

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO:

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT MAKROINSTALACJI
FOTOWOLTAICZNEJ**

BUDYNEK NR 7

NUMER TOMU / ŁĄCZNA LICZBA TOMÓW: **5/7**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Budynek mieszkalny wielorodzinny nr 7

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**78-230 Karlino, ul. Koszalińska, gmina Karlino, woj. zachodniopomorskie
działka nr 199, obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino**

KATEGORIA OBIEKTU:

XIII (budynki)

INWESTOR:

**Karlińskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego
78-230 Karlino, ul. Wojska Polskiego 1**

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV):

- 45261215-4; Pokrywanie dachów panelami ogniwo słonecznych,
- 71323100-9; Usługi projektowania systemów zasilania energią
- 45000000-0; Roboty instalacyjne w budynkach
- 45310000-0; Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45315700-5; Instalowanie rozdzielnic elektrycznych

| Zakres opracowania | pełniona funkcja projektowa | Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych | Data opracowania | Podpis |
|--|---|--|------------------|--------|
| BRANŻA ELEKTRYCZNA - MIKROINSTALACJA FOTOWOLTAICZNA | Projektant spec. uprawnień numer upr. | mgr inż. MACIEJ STARZYŃSKI do projektowania w zakresie sieci, insta. i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne upr. nr ZAP/0198/PWBE/17 | kwiecień 2022 | |

kwiecień 2022 r.

ZAWARTOŚĆ

| | |
|--|----|
| I. WSTĘP | 3 |
| 1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ -st | 3 |
| 1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA | 3 |
| 1.2. Zakres robot objętych Specyfikacją Techniczną | 4 |
| 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robot | 4 |
| 1.3.1 Przekazanie terenu | 4 |
| 1.3.2 Zgodność robót ze Specyfikacją Techniczną | 4 |
| 1.3.3 Zabezpieczenia terenu budowy | 5 |
| 1.3.5 Ochrona przeciwpożarowa | 5 |
| 1.3.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej | 5 |
| 1.3.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy | 6 |
| 1.3.8 Ochrona i utrzymanie robót | 6 |
| 2. Materiały | 6 |
| 2.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych | 6 |
| 2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym | 6 |
| 2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów | 6 |
| 3. Sprzęt | 7 |
| 4. Transport | 7 |
| 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu | 7 |
| 5 Wykonanie robót | 7 |
| 6. Kontrola jakości robót | 7 |
| 6.1 Zasady kontroli jakości robót | 7 |
| 6.2 Certyfikaty i deklaracje | 7 |
| 6.3 Dokumenty budowy | 8 |
| 6.4 Przechowywanie dokumentów budowy | 8 |
| 7. Obmiar robót | 8 |
| 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót | 8 |
| 7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów | 8 |
| 7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy | 8 |
| 8 Odbiór robot | 8 |
| 8.1 Rodzaje odbiorów robót | 8 |
| 8.2 Odbiór ostateczny (końcowy) | 9 |
| 8.3 Odbiór pogwarancyjny | 9 |
| 9. Podstawy płatności | 9 |
| 10. Przepisy związane | 10 |
| II .WYKONANIE ROBÓT | 10 |

| | |
|--|----|
| 1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - SST | 10 |
| 1.1. BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 5 kW (SST -1.1.0.) | 10 |
| 2.2. Kontrola jakości robót. | 11 |
| 2.3. Dokumenty odniesienia..... | 12 |

I. WSTĘP

1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ -ST

1.0.0. – WYMAGANIA OGÓLNE

Specyfikacja Techniczna **ST-1.0.0.** – „Wymagania Ogólne”, odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót instalacji fotowoltaicznych.

Opracowanie ma na celu wskazanie działań i sposobu wykonywania prac budowlanych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami dla zadania:

Wykonanie mikroinstalacji fotowoltaicznej w budynku wielorodzinnym nr 7 na osiedlu Biedronka, dz. nr 211, obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino

Zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Projekcie Wykonawczym i przedmiarach robót, opracowanym przez PATIO-Pracownia Projektowa (sierpień 2021).

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawa niniejszego opracowania są:

- Prawo zamówień publicznych - Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Dz. U. Nr 19 poz.177, Nr 96 poz. 959, Nr 116 poz. 1207 i Nr 145 poz. 1537.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126, Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268 z 2001 r. Nr 5 poz. 42, Nr 100 poz. 1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 154 poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 poz. 676 oraz z 2003 r. 1. Nr 80 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonanie i odbiór robót budowlanych oraz program funkcjonalno-użytkowego.
- Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i rady z dnia 5 listopad 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 204/2002 z dnia 19 grudzień 2001 r. zmieniające rozporządzenie Rady (EWG) nr 3696/93 w sprawie statystycznej klasyfikacji produktów według działalności (CPA) w Europejskiej Wspólnocie Gospodarczej.
- Wspólne stanowisko (WE) nr 33/2003 z dnia 20 marca 2003r. przyjęte w celu przyjęcia Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień publicznych na roboty budowlane, dostawy oraz na usługi.
- Wspólne stanowisko (WE) nr 34/2003 z dnia 20 marca 2003r. przyjęte w celu przyjęcia Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady koordynujące procedury udzielania zamówień publicznych przez podmioty działające w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych.

1.2. ZAKRES ROBOT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

ST – 1.0.0. – „Wymagania Ogólne”, zawiera ogólne wymagania dotyczące robót w zakresie podanym w pkt. 1.0.

Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Wiodący:

- **45261215-4; Pokrywanie dachów panelami ogniwo słonecznych.**

Dodatkowe:

- **71323100-9; Usługi projektowania systemów zasilania energią**

- **45000000-0; Roboty instalacyjne w budynkach**

- **45310000-0; Roboty w zakresie instalacji elektrycznych**

- **45315700-5; Instalowanie rozdzielnic elektrycznych**

Dokładny zakres robót obejmują **Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST)**. Zakres robót objętych SST został przedstawiony w opracowaniach Projektów Wykonawczych i przedmiarach robót.

W związku z powyższym Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi (SST)

1.2.1 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE – WYKAZ

- **SST 1.1.0.** - Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 21,83 kWp na budynku nr 7

Zakres robót objętych powyższymi SST został przedstawiony w następujących opracowaniach:

- Projekt Wykonawczy – Instalacja fotowoltaiczna,
- Przedmiar robót,

1.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBOT

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.3.1 PRZEKAZANIE TERENU

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację obiektu, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze Specyfikacji Technicznej.

1.3.2 ZGODNOŚĆ ROBÓT ZE SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Specyfikacja Techniczna, oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne ze Specyfikacją Techniczną. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne ze ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.3.3 ZABEZPIECZENIA TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robot.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenia, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne niezbędne do ochrony robot, wygody społeczności i innych.

1.3.4 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONANIA ROBÓT

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.3.5 OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.3.6 OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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

1.3.7 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

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

1.3.8 OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

2. MATERIAŁY

2.1 ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW DO ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

2.2 MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym, lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot. Sprzęt używany do robot powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robot, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robot ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

4. TRANSPORT

4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robot i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z umowa oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, PZJ, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umowa.

6.2 CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. Posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu, zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz.U.99/98)

2. Posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polska Norma lub Aprobata Techniczna, a w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 - te które spełniają wymogi ST.

3. Znajdują się w wykazie wyrobów, o których mowa w rozporządzeniu MSWiA, z 1998 r. (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których w/w. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniających wymagań będą odrzucone.

6.3 DOKUMENTY BUDOWY

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- a) umowa
- b) specyfikacja techniczna,
- c) protokoły przekazania terenu budowy,
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z porad i ustaleń,

6.4 PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru I przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z umową i ST.

7.2 ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w umowie i kosztorysie ofertowym Wykonawcy

7.3 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

W zależności od ustaleń i Specyfikacji technicznej ST roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),

8.2 ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)

Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie zgłoszona przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedstawionych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robot z podpisaną umową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej umowy i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego).

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodne z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ).

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.3 ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnia się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.2. „Odbiór ostateczny robot”.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w podpisanej umowie.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- Wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- Koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126, Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268 z 2001 r. Nr 5 poz. 42, Nr 100 poz.1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 164 poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 poz. 676 oraz z 2003 r. Nr 80 poz. 718).-

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. W sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

II .WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej , oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy , a także w normach i wytycznych.

1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - SST

1.1. BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 5 KW (SST -1.1.0.)

Wspólny Słownik Zamówień (CPV) - 45251215-4; Pokrywanie dachów panelami ogniwo słonecznych.

1.1.1 ZALECENIA OGÓLNE

Sprzęt montować zgodnie z zaleceniami producenta.

Budowę instalacji fotowoltaicznej wykonać zgodnie ze projektem wykonawczym.

Generatory fotowoltaiczne (panele PV) montować na dachu na odpowiedniej konstrukcji wsporczej.

Falownik (inwerter) – zamontować w wyznaczonych miejscach zgodnie z projektem oraz po konsultacji z przedstawicielem inwestora.

Okablowanie paneli fotowoltaicznych wykonać odpowiednim przewodem PV układnym pod panelami.

Okablowanie instalacji AC wykonać przewodem N2XH-J 5x10mm², układany w korycie, rurach osłonowych lub w tynku.

Pomiary i testy zakończyć protokołem z wynikami pomiarów.

2.1.2. ZAKRES ROBÓT ZASADNICZYCH

1. Montaż konstrukcji wsporczej pod panele fotowoltaiczne (montaż poziomy), konstrukcja dachowa spadzisty, dachówka ceramiczna
2. Montaż paneli fotowoltaicznych na konstrukcji wsporczej
3. Położenie okablowania do paneli fotowoltaicznych
4. Wykonanie przejść przez przegrody budowlane (dach, stropy, ściany)
5. Zamontowanie przeciwpożarowego wyłącznika bezpieczeństwa
6. Zamontowanie rozdzielnicy DC do obsługi paneli PV
7. Zamontowanie inwertera (falownika) sieciowego
8. Zamontowanie rozdzielni AC
9. Zamontowanie licznika energii wytworzonej przez PV w rozdzielni AC
10. Montaż urządzenia do zarządzania automatyką systemu oraz monitoringiem parametrów systemu.
11. Sprawdzenie działania wykonanej instalacji
12. Wykonanie bruzd
13. Ułożenie przewodu N2XH-J 5x10 mm²
14. Zaprawienie bruzd
15. Podłączenie systemu PV do systemu elektrotechnicznego budynku.
16. Wykonanie testów i pomiarów instalacji fotowoltaicznej.
17. Wykonanie prac porządkowych

2.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót zgodnie z Specyfikacją Techniczną, Wymaganiami Ogólnymi, oraz kontrola osiągnięcia założonej jakości robót oraz sprawności instalacji. Przed montażem należy okazać wszelkie atesty.

Kontroli w trakcie montażu podlegają roboty ulegające zakryciu w trakcie wykonywania instalacji.

Po zakończeniu robót sprawdzeniu podlega :

- jakość i kompletność wykonania robót,
- zgodność wykonanych robót z instrukcją producenta,

2.3. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom1 „Budownictwo ogólne”, Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydanie z 1988r.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106/2000, poz. 1126 ze zm)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

Normy:

PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-2 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowania.

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-EN 62305-1:2011 „Ochrona odgromowa”. Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN 62305-3:2009 „Ochrona odgromowa”. Część 3: Uszkodzenie fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

PN-HD 60364-7-712:2007 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.

PN-EN 61173:2002 „Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej”

PN-EN 62109-1:2010 „Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych”. Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 61730-2 „Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV)” – Część 2: Wymagania dotyczące badań

Karty katalogowe zastosowanych urządzeń.

opracował mgr inż. Maciej Starzyński