



Rozwój instalacji OZE w podsektorze budownictwa mieszkaniowego indywidualnego na terenie miasta Tarnobrzega

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Spis treści

I. OPIS ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO	3
1. Opis Przedmiotu Inwestycji	3
2. Zestawienie ilości dla poszczególnych instalacji – efekt rzeczowy	3
II. Opis wymagań stawianych Wykonawcy w trakcie realizacji robót	4
1. Etap projektowy	4
1.1. Ocena techniczna	4
1.2. Dokumentacja projektowa wykonawcza	4
1.3. Dokumentacja projektowa powykonawcza	5
2. Etap realizacji	5
2.1. Składowanie materiałów	5
2.2. Wymagania odnośnie wykonawstwa	5
III. Zakres prac montażowych dla zadania „Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznych”	6
1. Parametry techniczne jakim powinny odpowiadać urządzenia i elementy instalacji PV	7
1.1. Moduły i falowniki	7
1.2. Konstrukcja wsporcza pod moduły fotowoltaiczne	9
1.3. Rozdzielnice DC/AC	9
1.4. Okablowanie	10
1.5. Wymagania w zakresie instalacji odgromowej i przeciwprzebieciowej	10
1.6. Schemat ideowy instalacji fotowoltaicznej	11
IV. Warunki odbioru instalacji	11
1. Zadanie : „Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznych” ... Błąd! Nie zdefiniowano zakładki. Warunki odbioru - konstrukcje na dachach budynków	12
V. Serwisy i gwarancje	13
VI. Postanowienia końcowe	14

I. OPIS ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO

1. Opis Przedmiotu Inwestycji

Nazwa zadania: „Rozwój instalacji OZE w podsektorze budownictwa mieszkaniowego indywidualnego na terenie miasta Tarnobrzega”

Przedmiotem Zamówienia jest dostawa i montaż jednostek odnawialnych źródeł energii dla mieszkańców Miasta Tarnobrzega, które będą realizowane w ramach projektu: „Rozwój instalacji OZE w podsektorze budownictwa mieszkaniowego indywidualnego na terenie miasta Tarnobrzega” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020, Osi Priorytetowej III. Czysta energia, działanie 3.1 Rozwój OZE.

Zamawiający: Miasto Tarnobrzeg ul. Kościuszki 32, 39-400 Tarnobrzeg

Zamówienie: „Rozwój instalacji OZE w podsektorze budownictwa mieszkaniowego indywidualnego na terenie miasta Tarnobrzega”

KODY CPV:

Zadanie: „Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznych”

Główny kod CPV: 09000000-3

Dodatkowe kody CPV:

09331200-0 – Słoneczne moduły fotoelektryczne

09332000-5 – Instalacje słoneczne

45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach,

45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne,

45311100-1 – Roboty w zakresie okablowania elektrycznego,

45315600-0 – Instalacje niskiego napięcia,

45315300-0 – Instalacje zasilania elektrycznego,

Przedmiotową inwestycją objętych będzie 673 gospodarstw domowych w których przewidziano dostawę i montaż 673 instalacji fotowoltaicznych „Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznych”

2. Zestawienie ilości dla poszczególnych instalacji – efekt rzeczowy

Efekt rzeczowy polegał będzie na montażu **673** instalacji wytwarzania energii z OZE.

A. Zadanie nr 1: „Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznych”

Moc instalacji [kWp]	Liczba instalacji [szt.] – Miasto Tarnobrzeg	Liczba instalacji [szt.] – ogółem
2,97	673	673

II. Opis wymagań stawianych Wykonawcy w trakcie realizacji robót

1. W terminie uzgodnionym z Zamawiającym Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia spotkań z mieszkańcami, celem prezentacji głównych urządzeń oraz zakresu prac. Spotkania odbędą się w miejscu wskazanym przez Zamawiającego w terminie ustalonym z Zamawiającym.
2. **Etap projektowy**
Przed przystąpieniem do montażu instalacji OZE Wykonawca zobowiązany jest do odbycia oględzin na każdym obiekcie i na jej podstawie sporządzenia oceny technicznej dla każdego z obiektów w celu oceny możliwości technicznych montażu. Jeśli w wyniku wykonania indywidualnej oceny technicznej na terenie obiektu Wykonawca stwierdzi brak możliwości montażu instalacji we wskazanym miejscu z przyczyn technicznych, winny jest niezwłocznie o tym fakcie powiadomić Zamawiającego.

2.1. Ocena techniczna

Ocena techniczna powinna obejmować w szczególności:

- Sprawdzenie możliwości obciążenia konstrukcji dachu montowanymi elementami instalacji fotowoltaicznej w przypadku montażu instalacji na dachu lub określenie możliwego miejsca montażu na gruncie, jeśli taki sposób montażu wystąpi.
- Sprawdzenie stanu technicznego istniejących instalacji na obiektach pod kątem możliwości włączenia jednostek OZE.
- Sprawdzenie możliwości wdrożenia planowanych założeń techniczno – technologicznych.
- Sporządzenie protokołu ustaleń lokalizacji i założeń technicznych podpisanego przez właściciela każdego z gospodarstw objętych projektem.

2.2. Dokumentacja projektowa wykonawcza

Wykonawca w celu prawidłowego zrealizowania przedmiotu zamówienia w zakresie projektowym zobowiązany jest do uzyskania wszelkich warunków technicznych oraz uzgodnień niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania instalacji (o ile taka konieczność wystąpi).

Wykonawca zobowiązany jest również do przedstawienia do akceptacji Zamawiającemu w terminie 7 dni roboczych od podpisania umowy podstawowych parametrów wyjściowych do projektowania instalacji tj. **konceptji** wraz z określeniem parametrów technicznych urządzeń i określenie rodzajów materiałów, z których mają być wykonane instalacje.

Po uzyskaniu akceptacji od Zamawiającego przyjętych rozwiązań Wykonawca przystąpi do przeprowadzenia prac projektowych z uwzględnieniem zmian i zastrzeżeń wnoszonych przez Zamawiającego na etapie zatwierdzania koncepcji. W wyniku prac projektowych Wykonawca wykona dokumentację wykonawczą dla wszystkich obiektów objętych projektem oraz dokona niezbędnych czynności formalno- prawnych związanych z przyłączeniem instalacji fotowoltaicznej do sieci energetycznej Operatora.

Dokumentacja projektowa powinna zwracać co najmniej:

- Część opisową przyjętych rozwiązań wraz z niezbędnymi obliczeniami,
- Część rysunkową: rzuty, schemat instalacji,
- Wymagane prawem oświadczenia i opinie,
- Karty katalogowe urządzeń głównych i materiałów,
- Kartę audytu z oględzin,
- Opinię konstruktora (w przypadku instalacji PV montowanych na gruncie i na dachach),

- Decyzja Konserwatora Zabytków w strefie objętej nadzorem Konserwatora Zabytków jeżeli jest wymagana.
- Uzgodnienie Projektu z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych
- Podpis osoby uprawnionej do sporządzenia dokumentacji projektowej w odniesieniu do danej branży, która posiadać będzie stosowne uprawnienia budowlane o których mowa w Rozdział 2 art. 14 ust. 1 pkt. 4 i 5 ustawy z dnia 14 lipca 1994 r Prawo Budowlane (Dz.U. z 2021r. poz. 2351 z późn. zm..).

Wykonawca przed dokonaniem odbioru dokumentacji projektowej przez Zamawiającego winien uzyskać wszelkie uzgodnienia i opinie wymagane Prawem Budowlanym oraz niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Wykonawca sporządzi dokumentację projektową wykonawczą w **3 egz.** w wersji papierowej oraz **1 egz.** w wersji elektronicznej (np. płyta CD) dla każdego obiektu objętego przedmiotem zamówienia.

2.3. Dokumentacja projektowa powykonawcza

Wykonawca opracuje dla każdej instalacji dokumentację powykonawczą składającą się z:

- Części opisowej z uwzględnieniem wszelkich zmian poczynionych na etapie realizacji,
- Części rysunkowej z naniesionymi zmianami na etapie realizacji,
- Wymaganych prawem oświadczeń i opinii,
- Kart katalogowych urządzeń głównych i materiałów,
- Instrukcji użytkowania wykonanej instalacji,
- Numerów telefonów, adresów poczty elektronicznej pod którymi należy zgłaszać awarie,
- Kompletu kart gwarancyjnych, atestów, prób, inwentaryzacji geodezyjnej (o ile będzie wymagana),
- Oświadczenia Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową wykonawczą oraz przepisami Prawa Budowlanego i normami.
- Zgłoszenia instalacji przyłączenia mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja S.A. wraz z wymaganymi załącznikami dla każdego z gospodarstw.

Wykonawca sporządzi dokumentację projektową powykonawczą w **3 egz.** w wersji papierowej oraz **1 egz.** w wersji elektronicznej (np. płyta DC) dla każdego obiektu objętego przedmiotem zamówienia.

3. Etap realizacji

3.1. Składowanie materiałów

Wykonawca na własny koszt zobowiązany jest do zorganizowania magazynu na placu budowy, w którym będzie składował materiały niezbędne do budowy instalacji, które właściwie zabezpieczy przed wpływem niekorzystnych czynników atmosferycznych, zanieczyszczeniem lub kradzieżą. Umożliwi również na żądanie Inspektorowi Nadzoru dostęp do składowanych materiałów w celu dokonania bieżących kontroli jakości. Miejsce czasowego składowania materiałów winno być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

3.2. Wymagania odnośnie wykonawstwa

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, które winny być zgodne z dokumentacją projektową.

Decyzje Inspektora Nadzoru o akceptacji bądź odrzuceniu materiałów i elementów wykonanych robót będą oparte na wymaganiach stawianych w OPZ, dokumentacji projektowej oraz obowiązujących

normach. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane najpóźniej w dniu wyznaczonym przez niego pod groźbą wstrzymania realizacji robót.

Wszelkie roboty będą wykonywane z należytą starannością przez wykwalifikowany personel Wykonawcy w pełnej zgodności z dokumentacją projektową. Wszelkie materiały, elementy i urządzenia używane w trakcie wykonywania robót powinny być nowe, pozbawione jakichkolwiek widocznych uszkodzeń oraz posiadać pełną dokumentację dopuszczającą je do stosowania w budownictwie. Materiały mające służyć do budowy instalacji podlegają zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca powoła Kierownika robót w branży konstrukcyjno- budowlanej i w branży elektrycznej.

III. Zakres prac montażowych dla zadania „Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznych”

Główny zakres prac niezbędnych do wykonania w celu prawidłowego montażu instalacji fotowoltaicznych przedstawiono w Tab.1

Tab. 1 Instalacje fotowoltaiczne – wymagania ogólne

Lp.	Budowa instalacji	Zakres prac montażowych
1	Panele fotowoltaiczne	Dostawa modułów nie starszych niż z I kw. 2021r Montaż modułów na wcześniej przygotowanej konstrukcji wsporczej dostosowanej do miejsca montażu.
2	Konstrukcja wsporcza pod moduły	Dostawa oraz montaż konstrukcji wsporczej dostosowanej do miejsca montażu przy uwzględnieniu, że kąt nachylenia modułów nie może być mniejszy niż 25 stopni.
3	Falowniki	Dostawa i montaż falownika w miejscu umożliwiającym jego prawidłową pracę. Falownik powinien być zamontowany zgodnie z instrukcją montażu producenta.
4	Zabezpieczenia instalacji DC i AC	Dostawa elementów i wykonanie niezbędnych zabezpieczeń po stronie DC i AC. W skład zabezpieczeń powinny wchodzić wszystkie elementy pozwalające zabezpieczyć instalację pod względem prawidłowości jej funkcjonowania oraz pod względem zapewnienia bezpieczeństwa dla użytkownika.
5	Okablowanie	Dostawa oraz montaż tras kablowych z ich zabezpieczeniem. Wpięcie instalacji do rozdzielnic głównej w budynku lub innym miejscu uzgodnionym z właścicielem budynku (o ile będzie taka techniczna możliwość).
6	Monitoring	Wykonanie podłączenia instalacji (falownika) do systemu monitoringu za pomocą WiFi lub kabla LAN w celu zapewnienia dostępu do serwera dedykowanego przez producenta falowników (dostęp do internetu oraz jego utrzymanie przez okres trwałości projektu zapewnia Mieszkaniec).

		Wykonawca będzie zbierał dane produkcji energii elektrycznej w kWh dla każdego z gospodarstw oraz raz w roku przekaże zestawienie jej produkcji do Zamawiającego w określonym terminie. Wykonawca zapewni dostęp do systemu zarządzania energią z OZE w postaci serwisu/ portalu internetowego, który będzie odczytywał i gromadził informacje z uruchomionych instalacji OZE w tym ilość wyprodukowanej energii elektrycznej kWh.
7	Prace pomocnicze	Wykonanie otworów montażowych, przejścia przez przegrody budowlane. Przywrócenie miejsc prowadzenia prac w związku z montażem Instalacji do stanu nie gorszego niż stan pierwotny z wyłączeniem prac wykończeniowych, w tym: malowanie miejsc przekład przez przewody, malowanie pomieszczeń, uzupełnienie okładzin ściennych i podłogowych lub inne prace dekoracyjno-wykończeniowe, których konieczność wynikała w następstwie wykonanych prac.
8	Testy i pomiary	Wykonanie pomiarów i testów instalacji. Pierwsze uruchomienie (testowe) instalacji fotowoltaicznej.
9	Formalności	Wykonanie zgłoszenia instalacji do Operatora Systemu Dystrybucyjnego tj. przygotowanie kompletnego wniosku i złożenie go do OSD.

1. Parametry techniczne jakim powinny odpowiadać urządzenia i elementy instalacji PV

1.1. Moduły i falowniki

Minimalne wymagania dla urządzeń wskazano w tabeli 2 i 3

Tab. 2. Moduły fotowoltaiczne:

Lp.	Opis wymagań	Parametry wymagane
1	Typ modułu fotowoltaicznego	monokrystaliczny
2	Moc modułu	Min. 400 Wp (w warunkach STC)
<p>UWAGA:</p> <p>Ze względu na stały rozwój technologiczny instalacji fotowoltaicznych, Zamawiający dopuszcza moc pojedynczego modułu fotowoltaicznego minimum 400 Wp i większej. Dopuszcza się moduły fotowoltaiczne o każdej mocy dopuszczalnej na rynku polskim.</p> <p>Minimalna moc pojedynczej instalacji: Instalacja min 2,97 kWp – 673 szt.</p> <p>W przypadku braku fizycznej możliwości osiągnięcia mocy minimalnej instalacji Zamawiający dopuszczać będzie możliwość zwiększenia mocy instalacji.</p> <p>Faktyczna końcowa moc pojedynczej instalacji wynikać będzie z dobranych przez Wykonawcę paneli. Zakłada się minimalną moc pojedynczej instalacji wynikającą z wyliczenia ilości paneli dla zaoferowanej przez wykonawcę mocy, przy czym minimalna moc pojedynczej instalacji wynosić będzie 2,97 kWp. Oferent przy kalkulowaniu mocy instalacji będzie musiał przyjąć moc wynikającą z przeliczenia mocy paneli do pełnego panelu wykraczającego poza moc minimalną.</p> <p>Zamawiający uzna za spełniającą warunki udziału w postępowaniu każdą przyjętą przez oferenta moc pojedynczych paneli pod warunkiem, że łączna moc pojedynczej instalacji będzie spełniała w/w</p>		

minimum mocy oraz, że kalkulowana moc instalacji będzie musiała przyjąć moc wynikającą z przeliczenia mocy paneli do pełnego panelu wykraczającego poza moc minimalną.		
3	Sprawność modułu	Min. 20,1 %
4	Napięcie przy mocy maksymalnej modułu V_{mp} (V) w STC	Min. 31,05
5	Prąd mocy maksymalny I_{mp} (A) w STC	Min. 9,80
6	Napięcie jałowe V_{oc} w STC (V)	Min. 37
7	Prąd zwarciovowy I_{sc} (A)	Min. 10,30
9	Tolerancja mocy	Min. -0/+4,99 W
10	Rama modułu	Profil aluminiowy anodowany (kolor czarny lub srebrny)
11	Rodzaj szkła	Szkło przednie hartowane o gr. min. 3,2mm. Szkło z powłoką antyrefleksyjną (zmniejszającą stopień odbicia promieniowania słonecznego)
12	Wymiary modułu	Max. 2100x1134x45mm
13	Wytrzymałość mechaniczna na obciążenie śniegiem	Min. 5400 Pa (potwierdzone certyfikatem wydanym przez jednostkę oceniającą zgodność lub sprawozdaniem z badań prowadzonych przez tę jednostkę) – art. 105 pzp
15	Stopień ochrony złączy	Min. IP 67
16	Waga modułu	Max. 21,5 kg
17	Wymagane normy	PN-EN 61215:2016, PN-EN 61730:2016, IEC 62804:2015
18	Gwarancja producenta	Min. 12 lat

Tab. 3 Wymagania dla falowników

Rodzaj falownika uzależniony jest od rodzaju instalacji w danym obiekcie, oraz winien być zgodny z aktualnymi wymogami OSD. Zamawiający wymaga jednego producenta falowników 1 fazowych i 3 fazowych.

Lp.	Opis wymagań	Parametry wymagane – falowniki 1 fazowe	Parametry wymagane – falowniki 3 fazowe
1	Ilość	Instalacja min. 3,0 kW	Instalacja min. 3,0 kW
2	Typ falownika	Bez transformatorowy/ transformatorowy	
3	Typ chłodzenia	Konwekcyjny	
4	Liczba MPPT	Nie mniej niż 1 MPPT	Nie mniej niż 2 MPPT
5	Maksymalne napięcie prądu stałego DC [V]	Min. 450	Min. 1000
5	Zakres napięć MPPT [V]	Od max. 70 – do min. 450	Od max. 160 – do min. 850
6	Napięcie startu [V]	Max. 80	Max. 200
7	Moc wyjściowa AC [W]	Min. 2000	Min. 3000
8	Pomiar izolacji DC	Tak	

9	Zabezpieczenie przed pracą wyspą	Tak	
10	Zabezpieczenie przed odwrócona polaryzacją	Tak	
11	Stopień ochrony IP	Min. IP 65	
12	Zakres temperaturowy pracy	-20°C do +60°C	
13	Sprawność maksymalna [%]	Min. 97,0	Min. 98,0
14	Sprawność Europejska [%]	Min. 96,0	Min.97,0
15	Moc pobierana w nocy	Max. <6W	
16	Wbudowany wyświetlacz	Tak	
17	Możliwość podłączenia internetu /Portal internetowy	Podłączenie LAN lub WiFi/ Dedykowany portal internetowy producenta falowników	
18	Wymagane normy i dokumenty	PN-EN 50438:2014 oraz Deklaracja zgodności z Dyrektywą 2014/35/EU oraz Dyrektywą 2014/30/EU, 2011/631-NC Rfg	
19	Gwarancja producenta	Min. 10 lat	

Falowniki powinny być dobrane w taki sposób, aby jego moc po stronie AC mieściła się w przedziale od 90% - 118% mocy generatora DC paneli fotowoltaicznych.

1.2. Konstrukcja wsporcza pod moduły fotowoltaiczne

Konstrukcja wsporcza dachowa powinna być wykonana z profili aluminiowych, którą należy montować za pomocą uchwytów przeznaczonych dla danego rodzaju pokryć dachowych. Moduły do konstrukcji montować za pomocą klem o wysokości dostosowanej do wysokości ramy modułu.

Priorytetem jest montaż instalacji na dachach budynków. Dopuszcza się możliwość wykonania konstrukcji dla instalacji na grunt. Liczba instalacji na gruncie zostanie określona po wykonaniu oględzin i wykonaniu audytów opisanych w pkt. II.2. Wykonawca obowiązany jest w kalkulować koszt wykonania konstrukcji dla instalacji na grunt w wartość zamówienia. Zamawiający szacuje, że konstrukcje dla instalacji na grunt będą stanowiły nie więcej niż 12 % wszystkich instalacji.

Konstrukcje dla instalacji na grunt wykonać jako dwupodporowe. Wymaga się konstrukcji wykonanej ze stali ocynkowanej oraz aluminium z mocowaniami wykonanymi ze stali nierdzewnej. Konstrukcja powinna być zamontowana w taki sposób, aby zapewnić posadowienie modułów na poziomie 70 cm nad gruntem. Posadowienie konstrukcji na grunt można wykonać za pomocą podpór betonowych, profili wkręcanych lub profili wbijanych.

Wszystkie konstrukcje wsporcze powinny być to konstrukcje systemowe. Zastosowana konstrukcja powinna posiadać Certyfikat Zgodności Zakładowej Kontroli Produkcji i posiadać gwarancję producenta minimum 10 lat.

1.3. Rozdzielnice DC/AC

Każda instalacja fotowoltaiczna musi zostać wyposażona w rozdzielnice elektryczne z zabezpieczeniami po stronie stałoprądowej DC jak i zmiennoprądowej AC. Każda rozdzielnica powinna zostać wyposażona w kompletny niezbędny układ zabezpieczeń według poniższych wymagań:

Tab. 4 Rozdzielnice DC/AC

Lp.	Opis wymagań	Parametry wymagane
1	Materiał obudowy	Tworzywo termoodporne

2	Stopień ochrony	Minimum IP65
3	Zakres napięć DC/AC [V]	1000/400
4	Minimalne wyposażenie rozdzielnic DC	Rozłącznik DC, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu 2 lub 1+2
5	Minimalne wyposażenie rozdzielnic AC	Zabezpieczenie nadprądowe, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu 2 lub typu 1+2, zabezpieczenie różnicowoprądowe.
6	Złącza MC4	Tak

Nie dopuszcza się stosowania jednej rozdzielnic DC/AC

1.4. Okablowanie

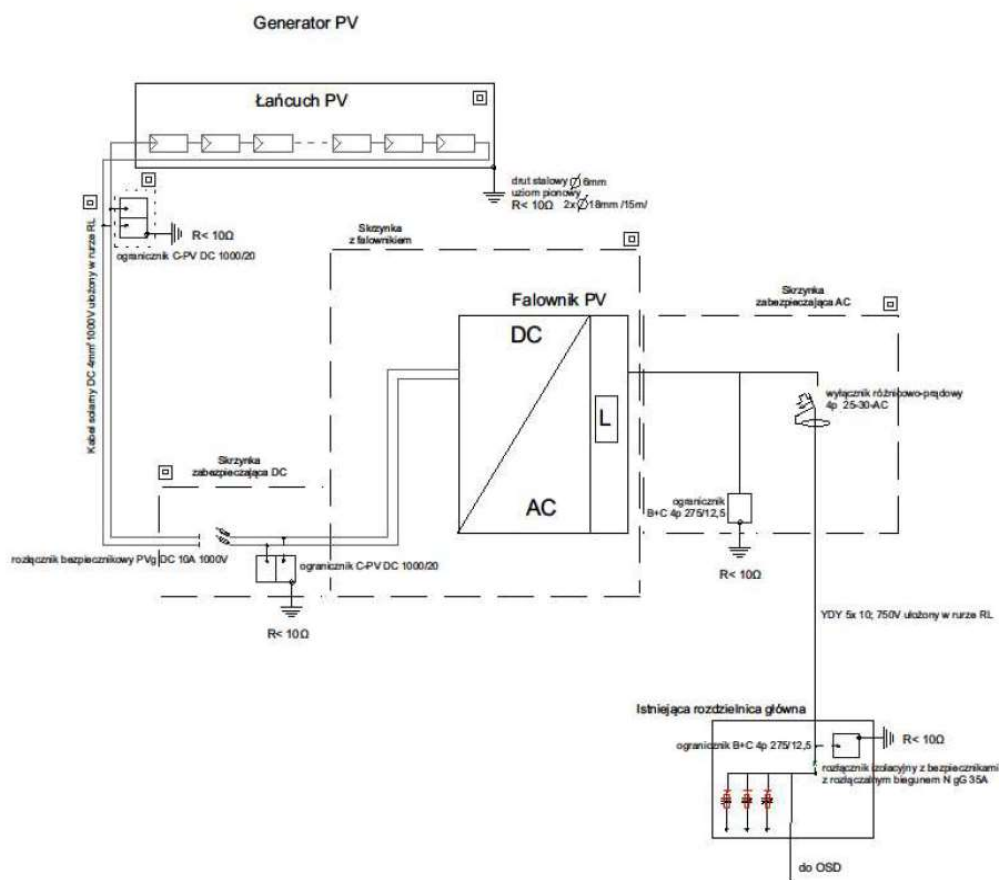
Trasy kablowe pomiędzy modułami a falownikiem należy wykonać z przewodów dedykowanych instalacjom PV min. 1x4 mm². Połączenia kablowe wykonać przy użyciu złązek MC4. Pod modułami kable układać bez dodatkowych osłon podwieszając je do elementów konstrukcji wsporczej. W miejscach, gdzie kable mogą być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego należy układać je w osłonach odpornych na promienie UV.

W budynku kable po stronie AC należy prowadzić w rurkach osłonowych (typu peszel) lub korytkach elektroinstalacyjnych. Trasy kablowe wykonać z kabli o oznaczeniu: YDY lub YKY.

1.5. Wymagania w zakresie instalacji odgromowej i przeciwprzepięciowej

Wszystkie elementy konstrukcji wsporczej pod moduły muszą zostać objęte systemem uziemionych połączeń wyrównawczych. Konstrukcję stołów należy uziemić osiągając rezystancję uziemienia poniżej 10 Ohm. Nie wymaga się wykonania instalacji odgromowej.

1.6. Schemat ideowy instalacji fotowoltaicznej



Miejscem przyłączenia instalacji fotowoltaicznej będzie istniejąca rozdzielnia w budynku lub subrozdzielnia spełniająca parametry techniczne umożliwiające dostarczenie mocy z falownika. Istniejąca rozdzielnia główna wraz z wyposażeniem nie wchodzi w zakres zadania.

Uwaga:

Instalacje fotowoltaiczne należy wykonać zgodnie z aktualnymi wymaganiami przyłączenia oraz z aktualnymi wymaganiami technicznymi dla mikroinstalacji i małych instalacji przyłączanych do sieci dystrybucyjnej niskiego napięcia u operatora na danym terenie.

IV. Warunki odbioru instalacji

Odbiór częściowy instalacji fotowoltaicznych polegać będzie na sprawdzeniu ilości wykonanych instalacji i jakości wykonanych robót. Odbiorowi częściowemu podlegać będą pojedyncze instalacje montowane u Mieszkańców. Każda instalacja fotowoltaiczna podlegająca odbiorowi powinna być poddana szczegółowym oględzinom, próbom i pomiarom w celu sprawdzenia czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi i zwierząt. Badania odbiorowe powinna przeprowadzać osoba posiadająca stosowne uprawnienia w zakresie instalacji elektrycznych. Osoba wykonująca pomiary może korzystać z pomocy osoby nieposiadającej zaświadczenia kwalifikacyjnego pod warunkiem, że odbyła ona stosowne szkolenie BHP pod względem pracy przy urządzeniach elektrycznych. Zakres badań odbiorowych powinien obejmować:

a) Oględziny instalacji elektrycznych,

- b) Badania instalacji elektrycznych (próby i pomiary),
- c) Próby rozruchowe.

Sprawdzeniu powinna podlegać poprawność doboru środków ochrony przed porażeniem prądem i ich zgodność z normami. Należy również zbadać prawidłowość wykonanych instalacji zgodnie z obowiązującymi normami oraz czy:

- Urządzenia i instalacje nie stwarzają bezpośredniego zagrożenia pożarowego dla materiałów i podłoży na których są zainstalowane,
- Urządzenia mogące powodować powstanie łuku elektrycznego są właściwie zabezpieczone,
- Urządzenia i aparaty nie stwarzają zagrożenia poparzeniem,
- Połączenia przewodów wykonane są w sposób właściwy przy użyciu właściwych metod i sprzętu,
- Izolacja nie wywiera nacisku na połączenia,
- Zaciski nie są narażone na naprężenia przewodów.

Warunki odbioru - konstrukcje na dachach budynków

W zakresie odbioru instalacji PV należy dokonać również odbioru konstrukcji montażowych pod moduły. Wszystkie konstrukcje powinny być montowane zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP. Odbiór konstrukcji powinien polegać na:

- a) Sprawdzeniu stabilności konstrukcji,
- b) Dokładności osadzenia konstrukcji (właściwego zastosowania elementów mocujących),
- c) Właściwego zabezpieczenia elementów przed korozją,
- d) Sprawdzeniu czy nie został ograniczony dostęp do dachu a w szczególności: wyłazów dachowych, okien dachowych, rynien, kominków wentylacyjnych,
- e) Sprawdzeniu estetyki wykonania konstrukcji,
- f) Sprawdzeniu konstrukcji dachu i pokrycia dachu czy nie nastąpiły w wyniku montażu konstrukcji uszkodzenia mające wpływ na pogorszenie jego stanu technicznego,
- g) Sprawdzeniu szczelności połączeń, aby uniemożliwić przeciekanie w miejscach montażu.

Instalacje fotowoltaiczne podlegają oznakowaniu zgodnie z obowiązującymi przepisami. W pobliżu inwertera należy umieścić schemat wykonanej instalacji oraz wyłączenia w sytuacjach awaryjnych w formie gwarantującej jego trwałość i czytelność.

Warunki odbioru - konstrukcje na gruncie

W zakresie odbioru instalacji PV należy dokonać również odbioru konstrukcji montażowych pod moduły. Wszystkie konstrukcje powinny być montowane zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP. Odbiór konstrukcji powinien polegać na:

- a) Sprawdzeniu czy nośność wykonanej konstrukcji na gruncie jest wystarczająca dla zamontowania instalacji fotowoltaicznej,
- b) Sprawdzeniu stabilności konstrukcji,
- c) Dokładności osadzenia konstrukcji (właściwego zastosowania elementów mocujących),
- d) Właściwego zabezpieczenia elementów przed korozją,
- e) Sprawdzeniu estetyki wykonania konstrukcji,

Instalacje fotowoltaiczne podlegają oznakowaniu zgodnie z obowiązującymi przepisami. W pobliżu inwertera należy umieścić schemat wykonanej instalacji oraz wyłączenia w sytuacjach awaryjnych w formie gwarantującej jego trwałość i czytelność.

Dokumenty odbiorowe dla instalacji fotowoltaicznej:

- a) Dokumentacja projektowa powykonawcza zawierająca:
- Część opisową z uwzględnieniem wszelkich zmian poczynionych na etapie realizacji,
 - Część rysunkową z naniesionymi zmianami na etapie realizacji,
 - Wymagane prawem oświadczenia i opinie uzgodnione z inspektorem nadzoru,
 - DTR, Karty katalogowe urządzeń głównych i materiałów oraz certyfikaty dopuszczenia do użytku zastosowanych komponentów – w formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru,
 - Instrukcję użytkownika wykonanej instalacji wraz z protokołem przekazania Użytkownikowi instrukcji,
 - Numery telefonów, adresy poczty elektronicznej pod którymi należy zgłaszać awarie,
 - Komplet kart gwarancyjnych, badań, prób, kartę regulacji,
 - Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową wykonawczą oraz przepisami Prawa Budowlanego i normami,
- b) Protokół z przeprowadzenia pierwszego uruchomienia instalacji,
- c) Protokół z przeszkolenia Mieszkańca (właściciela budynku) w zakresie obsługi urządzeń i instalacji,
- d) Protokół z badań i pomiarów elektrycznych.
- e) Oświadczenie podpisane przez Mieszkańca o doprowadzeniu działki/pomieszczenia budynku do stanu istniejącego i nie wnoszeniu zastrzeżeń przez Mieszkańca do wykonanego zakresu prac,
- f) Dokumentacją fotograficzną obrazującą stan instalacji, pomieszczeń/działki po zakończeniu montażu instalacji (tylko w formie elektronicznej – płyta CD lub inny nośnik cyfrowy).

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie zakresu wykonanych robót w odniesieniu do całości zadania „Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznych”. Wykonawca zgłasza pisemnie gotowość do wykonania odbioru końcowego całości wykonanego zakresu robót Zamawiającemu. Odbiór końcowy nastąpi w terminie określonym w umowie. Odbioru dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

Zakres uznaje się za wykonany zgodnie z dokumentacją wykonawczą, specyfikacją i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeśli wszystkie odebrane instalacje fotowoltaiczne zostaną uznane za wykonane w sposób prawidłowy, pozytywnie przeszły wszystkie próby i pomiary oraz złożona została kompletna dokumentacja odbiorowa.

V. Serwisy i gwarancje

Wykonawca zobowiązany jest do nieodpłatnego serwisowania instalacji przez cały okres trwania gwarancji. Wykonawca zobowiązany jest na rzecz Zamawiającego do przeprowadzenia dwóch nieodpłatnych przeglądów serwisowych w okresie gwarancji i rękojmi w trzecim i piątym roku trwania gwarancji.

Wykonawca zobowiązany jest do serwisowania instalacji również zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń (jeśli zostaną one wcześniej określone).

Wykonawca w ciągu 7 dni od zakończenia przeglądów serwisowych zobowiązany jest do pisemnego przekazania Zamawiającemu protokołów potwierdzonych podpisem właściciela budynku z przeglądów gwarancyjnych z zawarciem w nich informacji o terminie ich przeprowadzenia, wykrytych usterkach oraz dokonanych naprawach (jeśli takie były konieczne do wykonania).

Wykonawca zapewni również dostęp adresu internetowego (poczty elektronicznej) czynnej przez 7 dni w tygodniu 24h na dobę pod który będzie Beneficjent będzie mógł dokonywać pisemnego zgłoszenia

awarii. Wykonawca od momentu przyjęcia zgłoszenia o awarii zobowiązany jest do podjęcia działań mających na celu usunięcie usterki w czasie nie dłuższym niż 72 godziny (zgodnie z ofertą Wykonawcy).

VI. Postanowienia końcowe

Wszelkie przytoczone w dokumentacji przetargowej normy, rozporządzenia, dyrektywy należy traktować jako obowiązujące. Wszelkie normy oraz pozostałe przepisy wynikające z przepisów Prawa Budowlanego, które nie zostały przytoczone w niniejszej dokumentacji przetargowej nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku ich stosowania w celu prawidłowego wykonania przedmiotowego Zamówienia.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującą wiedzą techniczną oraz zgodnie ze sztuką budowlaną w zakresie obowiązującą dla przedmiotu zamówienia.

Wszystkie proponowane do użycia materiały należy składać na wzorze karty materiałowej załączonej w Zał. Nr 1.