



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW i KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

**dla zadania : Instalacja fotowoltaiczna dla Ujęcia Wody w Serbach.
Obiekt PWiK w Głogowie Sp. z o.o.**

ZAMAWIAJĄCY :

**PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW i KANALIZACJI w GŁOGOWIE Sp. z o.o.
67-200 GŁOGÓW ul. ŁĄKOWA 52**

Kod zamówienia według CPV:

71314100-3 Usługi elektryczne

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną

71326000-9 Dodatkowe usługi budowlane

71334000-8 Mechaniczne i elektryczne usługi inżynierskie

45000000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

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

AUTOR OPRACOWANIA

PV-PROJEKT ELMATIK

Lucjan Łopuszański

55-300 Rakoszyce

ul. Wrocławka 54 B

upr. G-1/D/034/304/21

maj 2023



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

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.

1.3.1 Wykaz obiektów przewidzianych do montażu instalacji PV

1.4 Ogólna koncepcja budowy instalacji PV i warunki jej realizacji

1.4.1 Wykaz obiektów

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 przeciwprzebieciowa

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.



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW i KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

- 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 – Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Głogowie Sp. z o.o.
67-200 Głogów ul. Łąkowa 52

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. 2021 poz. 2335) 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 oraz Regulamin Udzielenia Zamówień Publicznych przez PWiK w Głogowie Sp. z o.o. 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.

OZE – Odnawialne Źródła Energii.

OSD – Operator Systemu Dystrybucyjnego – TAURON DYSTRYBUCJA SA

Inwestycja – równoważne określenie dla: przedsięwzięcie, budowa, operacja, roboty,



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

zamierzenie budowlane, zespół obiektów mogących samodzielnie funkcjonować, obiekt budowlany.

Obiekt - oznacza podlegające PWiK budynki i nieruchomości 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 netto (nie zawiera podatku VAT).

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

Projekt Techniczny (PT) - oznacza wymaganą część technicznej dokumentacji projektowej, składaną do OSD wraz ze zgłoszeniem ZM instalacji PV.

Dokumentacja Powykonawcza - oznacza dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanyymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi (art. 3 pkt 14 Dz. U. z 2021 r. poz. 2351).

Prawo Energetyczne - oznacza Ustawę z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. nr1385).

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 rozbiorke obiektów budowlanych oraz określającą zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach. (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 2351)

SWZ – specyfikacja warunków zamówienia

1.2 Cel zamierzenia budowlanego. Opis ogólny zadania.

Celem wybudowania gruntowych instalacji PV na wymienionych w zał. nr 1 lokalizacjach w obiekcie Ujęcia Wody w Serbach jest znaczące obniżenie zużycia energii elektrycznej w trakcie działalności statutowej całego przedsiębiorstwa 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 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-użytkowego (Dz.U 2021 poz.2454 z dnia 29 grudnia 2021.) a także zgodnie z wymogami Ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r)



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

Celem opracowania jest również ustalenie planowanych 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 instalacji. Dostarczona Oferta powinna obejmować komplet dokumentów dotyczący zakresu projektowego jak i prac budowlanych, umożliwiające 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 dwóch kompletnych gruntowych mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy nie przekraczającej 50 kWp i nie mniejszej niż 49,68 kWp każda na dwóch wybranych lokalizacjach gruntowych działki nr 666/4 w obiekcie PWiK w Głogowie – Ujęciu Wody w Serbach wg formuły „**zaprojektuj i wybuduj**”. Opracowanie projektowe w formie **Projektu Technicznego** (PT) winno uwzględniać założenia zawarte w opracowanym przez Zamawiającego **Projekcie Konceptyjnym** i stanowiącym zał. niniejszego opisu dla każdej lokalizacji. W pierwszej fazie Zamawiający oczekuje od Wykonawcy sporządzenia i przedstawienia do akceptacji kompletnych Projektów Technicznych zawierających opinię uprawnionego projektanta konstruktora o dopuszczalności rozwiązań konstrukcyjnych proponowanych przez Wykonawcę oraz proponowane rozwiązania materiałowe na cały zakres budowy instalacji PV. W dokumentacji projektowej winny znaleźć się rozwiązania umożliwiające bezpośrednie pozyskiwanie przez Zamawiającego wyprodukowanej w PV energii elektrycznej (**autokonsumpcja**) oraz przekazywanie jej ewentualnych nadwyżek do sieci OSD Tauron w celu magazynowania lub 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 (E_{Total}),
- 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 Projektu Technicznego**. Na tym etapie Zamawiający oczekuje iż wykonawca będzie budował z dostarczonych przez siebie komponentów instalacje



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW i KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

PV na gruncie działki nr 666/4 w kolejności zatwierdzonego harmonogramu i zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową.

W szczególności Wykonawca wykona następujące **prace budowlane**:

- przygotowanie terenu (podłoża)
- montaż konstrukcji wsporczych i systemowych dla paneli PV na działkach wskazanych przez Zamawiającego .
- ułożenie kablowych (podziemnych) linii zasilających oraz komunikacyjnych
- uporządkowanie terenu budowy do stanu akceptowanego przez Zamawiającego.

oraz prace instalacyjne:

- montaż paneli na konstrukcji systemowej i wsporczej .
- montaż inwerterów i rozdzielnic RPV z zabezpieczeniami przepięciowymi i nadprądowymi DC i AC
- montaż i podłączenie przewodów i kabli instalacji AC i DC,
- podłączenie instalacji do sieci elektroenergetycznej wewnętrznej obiektu Serby
 - montaż instalacji odgromowej na konstrukcji wsporczej paneli
- wykonanie prób i pomiarów odbiorczych,

a także **prace końcowe**:

- przygotowanie kompletu dokumentów do odbioru końcowego,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej jeśli w trakcie robót zaistniały zmiany w stosunku do projektu pierwotnego.
- uzyskanie uzgodnień projektu instalacji PV z Rzecznikiem d/s zab. p.pożarowych dla obu lokalizacji
- zgłoszenie wykonanej instalacji do OSD TAURON (druk ZM)
- szkolenie personelu obsługi,
- opracowanie instrukcji eksploatacji i utrzymania ruchu – jeśli będą wymagane.
(dot. współpracy instalacji PV z istniejącymi agregatami prądotwórczymi)

1.4 Ogólna koncepcja budowy instalacji PV i warunki jej realizacji

Budowane instalacje fotowoltaiczne mają działać w systemie „on-grid” z podłączeniem do sieci lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD) Tauron - przez instalację wewnętrzną obiektu Serby . Założeniem programu jest produkcja energii elektrycznej z OZE której priorytetem jest zaspokajanie potrzeb własnych Obiektu (**autokonsumpcja**) 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 winna archiwizować dane produkcyjne na serwerach producentów inwerterów, a



*PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW i KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.*

Zamawiający powinien mieć do nich dostęp jako zalogowany użytkownik systemu, Zamawiający zobowiązuje się do dostarczenia sygnału sieci Internet lub Intranet do miejsc montażu rozdzielnic RPV AC dla każdej lokalizacji.

1.4.1 Uwagi Ogólne dot. realizacji zadania:

Niezależnie od uzyskania informacji znajdujących się w projekcie koncepcyjnym dla każdej lokalizacji wykonawca jest zobowiązany każdorazowo do potwierdzenia na podstawie własnej wizji lokalnej i wszystkich informacji uzyskanych od Zamawiającego, w tym również możliwości uzyskania projektowanej mocy instalacji PV na przewidzianej do zabudowy powierzchni działki w obu lokalizacjach. Zamawiający nie określa rodzaju zastosowanych konstrukcji mocowania paneli na gruncie (balastowa lub mocowana do gruntu - kombinowana) pozostawiając w tym zakresie wolny wybór w projekcie Wykonawcy, jednakże wymaga by każda propozycja uwzględniała fakt iż na obu wskazanych lokalizacjach działki nr 666/4 znajduje się bardzo gęsta podziemna infrastruktura elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia (kablowe linie zasilające Sn i Nn) (vide: mapa Geoportal), **uszkodzenie których w trakcie prac montażowych jest absolutnie niedopuszczalne z uwagi na ich krytyczny charakter.** Powyższy warunek praktycznie wymusza zastosowanie na działce nr 666/4 - **Obiekt Serby** konstrukcji wsporczej balastowej montowanej na powierzchni gruntu i skutkuje wyłącznie ręcznym prowadzeniem prac ziemnych.

Ponadto Zamawiający będzie wymagał , by każda propozycja zastosowania konstrukcji wsporczej i systemowej dla paneli PV na gruncie była poparta certyfikatami i świadectwami technicznymi producenta o spełnianiu przez proponowaną konstrukcję stosownych norm wytrzymałościowych .

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

1.4.2 Wykaz lokalizacji dla obiektu Serby PWiK w Głogowie Sp. z o.o. na których planowany jest montaż instalacji

INSTALACJE .

1. Ujęcie Wody w Serbach , pomiar 1 – instalacja PV o mocy do 50 kW Dz.nr 666/4

2. Ujęcie Wody w Serbach ,pomiar 2 - instalacja PV o mocy 50 kW Dz.nr 666/4



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW i KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

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 i przedstawi je do zatwierdzenia Zamawiającemu. 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.

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-użytkowego (Dz.U 2021 poz.2454 z dnia 29 grudnia 2021.)

Dla opisanego zakresu robót który nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę (mikroinstalacje PV o mocy poniżej 50 kW) 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. 2020 poz. 471) , zawierający opinię techniczną uprawnionego projektanta konstruktora o dopuszczalności montażu instalacji PV na gruncie obiektu.

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

w części konstrukcyjnej :

- rozmieszczenie (lokalizacja) na mapie konstrukcji z panelami
- rysunki konstrukcji wsporczych i systemowych. Obliczenia wytrzymałościowe. Certyfikaty.

w części elektrycznej :

- schematy elektryczne instalacji PV w części DC I AC – uwzględniające kolejność i położenie paneli w łańcuchu, obliczenia efektów energetycznych (uzysków) projektowanych instalacji PV (bilans energii),
- karty katalogowe, certyfikaty, deklaracje zgodności EU dla wszystkich komponentów systemu , a dla jednostek wytwórczych również zgodność z normą PN-EN 50549 i wymogami technicznymi OSD. (kodeks RfG Tauron)
- opis i rysunki instalacji odgromowej generatorów DC
- pozytywne uzgodnienie projektu instalacji PV z Rzeczoznawcą d/s zabezpieczeń p.poż.



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW i KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

1.5.3 Wymagania dotyczące uzyskania innych niezbędnych dokumentów

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.

Instalacje elektryczne na obiektach muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności z PN-EN 50549 oraz PN-HD 60364 i być gotowe do podłączenia ich do wewnętrznej sieci elektroenergetycznej w obiekcie Zamawiającego. 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 dot. podziemnej infrastruktury energetycznej i przemysłowej celem prawidłowego przebiegu inwestycji. Wykonawca ma obowiązek zapoznania się z obiektami, 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.



*PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW i KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.*

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 o jakichkolwiek wypadkach, czy obrażeniach powstałych w trakcie prowadzonych robót w obrębie Placu Budowy.

Pracownicy wykonujący prace montażowe na wysokości winni być wyposażeni w sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości oraz posiadać stosowne uprawnienia do tych prac. Wszyscy pracownicy powinni posiadać sprzęt ochrony osobistej – kaski, rękawice, okulary, oraz w razie potrzeby sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.

Technicy i monterzy instalacji elektrycznych powinni legitymować się aktualnym świadectwem uprawniającym do wykonywania robót na urządzeniach, instalacjach i sieciach elektroenergetycznych zasilanych energią elektryczną do 1kV na **stanowisku Eksploatacji (G1/E)**

Osoby kierujące i nadzorujące prace w zakresie instalacji teletechnicznych i elektrycznych powinni legitymować się aktualnym świadectwem uprawniającym do wykonywania robót na urządzeniach, instalacjach i sieciach elektroenergetycznych zasilanych energią elektryczną do 1kV na **stanowisku Dozoru (G1/D)**

Wszystkie narzędzia i urządzenia wykorzystywane w czasie robót budowlanych muszą posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania, konserwacji i przechowywania. Na terenie robót budowlanych musi znajdować się przenośna apteczka pierwszej pomocy. W razie wypadku Zamawiający zapewni dostęp do środka lokomocji i zapewni transport do punktu pierwszej pomocy.

Roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z zasadami BHP ujętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie obowiązku stosowania PN dotyczących Bezpieczeństwa i Higieny Pracy



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW i KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

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 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 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



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

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 obiektach wym. w zał. nr 1 przedstawiono i opisano w Projekcie Koncepcyjnym instalacji PV (zał. nr 2)

1.6.1 Panele fotowoltaiczne

1. W instalacjach należy zastosować panele fotowoltaiczne typu krzemowego :
- monokrystaliczne o mocy i liczbie pozwalającej uzyskać projektowaną moc instalacji PV
 - współczynnik sprawności optycznej nie mniejszy niż 19,0% dla warunków STC,
 - dopuszczalne obciążenie statyczne nie mniejsze niż 5400 PA,
 - temperaturowy współczynnik mocy nie większy niż 0.38 %/°K (wartość ujemna),
 - temperaturowy współczynnik napięcia nie większy niż 0.35 %/°K (wartość ujemna),
 - pozytywnej tolerancji mocy 0/+4,99Wp,
 - gwarancja produktowa producenta minimum 11 lat,
 - spełniające warunki normy IEC 62716, IEC 61701,
 - odporność na PID: zgodnie z normą ICE 62804–1:2015 lub równoważną;
 - współczynnik wypełnienia: nie mniejszy niż 0,775;

Powyższe należy udokumentować załączając oryginalne karty katalogowe proponowanych modułów.

1.6.2 Inwertery

Zastosowane w instalacjach inwertery muszą charakteryzować się:

- stopniem ochrony minimum IP65,
- temperaturą pracy -20°C do +50 °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,
- moduł antywyspowy zgodny z normą PN-EN 50549



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW i KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

- napięcie zasilające 230/400 V (sieć wyłącznie 3 fazowa),
 - sprawność europejska: min. 95,3%,
 - możliwość zastosowania optymalizatorów modułowych
 - zastosowany wyłącznik DC,
 - 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 11 lat.
- Powyższe udokumentować kartami katalogowymi.

1.6.3 Przewody DC

Przewody DC użyte w instalacjach winny być przeznaczone do instalacji PV (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 $+70^{\circ}\text{C}$

Należy załączyć certyfikaty lub karty katalogowe z danymi od producenta.

1.6.4. Konstrukcje wsporcze (pośrednie) i systemowe

Zastosowane konstrukcje 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.

Systemy fotowoltaiczne na poszczególnych obiektach muszą 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.



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

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

1.6.6 Wymagania stawiane wewnętrznym instalacjom elektrycznym (AC) oraz instalacjom odgromowym .Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzebieciowa. Uzgodnienia z rzeczoznawcą d/s zabezpieczeń pożarowych

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

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 polegające na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu 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 Zamawiającemu . Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty zgłoszenia.

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 lub koordynatora a także innych przedstawicieli Zamawiającego. Wykonawca winien zgłaszać gotowość do odbiorów, o których mowa powyżej, notatką 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 budowy/robót ze strony Wykonawcy,)
- Inspektor Nadzoru, lub Koordynator ze strony Zamawiającego
- Inni przedstawiciele Zamawiającego.



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

Podstawą zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego, będzie faktyczne wykonanie wszystkich robót budowlanych, potwierdzone w Protokole Odbioru Końcowego dokonany przez Kierownika budowy/robót i potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru. Wraz ze zgłoszeniem do odbioru końcowego Wykonawca przekaże 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 (PT) lub powykonawczą z naniesionymi zmianami jeśli została sporządzona w trakcie realizacji zadania,
- 2)** dzienniki budowy (rejstry), jeśli były wymagane
- 3)** protokoły częściowego odbioru jeśli były sporządzane .
- 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.



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW i KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

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

Wykonawca powinien wszystkie zamontowane urządzenia instalacji PV oznakować zgodnie z wymogami Normy PN-HD60364. Dla potrzeb personelu obsługi opracować i umieścić w eksponowanym miejscu instrukcje obsługi ze szczególnym uwzględnieniem reakcji personelu na stany zagrożenia (pożar, przepięcia atmosferyczne, itp.) Obiekty 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/inwerter + 6kg/RPV) i umieszczone w pobliżu inwerterów i rozdzielnic RPV Niezależnie od powyższego wykonawca winien przeprowadzić co najmniej 1 godzinne szkolenie personelu technicznego w zakresie bezpiecznej eksploatacji zamontowanych 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 (tekst jednolity Dz. U. 2021 2351) instalacje fotowoltaiczne o mocy do 50,00 kW (tzw. mikroinstalacje) są zwolnione z obowiązku uzyskania Pozwolenia na budowę oraz 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.

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



*PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW i KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.*

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 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2021 poz. 2351
- 2) Ustawa z dnia 19 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz. U. 2021 poz. 1129 - wraz z późniejszymi zmianami- Dz.U 2022 poz. 1710);
- 3) Ustawa z dnia 31 marca 2021r. o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2021 poz.741);
- 4) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881);
- 5) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2021 r. poz. 869);
- 6) Ustawa z dnia 24 lutego 2022r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. 2022 poz.927;
- 7) Ustawa Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2021 (Dz. U.2021 poz. 1741);
- 8) Ustawa o Odpadach z dnia 14 grudnia 2012 (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 699);
- 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 z dnia 29 grudnia 2021)
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 265
- 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. 2004 nr 257 poz. 2573 z późniejszymi zmianami);
- 14) Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. 2005 nr 186 poz. 1553 - z późniejszymi zmianami);
- 12) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz. U. 2004 nr 128 poz. 1347 z późniejszymi zmianami);
- 13) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001 nr 112 poz. 1206 z późniejszymi zmianami);



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW i KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

- 14) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.03.121.1139 z późniejszymi zmianami);
- 15) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.03.121.1137 z późniejszymi zmianami);
- 16) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. 2016 ,poz. 1968 z późniejszymi zmianami);
- 17) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. -w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U.2021 poz. 2088
- 18) 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 z późniejszymi zmianami);
- 19) 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- z późniejszymi zmianami);
- 20) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami);
- 21) *Rozporządzenie* Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia *dzienników budowy*, Dz.U. 2021 poz. 1686)
- 22) PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne;
- 23) PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem;
- 24) PN-EN 61215 – Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu lub norma równoważna;
- 25) 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 użytkownika wraz z trwałością i ekonomią rozwiązań technicznych oraz wpływające na uzgodnienia z OSD TAURON – warunki przyłączenia do sieci energetycznej.
- 26) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042 z późniejszymi zmianami);
- 27) PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne;
- 28) PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem;



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW i KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

- 29) PN-EN 61215 – Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu lub norma równoważna;
- 30) 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 budów

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

2.5 Zabezpieczenie terenu .

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 zapór i znaków. 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



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

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 w budowaniu. 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 jakiegokolwiek 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



**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW i KANALIZACJI W GŁOGOWIE
Sp. z o.o.**

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.

13. Załącznik nr 1 do PFU.

Projekt koncepcyjny instalacji fotowoltaicznej - Serby

Opracował