

Program funkcjonalno-użytkowy

dla zadania:

„Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 150 kWp”

Adres obiektu elektrowni : Spółdzielnia SIP ZPCh

ul. Czajkowskiego 82

38-400 Krosno

Kody robót wg wspólnego Słownika zamówień Publicznych - CPV:

- 71220000-0 Usługi projektowania architektonicznego
- 71232310-0 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
- 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
- 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
- 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
- 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych

Zamawiający:

Spółdzielnia SIP ZPCh, ul. Czajkowskiego 82, 38-400 Krosno

Autor Opracowania:



VEELMAN sp. z o.o. ul. Tysiąclecia 14a, 38-400 Krosno

Krosno, maj 2024r.

Spis treści

1. Część opisowa	3
1.1. Przedmiot programu funkcjonalno-użytkowego	3
1.2. Ogólny opis przedmiotu zamówienia	3
2. Przedmiot zamówienia	5
2.1. Aktualne uwarunkowania wykonania Przedmiotu Zamówienia	6
2.2. Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe	7
3. Zakres robót budowlanych objętych programem oraz wymagania techniczne	7
3.1. Budowa elektrowni fotowoltaicznej	7
3.1.1. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe	7
3.1.2. Przygotowanie terenu budowy	8
3.1.3. Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe	8
3.1.4. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	8
3.1.5. Charakterystyka techniczna obiektu	9
3.1.5.1. Okablowanie w części prądu stałego	10
3.1.5.2. Okablowanie w części prądu zmiennego	10
3.1.5.3. Rozdzielnia 400 V AC	10
3.1.5.4. Przyłącze kablowe	10
3.1.5.5. Komunikacja i zdalne sterowanie	11
3.1.6. Wyposażenie elektrowni fotowoltaicznej	11
3.1.6.1. Moduły fotowoltaiczne	11
3.1.6.2. Falowniki	11
3.1.6.3. Konstrukcje wsporcze	12
3.1.6.5. Ochrona przed porażeniem.	12
3.2. Montaż Komputerowego Systemu Nadzoru	13
3.3. Dostawa oprogramowania do wizualizacji i bilansowania	13
4. Realizacja robót	13
4.1. Przygotowanie terenu budowy	13
4.2. Transport materiałów	14
4.3. Odbiory	14
5. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej	15
6. Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego	17
6.1. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	17
6.2. Pozostałe ustalenia	17

1. Część opisowa

1.1. Przedmiot programu funkcjonalno-użytkowego

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno użytkowego są wymagania dotyczące wykonania kompleksowej dokumentacji projektowej oraz budowy instalacji fotowoltaicznej dla Spółdzielni SIP ZPCh, ul. Czajkowskiego 82, 38-400 Krosno Planowane przedsięwzięcie służyć będzie produkcji energii elektrycznej, która zostanie wykorzystana na potrzeby własne Spółdzielni oraz dalszej odsprzedaży.

Przewidywane prace instalacyjne i budowlane nie będą stanowiły źródła zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będą przedsięwzięciem mogącym oddziaływać w sposób szkodliwy na środowisko naturalne. Program funkcjonalno-użytkowy jest stosowany jako dokument przetargowy i stanowi Załącznik do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Istotnym elementem doboru technologii będzie idea BAT (najlepszej osiągalnej technologii) oraz dobór technologii, która spełniła się w warunkach krajowych. Podstawowym kryterium oceny i doboru, będą koszty produkcji w przeliczeniu na jednostkę energii elektrycznej. Kryterium ekonomiczne, w głównej mierze związane jest z efektywnością przedsięwzięcia. Oferta dostarczona przez Oferentów winna obejmować komplet dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do przekazania Zamawiającemu. Oferta powinna być zgodna z niniejszą specyfikacją. Oferent ujmie w swoim zakresie również te dodatkowe roboty i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione w programie funkcjonalno użytkowym, lecz są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania, stabilności i stabilnego działania, jak również dla spełnienia gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

1.2. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiot zamówienia obejmuje zaprojektowanie i wybudowanie: systemu paneli fotowoltaicznych wytwarzających energię elektryczną wraz z niezbędnym okablowaniem oraz przyłączenie elektrowni do istniejącej stacji transformatorowej zgodnie z warunkami przyłączeniowymi wydanymi przez Zakład Energetyczny .

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

- Projekt techniczny z podziałem na branże (3 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej – płytę CD lub pamięć USB),
- Projekt wykonawczy z podziałem na branże (3 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej – płytę CD lub pamięć USB),
- Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót (3 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej – płytę CD lub pamięć USB),
- Opracowanie przedmiaru i kosztorysu robót - w ilości 3 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej – płytę CD lub pamięć USB.
- Instrukcję obsługi i konserwacji elektrowni w języku polskim (3 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej – płytę CD lub pamięć USB).
- Zapewnieni nadzór autorski przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na bazie sporządzonego projektu.

Dokumentację należy opracować przy założeniu, że jest to inwestycja o charakterze wytworzenia nowego obiektu infrastruktury (patrz art. 61 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu przestrzennym - Dz. U. z 2021 r. poz. 741, 784, 922, 1873, 1986..) przy zachowaniu regulacji zawartych w ustawie z dnia 17 maja 1989 r. prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity, Dz. U. z 2021 r. poz. 1990.) uwzględniając niniejszy program funkcjonalno-użytkowy. Powinien być również sporządzony w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru i kosztorysu robót.

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. 2013 poz. 1129).

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. 2013 poz. 1129).

Kosztorys powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 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 2021 r. poz. 1129, 1598, 2054 i 2269)

Zgodnie z art. 29 ust. 2 pkt. 16 ustawy Prawo budowlane należy uzgodnić projekt instalacji fotowoltaicznej z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

2. Przedmiot zamówienia

Przedmiot zamówienia składa się z II etapów:

Etap I:

Wykonanie prac projektowych.

Dokumentacja powinna zawierać :

- 1) Projekty techniczne branżowe,
- 2) Projekty wykonawcze branżowe
- 3) Informację BIOZ – jeśli wymagane
- 4) Uzgodnienie projektów wykonawczych zgodnie z uzyskanymi warunkami przyłączenia z Zakładem Energetycznym .
- 5) Uzgodnienie rozwiązań projektowych i technicznych z Zamawiającym
- 6) Uzyskanie stosownych pozwoleń i decyzji skutkujących uzyskaniem ostatecznej decyzji pozwolenia na użytkowanie,

Etap II:

Roboty budowlano – montażowe

- 1) Budowa systemu paneli fotowoltaicznych wraz z dostawą oprzyrządowania i okablowania,
- 2) Przyłączenie instalacji PV do sieci wewnętrznej SIP oraz montaż układu pomiaru półpośredniego do pomiaru energii wytworzonej (montaż legalizowanego licznika celem rozliczania podatku akcyzowego, wymagania min. licznik klasy C , MID)
- 3) Montaż systemu nadzoru i monitoringu pracy elektrowni,
- 4) Budowa niezbędnej infrastruktury komunikacyjnej.
- 5) Wykonanie odpowiednich badań i pomiarów oraz sporządzenie protokołów.
- 6) Uzyskanie wszystkich niezbędnych dokumentów pozwalających na włączenie instalacji do użytkowania (pozwalające na zawarcie przez Zamawiającego umowy dystrybucyjnej)
- 7) Wykonanie instalacji wg wymagań dla modułów wytwarzania mocy maksymalnej zgodnie z kodeksem sieci dotyczącym wymogów w zakresie przyłączenia jednostek do sieci (NC RfG) w tym dokonania testów i zatwierdzenia ich wyników przez operatora sieci.
- 8) Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza
- 9) Skuteczne zgłoszenie zakończenia budowy Państwowej Straży Pożarnej oraz właściwemu organowi nadzoru budowlanego.
- 10) Przekazanie Zamawiającemu kompletnej dokumentacji powykonawczej,

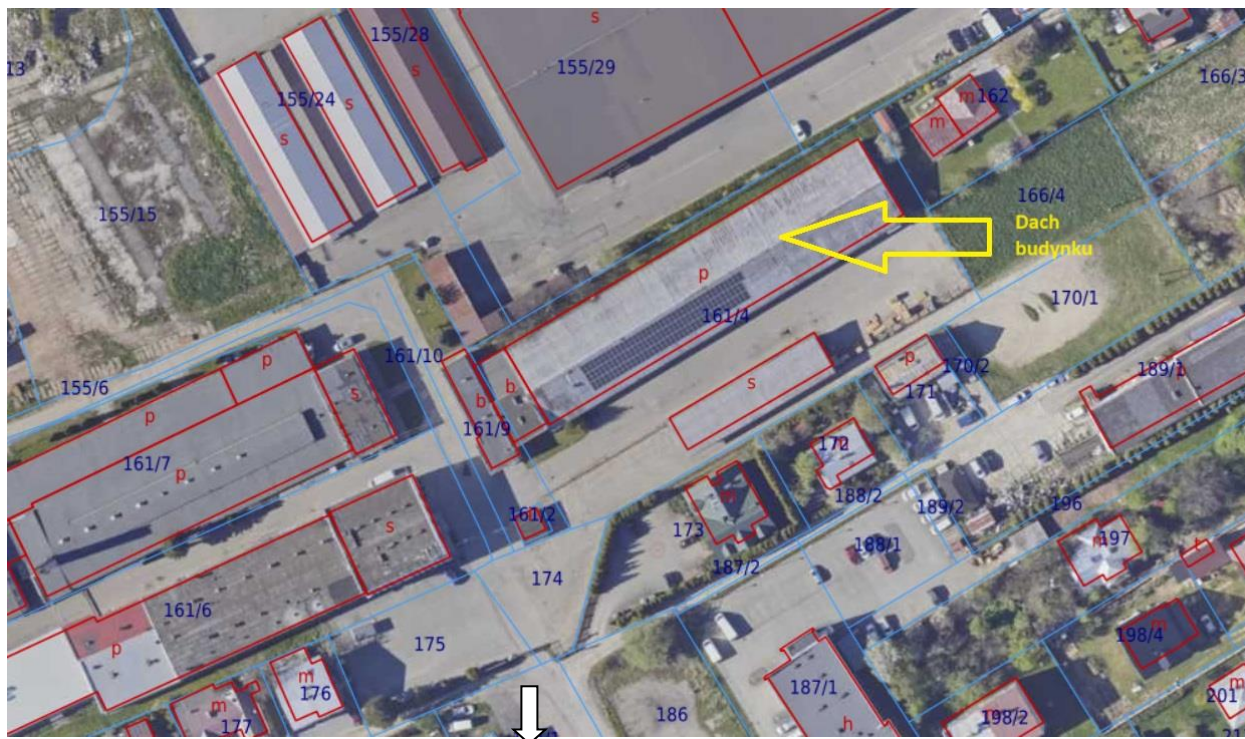
2.1. Aktualne uwarunkowania wykonania Przedmiotu Zamówienia

Podstawowym celem inwestycji jest zwiększenie udziału energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych, podniesienie funkcjonalności SIP poprzez ograniczenie kosztów jego funkcjonowania dzięki pozyskaniu energii elektrycznej z własnego źródła. Energia będzie wykorzystywana zarówno na bieżąco w trakcie pracy instalacji PV.

Do przedmiotowego punktu PPE przyłączona jest istniejąca instalacja fotowoltaiczna o mocy 50kW. Niezbędne będzie powiązanie uzgodnień projektowanej instalacji z istniejącymi instalacjami we wszystkich aspektach formalnych i technicznych na etapie projektowania i realizacji.

2.2. Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe

Przedmiotem projektu jest kompleksowe uzyskanie przez Zamawiającego dostępu do alternatywnego źródła energii pochodzącego z energii słonecznej, które przyczyni się do obniżenia kosztów zużywanej przez SIP energii.



3. Zakres robót budowlanych objętych programem oraz wymagania techniczne

3.1. Budowa elektrowni fotowoltaicznej

3.1.1. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe

Montaż instalacji fotowoltaicznej planowany jest na dachu budynku położonego w Krośnie przy ul. Czajkowskiego, działka nr 161/4. Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane posiada SIP w Krośnie. Inwestor wymaga od wykonawcy zadania, kompleksowego przygotowania inwestycji od strony formalnej czyli przygotowania dokumentacji, uzyskania wszelkich wymaganych decyzji, pozwoleń i uzgodnień oraz realizacji inwestycji łącznie z wszystkimi próbami technicznymi, podłączeniem do sieci, ewentualnymi pracami związanymi z przystosowaniem sieci wewnętrznej Inwestora, układów sterowania, spełnienia wszelkich wymagań zawartych w warunkach przyłączenia wydanych przez operatora sieci. Wszystkie zmiany i ewentualne adaptacje istniejącej infrastruktury muszą zostać zatwierdzone przez Inwestora lub inspektora nadzoru powołanego do kontroli projektu.

3.1.2. Przygotowanie terenu budowy

- Wykonanie zaplecza budowy – pomieszczenie dla pracowników, magazynu na materiały, tymczasowych dojazdów i dojazdów itp.

3.1.3. Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe

System paneli fotowoltaiczny, który wytwarza energię elektryczną pod wpływem promieniowania słonecznego o mocy zainstalowanych jednostek wynoszący 150 kWp. Zamontowany będzie na konstrukcji składającej się z mostków trapezowych. Projektowana instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z modułów (paneli).

Ilość modułów:

263 sztuk – orientacja wschód – zachód.

Moc pojedynczego modułu: min 570W

Zamawiający dopuszcza mniejszą ilość modułów przy założeniu wyższej mocy jednostkowej.

Zastosowane panele będą współpracować z minimum trzema inwerterami (przetwornicami), o łącznej mocy do 150 kW. W celu zapewnienia optymalnych warunków pracy instalacji należy dobrać odpowiednią ilość i typ inwerterów.

3.1.4. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Elektrownia Słoneczna o mocy 150 kWp stanowić będzie własność SIP Krosno.

Sieć niskiego napięcia 0,4kV jest punktem wyprowadzenia mocy z terenu elektrowni słonecznej o mocy 150 kWp do sieci wewnętrznej SIP Krosno /zgodnie z załączonym PZT/

Sieć ma zapewniać możliwość wykorzystania produkowanej przez elektrownię energii elektrycznej na potrzeby własne SIP.

Elektrownię należy zaprojektować zgodnie z obowiązującą w Polsce normą PN-HD 60364-7-712:2016-05, która określa wymagania dotyczące układów zasilania instalacji fotowoltaicznych.

Wymagana ilość wytworzonej z instalacji energii musi wynosić min. 140 MWh/rok oraz powodować zmniejszenie emisji CO₂ o min. 125 Mg/rok. Do dokumentacji należy dołączyć obliczenia wykonane w programie do symulacji instalacji potwierdzające spełnienie wymagań przy założonych parametrach paneli fotowoltaicznych i inwertera.

3.1.5. Charakterystyka techniczna

Okablowanie w części stałoprądowej (połączenia paneli między sobą, oraz połączenie do inwerterów) należy zaprojektować przy użyciu przewodów specjalistycznych przeznaczonych do instalacji fotowoltaicznych. Przewody muszą spełniać kryteria: wysokiej odporności na działanie promieniowania UV, niskich i wysokich temperatur oraz działania warunków atmosferycznych. Przewody muszą być dostosowane do pracy przy podwyższonej temperaturze co jest niezbędne przy instalacjach fotowoltaicznych, oraz przy napięciu do 1000V DC.

Do budowy instalacji należy przewidzieć minimum 3 inwertery. Przed każdym inwerterem zlokalizowana będzie rozdzielnica DC/AC, w której muszą się znaleźć następujące zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej PV:

Dla strony DC

- zabezpieczenia łańcuchów paneli PV wykonane za pomocą wkładek topikowych o charakterystyce gPV DC (tzw. I poziom zabezpieczenia instalacji PV), lub innym systemem dopuszczonym do stosowania w instalacjach fotowoltaicznych,
- zabezpieczenie inwertera po stronie DC wykonane za pomocą wkładek topikowych o charakterystyce gPV DC (tzw. II poziom zabezpieczenia instalacji PV), lub innym systemem dopuszczonym do stosowania w instalacjach fotowoltaicznych,
- ogranicznik przepięć DC z systemem SCI (Short Circuit Interruption), z trzystopniowym systemem przełączeniowym prądu stałego.

Dla strony AC

- zabezpieczenie inwertera po stronie AC wykonane za pomocą wkładek topikowych o charakterystyce gG AC, lub innym systemem dopuszczonym do stosowania w instalacjach fotowoltaicznych,
- rozłącznik izolacyjny (remontowy, w celu odstawienia serwisowego falownika),
- ogranicznik przepięć AC klasy 1+2.

Ochronę przeciwprzepięciową dla instalacji fotowoltaicznej wykonać zgodnie z normą PN-EN 61173:2002.

3.1.5.1. Okablowanie w części prądu stałego

Okablowanie w części prądu stałego (pomiędzy panelami fotowoltaicznymi, a falownikami) należy zaprojektować z użyciem przewodów miedzianych jednożyłowych o przekroju minimum 6 mm². Zakończenia przewodów od strony paneli oraz inwerterów należy zaprojektować z użyciem standardowych wtyków MC-4.

3.1.5.2. Okablowanie w części prądu zmiennego

Połączenia między falownikami a rozdzielnicami DC/AC zabezpieczającymi falowniki oraz między rozdzielnicami DC/AC zabezpieczającymi falowniki a główną rozdzielnicą niskiego napięcia w budynku energetycznym należy wykonać kablami o przekroju żył dostosowanym do obciążenia na danym odcinku instalacji.

3.1.5.3. Rozdzielnia 400 V AC

Jako zabezpieczenie linii kablowej wyprowadzenia mocy z głównej rozdzielni niskiego napięcia do przyłącza elektroenergetycznego należy zastosować wyłącznik mocy o prądzie znamionowym obliczonym odpowiednio do mocy elektrowni fotowoltaicznej.

3.1.5.4. Przyłącze kablowe

Do wyprowadzenia mocy z elektrowni fotowoltaicznej, pomiędzy przewidzianą rozdzielnicą niskiego napięcia a stacją SN/nN (obok budynku), należy wykonać linię kablową o długości trasy zgodnie z PZT.

Kabel winien zostać ułożony na głębokości w wykopie 0,8m pod ziemią, na warstwie piasku grubości 0,1m z przykryciem warstwą piasku grubości 0,1m, warstwą ziemi 0,15m, folią kablową koloru niebieskiego i wierzchnią warstwą ziemi. Na kablach będą założone oznaczniki kablowe z nazwą i przeznaczeniem kabli w odstępach nie większych niż 10m oraz w punktach charakterystycznych (tj. przy rurach osłonowych i rozdzielnicach elektrycznych, itp.). Całość robót kablowych wykonać zgodnie z normą SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”. W miejscach skrzyżowania i zbliżenia zarówno do istniejącego jak i nowoprojektowanego uzbrojenia terenu oraz pod chodnikami, placami ułożyć rury osłonowe dla kabla o średnicy 110mm. Parametry rury dobrać w zależności od ruchu i obciążenia na poszczególnych odcinkach powierzchni utwardzonych. Po zasypaniu wykopu należy dokonać zagęszczenia gruntu.

3.1.5.5. Komunikacja i zdalne sterowanie

Monitorowanie pracy elektrowni powinno być prowadzone za pomocą modułu komunikacyjnego do rejestracji danych zapewniających monitorowanie min. do 10 falowników o łącznej mocy do 150 kWp. Monitoringiem objęte muszą być poszczególne falowniki wraz z falownikiem istniejącej instalacji w celu zapewnienia dokładnego kontrolowania pracy całej instalacji.

3.1.6. Wyposażenie elektrowni fotowoltaicznej

3.1.6.1. Moduły fotowoltaiczne

W elektrowni należy zastosować moduły monokrystaliczne, montowane na dachu o ekspozycji wschód – zachód. Moduły fotowoltaiczne muszą charakteryzować się co najmniej parametrami o następujących wartościach:

W standardowych warunkach testowych:

- Technologia – monokrystaliczna 9 bus bar
- Moc min. 570W
- Sprawność modułu (min.22%)
- Gwarantowana dodatnia tolerancja mocy (0/+5%)
- Złącze C1 IP 68
- Producent z listy Tier 1 – Bloomberg

3.1.6.2. Falowniki

W instalacji należy zastosować falowniki mające na celu przetworzenie prądu stałego z wyjścia paneli na prąd przemienny sieci dystrybucyjnej. Należy zastosować falowniki charakteryzujące się sprawnością europejską minimum 98,5%. Inwertery winny być wyposażone w standardowe złączki MC4, pozwalające w sposób szybki i bezpieczny dokonywać przyłączenia paneli przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego stopnia ochrony IP67. Zastosowane falowniki muszą charakteryzować się stopniem ochrony minimum IP65, uwzględniające należytą odporność na warunki atmosferyczne oraz wysokie bezpieczeństwo dla użytkowników. Inwertery winny zostać

wyposażone w system kontroli izolacji w części DC, pozwalający eliminować wszelkie uszkodzenia w okablowaniu paneli jak również w samych panelach dając wysokie

bezpieczeństwo użytkowania. Należy uwzględnić konieczność zastosowania co najmniej 6 szt. falowników PV. Zastosowane inwertery mają być w pełni zautomatyzowane, posiadające własne zabezpieczenia oraz spełniać wymagane prawem normy. Falowniki powinny być kompatybilne z zabudowanymi urządzeniami tego typu i umożliwiać wizualizację parametrów w jednej aplikacji.

- chłodzenie – konwekcja naturalna
- zakres napięcia roboczego 200V ~ 1000V
- maks. napięcie wejściowe min. 1,100 V
- liczba wejść MPPT minimum – 4

3.1.6.3. Konstrukcje wsporcze

Montaż paneli na aluminiowej konstrukcji systemowej, mostki trapezowe. Orientacja wschód-zachód, kąt nachylenia- równoległe z dachem. Przed rozpoczęciem prac projektowych należy:

z badać sposób obciążenia konstrukcji i dobrać odpowiednio do ilości paneli i wielkości konstrukcji sposób montażu, zgodnie z obowiązującymi normami oraz instrukcją producenta .

3.1.6.4. Ochrona przed porażeniem.

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewnić poprzez:

- zachowanie odległości izolacyjnych,
- izolację roboczą,
- szybkie samoczynne wyłączenie w układzie sieciowym TN-S.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa urządzeń przed wyładowaniami atmosferycznymi zostanie zrealizowana ochrona odgromowa poprzez podłączenie konstrukcji modułów fotowoltaicznych do instalacji odgromowej. Należy przewidzieć montaż instalacji odgromowej.

W instalacji należy również zaprojektować główny wyłącznik przeciwpożarowy. Miejsce jego instalacji jak i całą dokumentację należy uzgodnić w tym zakresie z uprawnionym rzeczoznawcą.

3.2. Montaż Komputerowego Systemu Nadzoru

Całością pracy elektrowni fotowoltaicznej powinien zarządzać system nadzoru, którego zadaniem byłoby:

- zarządzanie pracą elektrowni fotowoltaicznej, rejestrację zdarzeń i danych.
- System dostępny w technologii przeglądarki internetowej (bez potrzeby instalacji na stacjach roboczych).
- Możliwość obsługi wybranych funkcji systemu na urządzeniach przenośnych.

3.3. Dostawa oprogramowania do wizualizacji i bilansowania

Dostarczone oprogramowanie powinno umożliwiać wizualizację zużycia i produkcji energii oraz zapewnić właściwą obsługę w zakresie współpracy z pozostałymi systemami fotowoltaicznymi SIP.

4. Realizacja robót

4.1. Przygotowanie terenu budowy

W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać i umieścić na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne, które będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Na czas wykonania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt, tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, światła ostrzegawcze, sygnały, rusztowania itp. o ile będą wymagane.

Do zadań Wykonawcy należy również wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z zatwierdzonym projektem i aktualnymi polskimi normami oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej. W trakcie

realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy i na jego koszt, należy zrealizowanie inwestycji zgodnie z Prawem budowlanym a w szczególności:

- wyłączenie stosowania do robót budowlanych materiałów najwyższej jakości, dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z art. 10 Ustawy Prawo budowlane, koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie,
 - zapewnienie dostaw urządzeń zgodnie z programem funkcjonalno użytkowym,
 - wykonanie wszystkich wymaganych: normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów,
 - udział w odbiorach technicznych i odbiorach częściowych robót budowlanych oraz w Odbiorze
-
- Końcowym Przedmiotu Zamówienia,
 - przeszkolenie obsługi w zakresie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów na plac budowy zapewnia Wykonawca na własny koszt.

4.3. Odbiory

- Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontrolowania stanu zaawansowania realizowanych robót,
- Zamawiający zastrzega sobie prawo do zatwierdzenia projektu technicznego oraz przyjętych w nim rozwiązań technicznych,
- Zgłoszenie do Odbioru Końcowego robót po ich zakończeniu następuje na piśmie (możliwość pocztą elektroniczną) Zamawiającemu,
- Zamawiający zobowiązuje się do zorganizowania Odbioru Końcowego na wykonane roboty w terminie 7 dni od daty zgłoszenia. Odbiór Końcowy Przedmiotu Zamówienia nastąpi po zrealizowaniu całego zakresu Umowy. Przy Odbiorze Końcowym Przedmiotu Zamówienia
- Zamawiający dokonuje rozliczenia ilościowego i jakościowego Wykonawcy z wykonanych robót. Warunkiem dokonania Odbioru Końcowego jest posiadanie przez Wykonawcę wszelkich wymaganych prawem protokołów odbiorów technicznych , uzyskaniem oświadczenia możliwości świadczenia usług dystrybucyjnych z Zakładu Energetycznego

oraz kompletna dokumentacja powykonawcza, obejmująca w szczególności projekty, atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności na materiały, gwarancje, DTR, instrukcje, protokoły pomiarów.

5. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, między innymi:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 nr 191 poz. 1596) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 178 poz. 1745).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2004 nr 180 poz. 1860)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 11 stycznia 2017 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2017 poz. 134),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2000 nr 26 poz. 313) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2000 nr 82 poz. 930),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. 1999 nr 80 poz. 912).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się

eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2003 nr 89 poz. 828) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 129 poz. 1184).

- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. 1977 nr 7 poz. 30).

Prace projektowe i budowlane muszą być prowadzone zgodnie z prawem budowlanym, przepisami BHP i Ppoż., obowiązującymi przy prowadzeniu tego typu prac, w tym w szczególności:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Nr Dz. U. z 2021 r.poz. 2351.) oraz przepisami z nią związanymi,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, Póz. 1133 z późn. zm.),
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity z 2008r. Dz. U. Nr 25, Póz. 150 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, Póz. 401),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, Póz. 719),
- Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity z 2009r. Dz. U. Nr 178, Póz. 1380 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, Póz. 690),
- Polskimi Normami.

Zamówienie będzie wykonywane zgodnie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi na terenie Rzeczypospolitej w oparciu o przepisy ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity z Dz. U. z 2019 r. poz. 1843 oraz z 2020 r. poz. 288,1086.)

W przypadku zmian powołanych przepisów prawa, zamówienie należy wykonać z obowiązującym stanem prawnym na dzień udzielenia zamówienia.

6. Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego

6.1. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Adres administracyjny obiektu objętego zamówieniem:

Miejscowość Krosno

ul. Czajkowskiego

38 – 400 Krosno

Teren SIP.

Osoby uprawnione do kontaktu z Wykonawcami:

- Grzegorz Szmyd
- Mariusz Bogaczyk

Zgodność projektu z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego:

- MPZP – na terenie planowanej inwestycji obowiązuje MPZP.

6.2. Pozostałe ustalenia

- Prace wykonywane będą zgodnie z przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną.
- Wykonawca przed podpisaniem umowy przedstawi Zamawiającemu harmonogram realizacji prac.
- Materiały stosowane przez wykonawcę przy realizacji zamówienia muszą posiadać aktualne atesty dopuszczające je do stosowania.
- Kierownik budowy lub jego zastępca winni przebywać na budowie lub być osiągalni na żądanie,
- Wykonawca zostanie wprowadzony na teren budowy protokołem i od tej chwili będzie odpowiedzialny za utrzymanie należytego porządku na terenie robót i przestrzeganie przepisów BHP oraz prawnie odpowiadał za bezpieczeństwo swoich pracowników i osób trzecich.
- Wykonawca zobowiązuje się do natychmiastowego usunięcia niepotrzebnych materiałów,

odpadów i pustych pojemników z terenu zamawiającego.

Załącznik nr 1

Do programu funkcjonalno-użytkowego dla projektu :

Projekt Zagospodarowania Terenu.