
PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

Nazwa Zadania: MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNYCH NA BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
W MIEŚCIE TOMASZÓW LUBELSKI

BRANŻA: instalacje elektryczne

INWESTOR: Miasto Tomaszów Lubelski
ul. Lwowska 57
22-600 Tomaszów Lubelski

ADRES INWESTYCJI:

Szkoła Podstawowa nr 1	Kopernika 4
Szkoła Podstawowa nr 2	Żołnierzy Września 1
Szkoła Podstawowa nr 3	Żwirki i Wigury 3
Miejski Zarząd Dróg	Piotra Ściegiennego 57
Tomasovia – Basen	al. Sportowa 8
Tomasovia – Hala	al. Sportowa 8
Tomaszowski Dom Kultury	Lwowska 72
Przedszkole nr 1	Chocimska 17
Przedszkole nr 2	Zamojskiego 14
Przedszkole nr 5	Moniuszki 51
Miejska Biblioteka Publiczna	Zamojska 2
Urząd Miasta	Lwowska 57

OPRACOWAŁ:
Przemysław Sil

DATA:
wrzesień 2020

PODPIS:

SPIS TREŚCI

Kody zamówienia wg CPV	4
Wykaz ważniejszych definicji i skrótów użytych w tekście.....	5
CZĘŚĆ I - OPISOWA.....	6
OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	6
1. Opis stanu istniejącego	7
2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych.....	9
3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	9
3.1. Uwarunkowania formalno-prawne.....	9
3.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne	10
3.3. Uwarunkowania środowiskowe.....	10
4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	11
5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	11
OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	12
6. Wymagania ogólne	12
6.1. Dokumentacja projektowa	13
6.1.1. Projekt budowlany	15
6.1.2. Projekt wykonawczy.....	15
6.1.3. Dokumentacja powykonawcza.....	15
6.2. Roboty budowlane.....	16
6.3. Serwis gwarancyjny i gwarancje	16
6.4. Inne dokumenty wymagane względem Wykonawcy	18
7. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych	18
7.1. Przygotowanie terenu budowy.....	18
7.2. Część elektryczna.....	19
7.2.1. Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej.....	19
7.2.2. Instalacja odgromowa	27
7.2.3. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	28
7.2.4. Ochrona przeciwporażeniowa	28
7.2.5. Instalacja przeciwpożarowa	28
7.3. Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	29
7.3.1. Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących	29
7.3.2. Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów.....	29



7.3.3.	Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót	29
7.3.4.	Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.....	30
7.3.5.	Wymagania dotyczące oznaczenia instalacji fotowoltaicznych.....	31
	31
7.3.6.	Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej	32
7.3.7.	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.....	32
7.3.8.	Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń	32
7.3.9.	Wymagania dotyczące sprzętu.....	32
7.3.10.	Wymagania dotyczące transportu	33
7.3.11.	Wymagania dotyczące wykonania robót	33
7.3.12.	Wymagania dotyczące testu i badań paneli fotowoltaicznych.....	33
7.3.13.	Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych	35
7.3.14.	Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników	35
7.4.	Odbiory	35
7.4.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	36
7.4.2.	Odbiory częściowe.....	36
7.4.3.	Odbiór końcowy	36
7.4.4.	Odbiór pogwarancyjny	37
CZĘŚĆ II – INFORMACYJNA.....		38
8.	Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	38
9.	Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamierzenia budowlanego	38

Kody zamówienia wg CPV

- 09331000-8 Baterie słoneczne**
- 09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne**
- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach**
- 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne**
- 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego**
- 45317000-2 Instalacje elektryczne**
- 45315600-0 Instalacje niskiego napięcia**

Wykaz ważniejszych definicji i skrótów użytych w tekście

Zamawiający – osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka organizacyjna nie posiadająca osobowości prawnej obowiązana do stosowania ustawy o zamówieniach publicznych

Wykonawca - osoba fizyczna, osoba prawna, albo jednostka organizacyjna nie posiadająca osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia, złożyła ofertę lub zawarła umowę w sprawie zamówienia publicznego

Nadzór Inwestorski – osoby fizyczne lub prawne upoważnione przez Zamawiającego do kontroli i odbierania dokumentacji oraz robót budowlanych, w zakresie wskazanym umową z Zamawiającym

Roboty budowlane –roboty budowlane w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /.../ (art. 2 ust. 1 pkt 1)

Umowa – umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

SIWZ – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

Komisja odbiorowa – zespół odbierający roboty wyznaczony przez Zamawiającego

Dostawa – nabywanie rzeczy, praw oraz innych dóbr, w szczególności na podstawie umowy sprzedaży, dostawy, najmu, dzierżawy oraz leasing

Usługa – wszelkie świadczenia, których przedmiotem nie są roboty budowlane lub dostawa

Plan BIOZ – plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

IRiESD – Instrukcja ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej

OSD – Operator Sieci Dystrybucyjnej

CZĘŚĆ I - OPISOWA

OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego jest określenie wymagań i wytycznych dotyczących wykonania kompleksowej realizacji zadania inwestycyjnego pt. **„MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNYCH NA BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W MIEŚCIE TOMASZÓW LUBELSKI”**.

Zadanie polega na zrealizowaniu inwestycji polegającej na zaprojektowaniu i wykonaniu instalacji fotowoltaicznej produkującej energię elektryczną co sprowadza się przede wszystkim do:

- przeprowadzenia niezbędnych procedur formalno-prawnych i uzyskania wymaganych zgód, zezwoleń, postanowień bądź decyzji administracyjnych
- zakupu niezbędnych materiałów i zrealizowaniu dostaw
- realizacji niezbędnych robót budowlanych i instalacyjnych
- uruchomienia zabudowanych urządzeń i wykonanych instalacji
- wykonania dokumentacji powykonawczej
- dokonania niezbędnych przeszkoleń dla obsługi

Niniejszy Program funkcjonalno-użytkowy jest wykonany w oparciu o 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 i będzie stosowany, jako dokument w postępowaniu przetargowym.

Program służy ustaleniu planowanych kosztów robót budowlanych, daje wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do sporządzenia ofert przez Wykonawców.

Oferta powinna być zgodna z niniejszym Programem. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

Zapisy niniejszego programu nie zwalniają projektanta oraz Wykonawcy robót z wyceny pełnego zakresu prac, jakie należy wykonać w celu realizacji przedmiotowej inwestycji. PFU nie rości sobie pretensji do miana wyczerpującego zakresu zadania i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy składaniu oferty i realizacji przedmiotu zamówienia.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń zaistniałych w niniejszym programie, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona niezbędnych poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

1. Opis stanu istniejącego

Zakres zadania inwestycyjnego ogranicza się do nieruchomości Zamawiającego. W ramach przedmiotu zamówienia projektuje się instalacje fotowoltaiczne na terenie następujących obiektów:

- Szkoła Podstawowa nr 1 w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Kopernika 4.

rodzaj instalacji elektrycznej w obiekcie	3-fazowa
lokalizacja rozdzielnic głównej	korytarz na parterze budynku
zużycie energii elektrycznej	60 757 kWh/rok

- Szkoła Podstawowa nr 2 w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Żołnierzy Września 1.

rodzaj instalacji elektrycznej w obiekcie	3-fazowa
lokalizacja rozdzielnic głównej	na terenie obiektu
zużycie energii elektrycznej	71 560 kWh/rok

- Szkoła Podstawowa nr 3 w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Żwirki i Wigury 3.

rodzaj instalacji elektrycznej w obiekcie	3-fazowa
lokalizacja rozdzielnic głównej	na terenie obiektu
zużycie energii elektrycznej	76 500 kWh/rok

- Miejski Zarząd Dróg w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Piotra Ściegiennego 57.

rodzaj instalacji elektrycznej w obiekcie	3-fazowa
lokalizacja rozdzielnic głównej	na terenie obiektu
zużycie energii elektrycznej	27 468 kWh/rok

- Tomasovia - Basen w Tomaszowie Lubelskim przy al. Sportowa 8 .

rodzaj instalacji elektrycznej w obiekcie	3-fazowa
lokalizacja rozdzielnic głównej	na terenie obiektu
zużycie energii elektrycznej	48 936 kWh/rok

- **Tomasovia - Hala w Tomaszowie Lubelskim przy al. Sportowa 8.**

rodzaj instalacji elektrycznej w obiekcie	3-fazowa
lokalizacja rozdzielnic głównej	na terenie obiektu
zużycie energii elektrycznej	30 000 kWh/rok

- **Tomaszowski Dom Kultury w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Lwowska 72.**

rodzaj instalacji elektrycznej w obiekcie	3-fazowa
lokalizacja rozdzielnic głównej	na terenie obiektu
zużycie energii elektrycznej	23 808 kWh/rok

- **Przedszkole nr 1 w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Chocimska 17.**

rodzaj instalacji elektrycznej w obiekcie	3-fazowa
lokalizacja rozdzielnic głównej	na terenie obiektu
zużycie energii elektrycznej	50 400 kWh/rok

- **Przedszkole nr 2 w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Zamojskiego 14.**

rodzaj instalacji elektrycznej w obiekcie	3-fazowa
lokalizacja rozdzielnic głównej	na terenie obiektu
zużycie energii elektrycznej	76 500 kWh/rok

- **Przedszkole nr 5 w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Moniuszki 51.**

rodzaj instalacji elektrycznej w obiekcie	3-fazowa
lokalizacja rozdzielnic głównej	na terenie obiektu
zużycie energii elektrycznej	76 500 kWh/rok

- **Miejska Biblioteka Publiczna w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Zamojska 2.**

rodzaj instalacji elektrycznej w obiekcie	3-fazowa
lokalizacja rozdzielnic głównej	na terenie obiektu
zużycie energii elektrycznej	76 500 kWh/rok

- **Urząd Miasta w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Lwowska 57.**

rodzaj instalacji elektrycznej w obiekcie	3-fazowa
lokalizacja rozdzielnic głównej	na terenie obiektu
zużycie energii elektrycznej	76 500 kWh/rok

2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych

W ramach Przedmiotu zamówienia należy wybudować instalację fotowoltaiczną na dachach przedmiotowych obiektów wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przyłączenie do wewnętrznych instalacji elektrycznych obiektu oraz uruchomienie instalacji.

3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

3.1. Uwarunkowania formalno-prawne

Na wszelkie planowane w ramach zadania prace budowlane należy uzyskać wymagane decyzje, postanowienia, opinie oraz zgody, uzgodnienia, itp., przy czym Wykonawca samodzielnie zdecyduje o rodzaju koniecznych do pozyskania dokumentów formalno-prawnych i o tym, które roboty wymagają uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, a które są zwolnione z obowiązku jej uzyskania i wobec których występuje obowiązek zgłoszenia robót.

Wykonawca w szczególności uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne do wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu do eksploatacji. Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

Wykonawca zadania zobowiązany jest w imieniu Zamawiającego również do zgłoszenia zamiaru przyłączenia mikroinstalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej lokalnemu OSD po jej wybudowaniu

Ponadto Wykonawca jest zobowiązany do:

- opracowania harmonogramu planowych wyłączeń zasilania,
- uzyskania Warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
- opracowania ekspertyzy technicznej dotyczącej konstrukcji dachu,
- opracowania powykonawczego ideowego schematu elektrycznego uwzględniającego mikroinstalacje fotowoltaiczne wraz z przyłączeniem do instalacji wewnętrznych oraz zastosowane typy urządzeń i aparatów elektrycznych

Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

Kadra Wykonawcy powinna:

- 1) zostać przeszkolona w zakresie prowadzonych prac
- 2) posiadać aktualne badania lekarskie
- 3) posiadać uprawnienia oraz kwalifikacje zawodowe adekwatne do wykonywanych prac

3.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne

Wszelkie czynności związane z wykonywaniem robót budowlanych Wykonawca winien z odpowiednim wyprzedzeniem uzgadniać z Zamawiającym oraz Użytkownikami nieruchomości, na terenie których prowadzone będą prace.

Wykonawca powinien, jeżeli jest to konieczne, przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie robót w obrębie pasów drogowych, a także zapewnić niezbędną organizację ruchu zgodnie z wytycznymi zarządcy danej drogi.

3.3. Uwarunkowania środowiskowe

Inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Zastosowane rozwiązania technologiczne w żadnym razie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska oraz ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

Wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać ważne potwierdzenia lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Zmiany w środowisku powstałe w wyniku prowadzenia prac związanych z realizacją zadania nie mogą w żaden sposób negatywnie oddziaływać na środowisko.

4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Obiekty po zakończeniu robót muszą odpowiadać przede wszystkim wymaganiom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz innym przepisom szczegółowym i odrębnym.

Instalacja OZE będzie produkować energię elektryczną z wykorzystaniem energii odnawialnej (promieniowania słonecznego) na własne potrzeby Zamawiającego. Dzięki przeprowadzeniu prac objętych niniejszym programem obiekt zmniejszy wykorzystanie energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł, co jednocześnie wpłynie na redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Instalację PV należy wykonać w układzie on-grid i przyłączyć do wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektu. Układ powinien umożliwiać wprowadzenie energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej i rozliczania się z OSD na zasadzie bilansowania rocznego zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii. Efektem wykorzystania bilansowania rocznego wraz z odpowiednim doborem instalacji będzie brak czerpania zysków przez Zamawiającego z tytułu wprowadzania nadwyżek do sieci elektroenergetycznej.

W celu przyłączenia wykonanej mikroinstalacji do instalacji wewnętrznej obiektu należy uwzględnić rozbudowę/przebudowę istniejącej rozdzielniczy głównej 0,4 kV o niezbędną aparaturę elektryczną.

Dodatkowo dla wybudowanej mikroinstalacji fotowoltaicznej należy przewidzieć niezbędną ochronę odgromową.

OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

6. Wymagania ogólne

Przedmiot zamówienia winien być wykonany zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz z zachowaniem zasady należytej staranności.

Przedmiot zamówienia powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, przepisów BHP, ochrony zdrowia i środowiska oraz bezpieczeństwa użytkowania.

Wybudowane urządzenia/instalacje/obiekty powinny mieć trwałą i niezawodną konstrukcję.

Oferowane urządzenia muszą być nieużywane i fabrycznie nowe, pochodzić z seryjnej produkcji z uwzględnieniem opcji konfiguracyjnych przewidzianych przez producenta dla oferowanego modelu sprzętu oraz pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji na rynek polski. Zamawiający nie dopuszcza oferowania sprzętu będącego prototypem, a zastosowana technologia, jak i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy należy zrealizowanie inwestycji własnym staraniem i na swój koszt oraz zgodnie z Prawem budowlanym, a w szczególności:

- 1) stosowanie wyłącznie materiałów odpowiedniej jakości dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie,
- 2) zapewnienie dostaw materiałów i urządzeń,
- 3) wykonanie wszystkich wymaganych normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów,
- 4) udział we wszelkich odbiorach,
- 5) wypłata odszkodowań za zniszczenia spowodowane przez Wykonawcę w trakcie przeprowadzania robót budowlanych właścicielom działek, na których prowadzone były te roboty,
- 6) naprawa lub pokrycie kosztów napraw uszkodzonych przez Wykonawcę dróg, chodników, ogrodzeń, mostków, urządzeń melioracyjnych i innych urządzeń oraz sieci technicznych,

- 7) zapewnienie wymaganych nadzorów właścicielskich oraz specjalistycznych, w tym konserwatorskich, archeologicznych, dendrologicznych lub innych wymaganych stosownymi przepisami,
- 8) pokrycie kosztów związanych z zajęciem terenu na czas prowadzenia robót budowlanych, w tym opłat za zajęcia pasów drogowych i innych terenów, jeżeli będzie to konieczne,
- 9) zapewnienie obsługi geodezyjnej budowy przez cały okres jej trwania, jeśli jest wymagana.

6.1. Dokumentacja projektowa

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia, a także informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych będących przedmiotem zamówienia.

Wykonawca, w razie potrzeby zapewni nadzór autorski przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na podstawie sporządzonej dokumentacji.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub wymagają uzgodnienia przez właściwe instytucje, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań kontraktu.

Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie opracowanie wszelkich niezbędnych dokumentacji powiązanych, w tym projektów branżowych, operatów, itp.

Zatwierdzenie wszystkich dokumentów przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji zadania inwestycyjnego, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z kontraktu.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie na etapie projektowania technologii zamiennych, jednak o parametrach nie gorszych niż przedstawione w niniejszym Programie.

Dokumentacja ponadto musi:

- zawierać optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia materiałowe, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia
- być wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, wiedzą techniczną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć
- być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach (w przypadku dokumentacji wielobranżowej)
- być opracowana w sposób czytelny

Dokumentację projektową Wykonawca prześle Zamawiającemu w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej (plików PDF) nagranych na nośniku CD-R w ilościach wskazanych w umowie.

Wykonawca podpisze oświadczenie o przekazaniu w całości majątkowych praw autorskich do dokumentacji projektowej stanowiącej część przedmiotu zamówienia. Majątkowe prawa autorskie do dokumentacji projektowej nie mogą być obciążone żadnymi prawami osób trzecich, a także osoby trzecie nie mogą mieć żadnych roszczeń, których przedmiotem mogłyby być majątkowe prawa autorskie do dokumentacji projektowej.

Wraz z przekazaniem dokumentacji projektowej Wykonawca m.in.:

- a) przeniesie na Zamawiającego majątkowe prawa autorskie do utworów wchodzących w skład dokumentacji projektowej w zakresie powielania, udostępniania dla celów zamówień publicznych, realizacji wszelkich robót budowlanych,
- b) wyrazi zgodę na wprowadzenie zmian do utworów będących przedmiotem niniejszej umowy przez Zamawiającego lub wskazaną przez niego osobę trzecią,
- c) wyrazi zgodę na wykonywanie przez Zamawiającego autorskich praw zależnych do tych utworów na polach eksploatacji określonych w pkt. a) i jednocześnie przenosi na Zamawiającego wyłączne prawo zezwalania na wykonywanie prawa zależnego wobec tych utworów,
- d) zobowiąże się, że nie dokona żadnej czynności o skutku cofnięcia zezwolenia na wykonywanie praw zależnych,
- e) zobowiąże się nie korzystać z przysługujących mu osobistych praw autorskich do tych utworów w sposób uniemożliwiający lub znacznie utrudniający korzystanie i rozporządzanie Zamawiającemu tymi utworami.

6.1.1. Projekt budowlany

Wykonawca w ramach zadania opracuje projekt budowlany (jeżeli wymagany) zgodny 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, a także zgodny z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

6.1.2. Projekt wykonawczy

Opracowany przez Wykonawcę projekt wykonawczy powinien być zgodny 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, lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jego sporządzenia.

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca sporządzi dokumentację we wszystkich wymaganych branżach.

Projekty powinny zawierać część rysunkową, opisową i obliczeniową w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Dodatkowo do projektu należy dołączyć:

- symulację uzysku z mikroinstalacji PV wykonane za pomocą dedykowanego oprogramowania,
- uzgodnienie instalacji fotowoltaicznej z rzeczoznawcą ds. przeciwpożarowych.

6.1.3. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą obejmującą niezbędne pomiary, dokumenty odbiorowe (atesty, aprobaty), dokumentację fotograficzną wykonanych robót oraz mapę powykonawczą zrealizowanych sieci przyjętą do zasobów kartograficznych właściwej jednostki.

Projekt powykonawczy musi być sporządzony przez osoby posiadające stosowne do zakresu projektu uprawnienia budowlane.

Projekt budowlany powykonawczy musi być zatwierdzony przez przedstawiciela kierownika budowy Wykonawcy, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz przedstawiciela Zamawiającego.

6.2. Roboty budowlane

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową opracowaną na podstawie niniejszego programu oraz zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów, wiedzy technicznej i dobrej praktyki.

W ramach zlecenia Wykonawca wybuduje i uruchomi instalacje i urządzenia objęte przedmiotem zamówienia.

6.3. Serwis gwarancyjny i gwarancje

Serwis gwarancyjny będzie realizowany przez Wykonawcę w okresie 5 lat od dnia protokolarnego (bezusterkowego) odbioru końcowego inwestycji.

Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanych urządzeń i instalacji w okresie objętym gwarancją. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji na roboty pokrywa Wykonawca.

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się następujący wykaz gwarancji:

- roboty budowlano–montażowe - minimum 5 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego,
- panele fotowoltaiczne – minimum 10 lat na 90% wydajności, minimum 25 lat na 80% wydajności, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego, oraz gwarancja produktowa min. 10 lat,
- inwertery DC/AC i pozostały osprzęt instalacji minimum 5 lat gwarancji,
- pozostałe urządzenia i instalacje minimum 5 lat gwarancji.

W ramach serwisu Wykonawca jest zobligowany do:

- usuwania usterek na wezwanie Zamawiającego,
- zapewnienia dostawy i wymiany niezbędnych części zapasowych w przypadku braku możliwości naprawy.

Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych przed usterki.

Warunki gwarancji i serwisu określone w umowie serwisowej dołączonej do pozyskiwanego sprzętu mają wyższy priorytet i pierwszeństwo przed standardowymi warunkami gwarancji i serwisu producentów, importerów i dostawców.

Wykonawca odpowiada za wady fizyczne i prawne, ujawnione w dostarczonych wyrobach, ponosi z tego tytułu wszelkie zobowiązania. Jest odpowiedzialny względem Zamawiającego, jeżeli dostarczone wyroby:

- stanowią własność osoby trzeciej, albo jeżeli są obciążone prawem osoby trzeciej,
- mają wadę zmniejszającą ich wartość lub użyteczność wynikającą z ich przeznaczenia, nie posiadają właściwości wymaganych przez Zamawiającego, albo jeżeli dostarczono je w stanie niekompletnym.

O wadzie fizycznej i prawnej przedmiotu umowy Zamawiający informuje Wykonawcę bezpośrednio lub za pośrednictwem reprezentującej go jednostki organizacyjnej lub komórki/działu/departamentu, użytkującej wyroby objęte gwarancją jak najszybciej po ujawnieniu w nich wad, w celu realizacji przysługujących z tego tytułu uprawnień. Formę zawiadomienia stanowi „Protokół reklamacji” wykonany przez Zamawiającego lub jego reprezentanta, przekazany Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wad fizycznych i prawnych wyrobów lub do dostarczenia wyrobów wolnych od wad, jeżeli wady te ujawnią się w okresie gwarancji.

Jeżeli w wykonaniu swoich obowiązków Wykonawca dostarczył Zamawiającemu zamiast wyrobów wadliwych takie same wyroby nowe – wolne od wad, termin gwarancji biegnie na nowo od chwili ich dostarczenia. Wymiany wyrobów Wykonawca dokona bez żadnej dopłaty, nawet gdyby ceny na takie wyroby uległy zmianie.

Realizacja naprawy gwarancyjnej następuje wyłącznie w miejscu eksploatacji sprzętu.

Wykonawca zagwarantuje, że każdy egzemplarz dostarczonego wyrobu jest wolny od wad fizycznych, prawnych oraz posiada cechy zgodne z cechami określonymi w jego specyfikacji technicznej.

Gwarancja jest wyłączną gwarancją udzielaną Zamawiającemu i zastępuje wszelkie inne gwarancje wyraźne i domniemane, a w szczególności domniemane gwarancje lub warunki przydatności handlowej lub przydatności do określonego celu.

W przypadku wystąpienia w okresie gwarancji awarii, usterki bądź ujawnienia wady tego samego elementu (podzespołu) w więcej niż 10% ilości dostarczonego sprzętu Wykonawca zobowiązany jest, na

żądanie Zamawiającego, do wymiany całego urządzenia na swój koszt, w całym sprzęcie stanowiącym przedmiot zamówienia.

W uzasadnionych przypadkach związanych z ww. okolicznościami, Zamawiający zastrzega sobie prawo zastosowania sankcji wynikających z zapisów zawartych we wzorze umowy.

Zamawiający wymaga, aby producent urządzeń posiadał własny serwis fabryczny na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

6.4. Inne dokumenty wymagane względem Wykonawcy

Zamawiający wymaga od Wykonawcy następujących dodatkowych dokumentów:

- oświadczenie producenta o spełnieniu minimalnych wymaganych parametrów technicznych,
- karty katalogowe producentów w języku polskim wraz ze zdjęciami oraz rysunkami technicznymi przodu jak i też tyłu oferowanego sprzętu.

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

7.1. Przygotowanie terenu budowy

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

W razie konieczności, na czas wykonania robót, Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak ogrodzenia, rusztowania, znaki drogowe, bariery, taśmy ostrzegawcze, szalunki i inne. Jeżeli będzie to konieczne wykonawca na swój koszt może zorganizować zaplecze biurowe i socjalne na terenie budowy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.

Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z drogami czy ścieżkami dla pieszych. Zamawiający nie stawia specjalnych wymagań w zakresie zagospodarowania terenu budowy. Wykonawca ma tak zorganizować teren budowy, aby miał możliwość korzystania ze wszystkich mediów.

Na ewentualne wycinki drzew należy uzyskać niezbędne zgody oraz pozwolenia a także zastosować się do wskazanych w nich nakazów i warunków.

Zamawiający wymaga uzgodnienia planu zagospodarowania budowy i planu BIOZ. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ochrony terenu objętego placem budowy do czasu jej zakończenia, a zwłaszcza zabezpieczenia istniejącego budynku i znajdującego się tam wyposażenia i składowanych własnych materiałów budowlanych i sprzętu.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że będzie włączony w cenę kontraktową, w którą włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania prac oraz koszty likwidacji tych przyłączy po ukończeniu kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i jest on w pełni odpowiedzialny za ewentualne uzyskanie niezbędnych warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie ewentualnych prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

7.2. Część elektryczna

7.2.1. Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej

7.2.1.1. Wymagania ogólne

Przedmiotem zamówienia jest budowa instalacji fotowoltaicznej na dachach na obiektach przedmiotowej inwestycji wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przyłączeniem do wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektu oraz uruchomieniem instalacji.

Należy zachować następujące ogólne parametry poszczególnych instalacji, przy czym parametrem nadrzędnym, wymaganym do osiągnięcia w wyniku realizacji projektu, jest moc całkowita instalacji, a nie moc pojedynczego panela i liczba paneli, które ostatecznie mogą być inne niż podane poniżej:

- Szkoła Podstawowa nr 1 w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Żwirki i Wigury 3.

Lokalizacja instalacji	Dach przedmiotowego obiektu
Moc instalacji PV	45 kW
Ilość paneli PV	150 szt
Miejsce przyłączenia instalacji	Rozdzielnica główna
Rodzaj konstrukcji	Dostosowana do konstrukcji dachu

- Szkoła Podstawowa nr 2 w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Żołnierzy Września 1.

Lokalizacja instalacji	Dach przedmiotowego obiektu
Moc instalacji PV	49,8 kW
Ilość paneli PV	166 szt
Miejsce przyłączenia instalacji	Rozdzielnica główna
Rodzaj konstrukcji	Dostosowana do konstrukcji dachu

- Szkoła Podstawowa nr 3 w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Żwirki i Wigury 3.

Lokalizacja instalacji	Dach przedmiotowego obiektu
Moc instalacji PV	30 kW
Ilość paneli PV	100 szt
Miejsce przyłączenia instalacji	Rozdzielnica główna
Rodzaj konstrukcji	Dostosowana do konstrukcji dachu

- Miejski Zarząd Dróg w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Piotra Ściegiennego 57.

Lokalizacja instalacji	Dach przedmiotowego obiektu
Moc instalacji PV	30 kW
Ilość paneli PV	100 szt
Miejsce przyłączenia instalacji	Rozdzielnica główna
Rodzaj konstrukcji	Dostosowana do konstrukcji dachu

- Tomasovia - Basen w Tomaszowie Lubelskim przy al. Sportowa 8.

Lokalizacja instalacji	Dach przedmiotowego obiektu
Moc instalacji PV	49,8 kW
Ilość paneli PV	166 szt
Miejsce przyłączenia instalacji	Rozdzielnica główna
Rodzaj konstrukcji	Dostosowana do konstrukcji dachu

- **Tomasovia - Hala w Tomaszowie Lubelskim przy al. Sportowa 8.**

Lokalizacja instalacji	Dach przedmiotowego obiektu
Moc instalacji PV	30 kW
Ilość paneli PV	100 szt
Miejsce przyłączenia instalacji	Rozdzielnica główna
Rodzaj konstrukcji	Dostosowana do konstrukcji dachu

- **Tomaszowski Dom Kultury w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Lwowska 72.**

Lokalizacja instalacji	Dach przedmiotowego obiektu
Moc instalacji PV	24 kW
Ilość paneli PV	80 szt
Miejsce przyłączenia instalacji	Rozdzielnica główna
Rodzaj konstrukcji	Dostosowana do konstrukcji dachu

- **Przedszkole nr 1 w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Chocimska 17.**

Lokalizacja instalacji	Dach przedmiotowego obiektu
Moc instalacji PV	18 kW
Ilość paneli PV	60 szt
Miejsce przyłączenia instalacji	Rozdzielnica główna
Rodzaj konstrukcji	Dostosowana do konstrukcji dachu

- **Przedszkole nr 2 w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Zamojskiego 14.**

Lokalizacja instalacji	Dach przedmiotowego obiektu
Moc instalacji PV	21 kW
Ilość paneli PV	70 szt
Miejsce przyłączenia instalacji	Rozdzielnica główna
Rodzaj konstrukcji	Dostosowana do konstrukcji dachu

- **Przedszkole nr 5 w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Moniuszki 51.**

Lokalizacja instalacji	Dach przedmiotowego obiektu
Moc instalacji PV	18 kW
Ilość paneli PV	60 szt
Miejsce przyłączenia instalacji	Rozdzielnica główna
Rodzaj konstrukcji	Dostosowana do konstrukcji dachu

- **Miejska Biblioteka Publiczna w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Zamojska 2.**

Lokalizacja instalacji	Dach przedmiotowego obiektu
Moc instalacji PV	27 kW
Ilość paneli PV	90
Miejsce przyłączenia instalacji	Rozdzielnica główna
Rodzaj konstrukcji	Dostosowana do konstrukcji dachu

- Urząd Miasta w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Lwowska 57.

Lokalizacja instalacji	Dach przedmiotowego obiektu
Moc instalacji PV	24,9 kW
Ilość paneli PV	83 szt
Miejsce przyłączenia instalacji	Rozdzielnica główna
Rodzaj konstrukcji	Dostosowana do konstrukcji dachu

System PV musi przede wszystkim produkować energię elektryczną na potrzeby własne danego obiektu, przy czym moc zainstalowana zestawu PV nie może przekraczać mocy przyłączeniowej obiektu. W przypadku gdy moc przyłączeniowa obiektu jest mniejsza niż planowana moc instalacji fotowoltaicznej Wykonawca musi wystąpić o warunki na zwiększenie mocy przyłączeniowej.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- montaż konstrukcji wsporczych pod moduły PV,
- montaż modułów PV na konstrukcjach wsporczych,
- ułożenie okablowania po stronie DC i AC, (zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynków)
- rozbudowę istniejącej głównej rozdzielniczy elektrycznej na potrzeby źródła wytwórczego oraz ewentualną budowę dodatkowej rozdzielniczy,
- montaż licznika energii na potrzeby pomiaru energii produkowanej przez źródło wytwórcze,
- montaż inwertera (-ów) PV,
- objęcie ochroną odgromową mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- wykonanie prób sprawdzających prawidłowe działanie układu,
- uruchomienie układu i regulacje,
- szkolenie użytkowników/obsługi.

Zakres prac budowlanych musi obejmować:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,

- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów.
- odtworzenie terenów zielonych

Każda wykonana mikroinstalacja fotowoltaiczna składać się musi przede wszystkim z następujących elementów:

- paneli fotowoltaicznych,
- konstrukcji wsporczych,
- inwertera (-ów) DC/AC,
- instalacji prądu stałego i przemiennego,
- układu pomiarowo-rozliczeniowego w miejscu dostarczania/odbioru energii elektrycznej,
- układu kontrolno-pomiarowego na „zaciskach” źródła do potwierdzania ilości wytworzonej energii dla potrzeb ewentualnego wydawania świadectw pochodzenia.

Na etapie realizacji robót budowlanych należy uwzględnić przede wszystkim poniższe uwarunkowania:

- 1) kąt nachylenia paneli powinien być niezmienny dla ekspozycji modułu i musi uwzględniać szerokość geograficzną obiektu
- 2) panele muszą być zorientowane jak najbardziej w kierunku południowym
- 3) panele nie mogą podlegać zacienieniu przez inne obiekty (kominy, anteny, etc.) oraz przez inne panele
- 4) rozmieszczenie paneli i konfiguracja połączeń musi zapewniać jak największy uzysk energii
- 5) rozmieszczenie paneli musi pozwalać na swobodny i bezpieczny dostęp eksploatacyjny i serwisowy do każdego panelu

7.2.1.2. Wymagania dla paneli fotowoltaicznych

Zamawiający w stosunku do paneli fotowoltaicznych określa następujące graniczne wymagania dla parametrów technicznych:

typ modułu	monokrystaliczny
moc modułu	min. 300 Wp

sprawność modułu	min.: 17,0 %
tolerancja mocy	-0/min. +4,99 Wp
wsp. temp. mocy	max. -0,43 %/K
pokrycie	szkło hartowane o grubości min. 3,2mm
gwarancja	po 10 latach: wydajność min. 90 % mocy modułu
wydajności mocy	po 25 latach: wydajność min. 80 % mocy modułu
wymiary	max.: 2000 / 1000 mm
wytrzymałość mech. na obciążenie od śniegu	min.: 5400 Pa

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania paneli tego samego typu i rodzaju, takich samych parametrach oraz pochodzących od jednego producenta.

Powyższe parametry podane są dla standardowych warunków testowania STC, tj. dla nasłonecznienia równego 1000 W/m^2 , temperatury modułu 25°C oraz współczynnika masy powietrza AM wynoszącym 1,5. Parametry paneli muszą być potwierdzone przez Wykonawcę aktualną kartą katalogową produktu.

7.2.1.3. Konstrukcje wsporcze

Panele fotowoltaiczne należy mocować za pomocą systemu montażowego dedykowanego dla montażu na dachu. Wykonawca wybierze odpowiedni system montażowy uwzględniając przede wszystkim:

- ilość, rozmieszczenie, wymiary i masę poszczególnych paneli,
- rodzaj konstrukcji dachu.

Konstrukcje wsporcze powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i/lub aluminium i/lub ze stali ocynkowanej.

7.2.1.4. Wymagania dla inwertera DC/AC

Rodzaj i moc zastosowanego inwertera należy dobrać na etapie opracowywania dokumentacji projektowej w zależności od ostatecznej mocy i konfiguracji mikroinstalacji. Przy doborze mocy inwertera należy jednak zachować zasadę, aby całkowita moc zainstalowana mikroinstalacji PV mieściła się w przedziale 80-120% mocy po stronie DC falownika.

Lokalizację i sposób montażu falownika należy ustalić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, przy czym należy wystrzegać się lokalizowania bezpośrednio od strony południowej oraz przestrzegać wytycznych producenta dotyczących lokalizacji i sposobu montażu.

Zamawiający w stosunku do falownika określa następujące graniczne wymagania dla parametrów technicznych:

WARUNKI ATMOSFERYCZNE	
stopień ochrony obudowy	min. IP65
zakres temperatur pracy	min. -25...+50°C
PARAMETRY WEJŚCIOWE	
maksymalny prąd wejściowy	≥ 9 A na każde MPPT
minimalne napięcie wejściowe	≤ 200 V – inwerter 1 fazowy ≤ 300 V – inwerter 3 - fazowy
PARAMETRY WYJŚCIOWE	
napięcie wyjściowe	230/400 V
częstotliwość	50 Hz
zawartość zniekształceń nieliniowych THD przy mocy nominalnej	≤ 3%
sprawność maksymalna	≥ 96 %
sprawność europejska	≥ 95 %

Powyższe parametry muszą być potwierdzone przez Wykonawcę kartą katalogową produktu. Inwerter powinien posiadać deklarację zgodności parametrów technicznych zgodną z aktualną dyrektywą niskonapięciową LVD oraz dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej. Ponadto inwerter powinien umożliwiać w sposób bezprzewodowy przesyłanie informacji dotyczących parametrów pracy instalacji fotowoltaicznej tak, aby zamawiający miał możliwość przygotowywania raportów z produkcji energii elektrycznej przez źródło wytwórcze.

7.2.1.5. Rozdzielnice elektryczne

Na potrzeby przyłączenia instalacji PV istniejącą rozdzielnicę główną 0,4 kV, do której przyłączony będzie nowy obwód, należy rozbudować o następujące elementy:

- zabezpieczenie główne dla mikroinstalacji PV,
- aparaturę ochrony p. przepięciowej,
- elektroniczne (modułowe) liczniki energii elektrycznej z protokołem Modbus.

W przypadku stwierdzenia braku możliwości rozbudowy istniejącej rozdzielnicy głównej o powyższą aparaturę, należy zainstalować nową tablicę elektryczną na potrzeby przyłączenia systemu PV

wyposażoną jak wyżej, natomiast w istniejącej rozdzielnicy głównej zabudować tylko zabezpieczenie dla obwodu zasilanego z mikroinstalacji PV.

Nową rozdzielnicę należy wykonać w obudowie o stopniu ochrony co najmniej IP30. Drzwi tablicy należy wyposażyć w systemowy zamek, a na wewnętrznej stronie drzwi należy umieścić schemat ideowy lub aktualną listę odbiorów wraz z prądami znamionowymi zabezpieczeń.

7.2.1.6. Instalacja prądu stałego i przemiennego

Przyłączenie modułów fotowoltaicznych do falownika powinno zostać zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych min. 6 mm² i napięciu izolacji min. 1000 VDC.

Przewody należy dobrać pod względem obciążalności prądowej długotrwałej oraz pod względem dopuszczalnych wartości spadków napięć.

Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne (fabrycznie zamocowane do modułów) mocować do konstrukcji nośnych systemu montażowego paskami samozaciskowymi, a pozostałe odcinki układać w rurkach i korytkach elektroinstalacyjnych. Zastosowany osprzęt elektroinstalacyjny musi posiadać odpowiednią odporność na działanie promieniowania UV.

Od inwertera poprowadzić przewód prądu przemiennego 0,6/1 kV do wyznaczonej rozdzielnicy w budynku, przy czym sposób jego prowadzenia należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Przekrój przewodu dobrać na etapie realizacji robót pod kątem obciążalności długotrwałej i spadków napięć.

Miejsca przejść przez ściany i stropy należy uszczelnić i odtworzyć do stanu pierwotnego.

7.2.1.7. Opomiarowanie energii produkowanej przez źródło wytwórcze

Dla potrzeb pomiaru ilości produkowanej energii elektrycznej przez źródło wytwórcze na jego zaciskach należy zastosować elektroniczny licznik energii elektrycznej umożliwiający jednokierunkowy pomiar energii czynnej z rejestracją profili obciążenia. Prąd znamionowy licznika należy dobrać do przewidywanego prądu roboczego. W celu potwierdzenia ilości wytworzonej energii elektrycznej dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia układ kontrolno-pomiarowy powinien umożliwiać synchronizację urządzeń względem zegara frankfurckiego oraz możliwość zdalnej transmisji danych pomiarowych do lokalnego systemu pomiarowo-rozliczeniowego.

7.2.1.8. Układ pomiarowo-rozliczeniowy

W celu opomiarowania energii elektrycznej w miejscu przyłączenia należy wykorzystać istniejący układ pomiarowy, przy czym w razie potrzeby Operator Systemu Dystrybucyjnego na własny koszt i własnym staraniem dostosuje układ pomiarowo-rozliczeniowy w oparciu o licznik bezpośredni dwukierunkowy. OSD dostarczy układ pomiarowy na podstawie dokonanego przez Wykonawcę zgłoszenia przyłączonej instalacji fotowoltaicznej do lokalnego OSD.

7.2.2. Instalacja odgromowa

Dla planowanej mikroinstalacji fotowoltaicznej należy przewidzieć ochronę odgromową.

Całość robót wykonać zgodnie z normą arkuszową PN-EN 62305.

Nową część instalacji odgromowej należy przyłączyć do istniejącej instalacji piorunochronnej budynku, przy czym wszelkie połączenia wykonać jako spawane lub śrubowe, a miejsca spawów chronić antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną.

Nowe odcinki zwodów poziomych wykonać z drutu Fe/Zn $\varnothing 8\text{mm}$. Jako zwody pionowe należy stosować wolnostojące maszty odgromowe o wysokości umożliwiającej objęcie strefami ochronnymi wszystkich paneli na dachu. Maszty połączyć z siatką zwodów poziomych.

W celu wyrównywania potencjałów należy zapewnić galwaniczną ciągłość połączeń wszystkich metalowych elementów, a przede wszystkim:

- połączenie konstrukcji między sobą
- połączenie konstrukcji z siatką zwodów
- połączenie siatki zwodów ze zwodami pionowymi

Dodatkowo przy braku możliwości zachowania bezpiecznych odstępów izolacyjnych pomiędzy uziemioną konstrukcją wsporczą, a najbliższym zwodem poziomym, ramy paneli należy łączyć z konstrukcjami nośnymi przewodami LgY o przekroju min. 16 mm^2 (lub równoważnym) oraz należy zapewnić metaliczne połączenia konstrukcji wsporczych z siatką zwodów.

W celu uziemienia odgromników przepięciowych po stronie DC należy wykorzystać płaskownik miedziany 20×3 połączony z istniejącym uziomem budynku.

7.2.3. Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej ograniczniki należy zainstalować w następujących miejscach:

- w miejscu przyłączenia mikroinstalacji PV do instalacji wewnętrznej (w rozdzielnicy głównej),
- przy inwerterze po stronie DC,
- przy inwerterze po stronie AC,
- przy panelach.

Konieczność zastosowania i typ zastosowanego ochronnika należy rozpatrywać w zależności od rodzaju (braku) zewnętrznej ochrony odgromowej oraz w zależności od odległości pomiędzy poszczególnymi elementami systemu fotowoltaicznego.

7.2.4. Ochrona przeciwporażeniowa

W ramach ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować następujące środki bezpieczeństwa:

- stosowanie urządzeń w II klasie ochronności,
- w przypadku zastosowania urządzenia w I klasie ochronności należy umieścić je w dodatkowej zamkniętej obudowie,
- uniemożliwienie dostępu na dach osobom postronnym,
- w obrębie budynku prowadzenie przewodów pod tynkiem lub w osłonach,
- stosowanie kabli i przewodów DC z podwójną/wzmocnioną izolacją,
- stosowanie się do zaleceń producentów w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (np. wykonywania połączeń uziemiających),
- wykonanie mikroinstalacji PV w sposób umożliwiający jej odłączenie za pomocą przycisku p.poż.

7.2.5. Instalacja przeciwpożarowa

Inwerter musi być wyposażony w wewnętrzną funkcję która uniemożliwia dostarczenie energii elektrycznej do sieci w przypadku stanu beznapięciowego (np. wyłączenie budynku w złączu elektrycznym). Dodatkowo, w rozdzielnicach inwerterów należy zainstalować wyłącznik z wyzwalaczem wzrostowym podłączonym za pomocą przewodu HDGs 2x2,5mm do wyzwalacza wyłącznika p.poż

budynku. (tylko w przypadku jeżeli w budynku jest zainstalowany aparat pełniący funkcję wyłącznika przeciwpożarowego).

Wszelkie przejścia przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego oraz przegrody do pomieszczeń zamkniętych o odporności EI 60 i REI 60 oraz wyższych muszą zostać zabezpieczone do odporności ogniowej ściany/przegrody.

7.3. Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

7.3.1. Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących

Koszt robót tymczasowych i prac towarzyszących wykonawca uwzględni w kosztach ogólnych budowy.

7.3.2. Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów

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

7.3.3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie realizacji robót Wykonawca będzie 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 własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, drgań lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Jeżeli

wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

7.3.4. Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej

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

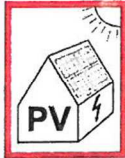



Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, tylko w ilości niezbędnej na dany dzień pracy i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

7.3.5. Wymagania dotyczące oznaczenia instalacji fotowoltaicznych

Oznaczenie instalacji pozwala na identyfikację elementów instalacji fotowoltaicznych oraz umożliwia ich bezpieczną eksploatację oraz serwis. W przypadku prowadzonej akcji

gaśniczej informuje o charakterze obiektu, o jego sposobie jego zasilania a zatem pozwala zastosować odpowiednią i bezpieczną akcję ratunkową.

Naklejka	Miejsce umieszczenia
	<p>Naklejka ta powinna być umieszczona w punkcie przyłączenia instalacji PV, przy liczniku, w złączu kablowym, oraz jeżeli budynek posiada główny wyłącznik prądu – to także w tym miejscu</p>
<p>Główny wyłącznik AC</p>	<p>Naklejka powinna być umieszczona wewnątrz rozdzielnicy RAC pod wyłącznikiem nadprądowym</p>
<p>GŁÓWNY WYŁĄCZNIK AC INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ</p>	<p>Naklejka powinna być umieszczona na obudowie rozdzielnicy RAC</p>
<p>GŁÓWNY WYŁĄCZNIK DC INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ</p>	<p>Naklejka powinna być umieszczona na obudowie falownika w widocznym miejscu obok wyłącznika izolacyjnego DC wbudowanego w falownik</p>
 <p>UWAGA! URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE POD NAPIĘCIEM!</p>	<p>Naklejki powinny być umieszczone na bocznej bądź frontowej obudowie falownika w górnej części</p>
 <p>UWAGA! URZĄDZENIE MOŻE BYĆ POD NAPIĘCIEM NAWET PO ROZŁĄCZENIU</p>	<p>Naklejka powinna znaleźć się na obudowie rozdzielnicy RDC</p>
 <p>PRZEWODY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ UWAGA! WYSOKIE NAPIĘCIE DC W CIĄGU DNIA</p>	<p>Naklejka powinna być umieszczona w pobliżu trasy kablowej DC przy falowniku</p>
<p>Rozdzielnica PV - AC</p>	<p>Naklejka powinna znajdować się na obudowie rozdzielnicy RAC zaraz nad drzwiczkami</p>
<p>Rozdzielnica PV - DC</p>	<p>Naklejka powinna znajdować się na obudowie rozdzielnicy RDC zaraz nad drzwiczkami.</p>

7.3.6. Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kanały czy kable. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie ich instalacji.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie ewentualnego przełożenia instalacji i urządzeń na miejscu instalacji.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń zastanych w miejscach w których będą realizowane instalacje.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Nadzór inwestorski, Zamawiającego oraz właściciela budynku oraz wykona wszystkie niezbędne prace związane z likwidacją szkody i przywróceniem stanu pierwotnego.

7.3.7. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń planu BiOZ.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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.

7.3.8. Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości i wolne od wad fabrycznych oraz będą posiadały niezbędne atesty i deklaracje zgodności.

7.3.9. 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 technicznym i w gotowości do pracy. Używany sprzęt musi posiadać niezbędne badania techniczne.

7.3.10. 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.

7.3.11. Wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z niniejszym Programem, harmonogramem robót oraz poleceniami Nadzoru inwestorskiego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego naprawione własnym staraniem i na własny koszt. Polecenia Nadzoru inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP, p.poż. i odpowiednio zabezpieczyć wykonywanie prac. Wszelkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych.

7.3.12. Wymagania dotyczące testu i badań paneli fotowoltaicznych

Przed przekazaniem mikroinstalacji PV do użytkowania należy przeprowadzić (co najmniej) niżej wymienione pomiary, testy i próby

1. pomiary, testy i próby zdefiniowane w normie PN-HD 60364-6:2008, w szczególności:
 - pomiar rezystancji uziemień (odgromowych i dla instalacji wyrównania potencjału)
 - pomiar ciągłości i rezystancji przewodów odgromowych i wyrównawczych
 - pomiar biegunowości przewodów po stronie DC

- pomiar rezystancji izolacji przewodów po stronie DC (odrębnie + i -)
 - pomiar napięcia obwodu otwartego każdego łańcucha modułów PV
 - Pomiar prądu zwarcia każdego łańcucha modułów PV
 - Pomiar prądów w poszczególnych łańcuchach modułów przy normalnej pracy falownika
 - Testy działania i weryfikacja parametrów nastaw wszystkich wyłączników i zabezpieczeń po stronie DC i AC
 - Pomiar prądów i napięć fazowych w miejscu przyłączenia instalacji do sieci OSD przy normalnej pracy falownika (falowników z mocą zbliżoną do maksymalnej)
2. pomiary oraz testy określone w normie PN-EN 62446:2010 zarówno w zakresie testów podstawowych oraz testów zalecanych przez normę, tj.:
 - pomiary krzywych prądowo napięciowych (tzw. Krzywe I-V)
 - badanie kamerą termowizyjną.
 - W przypadku obu ww. pomiarów wymagane jest aby natężenie promieniowania słonecznego osiągnęło wartość powyżej 600 W/m^2 , warunki oświetlenia były stabilne, moduły suche oraz czyste.
 3. dla każdego łańcucha modułów PV pomiary krzywych prądowo napięciowych należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 61829:2016. W ramach opracowania wyników pomiarów Wykonawca zobowiązany jest poza standardowymi wynikami testów i pomiarów do przedstawienia wykresów dla każdego mierzonego łańcucha PV z jednoznacznym wskazaniem jego lokalizacji na załączonym schemacie instalacji. Wyniki pomiarów pomierzone w warunkach rzeczywistych w raporcie należy przeliczyć do warunków STC i z odniesieniem do parametrów modułów PV z karty katalogowej.
 4. W ramach badań termowizyjnych zdjęcia należy wykonać dla każdego pola modułów. Kadry zdjęć nie mogą obejmować więcej niż 10 modułów PV, przy czym:

W przypadku gdy kadr wykaże różnicę w temperaturze ogniw większą niż 7 st. C należy wykonać zdjęcie, w którym kadr obejmie jeden moduł. Minimalna rozdzielczość zdjęć nie może być mniejsza niż 320 x 240 px.
 5. Testy wydajności instalacji i jakości energii. W ramach przeprowadzonych prób należy wykonać równocześnie i zarejestrować pomiary prądów, napięć i mocy oraz zawartości harmonicznych po stronie AC; prądów i napięć w obwodach DC dla każdego MPP oraz parametry środowiskowe: natężenie promieniowania słonecznego i temperatura modułów. Czas testu nie może być krótszy niż 15 minut. Wyniki ww. testu należy przedstawić w postaci uporządkowanych wykresów i tabel.

(w tym celu najlepiej jest wykorzystać oprogramowanie dostarczane na ogół przez producentów dedykowanych mierników PV)

7.3.13. Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów i badan Wykonawca powiadomi Nadzór inwestorski o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badan materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Po zamontowaniu paneli Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia pomiarów sprawności poszczególnych paneli i ich udokumentowania, przy czym Zamawiający określi ilość paneli podlegających sprawdzeniu.

7.3.14. Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników

Wykonawca przeprowadzi szkolenia/e z zamontowanych urządzeń, instalacji oraz zasad poprawnej bezpiecznej eksploatacji i konserwacji dla pracowników Zamawiającego i Użytkowników.

Dodatkowo Wykonawca zorganizuje szkolenie z obsługi programu do zarządzania treściami multimedialnymi wyświetlanymi na ekranie/ekranach stacji dla osób wskazanych przez Zamawiającego.

7.4. Odbiory

Zamawiający ustala następujące odbiory:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiory częściowe
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

7.4.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polegać będzie na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Nadzór inwestorski.

7.4.2. Odbiory częściowe

Odbiór częściowy polegać będzie na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonać wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Komisja odbiorowa.

7.4.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polegać będzie na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Najpóźniej na 7 dni przed odbiorem końcowym Wykonawca przekaże Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.

Odbiór ostateczny polegać będzie na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Nadzór inwestorski zakończenia robót i przyjęcia dokumentów do odbioru końcowego.

Odbioru końcowy robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbiorowa dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Programem, umową i SIWZ.

W toku odbioru ostatecznego 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, uzupełniających lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Dokumenty do odbioru końcowego i częściowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą – dokumentację dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy w ilości wynikającej z Umowy
- 2) wyniki badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- 3) rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Zamawiającemu – jeśli dotyczy
- 4) inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wybudowanych obiektów – jeżeli wymagane
- 5) gwarancje producentów na materiały oraz własną na montaż instalacji i urządzeń

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 końcowego 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.

7.4.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się przed zakończeniem okresów gwarancji określonych w Umowie.

Część II – Informacyjna

8. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający dostarczy wszelkie niezbędne dokumenty do opracowania i zatwierdzenia projektu budowlanego oraz prowadzenia robót budowlanych.

9. Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamierzenia budowlanego

Przedmiot zamówienia powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, w tym w szczególności:

- 1) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu przestrzennym
- 2) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne
- 3) 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 lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jej sporządzania.
- 4) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
 - 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
 - 2) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
 - 3) Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw
 - 4) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne
 - 5) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
 - 6) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności
 - 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
 - 8) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

- 9) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych
- 10) Rozporządzenie Ministra Środowiska 1 z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów
- 11) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- 12) 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 lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jej sporządzania.
- 13) Normy Polskie i Europejskie, których obowiązek stosowania wynika z obowiązujących przepisów, przy czym Wykonawca ma obowiązek stosować się do przepisów technicznych w określonej kolejności:
 - Polskie Normy przenoszące normy europejskie
 - Normy innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie
 - Europejskie oceny techniczne, rozumiane jako udokumentowane oceny działania wyrobu budowlanego względem jego podstawowych cech, zgodnie z odpowiednim europejskim dokumentem oceny
 - Wspólnych specyfikacji technicznych, rozumianych jako specyfikacje techniczne w dziedzinie produktów teleinformatycznych
 - Inne systemy referencji technicznych ustanowionych przez europejskie organizacje normalizacyjne
 - Polskie Normy
 - Polskie aprobaty techniczne
 - Polskie specyfikacje techniczne dotyczące projektowania, wyliczeń i realizacji robót budowlanych oraz wykorzystania dostaw
 - Krajowe deklaracje zgodności oraz krajowe deklaracje właściwości użytkowych wyrobu budowlanego lub krajowe oceny techniczne wydawane na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych