

Zamawiający :
Przedsiębiorstwo Gospodarki
Miejskiej Sp. z o.o.
59-100 POLKOWICE
ul. Dąbrowskiego 2

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania : Instalacje fotowoltaiczne na terenie

obiektów PGM sp. z o.o

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
71326000-9 Dodatkowe usługi budowlane
71334000-8 Mechaniczne i elektryczne usługi inżynierskie
44112110-5 Konstrukcje dachowe
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
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogniwo słonecznych
93000000-2 Energia elektryczna, ciepła, słoneczna i jądrowa

OPRACOWAŁ:

PV-PROJEKT ELMATIK
Lucjan Łopuszański
55-330 Miękinia
ul.Osiedlowa 2a/1

WRZESIEŃ 2020

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 , komunikacji i wizualizacji stanu pracy.

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 Wymagania dotyczące robót.
- 2.5 Przekazanie terenu budów
- 2.6 Zabezpieczenie terenu i ochrona środowiska w trakcie realizacji zadania.
- 2.7 Ochrona przeciwpożarowa.
- 2.8 Ochrona środowiska
- 2.9 Materiały szkodliwe dla otoczenia
- 2.10 Ochrona własności publicznej i intelektualnej
- 2.11 Zagadnienia BHP
- 2.12 Ochrona i utrzymanie robót
- 2.13 Równoważność norm i przepisów prawa.

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 Słownik użytych pojęć i definicji

Zamawiający – Przedsiębiorstwo Gospodarki Miejskiej Sp. z o.o. z siedzibą w Polkowicach
PGM - Zamawiający

Inspektor (Inspektor Nadzoru) – oznacza osobę procesu budowlanego zgodnie z art. 17 ustawy Prawo Budowlane z 7 lipca 1994 roku (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami) reprezentującą inwestora na budowie. Sprawuje ona kontrolę zgodności realizacji z projektem budowlanym, zasadami wiedzy technicznej, przepisami, pozwoleniami, sprawdza jakość wykonywanych robót, zapobiega zastosowania 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.

Inżynier kontraktu – koordynator prac - osoba wyznaczona przez Zamawiającego do stałych i bezpośrednich kontaktów z ekipami Wykonawcy w celu bezpośredniego

i stałego nadzoru oraz realizacji harmonogramu zadań i wspomagania Inspektora Nadzoru w jego zakresie obowiązków.

Wykonawca - 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 w 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 S.A.

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

Obiekt - oznacza podlegające PGM budynki, 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 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, Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 t. j. z późniejszymi zmianami).

Prawo Energetyczne - oznacza Ustawę z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U. z 2006r. Nr 89, poz. 625 z późn. 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.

SIWZ – specyfikacja istotnych warunków zamówienia

1.2 Cel zamierzenia budowlanego. Opis ogólny zadania.

Celem wybudowania instalacji PV na wymienionych w zał. nr 1 obiektach PGM jest znaczące obniżenie zużycia energii elektrycznej w procesach technologicznych na tych obiektach 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.

Z prognozy przeprowadzonego audytu AEE PGM wynika że łączny uzysk energii elektrycznej z instalacji PV na obiektach PGM może wynieść w skali roku ok 641.8 MWh.

Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU) został opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U z 2013 r poz. 1129), a także zgodnie z wymogami Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2019 poz. 1843) W PFU opisano przedmiot zamówienia będącego zadaniem polegającym na montażu instalacji fotowoltaicznych na wybranych obiektach Przedsiębiorstwa Gospodarki Miejskiej Sp. z o.o. z siedzibą w Polkowicach w trybie realizacji inwestycji : „Zaprojektuj i Wybuduj ”. Wykaz obiektów PGM przewidzianych do montażu instalacji PV stanowi Zał.nr 1 opracowania. Integralna częścią PFU są również Projekty Konceptyjne instalacji na wym. w Zał.nr 1 obiektach.

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

Program Funkcjonalno Użytkowy
dla zadania: **Instalacje Fotowoltaiczne na terenie obiektów PGM sp. z o.o.**

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

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 całej 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 zespołu kompletnych instalacji fotowoltaicznych na wybranych obiektach PGM wg formuły „zaprojektuj i wybuduj”, na bazie opracowanych w PGM Projektów Koncepcyjnych. W pierwszej fazie Zamawiający oczekuje od Wykonawcy sporządzenia i przedstawienia do akceptacji kompletnej dokumentacji projektowej w formie Projektu Budowlanego oraz Wykonawczego, uzyskania wymaganych prawem uzgodnień w zakresie przyłączenia do sieci OSD, pozwoleń w tym również pozwoleń na budowę a także opinii środowiskowych dot. przedsięwzięcia jeśli takie będą wymagane zwłaszcza dla instalacji powyżej 100 kWp. W dokumentacji projektowej winny znaleźć się rozwiązania umożliwiające bezpośrednio pozyskiwanie przez Zamawiającego wyprodukowanej w PV energii elektrycznej (autokonsumpcja) oraz przekazywanie jej nadwyżek do sieci OSD Tauron w celu magazynowania lub odsprzedaży. Niezbędnym wymogiem jest zastosowanie rozwiązań umożliwiających Zamawiającemu: zliczanie wyprodukowanej w PV energii w odczycie dziennym (E_{DAY}), rocznym (E_{Year}) i sumacyjnym od pierwszego uruchomienia (E_{Total}), aktywny monitoring, rejestrację i wizualizację bieżących i archiwalnych parametrów funkcjonalnych instalacji PV na poziomie pojedynczych jednostek wytwórczych (moc chwilowa, napięcie, prąd) oraz jej serwisowanie (sygnalizacja awarii, nieprawidłowości) i nadzór eksploatacyjny. Zamawiający oczekuje zastosowania układów automatyki zabezpieczeń EAZ oraz zdalnie

sterowanych zespołów wyłącznikowych ZW dla instalacji powyżej 100 kW zgodnie z wymogami OSD Tauron, jeśli takie będą. 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 instalacje PV na obiektach w kolejności zatwierdzonego harmonogramu i zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową.

W szczególności Wykonawca wykona następujące prace budowlane:

- prace ziemne,
 - montaż konstrukcji wsporczych i pośrednich dla paneli PV na gruncie,
 - adaptację istniejącej infrastruktury obiektów dla potrzeb montażu instalacji PV,
 - wykonanie przepustów kablowych, ułożenie tras kablowych w wykopach,
 - prace porządkowe i przywracające stan początkowy na obiektach
- oraz prace instalacyjne:
- montaż konstrukcji systemowych i pośrednich,
 - montaż paneli na konstrukcji,
 - montaż inwerterów i rozdzielnic RPV z zabezpieczeniami przepięciowymi,
 - montaż przewodów i kabli instalacji AC i DC,
 - podłączenie instalacji do sieci wewnętrznej Zamawiającego,
 - montaż instalacji odgromowej,
 - wykonanie prób i pomiarów odbiorczych,
- 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

Instalacje fotowoltaiczne mają działać w systemie „on-grid” z podłączeniem do systemu lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD). Założeniem programu jest produkcja energii elektrycznej z OZE której priorytetem jest zaspokajanie potrzeb własnych Obiektów (autokonsumpcja) oraz przekazywanie niewykorzystanych nadwyżek do sieci OSD. Wszystkie instalacje winny działać w trybie automatycznym – bezobsługowym, a Zamawiający winien sprawować nad nimi dozór i kontrolę zdalnie przy pomocy dostarczonego przez Wykonawcę wyposażenia i oprogramowania. (net controlling) Niezależnie od powyższego instalacje winny archiwizować dane produkcyjne na serwerach producentów inwerterów, optymalizatorów, a Zamawiający powinien mieć do nich dostęp jako zalogowany użytkownik systemu, . W instalacjach powyżej 100 kW OSD wydając Warunki Przyłączenia może zalecić montaż urządzeń dokonujących bezpośredniej transmisji danych o stanie odwzorowania łączników instalacji PV do systemu SCADA OSD i Wykonawca winien uzgodnić z OSD, dostarczyć i zamontować wymagane i zaaprobowane urządzenia. Zamawiający zobowiązuje się do dostarczenia sygnału sieci Internet lub Intranet do każdego obiektu wym. w Zał. nr 1. Instalacje PV w Komornikach, Polkowicach - baza główna, Polkowice - zaplecze są wg. Projektów Koncepcyjnych instalacjami dachowymi o różnym pokryciu dachu. Pozostałe Ocz. Polkowice 1, Ocz. Polkowice, SUW Sucha Górna, Oczyszczalnia Sucha Górna oraz Oczyszczalnia Moskorzyn są instalacjami gruntowymi. Jednakże wykonawca jest zobowiązany każdorazowo 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 każdym obiekcie. Zamawiający nie określa obiektów 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. Konstrukcje montowane na dachach nie mogą pogarszać parametrów eksploatacyjnych dachu . Na terenie oczyszczalni ścieków projekt konstrukcji wsporczej i systemowej winien uwzględniać szkodliwe oddziaływanie atmosfery na te konstrukcje.

Warunki realizacji zadania przez Wykonawcę powinny uwzględniać minimalizację uciążliwości dla środowiska, a także zakłócenia procesów technologicznych na w/w obiektach. Sposób

montażu powinien cechować się minimalną ingerencją w istniejącą infrastrukturę obiektów, tak aby zmniejszyć do niezbędnego minimum zakres 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 obiektów, w których będzie wymagane pozwolenie na budowę oraz mapę do celów opiniodawczych dla pozostałych obiektów, a także pozyska wszystkie inne dokumenty i analizy niezbędne dla prawidłowego wykonania zadania.

Ustali dla instalacji naziemnych :

- geologiczne warunki terenowe spójności gruntu pod kątem posadowienia konstrukcji wsporczych,
- warunki środowiskowe wraz z oceną stopnia oddziaływania planowanych instalacji PV na środowisko. (Obszar Natura 2000) Wymóg ten dotyczy instalacji o mocy powyżej 100 kWp i zajmującej obszar powyżej 1ha.

Dla instalacji dachowej w Komornikach, Polkowice – baza główna, Polkowice - zaplecze ustali:

- stan konstrukcji więźby dachowej budynku pod kątem wytrzymałości na dodatkowe obciążenie panelami PV i uzyska opinię uprawnionego konstruktora o dopuszczeniu montażu instalacji PV na dachu. Ponadto dla instalacji powyżej 100 kWp Wykonawca wystąpi w imieniu Zamawiającego do OSD Tauron o wydanie Warunków Przyłączenia Wytwórcy Energii Elektrycznej (WPW)

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub podlegały uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru, który odmówi zatwierdzenia

w każdym przypadku, jeśli stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu. W szczególności 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 Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U. Nr 202, poz. 2072)

Dla zakresu robót wymagających uzyskania przez Wykonawcę pozwolenia na budowę Zamawiając ustala następujący zakres dokumentacji projektowej:

- projekt budowlany w zakresie uwzględniającym specyfikę robót związanych z montażem instalacji PV o treści i formie zgodnej z w/w Rozporządzeniem,
- projekt wykonawczy jako uszczegółowienie projektu budowlanego,
- schematy instalacji, mapy,
- informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

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

- projekt wykonawczy (treść i forma jak dla projektu budowlanego),
- dokumentacja techniczna rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i materiałowych oraz szczegółów nie uwzględnionych w Projekcie Budowlanym,
- 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:

Program Funkcjonalno Użytkowy
dla zadania: **Instalacje Fotowoltaiczne na terenie obiektów PGM sp. z o.o.**

- 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 i symulacje komputerowe efektów energetycznych (uzysków) projektowanych instalacji PV (bilans energii),
- plan zagospodarowania terenu pod budowę naziemnych instalacji PV,
- karty katalogowe, certyfikaty, deklaracje zgodności EU dla wszystkich komponentów, a dla jednostek wytwórczych również zgodność z normą PN-EN 50549 i wymogami technicznymi OSD. Projekt powinien również zawierać rozwiązania techniczno-programowe umożliwiające wizualizację danych z wszystkich instalacji na stronie internetowej PGM w wersji ogólnodostępnej (publicznej) oraz dla służb utrzymania ruchu (wersja szczegółowa). Wdrożenie tego rozwiązania zostanie zrealizowane we współpracy z Działem Energetyki i Pomiarów PGM.

Projekty budowlane i wykonawcze dla systemów fotowoltaicznego 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.
9. Opis typu konstrukcji mocującej (wsporczej i systemowej) obliczenia, certyfikaty
10. Inwertery i ich lokalizacja
11. Rozdzielnie RPV AC/DC. Dobór wyposażenia.
12. Kable przesyłowe
13. Bilans energii - obliczenia
14. Ochrona przeciwprzepięciowa
15. Ochrona przeciwporażeniowa
16. Instalacja odgromowa

17. Komunikacja i IT - monitoring

18. Zagadnienia BHP

19. 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.

Instalacje elektryczne na obiektach muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, a w szczególności z PN-EN 50549 oraz PN-HD 60364 i być gotowe do podłączenia ich do wewnętrznej sieci elektroenergetycznej na obiektach Zamawiającego. Za prawidłowe działanie instalacji Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność.

Ponadto Wykonawca opracuje i zatwierdzi u Zamawiającego dokumenty pod nazwą:

Koncepcja sprzętowo - przestrzenna obiektu - sporządzoną zgodnie z wymaganiami Zamawiającego oraz SIWZ, a także Projekt organizacji ruchu na terenie budowy. Dokumenty te winny być zatwierdzone przez Zamawiającego przed przystąpieniem Wykonawcy do robót.

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 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.

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 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 120 miesięcy (10 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 usterkach 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

usterkach.

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 i przeglądy techniczne urządzeń objętych zamówieniem – w okresie obowiązującej gwarancji. Serwis i przeglądy techniczne powinny być prowadzone przez podmioty wskazane przez producentów, w terminach uzgodnionych z Zamawiającym lub wyznaczonych przez producenta/sprzedawców urządzeń oraz w przypadku konieczności stwierdzonej przez Zamawiającego. 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.

1.6.1 Panele fotowoltaiczne

1. W instalacjach należy zastosować panele fotowoltaiczne typu krzemowego o parametrach:

- monokrystaliczne o minimalnej mocy jednostkowej 340 Wp,
- współczynnik sprawności optycznej nie mniejszy niż 15,8% dla warunków STC,
- dopuszczalne obciążenie statyczne nie mniejsze niż 8000 PA,
- temperaturowy współczynnik mocy nie większy niż 0.42 %/°K (wartość ujemna),
- temperaturowy współczynnik napięcia nie większy niż 0.40 %/°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 IEC 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 (daw.50438),
- napięcie zasilające 230/400 V (sieć wyłącznie 3 fazowa),
- sprawność europejska: min. 95,3%,
- możliwość zastosowania optymalizerów modułowych,
- zastosowany wyłącznik DC,
- wyposażenie w złącza webconnect TCP/IP (wifi, ethernet, internet) oraz protokół MODBUS RTU i TCP,
- dostosowanie do instrukcji IRiESD (czasy wyłączeń po przekroczenia wartości U_n i f_n),
- gwarancja produktowa producenta min 11 lat.

Inwertery należy tak dobrać - aby moc wyjściowa AC była mniejsza o min 10% od mocy generatora DC (przewymiarowanie).

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 1500 V DC

- 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 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 należy wyposażyć w urządzenia monitorujące parametry 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, poddane obróbce a następnie udostępnione za pośrednictwem Internetu. Scentralizowane zarządzanie i monitorowanie systemu fotowoltaicznego powinno odbywać się przez portal, poprzez który operatorzy instalacji i personel utrzymania ruchu Zamawiającego muszą 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 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

Wszystkie instalacje wewnętrzne w tym instalacja odgromowa, przeciwporażeniowa i przeciwprzebieciowa powinny być wykonane zgodnie z wieloarkusową normą zharmonizowaną PN-HD 60364:2012.

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

Polegający na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru po akceptacji Inżyniera Kontraktu - Koordynatora. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera kontraktu / 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 wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbiory częściowe robót będą dokonywane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Inżyniera kontraktu – koordynatora 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 budowy/robót ze strony Wykonawcy,
- Inspektor Nadzoru,
- Inżynier Kontraktu-Koordynator,
- 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 budowy/robót, potwierdzonym przez Koordynatora i 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 podstawową z naniesionymi zmianami oraz powykonawczą, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji zadania,
- 2) dzienniki budowy (rejestry),
- 3) protokoły odbioru oraz oświadczenia o braku uwag do przeprowadzonych robót od koordynatora i Inspektora Nadzoru, a także zarządców obiektów Zamawiającego.
- 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 Wymagana dot. oznakowania, opracowania instrukcji obsługi systemów i szkolenia personelu

Wykonawca powinien wszystkie zamontowane urządzenia instalacji PV oznakować i zgodnie z wymogami PN-HD 60364. Dla potrzeb personelu obsługi opracować i umieścić w eksponowanym miejscu instrukcje obsługi ze szczególnym uwzględnieniem reakcji personelu na stany zagrożenia (pożar, przepięcia atmosferyczne, itp.).

Niezależnie od powyższego winien przeprowadzić co najmniej 2 godzinne szkolenie personelu technicznego w zakresie bezpiecznej eksploatacji zamontowanych instalacji PV z wizją lokalną na obiektach, na których zostały zamontowane instalacje 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 (Dz. U. Z 2013 r. poz. 984) z późniejszymi zmianami instalacje fotowoltaiczne o mocy do 50,00 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. **Jednakże ostateczną decyzję o treści i formie dokumentacji procesu budowlanego podejmuje Kierownik Jednostki Nadzoru Budowlanego we właściwym miejscowo Organie Nadzoru Budowlanego (Starostwo Powiatowe w Polkowicach) 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 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89, poz. 414 – tekst jednolity - wraz z późniejszymi zmianami);
- 2) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz. U. 2006 r. Nr 164 poz. 1163 - wraz z późniejszymi zmianami);
- 3) Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. nr 80, poz. 717);
- 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 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późn. zm.);
- 6) Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.);
- 7) Ustawa Prawo ochrony środowiska (Dz. U.06.129.902 z późn. zm.);
- 8) Ustawa o Odpadach (Dz. U.01.62.628 z późn. zm.);
- 9) Ustawa Prawo wodne z dnia 18.07.2001 r. (Dz. U. nr 115, poz. 1229 z późn. zm.);
- 10) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086);
- 11) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072 - wraz z późniejszymi zmianami);
- 12) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami);

- 13) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 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 Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2004 nr 178 poz. 1841);
- 15) 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);
- 16) 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);
- 17) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001 nr 112 poz. 1206 z późniejszymi zmianami);
- 18) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. Nr 81, poz. 716 z 2005 r. z późniejszymi zmianami);
- 19) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.98.126.839 z późniejszymi zmianami);
- 20) 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);
- 21) 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);
- 22) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779 z późniejszymi zmianami);

- 23) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. -w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami);
- 24) 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);
- 25) 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);
- 26) 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);
- 27) 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);
- 28) PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne;
- 29) PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem;
- 30) PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych;
- 31) PN-EN 61215 – Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu lub norma równoważna;
- 32) 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.
- 33. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2029 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

2.5 Przekazanie terenu budów

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

2.6 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.

2.7 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.

2.8 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 Wykonawca będzie: utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

Program Funkcjonalno Użytkowy
dla zadania: **Instalacje Fotowoltaiczne na terenie obiektów PGM sp. z o.o.**

i urządzeń 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. Będzie również odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

2.11 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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

2.12 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.

2.13 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniają 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

Program Funkcjonalno Użytkowy
dla zadania: **Instalacje Fotowoltaiczne na terenie obiektów PGM sp. z o.o.**

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. Załącznik nr 1 do PFU Wykaz obiektów PGM Sp. z o.o.

4. Projekty koncepcyjne instalacji fotowoltaicznych na obiektach wym w zał .nr 1

Opracował

ELMATIK
ELEKTROTECHNIKA i AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA
Lucjan Łopuszański
55-330 Mickiwa, ul. Osiedlowa 2a/1
NIP 684-140-16-92 tel. 604 148 424

ZAŁ. Nr 1

WYKAZ OBIEKTÓW PGM sp. z o. o.

z siedzibą w Polkowicach na ul. Dabrowskiego 2 w których przewidziano montaż instalacji PV

1. Oczyszczalnia Ścieków Polkowice 1 o mocy 122,4 kWp
2. Oczyszczalnia Ścieków Polkowice 2 o mocy 204 kWp
3. Stacja Uzdatniania Wody (SUW) Sucha Górna o mocy ~~199,97~~ kWp
4. Oczyszczalnia Ścieków Sucha Górna o mocy 42,84 kWp
5. Oczyszczalnia Ścieków Moskorzyn o mocy 31,28 kWp
6. Oczyszczalnia Ścieków Komorniki o mocy 19,72 kWp
7. Baza Główna PGM o mocy 23,8 kWp
8. Baza Główna – zaplecze WM o mocy 49,98 kWp

99,96 