

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OBIEKT : Instalacja fotowoltaiczna i wiatrowa na budynku **Szkoły Podstawowej nr 3**
Chojnice, ul. Dworcowa 6, dz. nr geod. 2191/11, obręb 0001

INWESTOR : Gmina Miejska Chojnice
ul. Stary Rynek 1, 89-600 Chojnice

BRANŻA : ELEKTRYCZNA

TEMAT : SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA
INSTALACJI MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH NA DACHU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 3

Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowo – kosztorysowej na
wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w mieście Chojnice.

OPRACOWAŁ: **mgr inż. Ryszard Gordziej** **mgr inż. Bartosz Iwicki**

nr upr. 84/Gd/01
nr izby POM/IE/1309/01

LUTY 2015



**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt finansowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego na lata 2007 – 2013

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	2
1. WSTĘP.....	4
1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.....	4
1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.....	4
1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.....	4
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2. MATERIAŁY.....	5
2.1. Odbiór materiałów na budowie.....	5
2.2. Składowanie materiałów na budowie.....	5
2.3. Instalacja fotowoltaiczna.....	5
2.3.1. Panele fotowoltaiczne.....	5
2.3.2. Inwerter fotowoltaiczny.....	6
2.4. Konstrukcja nośna.....	7
2.5. Pokrycie dachu.....	7
3. SPRZĘT.....	8
4. TRANSPORT.....	8
5. WYKONANIE ROBÓT.....	8
5.1. Okablowanie i rozdzielnia.....	8
5.2. Instalacja fotowoltaiczna.....	9
5.2.1. Panele fotowoltaiczne.....	9
5.2.2. Inwerter fotowoltaiczny.....	9
5.2.3. Środki dodatkowej ochrony od porażeń.....	9
5.2.4. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	9
5.2.5. Ochrona przed przetężnieniem.....	9
5.3. Konstrukcja nośna.....	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	10
6.1. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia przy wykonywaniu instalacji elektrycznych.....	10
7. OBMIAR ROBÓT.....	11
8. ODBIÓR ROBÓT.....	11
8.1. Warunki odbioru wykonanej instalacji elektrycznej.....	11
8.1.1. Badania odbiorcze instalacji elektrycznych.....	11
8.1.2. Oględziny instalacji elektrycznych.....	12

8.1.3. Estetyka i jakość wykonanej instalacji.....	13
8.1.4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.....	13
8.1.5. Ochrona przed pożarami i skutkami cieplnymi.....	13
8.1.6. Połączenia przewodów.....	13
8.2. Warunki techniczne wykonania i odbioru konstrukcji aluminiowej.....	14
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	14
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	14

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji ogniw fotowoltaicznych na dachu budynku Szkoły Podstawowej nr 3 na terenie Miasta Chojnice.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji paneli fotowoltaicznych i wiatrakowych na dachu budynku Szkoły Podstawowej nr 3 na terenie Miasta Chojnice.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- instalacji systemowej konstrukcji nośnej dla paneli fotowoltaicznych,
- montażu modułów fotowoltaicznych,
- instalacji zasilania modułów fotowoltaicznych,
- środków dodatkowej ochrony od porażień,
- ochrony przepięciowej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje i typy urządzeń, osprzęt i materiały pomocnicze zastosowane do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej.

Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów i typów urządzeń oraz osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inspektorem Nadzoru oraz z biurem projektowym opracowującym niniejszą dokumentację.

2. MATERIAŁY.

Wszystkie materiały do wykonania układu instalacji fotowoltaicznych powinny odpowiadać parametrom technicznym określonym w dokumentacji projektowej i wykazach materiałowych oraz wymaganiom odpowiednich norm i aprobat technicznych. Zamawiający dopuszcza stosowanie urządzeń i produktów o parametrach niegorszych lub równoważnych w stosunku do zaprojektowanych w dokumentacji projektowej.

2.1. Odbiór materiałów na budowie.

- Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2.2 Składowanie materiałów na budowie.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

2.3. Instalacja fotowoltaiczna.

2.3.1. Panele fotowoltaiczne.

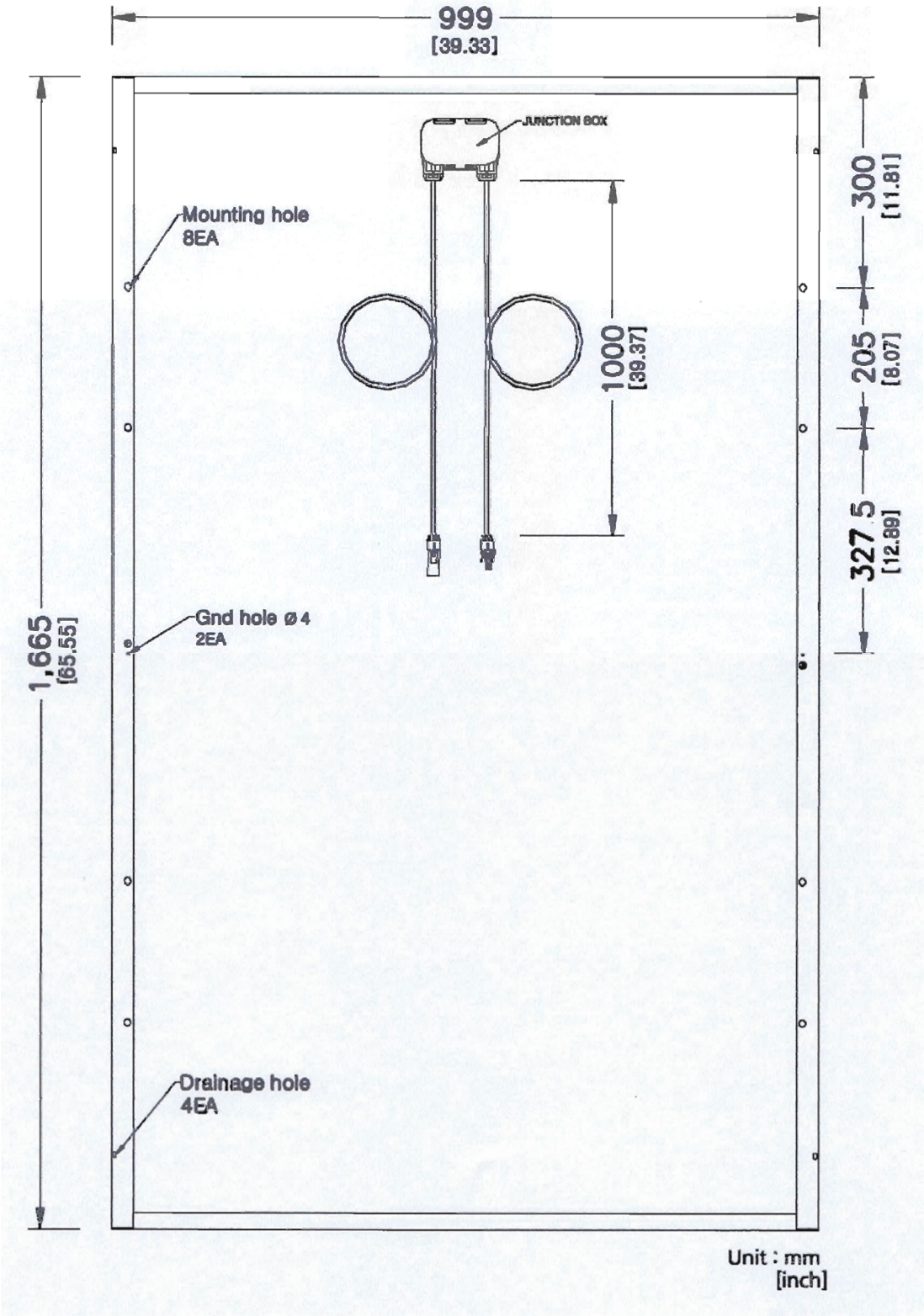
Zaprojektowano układ paneli fotowoltaicznych oparty na modułach polikrystalicznych o mocy 250 W.

Moduły fotowoltaiczne są obudowane szkłem hartowanym o grubości 3,2 mm, a pojedyncze cele znajdują się pomiędzy dwoma warstwami z tworzywa sztucznego EVA. Szklane pokrycie i folia elektroizolacyjna znajdująca się na tylnej ścianie są razem laminowane, co gwarantuje ochronę przed szkodliwym wpływem czynników zewnętrznych.

Dane techniczne:

Parametr	Jednostka	Wartość
Moc nominalna modułu	P_{max}	250 Wp
Napięcie nominalne modułu	V_{mpp}	30,80 V
Napięcie przy otwartym obwodzie	V_{oc}	37,50 V
Prąd nominalny modułu	I_{mpp}	8,14 A
Prąd zwarciovowy modułu	I_{sc}	8,67 A
Maksymalne napięcie pracy	V_{DC}	1000 V (IEC)
Szerokość modułu	mm	999 mm
Wysokość modułu	mm	1665 mm
Grubość ramki modułu	mm	50 mm
Waga	kg	20 kg
Efektywność	%	15,03%
Współczynniki temperaturowe	V_{sc}	0,052%/°C
NOCT: temp. powietrza 20°C, wiatr 1 m/s	V_{oc}	-0,312%/°C
Gwarancja na produkt	m-ce	120 m-cy

Wymiary modułu fotowoltaicznego:



W projekcie przewidziano 160 modułów fotowoltaicznych 250 W o łącznej mocy 40 kWp. Panele zostaną rozmieszczone na dachu budynku Szkoły Podstawowej nr 3 .

2.3.2. Inwerter fotowoltaiczny.

Moduły fotowoltaiczne zapewniają wytwarzanie prądu stałego, natomiast inwerter fotowoltaiczny przekształca prąd stały na zgodny z parametrami sieci prąd przemienny z możliwie wysoką wydajnością. Inwerter fotowoltaiczny stale reguluje optymalny punkt eksploatacyjny instalacji dostosowując w ten sposób instalację do dynamicznych warunków pogodowych i nasłonecznienia. Inwerter fotowoltaiczny wyposażony jest w funkcję ENS, która odpowiada za połączenie, które bezpiecznie oddziela instalację fotowoltaiczną od sieci w przypadku awarii sieci lub pracach przy niej.

Ochronniki przepięciowe w przemienniku częstotliwości chronią moduły i elektronikę przed szkodliwym przepięciem.

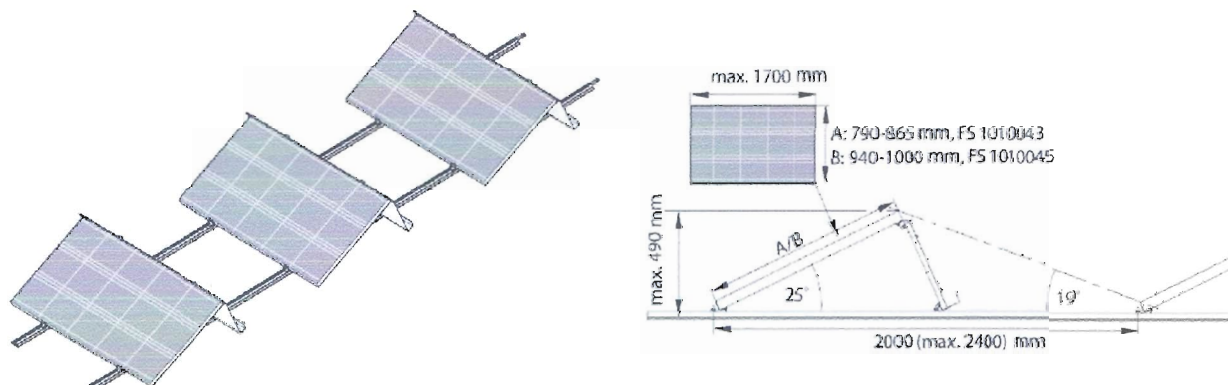
Jako Inwerter fotowoltaiczny przewidziano 2 falowniki sieciowe o mocy 17 kW AC każdy.

Parametry falownika:

Strona wejściowa DC	
Wielkość	Wartość
Maksymalne napięcie wejściowe [V]	1000
Zakres napięć MPPT [V]	400 – 800
Napięcie startowe [V]	150
Liczba niezależnych modułów MPPT	2
Maksymalna moc wejściowa [W]	17410
Maksymalny prąd wejściowy [A]	Wejście „A” 33 A, Wejście „B” 11 A
Strona wyjściowa AC	
Wielkość	Wartość
Napięcie znamionowe [V]	400
Zakres napięcia na fazę [V]	160 – 280
Maksymalny prąd wyjściowy [A]	24,6
Moc znamionowa [W]	17000
Częstotliwość znamionowa [Hz]	50
Zakres częstotliwości [Hz]	44 – 55
Sprawność maksymalna [%]	98,2
Zakres temperatury otoczenia [°C]	- 25; +60

2.4. Konstrukcja nośna.

Do wykonania instalacji przewiduje się zastosowanie systemowych konstrukcji mocujących panele fotowoltaiczne na dachu płaskim.



Widok konstrukcji montażowej.

3. SPRZĘT.

Do wykonania instalacji przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy 5 t,
- żuraw samochodowy 5 t,
- winda dekaraska do transportu paneli fotowoltaicznych,
- wózek widłowy lub wózek paletowy w przypadku rozładunku z samochodu z windą

4. TRANSPORT.

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Należy zwracać szczególną uwagę na rozładunek palet z modułami fotowoltaicznymi i stosować się do instrukcji na opakowaniu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Okablowanie i rozdzielnia.

Okablowanie po stronie DC ma być dostosowane do wymogów instalacji fotowoltaicznych. Powinno być odporne na promienie UV oraz wysoką temperaturę. Przekrój kabla właściwy do wyliczonych prądów obliczeniowych – co najmniej 6mm^2 . Trasy kablowe na dachu prowadzić w korytkach metalowych. Trasy kablowe wewnątrz budynków prowadzić w rurkach osłonowych.

Do łączenia szeregowego modułów należy stosować kable jednożyłowe giętkie w specjalnej izolacji do stosowania w systemach fotowoltaicznych.

Do przewodów stosować systemowe akcesoria łączeniowe - dławiki, złącza, wtyki, itp.

Stosowane przewody muszą spełniać następujące wymagania:

- napięcie robocze systemu fotowoltaicznego nie mniej niż 1kV DC
- temperatura pracy od -40°C do +120°C
- odporność na promieniowanie UV i ozon
- odporność na środowisko kwaśne i warunki atmosferyczne (wiatr, deszcz)

Po stronie AC stosować przewody wielożyłowe miedziane w układzie TN-S w izolacji i osłonie polwinitowej 450/750V. Przekroje przewodów dobrać zgodnie z dokumentacją projektową.

Całość urządzeń składających się na jeden generator należy umieścić w dozorowanym pomieszczeniu. Opcjonalnie dopuszcza się w miejscach chronionych przed dostępem osób niepowołanych montaż urządzeń bezpośrednio na ścianie – osobno rozdzielnica RPV-DC, inwerter, rozdzielnica RPV-AC. Jako rozdzielnice RPV-DC i AC stosować obudowy natynkowe modułowe w II klasie izolacji z drzwiczkami przezroczystymi i zamkiem patentowym.

Szczegóły systemu, zabezpieczeń, urządzeń i rozdzielnic zawiera dokumentacja projektowa.

5.2. Instalacja fotowoltaiczna.

5.2.1. Panele fotowoltaiczne.

Panele 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 wykonać przewodem odpornym na promienie UV (6mm²). Do połączeń wykorzystać łączniki wtykowe typu MC4. Właściwie oznaczyć polaryzację strony DC czerwonym (+) oraz czarnym (-) przewodem.

5.2.2. Inwerter fotowoltaiczny.

Połączenie od falownika do rozdzielni głównej wykonać zgodnie ze schematem dokumentacji projektowej.

5.2.3. Środki dodatkowej ochrony od porażen.

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zapewni:

- zachowanie odległości izolacyjnych,
- izolacja robocza,
- samoczynne wyłączenie w układzie sieciowym

5.2.4. Ochrona przeciwprzepięciowa.

W celu ochrony systemu przed uszkodzeniami należy stosować system ochrony przeciwprzepięciowej zarówno po stronie DC jak i AC inwertera, zgodnie z dokumentacją projektową.

5.2.5. Ochrona przetężeniowa.

Instalację fotowoltaiczną zabezpieczyć zgodnie z dokumentacją projektową. Instalację zabezpieczyć bezpiecznikami topikowo-cylindrycznymi np. CH gPV o parametrach zgodnie z dokumentacją projektową.

5.3. Konstrukcja nośna.

W celu umożliwienia przymocowania paneli do dachu bez przebijania pokrycia i płyt korytkowych przeanalizowano możliwość ustawienia instalacji i dociążeniu ją balastem o ciężarze dobranym wg wytycznych producenta systemu montażowego. Montaż systemu wykonać zgodnie z instrukcją.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

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

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

6.1. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia przy wykonywaniu instalacji elektrycznych.

Wszystkie prace wykonać zgodnie:

- z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U z dnia 12 maja 2004 z załącznikiem (wykaz Polskich Norm obowiązującego stosowania),
- z Rozporządzeniem Min. Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz. U.80/99.
- z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót, instalacje na napięciu do 1,0kV i powyżej 1kV;
- wyłączenia urządzeń rozdzielczych pod napięciem,
- wyłączenia napięcia na poszczególne obwody odbiorcze,
- wyłączenie napięcia istniejącej instalacji i tablic rozdzielczych przeznaczonych do demontażu,
- pomiary skuteczności ochrony od porażeń.

Monterzy wykonujący prace powinni mieć właściwe uprawnienia eksploatacyjne elektryczne np. SEP oraz badania lekarskie.

Na placu budowy razem z instalacją elektrycznymi będą wykonywane instalacje innych branż.

Przewidywanie zagrożenia występujące podczas realizacji inwestycji.

Mogą wystąpić następujące zagrożenia podczas pracy:

- Porażenie prądem elektrycznym
- Upadek z wysokości powyżej 5m

Sposób prowadzenia instruktażu BHP.

Przed przystąpieniem do pracy kierownik budowy przeprowadza ustny instruktaż BHP, zapoznaje pracowników z zagrożeniami występującymi na placu budowy i podczas transportu materiału na budowę.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające wystąpieniu niebezpieczeństwa.

Prowadzeniu prac w pobliżu istniejących urządzeń i budowli z zachowaniem szczególnej ostrożności. W razie potrzeby stosowania sprzętu ochrony osobistej.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót obejmuje całość instalacji. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Warunki odbioru wykonanej instalacji elektrycznej.

8.1.1. Badania odbiorcze instalacji elektrycznych.

Każda instalacja elektryczna powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres pomiarów, w celu sprawdzenia, czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami.

Badania odbiorcze powinna przeprowadzać komisja składająca się z co najmniej dwóch osób, dobrze znających wymagania stawiane instalacjom elektrycznym.

Badania odbiorcze instalacji elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające zaświadczenia kwalifikacyjne. Osoba wykonująca pomiary może korzystać z pomocy osoby nie posiadającej zaświadczenia kwalifikacyjnego, pod warunkiem, że odbyła przeszkolenie BHP pod względem prac przy urządzeniach elektrycznych.

Zakres badań odbiorczych obejmuje:

- oględziny instalacji elektrycznych,
- badania (pomiar i próby) instalacji elektrycznych,
- próby rozruchowe.

Oględziny, pomiary i próby powinny być wykonywane przez oddzielne zespoły, a komisja ustala jedynie stan faktyczny na podstawie dostarczonych protokółów.

Protokoły z badań (pomiarów i prób), sprawdzeń i odbiorów częściowych należy przedłożyć komisji w trakcie odbioru.

Komisja może być jednocześnie wykonawcą oględzin, badań i prób, z tym, że z badań i prób powinny być sporządzone oddzielne protokoły.

Po zakończeniu badań odbiorczych komisja powinna sporządzić protokół końcowy z badań odbiorczych. Protokół ten należy przedłożyć do odbioru końcowego. Protokół ten powinien zawierać co najmniej następujące dane:

- numer protokołu, miejscowość i datę sporządzenia,
- nazwę i adres obiektu,
- imiona i nazwiska członków komisji oraz stanowiska służbowe,
- datę wykonania badań odbiorczych,
- ocenę wyników badań odbiorczych,
- decyzję komisji odbioru o przekazaniu (lub nieprzekazaniu) obiektu do eksploatacji,
- ewentualne uwagi i zalecenia komisji,
- podpisy członków komisji, stwierdzające zgodność ustaleń zawartych w protokole.

8.1.2. Oględziny instalacji elektrycznych.

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji.

Oględziny mają na celu stwierdzenie, czy wykonana instalacja lub urządzenie:

- spełniają wymagania bezpieczeństwa,
- zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem,
- nie posiadają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkowania

Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:

- wykonania instalacji pod względem estetycznym (jakość wykonanej instalacji),
- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- wykonania połączeń obwodów,
- doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- rozmieszczenia oraz umocowania aparatów, sprzętu i osprzętu,
- oznaczenia przewodów fazowych, neutralnych, ochronnych oraz ochronno-neutralnych,
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych informacji na oznaczenie obwodów,

- bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- wykonania dostępu do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji.

8.1.3. Estetyka i jakość wykonanej instalacji.

O jakości i estetyce wykonanej instalacji decydują następujące czynniki:

- zastosowanie jednego gatunku i zachowanie jednakowej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego,
- trwałość zamocowania sprzętu do podłoża oraz innych elementów mocujących i uchwytów,
- zamocowanie sprzętu na jednakowej wysokości w danym pomieszczeniu z zachowaniem zasad prostoliniowości mocowania,
- właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów urządzeń i instalacji narażonych na wpływ czynników atmosferycznych.

8.1.4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Należy sprawdzić prawidłowość doboru środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ich zgodność z normami. Skuteczność ochrony przeciwpożarowej należy sprawdzić pomiarami powykonawczymi.

Sprawdza się zgodność instalacji z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4-41 oraz PN-IEC60364-4-47.

8.1.5. Ochrona przed pożarami i skutkami cieplnymi.

Należy sprawdzić, czy:

- instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży, na których lub w pobliżu których są zainstalowane,
- urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,
- urządzenia zawierające ciecze palne są odpowiednio zabezpieczone przed rozprzestrzenianiem się tych cieczy,
- dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem,
- urządzenia do wytwarzania pary, gorącej wody lub powietrza mają wymagane zabezpieczenie przed przegrzaniem,
- urządzenia wytwarzające promieniowanie cieplne nie zagrażają, wystąpieniem niebezpiecznych temperatur.

Sprawdza się zgodność instalacji z wymaganiami normy PN-IEC60364-4-42 i PN-IEC60364-4-482.

8.1.6. Połączenia przewodów

Należy sprawdzić, czy:

- połączenia przewodów są wykonane przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu,
 - nie jest wywierany przez izolację nacisk na połączenia,
 - zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody.
- Sprawdza się zgodność instalacji z wymaganiami normy PN-82/E-06290, PN-86/E-06291

Całość urządzeń składających się na jeden generator należy umieścić w dozorowanym pomieszczeniu. Opcjonalnie dopuszcza się w miejscach chronionych przed dostępem osób niepowołanych montaż urządzeń bezpośrednio na ścianie – osobno rozdzielnica RPV-DC, inwerter, rozdzielnica RPV-AC. Jako rozdzielnice RPV-DC i AC stosować obudowy natynkowe modułowe w II klasie iz

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty budowlane
BUDOWA INSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W
CHOJNICACH – Szkoła Podstawowa nr3
ul. Dworcowa 6, 89-600 Chojnice
na działce nr ew. 2191/11

BRANŻA: KONSTRUKCYJNA

Adres: Chojnice, ul. Dworcowa 6, działka nr 2191/11

Zamawiający: Gmina Miejska Chojnice, ul. Stary Rynek 1, 89-600 Chojnice

opracował: mgr inż. Marlena Forajta

data: luty 2015

SPIS TREŚCI:

B-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE	3
B-01.00.00 MONTAŻ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH	17
B-02.00.00 MONTAŻ ELEMENTÓW TURBIN WIATROWYCH	21

SPECYFIKACJE TECHNICZNA
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod CPV 45000000-7
B-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem: BUDOWA INSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W CHOJNICACH – SZKOŁA PODSTAWOWA NR3, ul. DWORCOWA 6, 89-600 CHOJNICE na działce nr ew. 2191/11.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej pod warunkiem akceptacji ich przez Inżyniera.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Ilekroć w ST jest mowa o:

- OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna
- SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
- obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:
 - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
 - budowlę stanowiącą całość techniczno- użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
 - obiekt małej architektury;
- budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.
- budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.
- budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego

- przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
 - prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
 - pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
 - dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
 - dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
 - aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
 - właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości
 - wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
 - obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
 - opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
 - dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
 - kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
 - rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
 - materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
 - odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z

przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

- poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo

zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

- Zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.5 OGÓLNE WARUNKI DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1 PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację, dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

1.5.2 DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SST

Dokumentacja projektowa, SST 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 kontraktowych, 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 z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST 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 dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

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

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

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA 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

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 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.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.6 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy.

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.

1.5.7 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.

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

1.5.8 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 nie spełniających 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.

1.5.9 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.

1.5.10 STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2 MATERIAŁY

2.1. Przy wykonywaniu robót mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt.1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie a także zgodne z wymaganiami określonymi w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

2.2. Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów budowlanych na placu budowy. Składowane materiały, urządzenia i elementy powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

2.3. Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych wykonania robót a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

2.5. Każda partia materiału powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych.

2.6. Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z Zamawiającym, podejmie odpowiednią decyzję.

2.7. Materiały szkodliwe - Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Materiały, które są szkodliwe tylko w czasie robót mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do

użytkowania tam, gdzie jest to wymagane. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie-gwarantujące realizacji umowy mogą być zdyskwalifikowane przez Inspektora Nadzoru i nie-dopuszczone do realizacji robót. Sprzęt ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami 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 robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Podczas transportu wszystkie materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i utratą stateczności. Transport powinien być bezpieczny i nie stwarzać zagrożenia dla osób transportujących te materiały. Wykonawca jest zobowiązany na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprawdzenie wytyczenia w planie i wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru budowlanego nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także

- wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3 POBIERANIE PRÓBEK

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4 BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, 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 do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5 BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6 CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które odpowiadają wymogom Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. lub są oznakowane znakiem CE albo są oznakowane znakiem budowlanym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7 DOKUMENTY BUDOWY

Dokumentacja budowy obejmuje :

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
- dziennik budowy,
- protokoły przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- książkę obmiarów robót,
- protokoły z narad i polecenia Inspektora nadzoru
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymogami zawartymi w projekcie budowlanym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilości podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

7.2 ZASADY OKREŚLANIA IŁOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości wyliczane będą w m³, powierzchnie w m², długości w m, a sprzęt i urządzenia w szt. Obmiaru dokonuje się zgodnie z wytycznymi i założeniami zawartymi w katalogach KNR lub KNNR. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez inspektora nadzoru inwestorskiego i sprawdzonych w naturze.

7.3 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie dokonywania obmiaru robót muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

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

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3 ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4 ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)

8.4.1 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 stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego 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 SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, 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 dokumentacją projektową i SST 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.

8.4.2 DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO (KOŃCOWE)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

– kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

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

8.5 ODBIÓR POGWARANCYJNY PO UPŁYWIE OKRESU RĘKOJMI I GWARANCJI

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 USTALENIA OGÓLNE

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę na podstawie Projektu budowlanego, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, przedmiarów robót.

Cena będzie obejmować:

1. robociznę bezpośrednią, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, koszty postępowania z istniejącymi instalacjami i mediami to jest naprawy, przełożenia, zabezpieczenia itp.
2. koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, personelu nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące wykonywanych robót, ubezpieczenia i koszty zarządu wykonawcy
3. zysk kalkulacyjny zawierający ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym
4. podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami .

9.2 Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty objęte Umową

Ubezpieczenie robót i materiałów

Ubezpieczenie sprzętu

Ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej

Ubezpieczenie pracowników od wypadków

Koszty zawarcia ubezpieczeń ponosi Wykonawca.

9.3 Koszty pozyskiwania rękojmi wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji

Koszty pozyskiwania rękojmi wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 USTAWY

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.).

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2 ROZPORZĄDZENIA

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3 INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod CPV 45223110-0
INSTALOWANIE KONSTRUKCJI METALOWYCH
B-01.00.00 – MONTAŻ PANELI
FOTOWOLTAICZNYCH

1 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji konstrukcji metalowych paneli fotowoltaicznych na dachu przy realizacji zadania: BUDOWA INSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W CHOJNICACH – SZKOŁA PODSTAWOWA NR3, ul. DWORCOWA 6, 89-600 CHOJNICE na działce nr ew. 2191/11.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST:

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1, jednocześnie stanowi element dokumentacji kosztorysowo-opisowej, określający wymagania zlecniodawcy w stosunku do zlecanych robót.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST:

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu paneli fotowoltaicznych na dachu budynku.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- instalacji systemowej konstrukcji nośnej dla paneli fotowoltaicznej

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

2 MATERIAŁY

Wszystkie materiały do wykonania układu instalacji fotowoltaicznej powinny odpowiadać parametrom technicznym zdefiniowanym w dokumentacji projektowej, spełniać wymagania odpowiednich norm i aprobat technicznych.

2.1 ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórni
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót

2.2 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

2.3 INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Wg opracowania SST branży elektrycznej i dokumentacji projektowej.

2.4 KONSTRUKCJA NOŚNA

Konstrukcję nośną stanowi konstrukcja dachu oraz podkonstrukcje aluminiowe, systemowe do montażu na dachach płaskich. Podkonstrukcja aluminiowa położona na matach antypoślizgowych, dociążona balastem wg wytycznych producenta. Montaż nie narusza warstw wykończeniowych dachu.

3 SPRZĘT

Do wykonania instalacji przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9t
- samochód skrzyniowy 5t
- żuraw samochodowy 5t
- wózek widłowy lub wózek paletowy w przypadku rozładunku z samochodu z windą oraz dodatkowe narzędzie umożliwiające prawidłowy montaż podkonstrukcji

4 TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Należy zwracać szczególną uwagę na rozładunek materiałów i stosować się do wskazówek na opakowaniu.

5 WYKONANIE ROBÓT

Montaż podkonstrukcji aluminiowej, należy wykonać wg instrukcji montażu producenta oraz dokumentacji projektowej. System przewiduje montaż bez ingerencji w warstwy konstrukcyjne dachu.

6 KONTROLA JAKOŚCI

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

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- prawidłowość mocowania konstrukcji

7 OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót obejmuje całość konstrukcji. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

8 ODBIÓR ROBÓT

- Warunki BHP wg „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom III – Konstrukcje stalowe” pkt. 2.11, oraz innych przepisów, obowiązujących przy prowadzeniu robót budowlano-montażowych
- Wymagania techniczne i badania konstrukcji stalowej przy wykonywaniu montażu i odbiorze wg PN-B-06200:2002, oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom III – Konstrukcje stalowe”

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom III. Konstrukcje stalowe.

Aprobaty dopuszczające wyrób do stosowania w budownictwie i Instrukcje techniczne.

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod CPV 45223110-0
INSTALOWANIE KONSTRUKCJI METALOWYCH
B-02.00.00 – MONTAŻ ELEMENTÓW
TURBIN WIATROWYCH

1 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji turbin wiatrowych przy realizacji zadania: BUDOWA INSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W CHOJNICACH – SZKOŁA PODSTAWOWA NR3, ul. DWORCOWA 6, 89-600 CHOJNICE na działce nr ew. 2191/11.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST:

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1, jednocześnie stanowi element dokumentacji kosztorysowo-opisowej, określający wymagania zlecniodawcy w stosunku do zlecanych robót.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST:

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu turbin wiatrowych na budynku.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- masztów stalowych z rur ocynkowanych do ściany budynku

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

2 MATERIAŁY

Wszystkie materiały do wykonania masztów turbin wiatrowych powinny odpowiadać parametrom technicznym zdefiniowanym w dokumentacji projektowej, spełniać wymagania odpowiednich norm i aprobat technicznych.

2.1 ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego

- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórni

- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót

2.2 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

2.3 KONSTRUKCJA NOŚNA

Maszt z rury ocynkowanej, mocowany do ściany budynku z wykorzystaniem systemowych mocowań.

3 SPRZĘT

Na budowie należy używać takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość robót, zarówno w miejscu robót jak, również przy wykonywaniu czynności pomocniczych.

Wykonawca przystępujący do robót winien wykazać się możliwością korzystania z niżej wymienionego sprzętu:

- podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny
- ręczny sprzęt mechaniczny

oraz dodatkowe narzędzie umożliwiające prawidłowy montaż masztu

4 TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Należy zwracać szczególną uwagę na rozładunek materiałów i stosować się do wskazówek na opakowaniu.

5 WYKONANIE ROBÓT

W ścianie wywiercić otwory odpowiedniej średnicy i rozstawie. Na rurze zamocować systemowe mocowanie, obejmy. Następnie skrócić po obu stronach ściany.

Montaż masztu należy przeprowadzić przy warunkach pogodowych – wiatr max. 5m/s , brak opadów deszczu czy śniegu.

Wszystkie projektowane konstrukcje stalowe wchodzące w skład masztu i jego elementów należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe. Grubość powłoki cynkowej powinna być zgodna z PN-EN-ISO 1461 (średnia grubość powłoki to 85µm).

Złącza śrubowe używane do łączenia elementów masztu muszą być ocynkowane lub ze stali nierdzewnej.

6 KONTROLA JAKOŚCI

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- prawidłowość mocowania konstrukcji

7 OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót obejmuje całość konstrukcji. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

8 ODBIÓR ROBÓT

- Warunki BHP wg „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom III – Konstrukcje stalowe” pkt. 2.11, oraz innych przepisów, obowiązujących przy prowadzeniu robót budowlano-montażowych

-Wymagania techniczne i badania konstrukcji stalowej przy wykonywaniu montażu i odbiorze wg PN-B-06200:2002, oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom III – Konstrukcje stalowe”

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom III. Konstrukcje stalowe.

Aprobaty dopuszczające wyrób do stosowania w budownictwie i Instrukcje techniczne.

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.