

Nazwa opracowania:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

Nazwa projektu:

Czysta energia w gminie Janów Podlaski

Rodzaj inwestycji:

**Instalacje fotowoltaiczne o mocy 1,55 kW; 1,86 kW; 2,17 kW; 2,48 kW;
2,79 kW; 3,1 kW.**

CPV:

09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne,

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne,

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego.

ZAMAWIAJĄCY:

Gmina Janów Podlaski

ul. Bialska 6a

21-505 Janów Podlaski

WYKONAWCA DOKUMENTACJI:

PHU Elektra Sp. z o.o.

21-500 Biała Podlaska, ul. Brzeska 174,

	imię i nazwisko	nr uprawnień	pieczęćka, podpis
SPORZĄDZIŁ:	mgr inż. Aleksander Kuszneruk	702/BP/93	mgr inż. Aleksander Kuszneruk 21-500 Biała Podlaska ul. Kolonia Francuska 24 upr. proj. 702/BP/93 upr. bud. 254/BP/84

I I. SPIS TREŚCI

I. STRONA TYTUŁOWA.....	1
II. SPIS TREŚCI.....	2
1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot STWiORB.....	3
1.2. Zakres stosowania STWiORB.....	3
1.3. Zakres robót objętych STWiORB.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	4
2.2. Elementy gotowe.....	4
3. SPRZĘT.....	5
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	5
3.2. Sprzęt do wykonania robót.....	5
4. TRANSPORT.....	6
4.1. Wymagania ogólne.....	6
4.2. Transport materiałów.....	6
5. WYKONANIE ROBÓT.....	6
5.1. Wymagania ogólne.....	6
5.2. Rodzaje robót.....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	8
6.1. Zasady kontroli jakości robót.....	8
6.2. Badania i pomiary.....	8
6.3. Kontrola jakości robót.....	8
6.4. Certyfikaty, deklaracje i atesty jakości materiałów i urządzeń.....	9
6.5. Dokumenty budowy.....	10
7. ODBIÓR ROBÓT.....	10
7.1. Rodzaje odbiorów robót.....	10
7.2. Odbiór częściowy.....	10
7.3. Odbiór końcowy.....	11
7.4. Dokumenty do odbioru końcowego robót.....	11
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	12
8.1. Ustalenia ogólne.....	12
8.2. Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń w okresie gwarancyjnym	12
9. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	12

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji fotowoltaicznej na terenie gminy Janów Podlaski.

Inwestor: Gmina Janów Podlaski ul. Bialska 6a; 21-505 Janów Podlaski.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z wykonaniem instalacji fotowoltaicznej na terenie gminy Janów Podlaski i obejmują:

- montaż paneli fotowoltaicznych,
- montaż rozdzielnic RDC,
- montaż rozdzielnicy RAC
- montaż inwerterów DC/AC,
- instalacja TIK oddzielna dla każdego rodzaju mocy instalacji
- ułożenie linii zasilającej z rozdzielnic RDC do inwerterów,
- ułożenie linii zasilającej z inwerterów do rozdzielnicy RAC,
- ułożenie linii zasilającej z rozdzielnicy RAC do tablicy głównej TG
- montaż instalacji ochrony przeciwporażeniowej
- montaż instalacji uziemiającej
- montaż instalacji przepięciowej
- próby i pomiary

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, branży elektrycznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami branżowymi, katalogami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” opracowanymi przez Instytut Energetyki.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB oraz z poleceniami Inwestora.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Za dopuszczone do stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodowa Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru

- Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
 - wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

Materiały pozyskiwane z ogólnodostępnych źródeł winny być zgodne z rozwiązaniami zawartymi w projekcie i posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2. Elementy gotowe

2.2.1. Moduły fotowoltaiczne

Do budowy paneli fotowoltaicznych przewiduje się wykorzystanie modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych o mocy min. 310Wp. Moduły te należy zamontować na konstrukcjach na dachu. Podstawowe parametry techniczne projektowanych modułów dla Standardowych Warunków Testowych.

L.p.	Podstawowe minimalne parametry techniczne	Oznaczenie Jednostka	Wartość parametrów
1.	Nominalna moc jednego modułu (min.)	Pmax	310 Wp
2.	Prąd obwodu zamkniętego	ISC	9,58 -10A
3.	Napięcie obwodu otwartego	VOC	40,02 – 40,5V
4.	Wydajność modułu (minimum)	%	18,9%
5.	Tolerancja mocy wyjściowej max	%	-0/+5%
6.	Materiał wykonania ramy		Stop aluminium
7.	Odporność na obciążenie statyczne nie mniejsza niż	Pa	5400
8.	Odporność na obciążenie wiatrem nie mniejsza niż	Pa	2400

UWAGA! Należy stosować moduły tych producentów, którzy na piśmie lub karcie katalogowej potwierdzą możliwość montażu w wybranym systemie mocowania bez utraty gwarancji.

2.2.2. Inwertery (falownik)

Zastosowany inwerter powinien spełniać wszystkie wymagania operatora sieci w zakresie zabezpieczeń podstawowych oraz dodatkowych w tym zabezpieczeń od tzw. pracy wyspowej, potwierdzone w kartach katalogowych i deklaracjach zgodności.

Inwerter powinien posiadać możliwość podłączenia do sieci Internet kablem sieciowym lub bezprzewodowo za pośrednictwem interfejsu WLAN w celu zapewnienia możliwości wglądu w stan instalacji fotowoltaicznej. Interfejs sieciowy powinien umożliwiać komunikację z urządzeniem zarówno poprzez portal producenta jak i bezpośrednio z poziomu sieci lokalnej użytkownika. Inwerter należy podłączyć do istniejącej sieci internetowej budynku.

2.2.3. Złącze strony DC

Stosować złącze typu MC4 o stopniu szczelności co najmniej IP65.

2.2.4. Przewody

W instalacji DC stosować przewody solarne odporne na promieniowanie UV o przekroju 4 mm² w kolorze czerwonym dla bieguna (+) i w kolorze niebieskim dla bieguna (-) w klasie giętkości min 5, o napięciu znamionowym 1000 V.

2.2.5. Rury instalacyjne

Na zewnątrz budynku stosować rury odporne na UV np. RKUVR25/20, a w instalacji wewnętrznej rury instalacyjne gładkie typu RL-22, RL-28.

2.2.6. Listwy instalacyjne

Na zewnątrz budynku stosować listwy instalacyjne z tworzywa odpornego na promieniowanie UV odporne na temperaturę 60°C, a w instalacji wewnętrznej typowe listwy instalacyjne.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiORB w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB w terminie przewidzianym umową o roboty budowlano-montażowe.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy.

Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez przedstawiciela zamawiającego dyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania przebudowy instalacji elektrycznej wewnętrznej można wykorzystać następujący sprzęt:

- wiertarki,
- bruzdownice,
- noże monterskie,
- szczypce uniwersalne,
- wkrętaki,

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

4.2. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu materiałów, elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone na środkach transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami wytwórców.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową o roboty budowlano-montażowe, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami oraz poleceniami przedstawiciela zamawiającego.

Decyzje przedstawiciela zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w STWiORB a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji przedstawiciel zamawiającego uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia przedstawiciela zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Rodzaje robót

5.2.1. Panele fotowoltaiczne

Panele fotowoltaiczne montować puszkami połączeniowymi od dołu na konstrukcji stalowej mocowanej na dachu. Montaż wykonać zgodnie z wymogami producenta paneli wykorzystując konstrukcje wsporcze i elementy systemu mocowań.

Należy uzyskać akceptację konstrukcji wsporczych i systemu mocowań od producenta paneli.

5.2.2. Inwertery

Inwertery montować w miejscach przewidzianych w projekcie tak aby wyświetlacz był na wysokości wzroku.

5.2.3. Rozdzielnice RDC

Rozdzielnice RDC służą do odbioru energii z poszczególnych obwodów DC paneli fotowoltaicznych. Rozdzielnice w obudowach II-klasy izolacji i stopniu szczelności IP-65 montować przy falowniku.

5.2.4. Rozdzielnica RAC

Rozdzielnica RAC służy do odbioru energii z inwertorów i przesłania do tablicy głównej TG. Montować rozdzielnicę w obudowach II-klasy izolacji i stopniu szczelności IP-65.

5.2.5. Układanie przewodów.

Przewody DC o napięciu znamionowym 1000 V łączyć za pomocą złączek typu MC4 lub równoważnych. Przewody mocować do konstrukcji za pomocą opasek zaciskowych odpornych na promieniowanie UV w taki sposób, żeby złączki nie znajdowały się w miejscach gromadzenia wody, co zapobiegnie ich niszczeniu przez zamarzającą wodę.

Przewody DC do rozdzielnic PV wprowadzać od dołu w sposób luźny.

Przewody AC o napięciu znamionowym 750 V układać po trasach równoległych lub prostopadłych do sufitu lub podłogi. Wymagane jest układanie przewodów po liniach prostych.

Bruzdy pod przewody wykonywać ręcznie za pomocą młotka i przecinaka lub mechanicznie za pomocą bruzdownic.

Wszystkie przejścia obwodów przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami.

Przewody należy układać swobodnie, tak żeby nie były narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Długość odizolowanego przewodu powinno zapewniać prawidłowe jego przyłączenie.

Łączenie przewodów musi spełniać następujące wymagania:

- zapewnić minimalną wartość rezystancji przejścia,
- mieć trwałość nie mniejszą niż trwałość instalacji,
- umożliwić wielokrotną likwidację i ponowne wykonanie łączenia przy zachowaniu przewodów w stanie nieuszkodzonym,
- zapewnić wytrzymałość elektryczną izolacji w miejscu łączenia nie gorszą niż wytrzymałość izolacji łączonych przewodów.

5.2.6. Listwy instalacyjne.

Listwy instalacyjne powinny mieć odpowiednią szerokość umożliwiającą ułożenie przewodów najwyżej w dwóch warstwach i zapewniającą przynajmniej 30 % rezerwę miejsca.

5.2.7. Rury instalacyjne.

Rury instalacyjne należy układać i mocować w zamontowanych uchwytach. Łuki należy wykonać przy użyciu gotowych kolanek, łączenie rur wykonać za pomocą złączek dwukielichowych.

5.2.8. Instalacja połączeń wyrównawczych.

Konstrukcję wsporczą paneli należy połączyć przewodem LgYżo 16mm² układanym na dachu w rurze odpornej na działanie promieniowania UV np. RKUVR25/20 a wewnątrz budynku w rurze RL-22, RL-28 układanej n/t. Pomiędzy ramę moduły a tulejkę ocynkowaną należy włożyć podkładkę „ponacinaną” która wcinając się w elementy trwale je połączy.

Stosować tulejki z oczkami koniecznie ocynkowane a śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej.

Do rozdzielnic RDC doprowadzić uziemienie przewodem LgYžo 16mm² a do rozdzielnic RAC i falownika przewodem LgYžo 6mm²

Wszystkie przewody uziemiające i wyrównawcze podłączyć do głównej szyny uziemiającej GSU zlokalizowanej na ścianie na zewnątrz budynku

5.2.9. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

System ochrony od porażenia – samoczynne szybkie wyłączenie zasilania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów, nie może uniemożliwiać kontroli robót i materiałów.

6.2 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Zakres badań odbiorczych

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji fotowoltaicznej. Badaniom mogą być poddane wszystkie elementy i roboty wykonane na budowie. W przypadku uszkodzenia instalacji lub jej elementów podczas badania odpowiada Wykonawca. Nie dopuszczalny jest montaż przewodów w kanałach wentylacyjnych w szczególności kotłowni.

Kontroli będą podlegały następujące elementy instalacji:

- a) wykonanie montażu paneli fotowoltaicznych monokrystalicznych na specjalnych konstrukcjach dedykowanych do tego,
- b) montaż inwertera,
- c) instalacja prądu stałego DC,
- d) instalacja prądu przemiennego AC,
- e) zabezpieczenia przeciwporażeniowe i przepięciowe,
- f) instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych,
- g) wykonanie prób, badań i rozruchów instalacji fotowoltaicznej,
- h) wykonanie przeszkolenia użytkowników instalacji fotowoltaicznej,
- i) wykonanie dokumentacji zgłoszeniowej do dostawcy energii elektrycznej.

6.3 Kontrola jakości robót

Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektora Nadzoru Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa i certyfikaty stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki w formie protokołu do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową ST.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być dopuszczone do użycia bez badań. Wykonawca powiadamia inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu, przez Inspektora Nadzoru. W czasie wykonywania robót należy przedsięwziąć następujące czynności przy udziale Inspektora Nadzoru:

- sprawdzenie zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie stanu antykorozyjnych instalacji i osprzętu,
- sprawdzenie dokładności wykonanych elementów,
- sprawdzenie stanu i kompletności połączeń,
- sprawdzenie pomiarów wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości układów instalacji,

Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie protokołów z wynikami badań. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach opracowanych przez Wykonawcę według uzgodnień z Inspektorem Nadzoru. Oryginały zostaną przekazane Zamawiającemu wraz z dokumentacją odbiorową, podczas odbioru częściowego robót.

6.4 Certyfikaty, deklaracje i atesty jakości materiałów i urządzeń

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: Wymagania Polskiej Normy PN, przenoszących normy europejskie PN-EN, CE lub norm innych państw członkowskich europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy. W przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub norm innych państw członkowskich europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy uwzględnia się w kolejności:

- a) europejskie aprobaty techniczne,
- b) wspólne specyfikacje techniczne,
- c) normy międzynarodowe,
- d) inne techniczne systemy odniesienia ustanowione przez europejskie organy normalizacyjne.

Ponadto:

- a) aktualne zaświadczenie/certyfikat zgodności wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą potwierdzającą zgodność oferowanego panela

fotowoltaicznego z normami i parametrami podanymi w dokumentacji technicznej i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych wraz ze sprawozdaniem z badań wydane przez niezależną jednostkę badawczą lub

- b) aktualny europejski certyfikat nadany przez jednostkę certyfikującą potwierdzający zgodność oferowanego panela fotowoltaicznego z normami i parametrami podanymi w dokumentacji technicznej i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych wraz ze sprawozdaniem z badań wydane przez niezależną jednostkę badawczą.

6.5 Dokumenty budowy

Projekt

Projekt jest jednym z podstawowych Dokumentów Przetargowych. Projekt zostanie przekazany przez Zamawiającego Wykonawcy, najpóźniej w dniu przekazania Placu Budowy.

Instrukcje obsługi i eksploatacji

Dla instalacji w ramach niniejszego zamówienia urządzenia Wykonawca skompletuje instrukcję obsługi, eksploatacji, konserwacji i napraw zawierające co najmniej:

- dane techniczne,
- opis budowy i działania,
- warunki i zasady eksploatacji instalacji,
- warunki gwarancji,
- instrukcję oraz harmonogram konserwacji i napraw.

Instrukcje i plan konserwacji będą zgodne z wymaganiami producentów, obowiązującymi, odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wyżej wymienionych następujące dokumenty:

- a) protokoły odbioru robót,
- b) protokoły z narad i ustaleń,
- c) korespondencję na budowie,
- d) protokół odbioru robót,
- e) korespondencję e-mail,

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1 Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi częściowemu,
- b) odbiorowi końcowemu,
- c) odbiorowi pogwarancyjnemu.

7.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót, przy czym odbywa się na każdym obiekcie. Za organizację odbiorów częściowych odpowiada

Wykonawca. Zgłaszając gotowość do odbiorów częściowych w postaci co najmniej informacji e-mail. Zgłaszając roboty do odbioru Wykonawca powinien przygotować: dokumentację projektową powykonawczą, protokoły badań i uruchomienia, szkolenia, przekazać instrukcję użytkownika, wykonać dokumentację fotograficzną co najmniej dwa zdjęcia: 1 szt. z zewnątrz i 1 szt. wewnątrz. Odbiory częściowe powinny odbywać się w obecności kierownika budowy. Do odbioru częściowego nie przystąpi Inspektor Nadzoru jeżeli instalacja jest niekompletna. Odbiór częściowy nie jest podstawą do unikania poprawy instalacji z wad ukrytych, które ujawniły się po odbiorze. Inspektor nadzoru rozpocznie odbiory częściowe w terminie 2 tygodni licząc od daty zgłoszenia do odbiorów.

7.3 Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz ich gotowość do odbioru końcowego będzie zgłoszone przez kierownika budowy pisemnie do Inwestora. W chwili zgłoszenia do odbioru końcowego powinny być przygotowane wszelkie niezbędne dokumenty. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umownych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i kompletności dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiOR. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót częściowych i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność robót z umową, Dokumentacją Projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru, normami i przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób,
- sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji,

7.4 Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje Techniczne,
- Uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- Wyniki prób oraz badań,
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- Protokoły badań, uruchomień, odbiorów częściowych, szkoleń,
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego,

- Oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót i wykonaniu ich zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB.

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 zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą musiały być wykonane i udokumentowane przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa zgodnie z ofertą wykonawcy. Podstawą do wystawienia faktury częściowej lub końcowej będą odpowiednio: protokół odbioru częściowego i protokół odbioru końcowego.

8.2 Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń w okresie gwarancyjnym

Koszty związane z:

- przeglądami serwisowymi,
- czynnościami niezbędnymi, których przeprowadzenia żąda producent materiałów lub urządzeń w okresie gwarancji,
- niezbędnych czynności zgodnie z kartą gwarancyjną,
- koszty napraw.

Pokrywał będzie Wykonawca w ramach ceny ryczałtowej co powinien odpowiednio skalkulować podczas opracowywania oferty cenowej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Jakiegokolwiek nazwy firmowe użyte w Specyfikacjach Technicznych lub w Projekcie powinny być uwzględniane jako definicje standardu, a nie jako określone marki zastosowane w projekcie. Jakiegokolwiek Normy/Przepisy Techniczne użyte w Specyfikacjach Technicznych powinny być traktowane jako: „Polskie Normy/Przepisy Techniczne lub odpowiednie Europejskie lub Międzynarodowe Normy/Przepisy Techniczne w stopniu, w którym są dopuszczalne w świetle obowiązującego prawa polskiego.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane z późn. zm.,
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych,
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. z późn. zm., w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania,
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. z późn. zm. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania

- planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym,
7. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych,
 8. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych,
 9. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym,
 10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony zdrowia,
 11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy,
 12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
 13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich znakowania znakiem budowlanym,
 14. PN-HD 60364—1;2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia,

Sporządził:

Mgr inż. Aleksander Kuszneruk
mgr inż. Aleksander Kuszneruk
21-500 Biała Podlaska
ul. Kolonia Francuska 24
upr. proj. 702/BP/93
upr. bud. 254/BP/84