

ZAMAWIAJĄCY :
PSSE Środa Śląska
Ul. Ogrody Zamkowe 5

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania : Instalacja fotowoltaiczna wraz z
magazynem energii dla
PSSE ŚRODA ŚLĄSKA

Kod zamówienia według CPV:

71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne
71314100-3 Usługi elektryczne
71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
71334000-8 Mechaniczne i elektryczne usługi inżynierskie
44112110-5 Konstrukcje dachowe
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego
45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych
45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
45261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogniwo słonecznych
93000000-2 Energia elektryczna, ciepła, słoneczna i jądrowa

AUTOR OPRACOWANIA :

Projektant:

mgr inż. Bogdan Jezierski

upr. Nr 525/94/UW

Bogdan Jezierski
mgr inż. budownictwa
Uprawnienia projektowe i wykonawcze
konstrukcyjno-budowlane / art.
NR 525/94/UW, 319/854/3/80
DoŚ 2484/01, 4/DOS/06

Listopad 2024

Spis treści :

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 Słownik użytych pojęć i definicji

1.2 Cel zamierzenia budowlanego . Opis ogólny zadania.

1.3 Opis przedmiotu zamówienia (parametry) i jego zakres.

1.4 Ogólna koncepcja budowy instalacji PV i warunki jej realizacji

1.5 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1.5.1 Wymóg wykonania koniecznych inwentaryzacji i ekspertyz.

1.5.2 Wymagania stawiane dokumentacji projektowej. Stadia dok. projektowej.

1.5.3 Wymagania dotyczące uzyskania niezbędnych pozwoleń i uzgodnień projektowych

1.5.4 Wymagania dotyczące placu budowy (wykonywanie i odbiór robót budowlanych)

1.5.5 Wymagania dotyczące sprzętu

1.5.6 Wymagania dotyczące transportu

1.5.7 Wymagania dotyczące BHP

1.5.8 Gwarancje

1.6 Wymagania stawiane komponentom systemów PV

1.6.1 Wymagania stawiane panelom fotowoltaicznym

1.6.2 Wymagania stawiane inwerterom fotowoltaicznym

1.6.3 Wymagania stawiane przewodom DC

1.6.4 Wymagania stawiane konstrukcjom wsporczym i systemowym.

1.6.5 Wymagania dotyczące opomiarowania systemów PV ,monitoringu i komunikacji

1.6.6 Wymagania stawiane wewnętrznym instalacjom elektrycznym (AC) oraz
instalacjom odgromowym. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

1.7 Odbiór robót

1.7.1 Wymagania dot. odbioru prac zanikowych

1.7.2 Wymagania dot. częściowego (etapowego) odbioru robót

1.7.3. Wymagania dot. końcowego odbioru robót

1.7.4 Wymagania dotyczące dokumentów do odbioru końcowego

1.7.5 Wymagania dotyczące oznakowania opracowania instrukcji obsługi i szkolenia
personelu

2.0 Część informacyjna programu

2.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z przepisami prawa.

2.2 Oświadczenie zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomościami na cele
budowlane.

2.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zadania

2.4 Przekazanie terenu budów

2.5 Zabezpieczenie terenu i ochrona środowiska w trakcie realizacji zadania.

2.6 Ochrona przeciwpożarowa.

2.7 Ochrona środowiska

2.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia

2.9 Ochrona własności publicznej i intelektualnej

2.10 Bezpieczeństwo i Higiena Pracy. Zagadnienia BHP

2.11 Ochrona i utrzymanie robót

2.12 Równoważność norm i przepisów prawa.

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 Słownik użytych pojęć i definicji

Zamawiający – Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Środzie Śląskiej przy ul. Ogrody Zamkowe 5.

Inspektor (Inspektor Nadzoru) – oznacza osobę lub podmiot procesu budowlanego zgodnie z art. 17 ustawy Prawo Budowlane z 7 lipca 1994 roku (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 725 z zm.)

reprezentującą inwestora na budowie. Sprawuje ona kontrolę zgodności realizacji z projektem budowlanym, zasadami wiedzy technicznej, przepisami, pozwoleniami, sprawdza jakość wykonywanych robót, zapobiega zastosowaniu wadliwych i niedopuszczonych wyrobów, odbiera roboty budowlane ulegających zakryciu i zanikające, uczestniczy w próbach i odbiorach technicznych instalacji, potwierdza faktycznie wykonane roboty, potwierdza usunięcie wad oraz kontroluje rozliczenia budowy.

Wykonawca – osoba lub podmiot prawny, wyłoniony w wyniku postępowania przetargowego w oparciu o ustawę Prawo Zamówień Publicznych. Na etapie początkowym Wykonawca zrealizuje prace projektowe, następnie zajmie się ich wdrożeniem, wykonaniem, a także dostarczeniem poszczególnych elementów systemu na warunkach umowy pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

System PV - system obejmujący elementy składowe: moduły fotowoltaiczne, inwertery, rozdzielnice elektryczne RPV, instalacje elektryczne AC i DC Sieci komunikacyjne i monitorujące oraz pozostałe elementy niezbędne do funkcjonowania instalacji.

Magazyn Energii Elektrycznej - instalacja i urządzenia służące do przechowywania i magazynowania energii elektrycznej wyprodukowanej w OZE z możliwością późniejszego wprowadzenia jej do sieci elektroenergetycznej lub instalacji wewnętrznej obiektu.

OSD – Operator Systemu Dystrybucyjnego – TAURON DYSTRYBUCJA SA

Inwestycja – równoważne określenie dla: przedsięwzięcie, budowa, operacja, roboty, zamierzenie budowlane, zespół obiektów mogących samodzielnie funkcjonować, obiekt budowlany.

Obiekt - oznacza podlegające Gminie budynki, nieruchomości użyteczności publicznej na terenie których instalowane będą systemy fotowoltaiczne.

Oferta Przetargowa - oznacza Formularz Oferty i wszystkie inne dokumenty, które Wykonawca dostarczył wraz z Formularzem Oferty.

Wykaz Gwarancji - oznacza dokument zawierający zestawienie parametrów eksploatacyjnych gwarantowanych przez Wykonawcę.

Cena Ofertowa – oznacza cenę ofertową brutto (zawiera podatek VAT).

Roboty - oznaczają roboty projektowe i budowlane związane z realizacją zadania.

Projekty Wykonawcze - oznacza wymaganą część dokumentacji projektowej, stanowiącą uszczegółowienie Projektu Budowlanego.

Dokumentacja Powykonawcza - oznacza dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi (art. 3 pkt 14 Prawa budowlanego).

Prawo Energetyczne - oznacza Ustawę z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz.266 ze zm.).

Prawo Budowlane - oznacza ustawę z dnia 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami i towarzyszącymi rozporządzeniami, regulującą działalność budowlaną obejmującą projektowanie, budowę, utrzymanie i rozbiórki obiektów budowlanych oraz określającą zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach. (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz 725 ze.zm)

SWZ – specyfikacja warunków zamówienia

1.2 Cel zamierzenia budowlanego. Opis ogólny zadania.

Celem wybudowania instalacji PV dla **PSSE ŚRODA ŚLĄSKA** jest znaczące obniżenie zużycia energii elektrycznej w trakcie działalności statutowej tego obiektu skutkujące obniżeniem kosztów eksploatacji oraz redukcją energii pierwotnej.

Obniżenie poboru energii pierwotnej skutkuje redukcją emisji gazów (CO, CO₂, SO₂) i zanieczyszczeń (pyły) do atmosfery i ma korzystny wpływ na klimat lokalny i globalny.

Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU) został opracowany zgodnie

Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.z 2021 r.poz.2454) a także zgodnie z wymogami Ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2024 r.poz.1320.)

W PFU opisano przedmiot zamówienia będącego zadaniem polegającym na montażu instalacji fotowoltaicznej na wybranym obiekcie w trybie realizacji inwestycji „Zaprojektuj i Wybuduj ”. Integralną częścią PFU jest również Projekt Koncepcyjny instalacji dla w/w obiektu.

Celem opracowania jest również ustalenie planowanych szacunkowych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, w celu przygotowania oferty przetargowej.

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy stosowany jest jako dokument przetargowy i stanowi załącznik do **Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ)**.

Przedkładana przez Wykonawcę oferta powinna być zgodna z niniejszym programem oraz powinna uwzględniać wszystkie dodatkowe roboty i instalacje, których nie ujęto w PFU, a są one niezbędne do poprawnego i sprawnego działania wszystkich j instalacji. Dostarczona Oferta powinna obejmować komplet dokumentów dotyczący zakresu projektowego jak i prac budowlanych, umożliwiający wykonanie gotowej instalacji i przekazanie jej do użytkowania Zamawiającemu. Pełna odpowiedzialność za osiągnięcie celów przedsięwzięcia opisanych w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym spoczywa na Wykonawcy.

1.3 Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest realizacja zamierzenia budowlanego polegającego na dostawie i montażu kompletnej instalacji fotowoltaicznej na dachu PSSE w Środzie Śląskiej ~~Podstawowej w Bystrzycy~~ wg formuły „zaprojektuj i wybuduj ”, na bazie opracowanego **Projektu Koncepcyjnego** który stanowi zał. niniejszego opracowania. W pierwszej fazie Zamawiający oczekuje od Wykonawcy sporządzenia i przedstawienia do akceptacji

kompletnej dokumentacji projektowej w formie Projektu Technicznego, uzyskania wymaganych prawem uzgodnień w zakresie przyłączenia do sieci OSD, pozwoleń w tym również pozwoleń na budowę a także opinii środowiskowych i konserwatorskich dot. przedsięwzięcia **jeśli takie będą wymagane**.

W dokumentacji projektowej winny znaleźć się rozwiązania umożliwiające bezpośrednio pozyskiwanie przez Zamawiającego wyprodukowanej w PV energii elektrycznej (**autokonsumpcja**) z możliwością jej częściowego magazynowania w magazynie energii oraz przekazywanie jej nadwyżek do sieci OSD Tauron w celu odsprzedaży. Niezbędnym wymogiem jest zastosowanie rozwiązań i urządzeń umożliwiających Zamawiającemu: zliczanie wyprodukowanej w PV energii w odczycie dziennym (E_{DAY}), rocznym (E_{Year}) i sumacyjnym od pierwszego uruchomienia, rejestrację i wizualizację bieżących i archiwalnych parametrów funkcjonalnych instalacji PV (moc chwilowa, napięcie, prąd, uzyski energii) oraz jej serwisowanie (sygnalizacja awarii, nieprawidłowości) i nadzór eksploatacyjny. Podstawą przystąpienia przez wykonawcę do realizacji części budowlanej zamierzenia jest **akceptacja przez Zamawiającego przedstawionej dokumentacji projektowej**. Na tym etapie Zamawiający oczekuje iż wykonawca będzie budował z dostarczonych przez siebie komponentów instalację PV na obiekcie, w kolejności zatwierdzonego harmonogramu i zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową. W szczególności Wykonawca wykona następujące **prace montażowe** :

- montaż konstrukcji wsporczych i systemowych dla paneli PV na dachu obiektu.
- montaż paneli na zamontowanej konstrukcji (dach).
- montaż inwerterów i rozdzielnic RPV z zabezpieczeniami przepięciowymi i nadprądowymi,
- montaż przewodów i kabli instalacji AC i DC,
- montaż magazynu energii jeśli Zamawiający zatwierdzi taki projekt

- oraz prace instalacyjne:

- podłączenie instalacji PV do sieci wewnętrznej w obiekcie PSSE w Środzie Śląskiej
- montaż instalacji odgromowej lub jej adaptacja jeśli będzie taka potrzeba,
- wykonanie prób i pomiarów odbiorczych,
- prace porządkowe i przywracające stan początkowy w obiekcie.

a także prace końcowe:

- przygotowanie kompletu dokumentów do odbioru końcowego,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
- zgłoszenie wykonanej instalacji do OSD Tauron
- szkolenie personelu obsługi,
- opracowanie instrukcji eksploatacji i utrzymania ruchu.

1.4 Ogólna koncepcja budowy instalacji PV i warunki jej realizacji

Instalacja fotowoltaiczna winna działać w systemie „on-grid” z podłączeniem do sieci lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD Tauron) - przez instalację wewnętrzną obiektów. Założeniem programu jest produkcja energii elektrycznej z OZE której priorytetem jest zaspokajanie potrzeb własnych Obiektów (**autokonsumpcja**), lokalne magazynowanie oraz przekazywanie niewykorzystanych nadwyżek do sieci OSD. Instalacja winna działać w trybie automatycznym – bezobsługowym, a Zamawiający winien sprawować nad nią dozór i kontrolę zdalnie przez sieć LAN (intranet, internet) przy pomocy

dostarczonego przez Wykonawcę wyposażenia i oprogramowania (net controlling) Niezależnie od powyższego instalacja PV powinna archiwizować dane produkcyjne na serwerze producenta inwertera, a Zamawiający powinien mieć do nich dostęp jako zalogowany użytkownik systemu. Ponadto Wykonawca po zakończeniu montażu instalacji PV jest zobowiązany do przeprowadzenia analizy poboru energii biernej w obiekcie i w razie potrzeby dostarczenia i zamontowania urządzeń do jej kompensacji.

Niezależnie od uzyskania informacji znajdujących się w projekcie koncepcyjnym Wykonawca jest zobowiązany do potwierdzenia na podstawie własnej wizji lokalnej wszystkich informacji uzyskanych od Zamawiającego, w tym również mocy instalacji PV przewidzianej do zabudowy oraz powierzchni przeznaczonej pod panele PV na dachu. Zamawiający nie określa rodzaju zastosowanych konstrukcji mocowania paneli na obiekcie pozostawiając w tym zakresie wolny wybór Wykonawcy, jednakże wymaga by każda propozycja była poparta certyfikatami i świadectwami technicznymi producenta o spełnianiu przez proponowaną konstrukcję stosownych norm wytrzymałościowych. Konstrukcja systemowa montowana na dachu obiektu nie może pogarszać parametrów eksploatacyjnych dachu i musi spełniać parametry wytrzymałościowe dachu (stosowne obliczenia).

Warunki realizacji zadania przez Wykonawcę powinny uwzględniać minimalizację uciążliwości dla środowiska, a także zakłócenia działalności statutowej obiektu. Sposób montażu powinien cechować się minimalną ingerencją w istniejącą infrastrukturę obiektu, tak aby zmniejszyć do niezbędnego minimum zakres ewentualnych prac odtworzeniowych.

1.5 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1.5.1 Wymóg wykonania koniecznych ekspertyz dot. zagospodarowania terenu

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca pozyska, zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (tzw. dane wyjściowe do projektowania), zamówi na własny koszt mapę geodezyjną do celów projektowych dla obiektu jeśli **będzie wymagane pozwolenie na budowę** oraz mapę do celów opiniodawczych w przypadku braku wymogu pozwolenia na budowę, a także pozyska wszystkie inne dokumenty i analizy niezbędne dla prawidłowego wykonania zadania a w szczególności:

- ocenę stanu konstrukcji stropodachu budynku Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Środzie Śląskiej pod kątem wytrzymałości na dodatkowe obciążenie panelami PV i uzyska opinię uprawnionego konstruktora o dopuszczeniu montażu instalacji PV na dachu budynku.

- wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim, uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania Instalacji do rozruchu i eksploatacji.

Zatwierdzenie wszystkich dokumentów przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru jest warunkiem koniecznym realizacji Kontraktu, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

1.5.2 Wymagania stawiane dokumentacji projektowej. Stadia dokumentacji projektowej.

Dokumentacja projektowa winna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 w sprawie szczegółowego zakresu i formy

dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno.

Dla zakresu robót nie wymagających uzyskania pozwolenia na budowę Zamawiający ustala następujący zakres dokumentacji projektowej:

- Projekt Techniczny (treść i forma zgodna z Ustawą z dnia 13 kwietnia 2020 roku o zmianie Ustawy Prawo Budowlane. Dz.U. 2020poz 471. Zawierający opinię techniczną uprawnionego projektanta konstruktora o dopuszczalności montażu instalacji PV na dachu obiektu.
- dokumentacja techniczna rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i materiałowych.
- schematy instalacji i wyposażenia technicznego instalacji PV,
- informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dokumentacja projektowa powinna zawierać opracowania w branży konstrukcyjnej i instalacyjnej elektrycznej a w szczególności:

- rysunki i schematy niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji PV – uwzględniające kolejność i położenie paneli w łańcuchu, montażu konstrukcji wsporczych i systemowych oraz paneli, inwerterów i innych komponentów systemu,
- obliczenia efektów energetycznych (uzysków) projektowanych instalacji PV (bilans energii),
- karty katalogowe, certyfikaty, deklaracje zgodności EU dla wszystkich komponentów, a dla jednostek wytwórczych również zgodność z normą PN-EN 50549 i wymogami technicznymi
- OSD. (kodeks RfG Tauron)

Projekty Techniczne i wykonawcze dla systemów fotowoltaicznych powinny zawierać następujące pozycje:

1. Opis techniczny
2. Podstawa opracowania
3. Przedmiot opracowania
4. Zakres projektu
5. Opis techniczny zasilania obiektu
6. Opis techniczny i wymagania projektowanego systemu PV
7. Generator DC PV. Rozmieszczenie paneli, konfiguracja
8. Panele fotowoltaiczne, opis techniczny, karty katalogowe, certyfikaty , wymagania materiałowe i sprzętowe .
9. Opis typu konstrukcji mocującej (wsporczej i systemowej) obliczenia, certyfikaty
10. Inwertery i ich lokalizacja . Magazyny energii
11. Rozdzielnice RPV AC/DC. Dobór wyposażenia.
12. Kable (Linie) przesyłowe
13. Bilans energii - obliczenia
14. Ochrona przeciwprzepięciowa
15. Ochrona przeciwporażeniowa
16. **Ochrona przeciwpożarowa. Instalacje PV o mocy powyżej 6,5 kWp winny posiadać pozytywne uzgodnienie Rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń p. pożarowych)**
17. Instalacja odgromowa
18. Komunikacja i IT - monitoring
19. Zagadnienia BHP

20. Część rysunkowa. Schematy instalacji, rys. techniczne konstrukcji, mapy .

1.5.3 Wymagania dotyczące uzyskania niezbędnych pozwoleń i uzgodnień projektowych

Niezależnie od wymagań opisanych w pkt. 1.5.1 Wykonawca po zatwierdzeniu dokumentacji projektowej przez Zamawiającego jest obowiązany do pozyskania wszystkich innych niezbędnych i przewidzianych prawem dokumentów koniecznych do prawidłowej realizacji zamierzeń budowlanych.

Instalacja elektryczna na obiekcie musi być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, i normami, a w szczególności z PN-EN 50549 oraz PN-HD 60364 i być gotowa do podłączenia jej do wewnętrznej sieci elektroenergetycznej Świetlicy. Za prawidłowe działanie instalacji Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność.

1.5.4 Wymagania dotyczące placu budowy i wykonywanie robót budowlanych.

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi niezbędnymi informacjami celem prawidłowego przebiegu inwestycji. Wykonawca ma obowiązek zapoznania się z obiektem, instalacjami i urządzeniami znajdującymi się na terenie wykonywania prac, a których uszkodzenie, zniszczenie, itp. może stanowić naruszenie interesów osób trzecich. Wykonawca jest zobowiązany zlokalizować na terenie budowy miejsce czasowego przetrzymywania materiałów i urządzeń w sposób nie powodujący trudności komunikacyjnych dla użytkowników obiektów oraz nie powodujący szkód w środowisku naturalnym. Na czas wykonania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak ogrodzenia, światła ostrzegawcze, rusztowania, system monitoringu wideo itp. o ile będą wymagane.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco wszystkie odpady i zanieczyszczenia zgodnie z ustawą o recyklingu odpadów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i zatwierdzoną dokumentacją projektową, PFU, a także za jakość zastosowanych materiałów. Polecenia Inspektora Nadzoru winny być wykonywane nie później niż w określonym przez niego terminie pod groźbą wstrzymania robót.

Skutki błędnie wykonanych przez Wykonawcę prac zostaną przez niego usunięte na własny koszt.

1.5.5 Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt, będący własnością

Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

1.5.6 Wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

1.5.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy

W trakcie wykonywania prac należy bezwzględnie przestrzegać przepisów i zasad BHP i odpowiednio zabezpieczyć wykonywanie prac. Ponieważ występuje ryzyko i niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym DC i AC o napięciu niebezpiecznym dla życia i zdrowia ludzkiego to wszelkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych. Na potrzeby prowadzonych prac Wykonawca zapewni dla swoich służb wszelkie niezbędne środki medyczne i higieny osobistej. Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o jakichkolwiek wypadkach, czy obrażeniach powstałych w trakcie prowadzonych robót w obrębie terenu PSSE.

Pracownicy wykonujący prace montażowe na dachach winni być wyposażeni w sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości oraz posiadać stosowne uprawnienia do tych prac. W razie wypadku Kierownik Budowy powiadomi Zamawiającego nie później niż 24 godziny od zaistniałego zdarzenia, a ewentualny wypadek udokumentuje zgodnie z obowiązującym prawem.

1.5.8 Gwarancje

Wykonawca udziela pełnej gwarancji za całość zamówienia wg następujących warunków:

1. Roboty budowlane i montażowe, w tym dotyczące instalacji elektrycznych oraz wbudowane urządzenia, materiały i konstrukcje - minimum 60 miesięcy (5 lat).
2. Gwarancja trwałości (produktowa) min 60 miesięcy i wydajności paneli fotowoltaicznych wg warunków standardowych:
po pierwszych 10 latach eksploatacji nie mniej niż - 90%, a po następnych 15 latach eksploatacji nie mniej niż - 80% początkowej wydajności wynikającej z danych katalogowych ich producenta. Zamawiający dopuszcza przedstawienie przez Wykonawcę dokumentów gwarancji producenta paneli przeniesionej na sprzedawcę, który ma przedstawicielstwo handlowe i serwis gwarancyjny w Polsce.
3. Gwarancja produktowa pełnej sprawności dla inwerterów fotowoltaicznych wg warunków standardowych tj. minimum 60 miesięcy (5 lat).
Zamawiający dopuszcza przedstawienie przez Wykonawcę dokumentów gwarancji producenta inwerterów przeniesionej na sprzedawcę, który ma przedstawicielstwo handlowe i serwis gwarancyjny w Polsce.
4. Okres gwarancji dla całości zamówienia jest liczony od dnia podpisania bezusterkowego Protokołu Odbioru Końcowego Robót przez Zamawiającego.
5. Wykonawca wystawi Zamawiającemu dokument gwarancyjny na wykonany przedmiot Zamówienia z datą odbioru końcowego. Dokument gwarancyjny będzie załącznikiem do Protokołu Odbioru Końcowego.

6. W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest na wezwanie Zamawiającego na swój koszt usuwać wszelkie wady i usterki na obiekcie będące skutkiem złej jakości przeprowadzonych robót lub zastosowanych materiałów.

7. Zamawiający o wszelkich ujawnionych usterek i wadach powiadomi Wykonawcę w terminie do 7 dni od dnia powzięcia informacji o ich ujawnieniu.

8. Wykonawca zobowiązany jest do przystąpienia do usunięcia usterek w ciągu 7 dni od dnia doręczenia zawiadomienia (w formie elektronicznej lub papierowej) o ujawnionych usterekach.

9. Usunięcie usterek powinno nastąpić w okresie 7 dni od dnia przystąpienia (o którym mowa w powyższym punkcie). O fakcie usunięcia usterek Wykonawca powiadomi Zamawiającego pisemnie.

10. Jeżeli Wykonawca nie usunie wad w terminie określonym w punkcie 7. bez uzasadnionej przyczyny, Zamawiający może zlecić usunięcie ich stronie trzeciej na koszt i ryzyko Wykonawcy.

11. Wykonawca zapewnia bezpłatne serwisowanie urządzeń objętych zamówieniem – w okresie obowiązującej gwarancji. Okresowe gwarancyjne i pogwarancyjne Przeglądy techniczne powinny być prowadzone przez Wykonawcę lub podmioty wskazane przez producentów urządzeń, w terminach i za opłatą uzgodnioną z Zamawiającym. W przypadku stwierdzonej awarii oraz naprawy gwarancyjnej zakres serwisowy obejmuje również czynności bezpłatnej wymiany uszkodzonych lub zużytych części na elementy nowe.

1.6 Wymagania formalne stawiane komponentom systemów PV

Wszystkie urządzenia powinny posiadać certyfikaty wydane przez laboratoria notyfikowane przez Komisję Europejską. (np TÜV Rheinland Polska Sp. z o.o.)

W dokumentacji projektowej przedłożonej Zamawiającemu do zatwierdzenia należy przedstawić wszystkie komponenty instalacji PV, których parametry spełniają poniższe wymagania.

Szczegółowe parametry podstawowych komponentów instalacji PV na obiekcie przedstawiono i opisano w Projekcie Koncepcyjnym instalacji PV dla PSSE Środa Śląska.

1.6.1 Panele fotowoltaiczne

1. W instalacji należy zastosować panele fotowoltaiczne typu krzemowego o parametrach:
- monokrystaliczne o mocy i liczbie pozwalającej uzyskać projektowaną moc instalacji PV lecz o mocy jednostkowej nie mniejszej niż **580 Wp**, wyprodukowane w technologii Shingled lub Halfcut

- współczynnik sprawności optycznej nie mniejszy **niż 21,2% dla warunków STC**,
- dopuszczalne obciążenie statyczne śnieg/wiatr nie mniejsze niż 5400/2400 Pa,
- temperaturowy współczynnik mocy nie większy **niż 0.35 %/°K** (wartość ujemna),
- temperaturowy współczynnik napięcia nie większy **niż 0.27 %/°K** (wartość ujemna),
- pozytywnej tolerancji **mocy 0/+5,0Wp**,
- gwarancja produktowa producenta minimum 5 lat
- gwarancja wydajności : **min 97% po roku , min 80% liniowo po 25 latach**
- spełniające warunki normy IEC 62716, IEC 61701,
- odporność na PID: zgodnie z normą IEC 62804–1:2015 lub równoważną;
- certyfikowane zgodnie z Normami : IEC61215 ,IEC61730,IEC61701, IEC62716

Powyższe należy udokumentować załączając oryginalne karty katalogowe proponowanych modułów.

1.6.2 Inwertery

Zastosowany w instalacji inwerter musi charakteryzować się:

- stopniem ochrony minimum **IP65**,
- temperaturą pracy **-25°C do +60 °C**

Ponadto winny posiadać:

- system pomiaru izolacji w obwodzie DC pozwalający eliminować wszelkie uszkodzenia w okablowaniu paneli, jak również w samych panelach,
- monitoring parametrów sieci AC i DC ,(aktywny system AFCI)
- moduł antywyspowy zgodny z normą PN-EN 50549
- napięcie zasilające 230/400 V (sieć wyłącznie 3 fazowa),
- sprawność europejska: min. 97,0%,
- pobór mocy w stanie czuwania $P < 15W$
- zastosowany wyłącznik DC,
- możliwość współpracy z magazynem energii
- wyposażenie w złącza webconnect TCP/IP (wifi, ethernet, internet) oraz protokół MODBUS RTU i TCP,SUNSPEC
- dostosowanie do instrukcji IRiESD (czasy wyłączeń po przekroczenia wartości U_n i f_n),
- gwarancja produktowa producenta min 5 lat.

Powyższe udokumentować kartami katalogowymi.

1.6.3 Przewody DC

Przewody DC użyte w instalacji winny być przeznaczone do instalacji PV (typ Solarflex) oraz posiadać:

- napięcie pracy min 1000 V DC (zalecane 1500 V)
- podwójną izolację (Polyetylen) odporną na UV i warunki atmosferyczne.
- temperaturę pracy w **granicach -40 °C do + 70°C**

Należy załączyć certyfikaty lub karty katalogowe z danymi od producenta.

1.6.4. Konstrukcje wsporcze (pośrednie) i systemowe

Zastosowane na obiekcie konstrukcje systemowe i wsporcze a więc balastowe, klejone lub mocowane do konstrukcji dachu (więźby) muszą wg obliczeń projektowych spełniać warunki wytrzymałościowe wg normy PN-EN 61537:2007 lub w przypadku zastosowania gotowych konstrukcji systemowych posiadać certyfikat zgodności z tą normą wydany przez Europejski Instytut Certyfikacji np. TÜV Rheinland Polska Sp. z o.o.

1.6.5 Wymagania dotyczące opomiarowania systemów PV ,monitoringu , komunikacji i wizualizacji stanu pracy.

System fotowoltaiczny zastosowany w PSSE Środa Śląska musi mieć możliwość monitorowania parametrów systemu zarówno po stronie DC jak i AC

Urządzenia monitorujące pracę systemu powinny mieć możliwość komunikacji z dedykowanym serwerem, na którym zmierzone dane zostaną zapisane, a następnie

udostępnione za pośrednictwem Internetu. Użytkownik musi mieć dostęp do istotnych danych w dowolnym momencie.

Zakres monitorowanych parametrów powinien zawierać:

- ilość wyprodukowanej w PV energii elektrycznej w odczycie dziennym, rocznym i sumacyjnym od początku uruchomienia.
- aktualną moc oddawaną do instalacji Zamawiającego
- rejestrację i archiwizację podstawowych parametrów instalacji przez min okres 24 mies.

Konfiguracja serwerów Zamawiającego w celu umożliwienia odczytu podstawowych danych bieżących z obiektu na stronie internetowej Zamawiającego pozostaje w jego gestii.

Ponad to zastosowany system powinien :

- eliminować utrzymanie się niebezpiecznego napięcia DC na stringach po odłączeniu inwertera od sieci AC. (np. wyłączenie pożarowe)
- wykrywać iskrzenia na stykach w obwodach DC i AC podłączonych do instalacji PV i w razie ich wykrycia reagować natychmiastowym wyłączeniem instalacji (system AFCI) i wygenerować komunikat dla użytkownika przez sieć o zagrożeniu pożarem .

1.6.6 Wymagania stawiane wewnętrznym instalacjom elektrycznym (AC) oraz instalacjom odgromowym .Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.

Uzgodnienia z rzeczoznawcą d/s zabezpieczeń pożarowych

Wszystkie instalacje wewnętrzne w tym instalacja odgromowa, przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa powinny być wykonane zgodnie z wieloarkusową normą zharmonizowaną PN-HD 60364:2012 a schemat instalacji PV **uzgodniony z rzeczoznawcą d.s ochrony p.poż. jeśli jej moc przekracza 6.5 kWp**

1.6.7 Wymagania Stawiane magazynom energii (jeśli zostaną włączone do zadania)

Zdolne do magazynowania energii (tworzenia kopii zapasowych energii) o wysokiej mocy dla zasilania awaryjnego w sieci elektroenergetycznej i poza nią .

Posiadać obudowę modułową umożliwiającą rozbudowę i zapewniającą uniwersalność okablowania i łatwość użycia.

Zbudowane z akumulatorów litowo-żelazowo-fosforanowych (LFP) bez kobaltu

zapewniające maksymalne bezpieczeństwo, żywotność i moc

Kompatybilne z wiodącymi 3 fazowymi inwerterami fotowoltaicznymi

Stopień ochrony IP-65 (możliwość instalowania na zewnątrz)

Zakres temperatur pracy od -10°C do +50 °C

Minimalna gwarancja 10 lat (3650 cykli/rok)

Minimalna sprawność 96%

Spełniające najwyższe standardy bezpieczeństwa, (VDE 2510-50)

Spełniające warunki Normy PN-EN62561-2:2020

Posiadające Certyfikat TUV SUD,

1.7 Odbiory robót (częściowy , końcowy, prac zanikowych)

Wszystkie roboty przy realizacji zamierzenia podlegają następującym etapom odbioru.

1.7.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiory te polegają na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu lub będą dokonane w czasie umożliwiającym

wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy(jeśli będzie wymagany) z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty zgłoszenia. Fakt odbioru zostanie potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy (Rejestru budowy) bez konieczności sporządzania odrębnego protokołu.

1.7.2 Częściowy odbiór robót (etapowy)

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbiory częściowe robót będą dokonywane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego -Inżynier Sanitarny PSSE w Środzie Śląskiej a także innych przedstawicieli Zamawiającego. Wykonawca winien zgłaszać gotowość do odbiorów, o których mowa powyżej, wpisem do dziennika budowy (rejestru budowy) z odpowiednim wyprzedzeniem umożliwiającym podjęcie działań przez osoby odpowiedzialne. Z czynności odbioru częściowego zostanie sporządzony protokół.

1.7.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego której podstawowy człon tworzą:

- upoważniony przedstawiciel Wykonawcy,
- Kierownik montażu /robót ze strony Wykonawcy,
- Inspektor Nadzoru,
- Inni przedstawiciele Zamawiającego.

Podstawą zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego, będzie faktyczne wykonanie wszystkich robót budowlanych, potwierdzone w dzienniku budowy (rejestrze budowy) wpisem dokonany przez Kierownika montażu/robót, potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru. Wraz ze zgłoszeniem do odbioru końcowego Wykonawca przekaze Zamawiającemu kompletne dokumenty konieczne do odbioru, sprawdzone i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Zamawiający wyznaczy i rozpocznie czynności odbioru końcowego w terminie do 7 dni roboczych od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości Wykonawcy do odbioru końcowego i przedłożenia dokumentów, o których mowa powyżej. Za datę wykonania przez Wykonawcę przedmiotu umowy, uznaje się datę spisania Protokołu Odbioru Końcowego zadania inwestycyjnego. W razie nie usunięcia przez Wykonawcę w ustalonym terminie, wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym, w okresie gwarancji jakości / rękojmi, Zamawiający jest upoważniony do powierzenia ich usunięcia osobom trzecim na koszt i ryzyko Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót

poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

1.7.4 Wymagania dotyczące dokumentów do odbioru końcowego

Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru końcowego jest sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego protokół odbioru końcowego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz powykonawczą, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji zadania,
- 2) dzienniki budowy (rejestry), jeśli były wymagane
- 3) protokoły odbioru oraz oświadczenia o braku uwag do przeprowadzonych robót od Inspektora Nadzoru i Zarządcy budynku Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Środzie Śląskiej.
- 4) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu – jeśli dotyczy.
- 5) oświadczenie o udzielonej Gwarancji.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

1.7.5 Wymagania dot. oznakowania, opracowania instrukcji obsługi systemu i szkolenia personelu

Wykonawca powinien wszystkie zamontowane urządzenia instalacji PV oznakować zgodnie z wymogami PN-HD60364. Dla potrzeb personelu obsługi opracować i umieścić w eksponowanym miejscu instrukcję obsługi ze szczególnym uwzględnieniem reakcji personelu na stany zagrożenia (pożar, przepięcia atmosferyczne, itp.) Obiekt należy oznakować piktogramami wymienionymi w opracowaniu KGSP dot. Ochrony p.poż Instalacji

Fotowoltaicznych i wyposażyć w gaśnice proszkowe o wadze odpowiedniej do mocy instalacji PV (6 kg/10 kWp)

Niezależnie od powyższego wykonawca winien przeprowadzić co najmniej 1 godzinne szkolenie personelu technicznego w zakresie bezpiecznej eksploatacji zamontowanej instalacji PV .

2.0 Część informacyjna programu

2.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z przepisami prawa.

Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Informacja od Zamawiającego

Na podstawie Art. 29 pkt. 4 ust. 16 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane instalacje fotowoltaiczne o mocy do 150,00 kW (tzw. mikroinstalacje) są zwolnione z obowiązku uzyskania Pozwolenia na budowę oraz na podstawie na podstawie Art. 30 pkt. 1

ust. c cyt. Ustawy brak jest obowiązku ich Zgłoszenia we właściwym terytorialnie Urzędzie Administracji Budowlanej (Starostwo Powiatowe).

Przedsięwzięcia te nie wymagają również przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz nie wymagają przeprowadzenia oceny oddziaływania na obszar Natura 2000, zgodnie z art. 59 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie oraz Rozporządzeniu Rady ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. **Ostateczną decyzję o treści i formie dokumentacji procesu budowlanego podejmuje Kierownik Jednostki Nadzoru Budowlanego we właściwym miejscowo Organie Nadzoru Budowlanego (Starostwo Powiatowe w Środzie Śląskiej) i Wykonawca ma obowiązek zastosować się do jego decyzji w tej sprawie.**

2.2 Oświadczenie zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane.

Zamawiający po podpisaniu umowy udostępni Wykonawcy oświadczenie stanowiące prawo do dysponowania nieruchomością.

2.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zadania

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z planowanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas 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 Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać wszystkich obowiązujących norm i innych aktów prawnych a w szczególności :

- 1) Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 725 ze zm.)
- 2) Ustawa z dnia 19 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1320)
- 3) Ustawa z dnia 31 marca 2021r. o zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1130)
- 4) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (t.j.: Dz. U. 2021 poz.1213 ze zm.);
- 5) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (t.j.: Dz. U. z 2024 r. poz 275 ze zm.);
- 6) Ustawa z dnia 24 lutego 2022r. - o dozorze technicznym (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1194)
- 7) Ustawa Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2021 (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 54 ze zm.)
- 8) Ustawa o Odpadach z dnia 14 grudnia 2012 (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1587 ze zm.)
- 9) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U 2021 poz.2454 ze zm.)

- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j.: Dz. U. 2022 poz.1225 ze zm.)
- 11) Rozporządzenie Rady Ministrów. z dnia 10 września 2019 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2019 r. poz. 1839 ze zm.);
- 12) Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz.U. z 2015 r. poz. 1277)
- 13) Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020 r. poz. 10)
- 14) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 Nr 124, poz. 1030)
- 15) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 roku w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2023 r. poz. 1563)
- 16) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. -w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U. 2003 Nr 169, poz. 1650 ze zm.)
- 17) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 ze zm.);
- 18) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120,poz. 1126 ze zm.);
- 19) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 roku w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (Dz.U. z 2023 r. poz. 45)
- 20) PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne;
- 21) PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem;
- 23) PN-EN 61215 – Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu lub norma równoważna;
- 24) PN-EN 61730 – Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) lub norma równoważna; Wszystkie pozostałe przepisy mające zastosowanie i wpływ na kompletność i prawidłowość wykonania zadania projektowego oraz docelowe bezpieczeństwo użytkowania wraz z trwałością i ekonomią rozwiązań technicznych oraz wpływające na uzgodnienia z OSD Tauron – warunki przyłączenia do sieci energetycznej.
- pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042 z późniejszymi zmianami);
- 25) PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne;
- 26) PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem;
- 27) PN-EN 61215 – Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu lub norma równoważna;

28) PN-EN 61730 – Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) lub norma równoważna; Wszystkie pozostałe przepisy mające zastosowanie i wpływ na kompletność i prawidłowość wykonania zadania projektowego oraz docelowe bezpieczeństwo użytkowania wraz z trwałością i ekonomiką rozwiązań technicznych oraz wpływające na uzgodnienia z OSD Tauron – warunki przyłączenia do sieci energetycznej.

2.4 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

2.5 Zabezpieczenie terenu i ochrona środowiska w trakcie realizacji zadania.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

2.6 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać, sprawny i wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprzęt przeciwpożarowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. 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.

2.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację składowania paneli, dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

2.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie

materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca. Wykonawca zobowiązany jest do utylizacji odpadów zgodnie z odrębnymi przepisami. Dokumenty potwierdzające te czynności stanowią element dokumentacji powykonawczej.

2.9 Ochrona własności publicznej i intelektualnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na dachach, w budynkach i zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

2.10 Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca zapewni posiłki regeneracyjne stosownie do czasu trwania robót i temperatur otoczenia. W szczególności zapewni sprzęt pozwalający na bezpieczną pracę ekip wykonawczych na wysokości (drabiny , rusztowania, szelki wysokościowe ,liny itp.) Ponadto przedstawi Zamawiającemu pełną listę pracowników posiadających uprawnienia do pracy na wysokości. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

2.11 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymania nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2.12 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i odebrane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są

państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, co najmniej na miesiąc przed terminem ich zabudowania.

3. Projekt koncepcyjny instalacji PV dla PSSE ŚRODA ŚLĄSKA

Opracował

Zał.

1. Rzut dachu
2. Przekrój budynku nr I
3. Przekrój budynku nr II

Bogdan Jezierski
mgr inż. budownictwa
Uprawnienia projektowe i wykonawcze
konstrukcyjno-budowlane i archit.
NR 525/94/UW. 319/95/413/88/UW
DoS 2484/01, WIDOŚ/06