.2.1. Lokalizacja inwestycji i stan prawny terenu inwestycji.

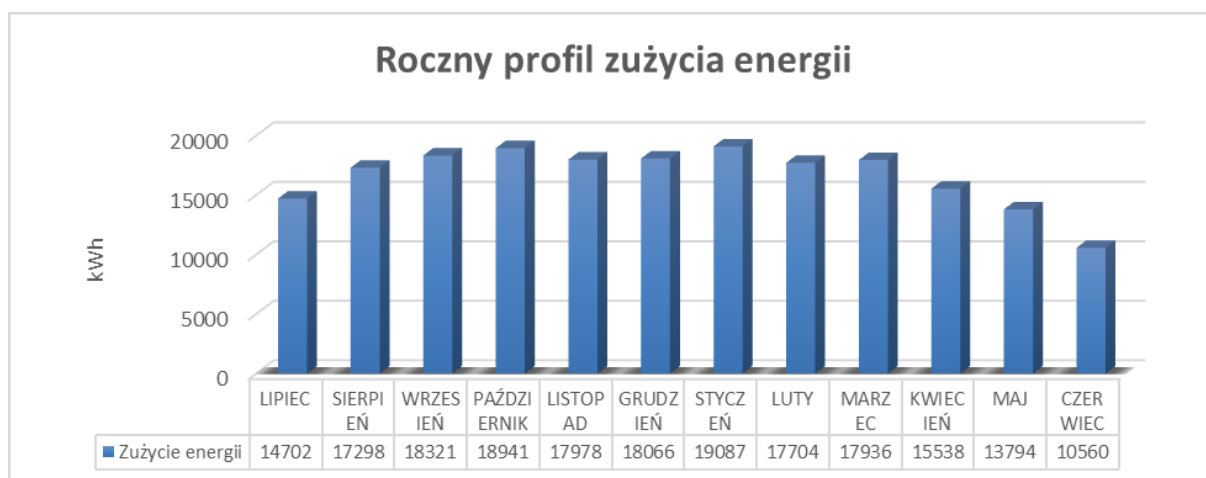
Obiekty LODR zostały zlokalizowane na działce 1/5 w obrębie gruntów miejscowości Kalsk. Teren LODR sąsiaduje z gruntami częściowo zabudowanymi.

Pod względem ukształtowania, teren, na którym zlokalizowany jest LODR, jest płaski wyniesiony do rzędnych 89 m n. p. m.

2.2.2. Zasilanie elektryczne LODR.

Moc umowna przyłącza to 90 kW.

LODR zasilany jest w ramach grupy taryfowej C21 Enea Operator Sp. z o.o. Miesięczne zużycie energii w lokalizacji LODR pokazano na (rys 42).



Rysunek 2 Miesięczny bilans zużycia energii w LODR.

2.3. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe

Planowana elektrownia zostanie zlokalizowana w Kalsku, na działce nr 1/5 na terenie, którego znajduje się LODR.

Na terenie działki zlokalizowane są budynki LODR. Panele fotowoltaiczne zostaną zamontowane na dachach tych budynków.



Rysunek 3 Topografia działki nr 1/5

3. OPIS TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNY ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ, WYMAGANIA TECHNICZNE

3.1. Ogólny opis technologiczny

W ramach zamówienia należy zaprojektować i wykonać elektrownię fotowoltaiczną zlokalizowaną na terenie działki oznaczonej numerem ewidencyjnym 1/5, na terenie wsi Kalsk, gmina Sulechów. Elektrownia fotowoltaiczna wykonana ma być w systemie ON-GRID z wykorzystaniem polikrystalicznych modułów fotowoltaicznych przekształcających energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Elektrownia w maksymalnym stopniu ma zabezpieczać potrzeby energetyczne LODR. Wyprodukowana energia elektryczna musi być dostarczona i synchronizowana z wewnętrznym układem zasilania elektrycznego w rozdzielni głównej, skąd realizowane jest zasilanie poszczególnych odbiorów energii elektrycznej. Planowana lokalizacja elektrowni została pokazana na rys. 4.



Rysunek 4 Planowany wariant lokalizacji elektrowni na terenie LODR.

3.2. Opis poszczególnych elementów instalacji i wymagań im stawianych

3.2.1. Panele fotowoltaiczne

Należy zamontować panele fotowoltaiczne wykonane w technologii polikrystalicznej z uwzględnieniem spełnienia normy PN-EN 62716:2014 -02 czyli z uwzględnieniem badań w korozji w atmosferze amoniaku. Minimalna moc pojedynczych paneli fotowoltaicznych użytych do budowy systemu elektrowni - 280 W.

Szczegółowe wymagania dotyczące paneli fotowoltaicznych:

Typ ogniw	Krzem polikrystaliczny
Sprawność modułu	Nie mniejsza niż 15,7 %
Wartość bezwzględna temperaturowego wskaźnika mocy	Nie większa niż 0,43 %/°C
Dopuszczalny prąd wsteczny	Nie mniej niż 15 A
Rama	Wymagana aluminiowa
Odporność na PID	Tak, potwierdzona certyfikatem
LID	Nie większy niż 3 %
Współczynnik Wypełnienia	Nie mniejszy niż 0,745
Spadek sprawności przy niskim natężeniu promieniowania słonecznego przy 200 W/m ²	Nie większy niż 5% w stosunku do sprawności przy 1000 W/m ²
Możliwość współpracy z falownikami beztransformatorowymi	Tak
Tolerancja mocy	Tylko dodatnia
Flash test	Wymagany dla każdego modułu
EL Test	Wymagany dla każdego modułu
Wytrzymałość mechaniczna	Nie mniejsza niż 5400 Pa
Wymagane normy	PN-EN 61730, PN-EN 61215:2005 w klasie A
Gwarancja na wady ukryte	Nie mniej niż 10 lat
Gwarancja na moc	Nie krótsza niż 25 lat. Liniowa przy rocznym spadku nie większym niż 0,8% rok

3.2.2. Układy przekształcania energii elektrycznej DC/AC

System przekształcania energii należy oprzeć o zespół falowników

Typ	Beztransformatorowe
Liczba zasilanych faz	3
Sprawność euro	Powyżej 97,5 %
Stopień ochrony	IP 65

Współczynnik zakłóceń harmoniczných prądu	Poniżej 3%
Deklaracja zgodności z Dyrektywą 2006/95/EC (Niskonapięciową) Dyrektywą 2004/108/EC (Kompatybilności elektromagnetycznej)	TAK
Możliwość modyfikacji współczynnika mocy $\cos \phi$	0.90 niedowzbudzenie do 0,90 przewzbudzenie
Liczba niezależnych MPPT	Nie mniej niż 1
Zgodność z normami	PN-EN 61000-3-12 PN-EN 61000-3-11
Spełnienie standardu sieci VDE 0126-1-1 oraz VDE-AR-N-4105	TAK
Sposób chłodzenia	Naturalna konwekcja lub wymuszona
Protokół komunikacji	RS 485 lub analogiczny spełniający wymagania odległościowe
Komunikacja bezprzewodowa	TAK WiFi lub bluetooth

3.2.3. Okablowanie

W zakresie kabli wykorzystanych do połączenia modułów z falownikiem należy zastosować kable dedykowane do instalacji fotowoltaicznych odporne na UV i warunki zewnętrzne. Minimalne wymagania w zakresie zastosowanych kabli po stronie DC i AC przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 1. Minimalne wymagania w zakresie kabli po stronie DC

Nazwa parametru	Wartość
Materiał żyły	Miedź
Budowa żyły	Wielodrutowa linka ocynowana
Izolacja	Podwójna
Materiał izolacji	Guma bezhalogenowa lub polietylen sieciowany
Zakres temperatury pracy	Nie mniejszy niż $-25^{\circ}\text{C} \div +90^{\circ}\text{C}$
Dodatkowe właściwości	Odporne na UV, wodę

Tabela 2. Minimalne wymagania w zakresie kabli i przewodów po stronie AC

Nazwa parametru	Wartość
Materiał żyły	Miedz
Budowa żyły	Wielodrutowa lub jednodrutowa
Izolacja	Pojedyncza
Materiał izolacji żyły	Polwinit lub guma bezhalogenowa
Materiał powłoki zewnętrznej w przypadku zastosowania kabla/przewodu wewnątrz budynku	Polwinit lub guma bezhalogenowa
Materiał powłoki zewnętrznej w przypadku zastosowania kabla na zewnątrz	Guma bezhalogenowa
Zakres temperatury pracy w przypadku zastosowania zewnętrznego	Nie mniejszy niż $-25^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
Dodatkowe właściwości w przypadku zastosowania zewnętrznego	Odporne na UV, wodę

Moduły fotowoltaiczne należy łączyć specjalnie do tego celu przeznaczonym kablem solarnym oraz złączkami systemowymi kategorii MC4 (złącza żeńskie i męskie) lub równoważnymi. Kabel solarny powinien cechować się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne, odpornością na podwyższoną temperaturę pracy oraz musi być odporny na promieniowanie UV. Całość okablowania powinna być prowadzona w korytkach kablowych odpornych na działanie promieniowania UV. Luźne odcinki przewodów należy mocować do konstrukcji wsporczej przy pomocy opasek kablowych również odpornych na promieniowanie UV. Złączenia systemowe powinny być zaciskane na końcówkach przewodów zgodnie z wytycznymi producenta, z odpowiednią siłą. Przekrój kabli stałoprądowych powinien być dobrany tak, by zminimalizować spadki napięć obwodów. Do połączeń elektrycznych można wykorzystać kable o przekroju 6 mm².

Okablowanie zmiennoprądowe należy wykonać za pomocą kabli elektrycznych YKY lub równoważnych o przekroju dobranym tak, by spadek napięcia po stronie AC, po uwzględnieniu długości przewodów, nie przekroczył 1%.

3.2.4. Układy zabezpieczeń

Należy zaprojektować i wykonać układy zabezpieczeń zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa zaprojektowane do parametrów dobranej technologii zarówno w zakresie ochrony przeciwporażeniowej jak i przepięciowej.

Stronę DC generatora fotowoltaicznego należy zabezpieczyć przed skutkami wyładowań atmosferycznych oraz przed powstaniem w łańcuchach modułów prądów wstecznych. W

skrzynkach rozdzielczych DC należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe chroniące moduły od skutków wyładowań atmosferycznych oraz bezpieczniki rozłącznikowe uniemożliwiające uszkodzenie łańcuchów modułów w skutek przepływu prądu wstecznego. Dobór napięcia pracy ochronników PP oraz prądu bezpieczników powinien uwzględniać sposób połączenia modułów oraz ich parametry elektryczne. Wszystkie zainstalowane skrzynki zabezpieczeń stałoprądowych powinny posiadać klasę ochronności przynajmniej IP65 jak i być odporne na działanie szkodliwych warunków atmosferycznych oraz promieniowania UV.

3.2.5. Układy pomiarowe

Elektrownię fotowoltaiczną należy wyposażyć w układy pomiarowe monitorujące prace elektrowni (chyba, że dostępne są w wyposażeniu falowników), które będą mierzyły w minimalnym stopniu:

- Pomiar napięcia i prądu poszczególnych stringów po stronie DC z minimalnymi czasami rejestracji parametrów 0,5 s
- Pomiar napięcia i prądu poszczególnych połączeń równoległych stringów po stronie DC z minimalnymi czasami rejestracji parametrów 0,5 s
- Pomiar napięcia, prądu, cos fi, częstotliwości, mocy czynnej, mocy biernej, mocy pozornej, pomiar symetrii faz, pomiar współczynnika THD, pomiar harmonicznym minimum do 20 harmonicznym po stronie AC dla poszczególnych falowników oraz osobno jako pomiar zbiorczy pełnej mocy elektrowni z czasami poniżej 0,1 s
- Redukcję emisji CO₂ wynikającą z produkcji energii z instalacji fotowoltaicznej

Układ pomiarowy należy wyposażyć w dataloger.

W zakresie układów pomiarowych należy uwzględnić również układy pomiarowe wymagane przez Operatora sieci dystrybucyjnej po wcześniejszych uzgodnieniach i wydanych przez niego warunkach – za uzgodnienia i wydanie warunków odpowiada Wykonawca.

3.2.6. Rozdzielnie elektryczne

Ilość oraz lokalizację rozdzielnic dobrać przy zachowaniu niezależnych funkcjonalnie części instalacji.

Podrozdzielnice wewnętrzne, wykonać w klasie izolacji II. Na zasilaniu stosować czterobiegunowe rozłączniki izolacyjne. Rozdzielnice wykonać z zastosowaniem aparatury modułowej na szynie TH 35. W każdej rozdzielnicy zabudować kontrolę obecności napięcia i ochronę przeciwprzepięciową. Zapewnić, co najmniej 10 % rezerwy w zabezpieczeniach odpływowych (obwody oświetleniowe i gniazd ogólnych) oraz 30 % rezerwy wolego miejsca do późniejszej rozbudowy. Stopień IP dobrać do warunków środowiskowych (nie mniej jednak jak IP30).

Rozdzielnice oddziałowe połączyć do rozdzielnicy głównej RG kablami miedzianymi w systemie TN-S.

3.2.7. Konstrukcje montażowe

1. Producent konstrukcji wsporczej musi spełniać normę PN-EN 1090-1+A1:2012.
2. Dopuszcza się oprócz stali nierdzewnej oraz aluminium zastosowanie stali ocynkowanej ogniowo. Dla elementów ze stali ocynkowanej stawia się wymagania zgodnie z normą PN - EN ISO 1461 i odpowiednią klasą korozyjności nie mniejszą niż C4. Zabezpieczenie cynkowe konstrukcji musi posiadać klasę korozyjności gwarantującą minimum 20 letnią odporność na korozję (gwarancja udzielona na piśmie przez dostawcę systemu).
3. Cynkowanie należy wykonać na gotowych elementach. Nie dopuszcza się przycinania lub nawiercania profili na miejscu budowy. Nie dopuszcza się stosowania stali ocynkowanej do wykonania podpórek bezpośrednio pod modułami.

3.2.8. Monitoring pracy elektrowni, wizualizacja

System fotowoltaiczny należy wyposażyć w instalację monitorującą parametry jego pracy po stronie DC i AC. Zakres monitorowanych parametrów uwzględnia: pomiar mocy, napięcia i prądu pola modułów fotowoltaicznych, temperaturę otoczenia i modułów, natężenie promieniowania oraz napięcie, prąd, moc i częstotliwość prądu wyjściowego falowników. Urządzenia do pomiarów meteorologicznych (temperatura otoczenia, modułów, natężenie promieniowania) powinny umożliwiać pomiar z przedziałem próbkowania maksimum 1 min dla natężenia promieniowania i przedziałem 1-10min dla temperatury). Urządzenia monitorujące pracę systemu powinny mieć możliwość bezprzewodowej komunikacji z komputerem, na którym zmierzone dane zostaną zapisane, poddane obróbce a następnie udostępnione za pośrednictwem internetu placówce wskazanej przez zamawiającego.

Instalacja powinna zostać wyposażona w urządzenia spełniające funkcje:

- Obsługa interfejsu RS485 lub innego właściwego dla wybranego systemu i urządzeń.
- Pobieranie/wysyłanie danych poprzez Internet.
- Wizualizacja w postaci wykresów i danych liczbowych na stronie WWW
- Automatyczny zapis pomiarów do bazy danych
- Komunikacja z falownikiem: RS485,
- Format zapisywanych danych: pliki txt i xls
- Rodzaj logowania: jako użytkownik (możliwość podglądu) i jako operator (możliwość zmian).

Instalację należy wyposażyć w system automatyki, wraz z możliwością monitorowania produkcji energii w oparciu o dostarczony falownik umożliwiający analizę parametrów elektrycznych składający się z elementów rejestracji danych znajdujących się w

poszczególnych falownikach połączonych kablem zgodnym z wymaganiami dotyczącymi transmisji danych [RS485] oraz odpornością na warunki atmosferyczne.

Całkowita analiza danych przeprowadzona będzie w oparciu o oprogramowanie dostarczone przez producenta falowników oraz dodatkowo może zostać rozszerzona o sprzętowe i programowe wykorzystanie innych systemów w celu kontroli większej ilości parametrów niezbędnych do pełnego monitorowania parametrów jak również umożliwi prognozowanie produkcji energii.

Wykonawca przekaze użytkownikowi wszystkie narzędzia potrzebne do zaprogramowania systemu, oraz wszystkie programy aplikacyjne w wersjach źródłowych.

Wszystkie rejestrowane parametry należy przedstawić w postaci ekranów synoptycznych wizualizowanych w formie ustalonej z Zamawiającym na etapie projektu systemu wizualizacji. Dodatkowo należy dostarczyć jedną stację wizualizacyjną opartą o dotykowy ekran o przekątnej min. 20", na której wizualizowane będą wszystkie parametry eksploatacyjne.

W ramach zamówienia Wykonawca dostarczy system oparty o minimum 5 licencji dostępowych do stacji analiz danych i wizualizacji opisanych w niniejszym punkcie.

4. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE WYRAŻONE WE WSKAŹNIKACH POWIERZCHNIOWO-KUBATUROWYCH.

Specyfikacja zamówienia na obecnym etapie uniemożliwia określenie ostatecznych wskaźników powierzchniowo-kubaturowych zgodnie z Polską Normą PN-ISO 9836:1997. Do programu funkcjonalno-użytkowego dołączony jest plan zagospodarowania terenu oraz schemat technologiczny.

Rozwiązania, zastosowane na kolejnych etapach realizacji inwestycji, muszą ograniczać wpływ projektowanej instalacji, a w tym:

- a. Ograniczać emisję zanieczyszczeń powietrza poprzez hermetyzację i neutralizację substancji zapachowych (tam gdzie jest to uzasadnione)
- b. Chronić klimat akustyczny poprzez ograniczenie emisji dźwięku.

5. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.**5.1. Wymagania ogólne**

Prace projektowe związane z doбором parametrów elektrowni fotowoltaicznej i jej podzespołów należy poprzedzić minimum miesięcznymi badaniami profilu energetycznego LODR dokonując całodobowe pomiary czasowe zużycia energii z czasem minimum 1 minuta. Zgromadzone dane należy przedstawić zamawiającemu oraz wykorzystać, jako podstawę do projektowania połączeń i kierunkowania elektrowni fotowoltaicznej w taki sposób aby zabezpieczyć maksymalny poziom konsumpcji własnej energii. W stosunku do komponentów elektrowni należy spełnić wymogi określone w pkt. 3 niniejszego opracowania.

5.1.1. Dobór mocy i projekt elektrowni fotowoltaicznej

Przy doborze mocy falownika należy wziąć pod uwagę azymut oraz kąt pochylenia modułów. Dobór mocy generatora PV powinien mieścić się w:

Tabela 1. Dobór mocy generatora fotowoltaicznego do mocy falownika przy różnych kątach pochylenia

Kąt pochylenia instalacji [°]	Moc generatora PV w stosunku do mocy falownika
15–60	0,95–1,15
70	1–1,25
80	1,05–1,30
90	1,10–1,40

Tabela 2. Dobór mocy generatora fotowoltaicznego do mocy falownika przy różnych kątach odchylenia instalacji od południa

Odchylenie od południa przy pochyleniu 30–45° [°]	Moc generatora PV w stosunku do mocy falownika
60	0,97–1,22
70	1–1,25
80	1,03–1,28
90 (układ wschód lub zachód)	1,07–1,33

W zakresie napięciowego doboru modułów fotowoltaicznych do falownika temperatury obliczeniowe należy przyjąć zgodnie z poniższą tabelą zgodnie z podziałem na strefy klimatyczne według załącznika do normy PN-EN 12831.

Tabela 3. Temperatury obliczeniowe dla wyliczenia temperatur moduły w skrajnych temperaturowych warunkach pracy.

Strefa	Projektowa minimalna	Projektowana	Projektowana
--------	----------------------	--------------	--------------

klimatyczna	temperatura zewnętrzna Tmin	minimalna temperatura pracy T _{pmin}	maksymalna temperatura pracy T _{pmax}
I	-16	-3	70
II	-18	-5	70
III	-20	-7	70
IV	-22	-9	70
V	-24	-11	70

1. Temperaturę T_{min} należy przyjąć do wyliczenia napięcia obwodu otwartego łańcucha modułów w niskiej temperaturze,
2. Temperaturę T_{pmin} należy przyjąć do wyliczenia napięcia w punkcie mocy maksymalnej w niskiej temperaturze,
3. Temperaturę T_{pmax} należy przyjąć do wyliczenia napięcia w punkcie mocy maksymalnej w wysokiej temperaturze,

Przy doborze łańcuchów modułów do falownika muszą zostać spełnione warunki:

1. Napięcie obwodu otwartego łańcucha modułów przy temperaturze T_{min} musi być niższe niż maksymalne dopuszczalne napięcie pracy falownika określone przez producenta.
2. Napięcie w punkcie mocy maksymalnej łańcucha modułów przy temperaturze T_{pmax} musi być wyższe niż minimalne dopuszczalne napięcie MPPT falownika określone przez producenta dla pracy z pełną mocą.
3. Napięcie w punkcie mocy maksymalnej łańcucha modułów przy temperaturze T_{pmin} musi być niższe niż maksymalne dopuszczalne napięcie MPPT falownika określone przez producenta dla pracy z pełną mocą.

Do wyliczenia warunków bezpieczeństwa w zakresie prądów zwarcia należy przyjąć możliwość pojawienia się na module PV prądu, jaki powstałby przy natężeniu promieniowania słonecznego 1250 W/m². Oznacza to, że przy wyliczaniu warunków bezpieczeństwa prąd zwarcia podawany przez producenta w warunkach STC należy pomnożyć przez wskaźnik 1x25.

Ochrona przetężeniowa i zwarciorowa po stronie DC może być wykonana jedynie w postaci wkładek topikowych o charakterystyce dedykowanej do instalacji fotowoltaicznych.

Zastosowanie ochrony w postaci bezpieczników topikowych jest bezwzględnie wymagana, jeżeli liczba połączeń równoległych łańcuchów modułów jest większa niż 2. Należy wziąć pod uwagę także połączenia równoległe wewnątrz falownika.

Przewód zasilający po stronie AC musi być chroniony przed skutkami prądów zwarciorowych przez zabezpieczenie przetężeniowe zainstalowane na przyłączy do zacisków AC.

Wszystkie elementy metalowe elektrowni PV w szczególności konstrukcja wsporcza oraz ramki modułów PV muszą zostać objęte systemem uziemionych połączeń wyrównawczych. Konstrukcję wsporczą należy uziemić osiągając rezystancję poniżej 10 Ohm.

Falowniki po stronie AC i DC muszą być chronione ogranicznikami przepięć minimum typ 2. Minimalny przekrój przewodu ochronnego do połączenia ograniczników przepięć 6 mm². W przypadku montażu instalacji odgromowej i braku odstępu separacyjnego między generatorem PV i zwodami pionowymi lub poziomymi dodatkowo należy zastosować ograniczniki przepięć typ 1.

Poziom ochrony odgromowej należy dobrać zgodnie z normą PN-EN 62305 poprzedzając dobór analizą ryzyka.

W przypadku zastosowania w instalacji falowników beztransformatorowych bez podstawowej separacji strony AC i DC należy zastosować wyłącznik różnicowoprądowy typu B. Wyłącznik różnicowoprądowy może być zintegrowany z falownikiem.

5.1.2. Ukierunkowanie elektrowni fotowoltaicznej

W zakresie lokalizacji:

1. Moduły fotowoltaiczne należy lokalizować w miejscach gdzie nie następuje ich zacinienie od innych obiektów.
2. W przypadku instalacji naziemnych i na dachach płaskich odstępy między rzędami zaleca się dobrać tak, aby pierwszego dnia zimy linia cienia w południe słoneczne zatrzymywała się na dolnej krawędzi pierwszego rzędu modułów.
3. W przypadku instalacji naziemnych i na dachach płaskich z uwagi na minimalizację skutków zacinienia zaleca się montaż modułów z krzemu krystalicznego w układzie poziomym a modułów cienkowarstwowych w pionowo lub poziomo w zależności od układu ogniw w module trzymając się zasady prostopadłego ustawienia ogniw względem ziemi.
4. W przypadku instalacji naziemnych i na dachach płaskich jeżeli nie jest zachowana zasada określona w p.3 bezwzględnie odstępy między rzędami muszą gwarantować brak zacinienia między rzędami także 1 dnia zimy.
5. W przypadku braku możliwości uniknięcia zacinienia na module PV z uwagi na lokalizację czy ograniczoną przestrzeń montażową dopuszcza się zacinienie o stopniu nie większym niż 4%.
6. Stopień zacinienia powinien być potwierdzony obliczeniami komputerowymi
7. W miejscach o stopniu zacinienia większym niż 4% należy wykorzystać optymalizatory mocy. (optymalizatory mocy mogą być zintegrowane z modułami PV)

Ukierunkowanie elektrowni fotowoltaicznej należy uzależnić od wcześniejszych pomiarów profilu konsumpcji energii. Ukierunkowanie należy dobrać i wykazać obliczeniami bądź symulacjami produktywności do akceptacji zamawiającego z uwzględnieniem wyznaczenia % wykorzystania energii na potrzeby własne.

5.2. Podstawowe założenia i wymagania.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac projektowych dokona potwierdzenia bądź weryfikacji danych wyjściowych do projektowania przygotowanych przez Zamawiającego (założeń bilansowych i jakościowych) i w uzasadnionych wypadkach dostosuje je tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w PFU.

Wykonawca podczas wykonywania projektu wstępnego dokona potwierdzenia bądź weryfikacji dotychczasowych założeń i w uzasadnionych wypadkach dostosuje założenia tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia oraz zweryfikuje wszystkie przekazane przez Zamawiającego informacje.

Podstawą rozwiązań projektowych powinna być prostota oraz powinny być spełnione wymagania niezawodności, tak aby budynki, budowle, urządzenia i wyposażenie zapewniały długotrwałą, bezproblemową eksplorację przy niskich kosztach obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, oczyszczenia, obsługi i napraw. Wszystkie dostarczone urządzenia i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych.

5.3. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.

Zarówno projekt budowlany jak i projekt wykonawczy ma być opracowany na podstawie obowiązujących przepisów polskiego prawa oraz innych przepisów i norm a w szczególności:

- opracowanie powinno bazować na najnowszych rozwiązaniach technicznych,
- opracowanie powinno bazować na rozwiązaniach mających na celu oszczędność energii oraz poszanowanie ekologii.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac projektowych pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (tzw. dane wyjściowe do projektowania), ponadto przeprowadzi konsultacje z Zamawiającym dotyczące zagadnień ramowych projektu w wyniku czego uzyska akceptację Zamawiającego dla planowanych założeń.

5.4. Projekt budowlany, projekt wykonawczy (branżowy).

1. Prace związane z budową oraz przekazaniem do eksploatacji inwestycji zostaną zrealizowane w oparciu o:

- a. Projekt budowlany wielobranżowy wraz ze wszystkimi dokumentami niezbędnymi do uzyskania pozwolenia na budowę.
- b. Uzyskane pozwolenie na budowę.
- c. Projekt wykonawczy (projekty dla poszczególnych branż).

2. W związku z powyższym, przed rozpoczęciem prac Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (tzw. dane wyjściowe do projektowania) oraz:

- a. Pozyska aktualną mapę do celów opiniodawczych i projektowych dla obszaru objętego Inwestycją.
- b. Pozyska inne wymagane materiały, ekspertyzy, analizy, opracowania i badania niezbędne dla prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej i późniejszej realizacji robót.
- c. Wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy.

3. Wykonawca opracuje i zatwierdzi u Zamawiającego Dokumenty Wykonawcy obejmujące, co najmniej:

- a. Projekty Budowlane inwestycji w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę z uzyskaniem wynikających z przepisów: uzgodnień, opinii, pozwoleń opracowane w zakresie zgodnym z wymaganiami ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994, z późniejszymi zmianami oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 Nr 0 poz.462 z późn.zm.) oraz inne uzgodnienia niezbędne dla uzyskania pozwolenia na użytkowanie (5 egz.)
- b. Dokumentację Wykonawczą dla celów realizacji inwestycji oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót według wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 02-09-2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t. jedn. Dz.U. 2013 r. nr 0 poz. 1129), niezbędne dla prawidłowego wykonania zamówienia. Projekty techniczne wykonawcze stanowiąc będą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa Projektu Budowlanego w poszczególnych branżach. Dokumentacja wykonawcza

powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego.

c. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ).

Wykonawca opracuje dokumenty Wykonawcy obejmujące, co najmniej:

Projekt budowlany opracowany w oparciu o uzgodniony przez Zamawiającego Projekt Wstępny, zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994. – 5 egzemplarzy, w wersji papierowej + 2 egzemplarze w wersji elektronicznej.

Projekty wykonawcze (branżowe) i inne opracowania wymagane dla uzyskania pozwolenia na budowę – 5 egzemplarzy w wersji papierowej + 2 egzemplarze w wersji elektronicznej

Kosztorys w rozbiciu na branże dokument kosztowy, którego celem jest szczegółowe ustalenie kosztów danego rodzaju robót (wersja papierowa 2 egz., wersja elektroniczna 2 egz.)

Elektroniczne wersje powinny zawierać całość dokumentacji projektowej, włącznie ze skanami wszelkiej korespondencji (pism, uzgodnień, warunków itp.) w formacie PDF, stanowiących część projektu.

Przed projektowaniem Wykonawca:

- uzyska mapy do celów projektowych, w zakresie niezbędnym do opracowania dokumentacji projektowej.
- wykona uzupełniające badania geotechniczne podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym dla opracowania dokumentacji projektowej.

Ponadto Wykonawca wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania dokumentów Wykonawcy, a w szczególności projektu budowlanego.

W ramach Umowy Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia oraz przekazania elektrowni fotowoltaicznej.

Wykonawca przeprowadzi pełną procedurę przyłączenia elektrowni fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej. Moment końcowego odbioru instalacji określa się na datę pierwszego prawnego wprowadzenia energii do sieci wewnętrznej obiektów LODR.

Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Umowy.

Zasadą założonych rozwiązań projektowych powinna być prostota i niezawodność zapewniająca długoterminową bezawaryjną pracę instalacji i niskie koszty eksploatacyjne.

Dokumentacja projektowa winna być opracowana przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie doświadczenie zawodowe i uprawnienia.

Zakres i treść projektu oraz dostawy maszyn, urządzeń instalacji, itp. jak również wykonanie robót powinny być oparte o obowiązujące przepisy prawa polskiego, przepisy wydane przez władze miejscowe oraz inne przepisy i normy, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotem zamówienia w szczególności:

- projekt musi bazować na najnowszych rozwiązaniach technicznych.
- projekt musi być wykonany z wykorzystaniem rozwiązań opierających się o zasady poszanowania energii i ekologii.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia konsultacji z Zamawiającym na etapie wykonania założeń projektowych i uzyskania akceptacji Zamawiającego dla tych założeń. UWAGA! Akceptacja upoważnia dopiero Wykonawcę do dalszej realizacji prac projektowych.

Wykonawca jest zobowiązany do końcowego złożenia wymaganych prawem klauzul i oświadczeń do projektu.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania założeń projektowych, projektu budowlanego, projektów wykonawczych, projektów powykonawczych oraz wszelkich innych opracowań wymagających formy pisemnej i graficznej w formie analogowej (papierowej) w ilościach zgodnych z załączonym opisem.

Wykonawca przy projektowaniu obiektów zadba, aby plan ogólny, detale projektowe oraz aspekty funkcjonalne umożliwiały długą eksploatację bez ponoszenia dodatkowych kosztów. Obiekty powinny charakteryzować się wytrzymałą konstrukcją, odpornością na działanie obciążeń, którym mogą zostać poddane w trakcie eksploatacji oraz posiadać estetyczny wygląd.

Wykonane obiekty powinny zagwarantować:

- bezpieczeństwo konstrukcji;
- bezpieczeństwo użytkowania;
- odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrony środowiska;

Powinny być też poprawne w każdym aspekcie przyszłego użytkowania oraz zapewniać maksymalne bezpieczeństwo i komfort personelowi przyszłego użytkownika.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty, certyfikaty lub stosowne świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie.

5.5. Wymagania w zakresie technologii.

Instalację należy zaprojektować z uwzględnieniem urządzeń mających jak najmniejsze oddziaływania zewnętrzne (hałas, emisje, itp.) przy jednoczesnym wysokim poziomie technicznym. Wszystkie urządzenia należy dostarczyć zgodnie z wytycznymi Program Funkcjonalno-Użytkowy podanymi w niniejszym dokumencie.

W szczególności należy przygotować harmonogram realizacji budowy w taki sposób, aby jego budowa nie wpływała na eksploatację obiektów.

Wszelkie czynności związane z budową czy instalacją obiektów, maszyn i urządzeń należy przeprowadzić z poszanowaniem środowiska. Przewidywana budowa musi zapewniać zminimalizowane oddziaływania na środowisko, w tym zwłaszcza na tereny sąsiadujące z LODR.

5.6. Wymagania w zakresie konstrukcji.

Przy projektowaniu i realizacji konstrukcji inżynierskich wykonawca zadba, aby obiekty były zaprojektowane zgodnie z Polskimi Normami i charakteryzowały się:

- wytrzymałą konstrukcją - odpornością na działanie obciążeń, którym mogą zostać poddane w trakcie eksploatacji;
- spełniały wymogi użytkowania, zgodnego z ich przeznaczeniem;
- zapewniały maksymalne bezpieczeństwo personelowi przyszłego użytkownika.

5.7. Wymagania w zakresie sieci i instalacji.

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje: instalacje elektryczne instalacje teletechniczne, zapewniające właściwe warunki pracy min. aparaturze sterującej.

Zamawiający wymaga, aby nowo wykonywane sieci i instalacje zapewniały użytkowanie w sposób bezpieczny, zgodny z określoną funkcją technologiczną oraz wymaganiami stawianymi przez normy i przepisy prawa polskiego.

Wszystkie urządzenia i materiały wymieniane w niniejszym programie funkcjonalno – użytkowym określają oczekiwany standard jakościowy, jaki Wykonawca winien spełnić przy zastosowaniu urządzeń i materiałów dla realizacji tego zamówienia. Wszystkie zastosowane

materiały i urządzenia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, posiadać wymagane prawem atesty i aprobaty oraz spełniać wymogi szczegółowych norm i przepisów z zakresu BHP, sanitarnych i przeciwpożarowych.

5.8. Wymagania w zakresie wykończenia.

Wykończenie powinno być estetyczne, trwałe i zabezpieczone antykorozyjnie dla panującego środowiska w obrębie LODR.

Należy zwrócić szczególną uwagę na estetykę wykończenia instalacji, należy ją uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektowania i wykonania oraz odbioru. Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania poprawek estetyki elektrowni na etapie jej wykonywania i odbioru. Dotyczy to w szczególności odchyień od kątów montażu poszczególnych elementów, estetyki prowadzenia kabli, wykonania złączy, wykonania szaf przyłączeniowych.

6. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWIORB-00) dotyczą wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach Umowy w zakresie budowy instalacji fotowoltaicznej o mocy poniżej 40 kW na obiektach LODR. Należy je stosować w odniesieniu do robót objętych Umową. Warunki ogólne należy stosować w powiązaniu z warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych poszczególnych branż.

6.1. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami).

Ponadto Wykonawca prac projektowych uzyska na podstawie opracowanego projektu budowlanego wszelkie wymagane: zgody, uzgodnienia oraz pozwolenia (w tym pozwolenie na budowę).

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia leży po stronie Zamawiającego.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, warunkami wykonania i odbioru robót i wytycznymi Zamawiającego.

Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte niezwłocznie po uzyskaniu pozwolenia na budowę. Zamawiający zaś wymaga, aby wszelkie roboty budowlane organizacja pracy i terenu budowy były przeprowadzone w sposób powodujący najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu LODR.

6.1.1. Organizacja robót budowlanych.

Wykonawca własnym staraniem, przy udziale lub z upoważnienia Zamawiającego, zorganizuje przebieg procesu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami określonymi w niniejszym opracowaniu.

Wymagany jest ciągły nadzór kadry technicznej Wykonawcy nad prowadzonymi robotami budowlano - montażowymi. Ze względu na fakt, iż podczas wykonywania robót objętych przedmiotem zamówienia, w LODR, Wykonawca zobowiązany jest do;

- Zabezpieczenia terenu budowy w sposób uniemożliwiający dostęp osób postronnych.
- Uzgodnienie z Zamawiającym terminów i dróg dostaw materiałów i urządzeń oraz wywozu nieprzydatnych materiałów rozbiórkowych i gruzu.
- W czasie transportu materiałów, urządzeń, gruzu należy zabezpieczyć wydzielony na ten czas teren w sposób zapewniający bezpieczeństwo przechodniom.

Terminy wykonania robót uciążliwych muszą być uzgodnione z Zamawiającym.

6.1.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca odpowiada za ochronę własności publicznej i prywatnej, która może być naruszona na skutek prowadzonych przez niego prac budowlanych.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji znajdujących się na i pod powierzchnia ziemi takich jak kable, rurociągi itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji w czasie trwania budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie spowodowane jego działaniami uszkodzenia w/w instalacji wykazanych w uzyskanych lub dostarczonych mu przez Zamawiającego dokumentach.

Wykonawca będzie zobowiązany do poniesienia odpowiedzialności za skutki działalności w zakresie:

- Organizacji i wykonywania robót budowlanych,
- Zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- Ochrony środowiska,
- Warunków bezpieczeństwa pracy, Zaplecza dla potrzeb wykonawcy,
- Bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu budowy,
- Ochrony mienia związanego z budową.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań zapewnienia ochrony interesów osób trzecich nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

6.1.3. Ochrona środowiska.

Wykonawca zamierzenia ma obowiązek stosowania przy realizacji zamierzenia obowiązujących przepisów w zakresie ochrony środowiska, a w szczególności zobowiązany jest do:

- podejmowania wszelkich niezbędnych działań mających na celu stosowanie się do obowiązujących przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy i terenach przyległych,
- podejmowania wszelkich niezbędnych działań mających na celu unikanie możliwości powstania uszczerbku lub szkody w środowisku,
- unikania zbędnych uciążliwości dla środowiska, w tym dla zdrowia ludzi, mających źródło w sposobie jego działania,
- zabezpieczenia istniejącej zieleni niskiej i wysokiej przed nieuzasadnionymi uszkodzeniami wynikającymi ze sposobu jego działania,
- prowadzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami (po uzyskaniu odpowiednich pozwoleń) niezbędnej wycinki drzew i krzewów przeznaczonych do usunięcia,
- prowadzenia gospodarki odpadami zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami,
- usunięcia własnym staraniem i na własny koszt powstałych w wyniku jego działania szkód w środowisku.
- prowadzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami gospodarki odpadami powstającymi w wyniku prowadzonych robót.

6.1.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 48 poz. 401) oraz zgodnie z przepisami prawa budowlanego. Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy.

Wykonawca w czasie trwania budowy winien zapewnić na placu budowy właściwe warunki ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

- ograniczenia emisji hałasu,
- ograniczenia wydzielania szkodliwych substancji do atmosfery,
- nie dopuszczenie do zanieczyszczenia lub skażenia wód podziemnych,
- nie dopuszczenie do zanieczyszczania nawierzchni drogi dojazdowej i dróg wewnętrznych przez pojazdy wyjeżdżające z terenu budowy,
- ochrony zieleni.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót montażowych na terenie prowadzonych prac budowlanych. Kierownik budowy zgodnie z art. 21a, ust. 1 i 2 ustawy Prawo Budowlane, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 roku.

6.1.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

Wykonawca własnym staraniem i na swój koszt zorganizuje i wyposaży i będzie utrzymywał zaplecze magazynowe, socjalne i biurowe budowy.

Zaplecze budowy Wykonawca urządzi na terenie placu budowy lub w bezpośrednim jego pobliżu po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego na jego lokalizację.

Wykonawca zapewni w niezbędnym zakresie odrębne pomieszczenie biurowe na związane z realizacją zamówienia potrzeby Zamawiającego na etapie wykonywania robót budowlanych.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie

i powinny być uwzględnione w ofercie przetargowej.

Podczas realizacji zamierzenia Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia własnym staraniem i na własny koszt wszelkich niezbędnych środków zapewniających bezpieczeństwo i higienę pracy jak również bezpieczeństwo pożarowe.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem ww. wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być uwzględnione w cenie umowy.

Zamawiający udostępni Wykonawcy na potrzeby składowania materiałów i urządzeń część terenu. Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia stanu pierwotnego zajęty teren. Wykonawca zobowiązany jest do przechowywania materiałów i urządzeń zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz w sposób nie zagrażający pracownikom Wykonawcy oraz osobom postronnym.

Energia elektryczna na potrzeby budowy może być pobierana odpłatnie z istniejącego przyłącza elektrycznego pod warunkiem jej opomiarowania. Wykonawca wykona tymczasowe przyłącze elektryczne na potrzeby budowy na koszt własny. Zamawiający nie wyraża zgody na korzystanie z wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku dla potrzeb budowy.

Woda dla potrzeb budowy może być pobierana odpłatnie z poziomu obiektów i przyłączy istniejących i będzie rozliczana według wskazań licznika głównego.

6.1.6. Materiały, wyroby budowlane.

Wszystkie wyroby budowlane, które zostaną użyte do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą spełniać wymagania określone w art. 10 Prawa Budowlanego. Materiały, wyroby budowlane, urządzenia dostarczone na budowę muszą posiadać stosowne świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie i być zgodne z wymaganiami umowy. Dokumenty powinny zawierać informacje identyfikujące rodzaj, markę, klasę, odmianę i gatunek wyrobu budowlanego.

Wszystkie materiały i urządzenia przeznaczone dla robót muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego przed ich dostarczeniem. Materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane dla nich prawem świadectwo dopuszczenia do obrotu i stosowania, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, atesty, aprobaty, świadectwa itp. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia polskich tłumaczeń dokumentów związanych z materiałami, a istniejących w innych językach.

W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w umowie nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

Materiały, wyroby budowlane, urządzenia nie odpowiadające wymaganiom, na żądanie Zamawiającego, zostaną usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Każdy rodzaj robót, w

których będą wykorzystywane materiały nieodpowiednie Wykonawca wykonuje na własną odpowiedzialność licząc się z nieodebraniem tych robót i niezapłaceniem za takie roboty.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w umowie, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 14 dni przed ich użyciem lub wcześniej. Wybrany zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być użyty bez akceptacji Zamawiającego.

Wszelkie koszty i opłaty związane z dostarczeniem materiałów na teren budowy ponosi Wykonawca.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

6.2. Sprzęt i transport.

Wykonawca może używać jedynie takiego sprzętu i środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót, środowisko, bezpieczeństwo pracowników i osób postronnych.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazanym w ST, w przypadku braku takich ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Nadzór Inwestorski.

Liczba i wydajność sprzętu oraz środków transportu ma gwarantować ciągłość i odpowiedni postęp robót oraz ich zakończenie w terminie przewidzianym Umową.

Wykonawca odpowiada, za utrzymanie używanego do celów realizacji zamówienia sprzętu i środków transportu w dobrym stanie i w gotowości.

Parametry sprzętu oraz środków transportu muszą odpowiadać właściwym normom i obowiązującym przepisom.

Wykonawca, na żądanie Zamawiającego, dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu oraz środków transportu do użytkowania.

Sprzęt, środki transportu, maszyny, urządzenia lub narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i bezpieczeństwa robót oraz nie spełniające warunków umowy mogą zostać przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Przy ruchu sprzętu oraz środków transportu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego, w tym przepisów w zakresie dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

W zakresie wynikającym z prowadzonych robót Wykonawca będzie utrzymywał w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do terenu budowy na własny koszt i odpowiedzialność.

Transport odpadów winien być prowadzony w oparciu o zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów (zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach).

Elementy, materiały budowlane oraz urządzenia mogą być przewożone przez dostawców materiałów lub Wykonawcę, zgodnie z obowiązującymi przepisami, przy uwzględnieniu wskazań i zaleceń producentów tak, aby zabezpieczyć je przed uszkodzeniem. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez pojazdy jego i jego dostawców na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

6.3. Wykonanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, jakością zastosowanych materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń i jakością wykonania robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, programem zapewnienia jakości, planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), projektem organizacji robót i poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenia wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania badań materiałów oraz robót.

Po zakończeniu robót, przed ich odbiorem, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia technicznego sprawdzenia, jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem wymaganych przepisami lub ustaleniami badań, sprawdzeń i pomiarów. Czynności te Wykonawca powierzy osobom uprawnionym, które potwierdzą protokołarnie ich wyniki. Do ich przeprowadzenia należy używać przyrządów posiadających aktualne atesty legalizacyjne.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom przepisów określających procedury badań. Inwestor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń pomiarowych, pracy personelu lub metod pomiarowych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Wszystkie badania, sprawdzenia i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów.

Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć wszystkie wykopy związane z budową, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz zgodnie z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.4. Kontrola jakości robót.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającemu programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

Zasady kontroli, jakości robót:

- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

- wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót.
- przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.
- wykonawca będzie prowadzić pomiary i badanie materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.
- minimalne wymagania, co do zakresu badań i częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.
- wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie przekazywać Wykonawcy pisemnie informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach, dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na rzetelność wyników badań Inspektor Nadzoru Inwestorskiego natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści do ich użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia te w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte a jakość tych materiałów zostanie potwierdzona. Wszystkie koszty związane z organizowaniem badań materiałów ponosi Wykonawca

Badania i pomiary:

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru

lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego:

Do celów kontroli, jakości i zatwierdzenia materiałów, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, Wykonawca zapewni mu wszelką pomoc potrzebną ze strony producenta materiałów.

Inspektor nadzoru Inwestorskiego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru Inwestorskiego poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium prowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z ST i dokumentacją projektową. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań pokryje Wykonawca.

Atesty jakości materiałów:

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta, stwierdzający zgodność z odpowiednimi normami i ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty wymagane są przez ST, każda partia materiału dostarczana do robót będzie posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

6.5. Dokumenty budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone według wskazań Zamawiającego powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone. Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Zamawiającym okresach czasu archiwizacji, również na nośnikach elektronicznych.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego oraz dla Zamawiającego.

Dokumentację stanowią w szczególności:

- Pozwolenie na budowę lub zgłoszenie robót budowlanych wraz z projektem budowlanym, projektem wykonawczym, Informacją BIOZ, przedmiarem robót.
- Dziennik budowy, jeżeli jest wymagany. Dziennik Budowy oznacza dokument, który Wykonawca na podstawie upoważnienia Zamawiającego winien uzyskać w imieniu Zamawiającego przy rozpoczęciu robót budowlanych. Dziennik Budowy będzie prowadzony przez Wykonawcę na terenie budowy oraz używany zgodnie z wymaganiami art. 45 Prawa Budowlanego.
- Dokumenty Wykonawcy, a w tym projekt i rysunki wykonawcze.
- Książka obmiarów.
- Komunikaty zgodne z warunkami umowy (polecenia, powiadomienia, prośby, zgody, zatwierdzenia, świadectwa, itp.).
- Harmonogram robót.
- Raporty o postępie prac Wykonawcy wraz z wszystkimi wymaganymi przez warunki Umowy załącznikami.
- Dokumenty laboratoryjne. Protokoły kontroli, badań, prób, sprawdzeń i odbiorów.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów. Orzeczenia o jakości materiałów.
- Protokoły przekazania Terenu Budowy.
- Ostateczna decyzja pozwolenia na budowę wraz z zatwierdzonym projektem budowlanym.
- Zawiadomienia i zgłoszenia dokonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz obowiązkami.
- Pozwolenia, zezwolenia, oświadczenia i warunki (w tym warunki techniczne) właściwych organów oraz właścicieli / zarządców terenu, sieci, instalacji i urządzeń dotyczące wykonywania robót.
- Kwalifikacja zamierzonych odstępień od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę dokonana przez projektanta wraz

z odpowiednią informacją zamieszczoną w projekcie budowlanym (rysunek i opis), plan BIOZ.

- Instrukcje i dokumentacja związana z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz bezpieczeństwem pożarowym.
- Dokumentacja techniczno-ruchowa urządzeń (DTR) wraz z kartami gwarancyjnymi, instrukcje obsługi i eksploatacji.
- Instrukcje montażowe i wykonania robót opracowane przez producentów materiałów, protokoły, operaty i sprawozdania z prób i sprawdzeń, protokoły odbiorów robót na terenach i urządzeniach obcych.
- Dokumenty wymagane do uzyskania pozwolenia na użytkowanie zakończonej inwestycji.

6.6. Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór częściowy. Zamawiający dopuszcza odbiory częściowe niżej wymienionych kompletnych instalacji lub robót:

- Odbiór ostateczny po okresie gwarancji.
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji nie będą widoczne.
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
- Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.
- Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym telefonicznym i pisemnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu pięciu dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.
- Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

- Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonywanych robót. Odbioru dokonuje Inspektor
- Nadzoru Inwestorskiego wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Rozruch (próby końcowe)

Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie niezbędne próby końcowe, jak również wszelkie inne działania niezbędne do oddania robót do normalnej eksploatacji i przekazania ich Zamawiającemu (w tym szkolenie) oraz wyposaży nowe obiekty i instalacje w niezbędny sprzęt bhp i ppoż.

Próbom końcowym należy poddać wszystkie części mechaniczne, elektryczne oraz AKPiA niezbędne do funkcjonowania instalacji do higienizacji i sterylizacji osadów. Wszystkie próby (rozruchy) wykonać zgodnie z opisem z projektu budowlanego oraz projektów branżowych.

Rozruch technologiczny polegać będzie na przeprowadzeniu prób ruchowych urządzeń pod obciążeniem dostarczonych przez Zamawiającego. W tej fazie będą sprawdzane parametry poszczególnych urządzeń, w szczególności wydajność elektrowni.

Po pomyślnym zakończeniu rozruchu technologicznego rozpocznie się, trwająca 2 miesiące, eksploatacja próbna elektrowni.. Eksploatacji próbnej będą podlegać parametry wszystkich obiektów i urządzeń opisanych w niniejszym PFU, zaprojektowanych oraz dostarczonych przez Wykonawcę. W tym czasie będzie prowadzone szkolenie personelu Zamawiającego oraz weryfikacja i opracowanie ostatecznej wersji Instrukcji Eksploatacji pracy elektrowni. Eksploatacja próbna zakończona zostanie raportem Wykonawcy dokumentującym przeprowadzenie testów eksploatacyjnych i uzyskanie parametrów określonych w PFU. Raport końcowy dotyczący rozruchu technologicznego oraz eksploatacji próbnej będzie stanowił element dokumentacji rozruchu.

Zamawiający oczekuje wykonania Instrukcji Eksploatacji pracy elektrowni fotowoltaicznej zawierającej co najmniej:

- 1) opis zakresu działania i możliwości jakie posiada elektrownia,
- 2) opis trybu działania wszystkich systemów,
- 3) schemat technologiczny oraz instalacji,
- 4) plan sytuacyjny oraz rozmieszczenie urządzeń,
- 5) instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania elektrowni oraz wszystkich elementów składowych,
- 6) procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- 7) procedury lokalizacji awarii,

- 8) wykaz niezbędnych dla poprawnej eksploatacji narzędzi i materiałów eksploatacyjnych,
- 9) wykaz niezbędnych części zamiennych i zużywających się, zapewniających ciągłą eksploatację w okresie objętym gwarancją,
- 10) schematy powykonawcze połączeń elektrycznych.

Odbiór końcowy robót

- Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót w odniesieniu do ilości jakości i wartości.
- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Zamawiającego.
- Odbiór końcowy robót rozpocznie się w terminie 14 dni, licząc od dnia zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, w szczególności:
 - a) wielobranżową dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i połączeń międzyobiektowych – 2 egz. w wersji papierowej oraz wersję elektroniczną,
 - b) instrukcję eksploatacji i konserwacji instalacji – 1 oryginał + 3 kpl.,
 - c) dokumentację techniczno-ruchową wszystkich urządzeń odrębnie – 1 oryginał + 2 kpl.,
 - d) instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń elektroenergetycznych – 1 oryginał + 3 kpl.,
 - e) instrukcje stanowiskowe oraz instrukcje BHP, p.poż. – 1 oryginał + 3 kpl.,
 - f) sprawozdanie z rozruchu – 1 oryginał + 3 kpl.,
 - g) dziennik rozruchu – prowadzony w trakcie rozruchu – 1 oryginał + 1 kpl.,
 - h) dokumenty ze szkolenia personelu – 1 oryginał + 1 kpl.
 - i) Wykaz elementów szybko zużywających się – 1 oryginał + 1 kpl.
- Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badan i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie robot uzupełniających robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwa ruchu, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w programie funkcjonalno - użytkowym.

Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu oraz zgodności rzeczywistej wartości SFP dla poszczególnych instalacji pomp ciepła, określonej na podstawie zmierzonej ilości wyprodukowanego ciepła i zużytej energii elektrycznej, z wartością SFP wynikającą z opracowanej dokumentacji. Do dokonania odbioru ostatecznego wymagane jest aby rzeczywisty SFP dla czterech instalacji był większy lub równy SFP w opracowanej dokumentacji.

Podstawy płatności

Rozliczenie nastąpi wg świadectw płatności za wykonane elementy robót określone w harmonogramie płatności, zgodnie z umową.

Gwarancja:

1. Gwarancją Wykonawcy objęty jest okres 60 miesięcy, przy czym elementy szybko zużywające się objęte są okresem 24 miesięcy.
2. Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji:
 - wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu gwarancji za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru,
 - istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie,
 - o dacie i miejscu oględzin mających na celu jej stwierdzenie, należy zawiadomić wykonawcę na piśmie na 7 dni przed terminem dokonania oględzin,
 - w protokole musi być wyznaczony przez zamawiającego termin na usunięcie stwierdzonych wad,
 - strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający w zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy, usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie.

3. Warunki oraz zakres gwarancji ustalony w niniejszym PFU, zostanie szczegółowo dookreślony w umowie z wykonawcą stanowiącą załącznik do SIWZ.
4. Zamawiający wymaga przeprowadzenia przeglądów gwarancyjnych (serwisowych) dla całej elektrowni raz do roku oraz dodatkowo dla poszczególnych urządzeń według wskazań producenta.
5. Wykonawca udzieli rękojmi na całość instalacji elektrowni. Warunki oraz zakres rękojmi, zostanie szczegółowo dookreślony w umowie z wykonawcą stanowiącą załącznik do SIWZ.

6.7. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące.

Wszelkie prace towarzyszące oraz tymczasowe niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia, są objęte zakresem umowy. Prace te zostaną szczegółowo określone na etapie prac projektowych.

Obowiązkiem Wykonawcy robót budowlanych jest przygotowanie placu budowy, zaplecza budowy, placów składowych, placów magazynowych, zapewnienie tymczasowych dróg dojazdowych, doprowadzenia energii, zaopatrzenia w wodę oraz sposobu odprowadzania ścieków.

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz do likwidacji wszystkich robót tymczasowych i towarzyszących niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Wykonawca poniesie koszty wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych w różnych miejscach powołują się na przepisy, normy międzynarodowe (ISO), polskie normy zharmonizowane (PN-EN), polskie normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować, jako integralną część i należy je czytać łącznie z załączonymi warunkami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania przepisów prawnych, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z aktualnymi normami (ISO, PN-EN, PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

7. Dodatkowe wymagania zamawiającego

- Wykonawca wraz z przekazaniem do eksploatacji Zamawiającemu elektrowni fotowoltaicznej dostarczy wszystkie części eksploatacyjne, szybko zużywające się (tj. takie, których czas eksploatacji nie przekracza 24 miesięcy) w ilości minimum 2 kompletów, ale nie mniej niż ilość wynikająca z zaleceń serwisowych producenta poszczególnych komponentów.
- Wykonawca przeprowadzi szkolenia dla wskazanych pracowników (minimum 3) w zakresie montażu, konserwacji i eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej wraz z ewentualnymi wymaganymi certyfikatami producenta komponentów elektrowni wymaganymi na etapie eksploatacji i konserwacji elektrowni fotowoltaicznej.

8. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.

8.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Zamawiający dysponuje następującymi decyzjami administracyjnymi:

- Umowa o świadczeniu usług dystrybucji energii elektrycznej
- Warunki techniczne świadczenia usług dystrybucji

8.2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Zamawiający składa oświadczenia stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (załącznik 1).

8.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

8.4. Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.

Kopie mapy zasadniczej

Wykonawca prac projektowych sporządzi mapę do celów projektowych z zakresie niezbędnym do realizacji inwestycji.

Zalecenia konserwatora zabytków

Realizowana inwestycja nie wymaga uzgodnień z konserwatorem zabytków.

Inwentaryzacja zieleni

Na terenie objętym inwestycją występują ciągi drzew. Podczas realizacji zadania należy dokonać likwidacji kolizyjnych lokalizacji.

Informacja o zanieczyszczeniu atmosfery

Ze względu na rodzaj zamówienia nie zostały określone dane na temat zanieczyszczenia atmosfery. Planowana budowa nie będzie miała negatywnego wpływu na atmosferę.

8.5. Dokumenty związane.

- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. roku o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 04.92.881).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 00.100.1086) 1989, nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami. Tekst jednolity Dz. U. 2005 nr 240 poz. 2027.
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229) z późniejszymi zmianami. Tekst jednolity Dz. U. 2005 nr 239 poz. 2019.
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122. poz.1321).z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami. Tekst jednolity Dz.U.2004 nr 261 poz.2603 2004.11.30 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 02.147.1229). Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U.98.21.94).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U.2001 Nr 62, poz. 628) z późniejszymi zmianami .
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2001 Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 02.166.1360) wraz z aktami wykonawczymi. Tekst jednolity Dz.U.2004 nr 204 poz. 2087.
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. Prawo geologiczne i górnicze. (Dz. U. Nr 27, poz. 96) z późniejszymi zmianami.

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2001r. Nr 72, poz. 747 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm. – tekst jednolity).
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (D. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. 1995 Nr 25, poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 01.118.1263).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 8, poz. 71).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. Nr 120, poz. 1127) Z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji do- tyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz. U. 03.120.1135).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz. U. 04.198.2043).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania DT (Dz.U. 2001 nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji dnia 22 kwietnia 1998r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności. (Dz. U. 98.55.362).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków (Dz. U. 99.74.836).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 03.121.1138).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 03.121.1139).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.03.121.1137).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, (DZ. U. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów de-klarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz. U. 2004 nr 198, poz. 2041 2004.10.11).

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyborach budowlanych Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 2004.05.01 .
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126, poz. 839).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie. (Dz. U. Nr 30, poz. 297).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 2005 nr 260163, poz. 2181 2006.01.01).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 r. w sprawie wartości progowych poziomu hałasu (Dz. U. 02.8.81).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735).
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na po- byt ludzi (Dz. U. 96.19.231).
- PN-92/N 01256.01: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa. PN-93/N 01256.03: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- PN-N-01256-3/A1:1997: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- PN-93/N-01256.03 /Az2:2001: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).

8.6. Część rysunkowa

– Schemat technologiczny

