

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
elektrycznych
Branża elektryczna

**„Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy
Bukowiec.”**

Inwestor: Gmina Bukowiec
ul. Dr Fl. Ceynowy 14
86-122 Bukowiec

Lokalizacja: ul. dr. Ceynowy 14
86-122 Bukowiec

Opracował: inż. Tomasz Bartoszewicz

TB PROJEKT

właściciel

inż. Tomasz Bartoszewicz

Świecie, dnia 30.03.2017 r.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych wykonania mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 20,79 kWp, przyłączonej do sieci publicznej, dla budynku Urzędu Gminy Bukowiec m. Bukowiec ul. dr. Ceynowy 14, gmina Bukowiec, woj. Kujawsko-Pomorskie.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie zgodnym z Dokumentacją Techniczną.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją techniczną, Specyfikacją i poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

2. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji. Wykonawca powinien poinformować nadzór inwestorski o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Materiały na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, obowiązującymi certyfikatami i protokołami odbioru technicznego.

3. Sprzęt

Roboty należy wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu przewidzianego do danego rodzaju robót. Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadającym aktualnym normom przedmiotowym.

4. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót. Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SSTWiOR, oraz poleceniami Inżyniera nadzoru.

4.1. Konstrukcja nośna montowana na dachu.

Mocowanie konstrukcji wsporczych zgodnie z wybranym systemem w zależności od rodzaju dachu pokrycia, konstrukcji i nachylenia modułów. Konstrukcja musi zapewniać odpowiednie wsparcie dla zastosowanych modułów fotowoltaicznych. Należy zwrócić uwagę na wszelkie elementy mogące powodować zacienienie modułów. Wskazówki odnośnie prac montażowych:

- przed przystąpieniem do montażu zweryfikować rozstaw konstrukcji i ich wymiary,
- dokonać oceny stanu technicznego dachu, w razie konieczności dokonać niezbędnych napraw przed przystąpieniem do montażu konstrukcji wsporczej,
- wszelkie przejścia przez płaszczyznę dachu uszczelnić,
- miejsca wierceń w dachach krytych papą uszczelniać masami bitumicznymi,
- wykonana konstrukcja winna być zabezpieczona antykorozyjnie,
- miarę potrzeb należy dokonać wymiany uszkodzonych elementów dachu (pokrycie, obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe),
- wszelkie ewentualne uszkodzenia powstałe przy wykonywaniu prac budowlanych na dachu należy usunąć. Miejsca kotwienia konstrukcji wsporczych na dachu należy uszczelnić i zabezpieczyć.

4.2. Okablowanie, rozdzielnice i urządzenia elektryczne.

Trasy kablowe na dachu i wewnątrz budynków prowadzić w rurkach osłonowych oraz korytach elektroinstalacyjnych (odpornych na UV) z mocowaniem do powierzchni. Zamontować rozdzielnice z wyposażeniem zgodnie ze schematem ideowym (mocowanie

wg instrukcji producenta i rodzaju powierzchni) Aparaty modułowe należy instalować w sposób umożliwiający bezproblemowe podłączenie przewodów instalacji elektrycznej. Zaleca się stosowanie dodatkowych elementów łączeniowych i rozdzielczych w postaci szyn, listew i odgałęźników. Należy zapewnić wygodny dostęp do rozdzielnic osób upoważnionych i jednocześnie zabezpieczyć je przed dostępem osób niepowołanych (zamki patentowe). Wszelkie prace montażowe i łączeniowe należy wykonać przy wyłączonym napięciu sieciowym, z zachowaniem zasad wiedzy technicznej oraz przepisów BHP. Sprawdzić stabilność i pewność mocowań. Szczegółowe dane techniczne przewodów, urządzeń i rozdzielnic zawiera dokumentacja projektowa.

4.3. Instalacje fotowoltaiczne.

4.3.1. Moduły fotowoltaiczne.

Moduły montować na dachu budynku zgodnie ze schematem dokumentacji projektowej i instrukcją montażu producenta. Do mocowania wykorzystać wsporniki oraz łączniki zgodnie z dokumentacją projektową. Połączenia elektryczne między modułami wykonać przewodami solarnymi jednożyłowymi. Do połączeń wykorzystać łączniki wtykowe. Moduły łączyć pomiędzy sobą szeregowo. Przewody układać pomiędzy modułami bez pozostawienia luźnych odcinków. Przy dalszych odległościach stosować uchwyty systemowe montowane do dachu, Niedopuszczalne jest pozostawianie kabli luzem bez mocowania.

4.3.2. Środki dodatkowej ochrony porażen.

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zapewni:

- zachowanie odległości izolacyjnych,
- izolacja robocza przewodów w układzie sieciowym TN-S

4.3.3. Ochrona przeciwprzepięciowa.

W celu ochrony systemu przed uszkodzeniami należy stosować system ochrony przeciwprzepięciowej po stronie DC zgodnie z dokumentacją projektową.

4.3.4. Ochrona przed zwarciami i przewężeniami.

Instalację fotowoltaiczną zabezpieczyć zgodnie z dokumentacją projektową. Instalację zabezpieczyć bezpiecznikami topikowo-cylindrycznymi przeznaczonymi do instalacji fotowoltaicznej, zabezpieczającymi przed prądami zwrotnymi, o pramatkach zgodnie z dokumentacją projektową.

5. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie i odbiór robót powinien być wykonany zgodnie z norami i przepisami. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- prawidłowość mocowania konstrukcji i urządzeń,
- właściwe wykonanie instalacji i połączeń urządzeń,
- wykonanie wymaganych pomiarów z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

6. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją i wymaganiami, jeżeli wszystkie odbiory, próby kontrolne, sprawdzenia, pomiary i badania uwzględniające wymagania w/w dokumentów dały wyniki pozytywne. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przedstawić:

- protokoły z wyżej wymienionych odbiorów, badań, sprawdzeń, pomiarów, prób;
- dokumentację powykonawczą uwzględniającą ew. zmiany i odstępstwa od dokumentacji projektowej (potwierdzone przez osoby upoważnione);
- dokumenty potwierdzające pochodzenie, parametry i gwarancję na użyte materiały i urządzenia.

7. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót, odbiorów, badań, sprawdzeń, pomiarów i prób, potwierdzony pozytywnym odbiorem końcowym.

8. Przepisy związane

8.1. Normy

- | | | |
|-----|--------------------------|---|
| 1. | EN 61730-1 | Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) –
Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji |
| 2. | EN 61730-2 | Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) –
Część 2: Wymagania dotyczące badań |
| 3. | EN 61215 | Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do
zastosowań naziemnych |
| 4. | EN 61646 | Cienkowarstwowe naziemne moduły fotowoltaiczne
(PV) – Kwalifikacja konstrukcji i zatwierdzenie typu |
| 5. | EN 62108 | Testowanie modułów fotowoltaicznych(PV) w
korozyjnym środowisku mgły solnej |
| 6. | EN 50521 | Złącza elektryczne do zastosowań w systemach
fotowoltaicznych – Wymagania bezpieczeństwa i
badania |
| 7. | PN-87/E-90056 | Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia
do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce
polwinitowej, okrągłe. |
| 8. | PN-87/E-90054 | Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia
do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji
polwinitowej. |
| 9. | PN-HD 60364 | Norma wieloarkuszowa, instalacje elektryczne w
obiektach budowlanych. |
| 10. | PN-E-
04700:1998/2000 | Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań
odbiorczych. |
| 11. | PN-EN 62305 | Norma wieloarkuszowa. Ochrona odgromowa. |
| 12. | N-SEP-E-004 | Budowa linii kablowych |

8.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.nr202/2004 i 75/2005).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U z dnia 12 maja2004 z załącznikiem (wykaz Polskich Norm obowiązującego stosowania),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz.U.80/99.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom V. Instalacje elektryczne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Instalacje elektryczne piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom III. Konstrukcje stalowe.
- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania odbioru.

TB PROJEKT
Właściciel
inż. Tomasz Bartoszewicz