

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ODBIORU I WYKONANIA ROBÓT

NAZWA ZAMÓWIENIA: „Wykonanie i odbiór instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej i domach prywatnych na terenie gminy Jaraczewo”

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO: Urząd Gminy Jaraczewo
ul. Jarocińska 1
63-233 Jaraczewo

WYKAZ KODÓW CPV:

71 320 000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71 520 000-9 Usługi nadzoru budowlanego
09 331 200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne
09 332 000-5 Instalacje słoneczne
45 311 200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45 315 600-4 Instalacje niskiego napięcia
45 315 300-1 Instalacje zasilania elektrycznego
45 311 100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45 315 100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne
45 232 221-7 Podstacje transformatorowe
45 317 200-3 Instalowanie transformatorów elektrycznych
45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45261213-0 Kładzenie dachów metalowych
45312310-3 Ochrona odgromowa

AUTOR: Bartosz Waclaw

Poznań, maj 2015r.

1. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

1.0 ST – 00 Wymagania ogólne

1. Informacje o terenie budowy

- a. prace realizowane będą na terenie gminy Jaraczewo. Działki te są zabudowane obiektami kubaturowymi; działki posiadają uzbrojenie.
- b. transport materiałów oraz praca sprzętu i maszyn budowlanych nie mogą stanowić utrudnienia ani zagrożenia dla użytkowników działek sąsiednich
- c. teren prac winien być wyгородzony, zabezpieczony przed dostępem dla osób postronnych; sposób wyгородzenia placu budowy należy uzgodnić z przedstawicielami inwestora
- d. na terenie objętym pracami znajdują się urządzenia techniczne oraz elementy uzbrojenia; przekładki i zabezpieczenia istniejących sieci należy przewidzieć w dokumentacji technicznej
- e. gruz, materiały z rozbiórki nie przeznaczone do ponownego wykorzystania, itp. należy wywozić na bieżąco z terenu budowy
- f. wykluczone jest składowanie i magazynowanie materiałów łatwopalnych; materiały takie winny być dowożone na bieżąco
- g. Inwestor udostępnia odpłatnie media (woda, energia elektryczna) niezbędne do realizacji zadania; miejsca poboru, dopuszczalna moc i szczegółowe warunki techniczne podłączenia do uzgodnienia po wprowadzeniu na teren budowy; kable, przewody i rozdzielnie od miejsc przyłączenia zapewnia wykonawca na własny koszt
- h. Wykonawca zapewni i urządzi dla pracowników własnych i podwykonawców zaplecze socjalne we własnym zakresie
- i. rusztowania i pomosty robocze powinny być zabezpieczone za pomocą szczelnych ogrodzeń przed dostępem osób z zewnątrz
- j. miejsca składowania materiałów, usytuowania zaplecza socjalnego, dróg tymczasowych należy uzgodnić z Zamawiającym
- k. Wykonawca opracuje szczegółowy harmonogram prac, sporządzony w oparciu o Tabele Elementów Rozliczeniowych, który uzgodni z inwestorem

2. Organizacja robót budowlanych

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy. Zaplecze budowlane wykonawca zorganizuje na własny koszt w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.

Wykonawca będzie prowadził roboty wg uzgodnionego harmonogramu i zgodnie z umową, dokumentacją projektową i Specyfikacjami technicznymi. .

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy w okresie od przekazania placu budowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za materiały i urządzenia jakie stosuje przy wykonywaniu robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora).

Wykonawca w ramach zadania będzie utrzymywał na bieżąco porządek na placu budowy, a po zakończeniu robót będzie zobowiązany zlikwidować plac budowy i doprowadzić teren budowy do stanu zdatnego do użytkowania.

3. Określenia podstawowe

- a. Wykonawca – przyjmujący zamówienie na wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowej oraz całości Robót.
- b. Zamawiający / Inwestor – UG Jaraczewo
- c. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji przedmiotu robót.
- d. Inspektor nadzoru – osoba upoważniona z ramienia Inwestora w myśl przepisów „Prawa Budowlanego” do kontrolowania prowadzonych prac pod kątem zgodności z dokumentacją projektową, normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz umową
- e. Projektant - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej, będąca przedstawicielem Wykonawcy
- f. Nadzór techniczny – osoby pełniące samodzielne funkcje w budownictwie: projektanci, kierownik robót, kierownik budowy, inspektor nadzoru inwestorskiego.
- g. Umowa / Kontrakt – umowa na wykonanie dokumentacji projektowej i całości zadania objętego specyfikacjami, zawarta po rozstrzygnięciu przetargu pomiędzy Zamawiającym (Inwestorem) i Wykonawcą.
- h. Polecenie Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- i. Teren budowy – teren udostępniony przez Inwestora dla wykonania na nim robót objętych umową oraz inne miejsca wymienione w umowie jako tworzące część terenu budowy.
- j. Roboty – ogół działań, niezbędnych do podjęcia w ramach realizacji przez Wykonawcę przedmiotu zadania.
- k. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inwestorem, wykonawcą i projektantem.
- l. Książka obmiarów – akceptowany przez Inspektora nadzoru projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

- m. Przedmiar robót – wykaz robót z podaniem ich ilości sporządzony w kolejności technologicznej ich wykonania.
- n. Laboratorium - badawcze, zaakceptowane przez Inwestora, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- o. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.
- p. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- q. Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.
- r. Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN, PN-EN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
- s. Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.
- t. Sprzęt zmechanizowany – maszyny i urządzenia, takie jak: dźwignice, przenośniki, betoniarki, przeciągarki wagonowe, ciągniki i inny sprzęt o napędzie silnikowym.
- u. Sprzęt pomocniczy – elementy nie stanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego, a niezbędne przy wykonywaniu robót budowlanych, takie jak: zawiesia, uchwyty, bloki przenośne, podstawki ładunkowe, pomosty przenośne, wózki ręczne, taczki, narzędzia i urządzenia pomocnicze.
- v. Droga tymczasowa (montażowa) – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych, źródła uzyskania materiałów

Materiały i technologie stosowane do wykonania robót muszą odpowiadać zaleceniom i rozwiązaniom przyjętym w dokumentacji technicznej, spełniać

postawione w niej wymagania techniczne, normowe i estetyczne, posiadać stosowne atesty, aprobaty, certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do realizacji kontraktu należy stosować wyroby budowlane które:

- a. są oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi albo
- b. zostały umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo:
- c. zostały oznakowane znakiem budowlanym – zgodnie z wzorem określonym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- d. dla których wystawiono krajową deklarację zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały winien zapewnić Wykonawca robót budowlanych (koszt całości materiałów objętych przedmiotem zamówienia należy uwzględnić w ofercie).

2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewnia przechowywanie i składowanie materiałów w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym i zabezpiecza je.

4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora przed użyciem materiału do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany przez Inwestora rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inwestora

5. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Dobór maszyn i sprzętu koniecznych do wykonywania robót powinien wynikać z technologii robót budowlano-montażowych przyjętej w dokumentacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być sprawny technicznie i spełniający wymagania użytkowe.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami

ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jeżeli dokumentacja techniczna przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniony bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków zlecenia, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

6. Wymagania dotyczące środków transportu i organizacji ruchu na czas budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na teren robót i z terenu robót. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów oraz istniejącej zabudowy.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie nie mogą być użyte przez Wykonawcę.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach dojazdowych do terenu budowy.

7. Wymagania dotyczące kontroli i nadzoru w czasie realizacji robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z zasadami sztuki budowlanej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wykonanie robót zgodnie z opracowaną przez siebie dokumentacją projektową, decyzją Pozwolenie na budowę, przepisami prawa oraz zasadami sztuki budowlanej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną za ewentualne szkody na osobach i rzeczach powstałe w związku przyczynowym z realizacją prac.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną opracowanymi przez projektantów działających na zlecenie Wykonawcy.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje techniczne wystawione przez producentów materiałów i wyrobów. W przypadku istnienia norm, atestów,

certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszym opracowaniu a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

8. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych, aprobaty technicznych i normach. Polecenia Inwestora będą wykonywane w czasie przez niego wyznaczonym pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

9. Zapewnienie jakości robót i materiałów

Wykonawca zapewni przygotowanie i wykonanie robót, aby osiągnąć założoną jakość robót i poprawny efekt estetyczny robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli materiałów oraz robót.

Jeżeli materiały mogą wpłynąć ujemnie na jakość robót Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma ich użycie. Inspektor Nadzoru może żądać od Wykonawcy wykonania badań materiałów budzących wątpliwość co do ich jakości. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewniony udział w pobieraniu próbek materiałów kierowanych do badań. Wszystkie badania materiałów będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Przed przystąpieniem do badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki badań Zamawiającego wykażą, że wyniki badań 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. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

10. Dokumenty budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Za dokumenty budowy odpowiada Wykonawca. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora.

11. Odbiory

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b. odbiorowi częściowemu,
- c. odbiorowi końcowemu,
- d. odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru potwierdza odbiór robót wpisem do dziennika budowy.

Odbiór częściowy:

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Odbiór końcowy robót:

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z umową, dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Dokumenty odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest Protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań laboratoryjnych
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora w umowie.

Odbiór ostateczny (pogwarancyjny):

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

12. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszystkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania placu budowy aż do odbioru końcowego robót.

13. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy od daty przekazania placu budowy aż do odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- a. zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- b. fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie tablicy informacyjnej.
- c. Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze budowy.
- d. Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza, doprowadzi instalacje niezbędne do jego funkcjonowania oraz wyposaży w odpowiednie obiekty i drogi montażowe.
- e. Wykonawca korzysta z mediów (woda, prąd) na zasadach uzgodnionych z Zamawiającym

14. 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 robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy i podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

- a. lokalizację składowisk materiałów i dróg dojazdowych
- b. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
 - możliwością powstania pożarów
 - hałasem.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o

stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

15. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, tylko w ilości niezbędnej na dany dzień pracy i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

16. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Inwestora w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne (zarządzających sieciami) o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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

17. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

18. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ na podstawie informacji dotyczącej BIOZ. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

19. Koszt robót tymczasowych i prac towarzyszących

Zakres i charakter robót tymczasowych zależą będzie od przyjętej przez Wykonawcę organizacji robót, zastosowanej technologii, organizacji zaplecza budowy. Koszt prac towarzyszących i robót tymczasowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że Wykonawca uwzględni go w oferowanej cenie za realizację przedmiotu zamówienia. Koszt ten w szczególności będzie obejmować:

- utrzymanie w czystości i porządku w miejscu montażu
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń bhp na stanowiskach roboczych
- zabezpieczenie stref zagrożenia ludzi w postaci znaków ostrzegawczych, oświetlenia, barier
- zabezpieczenie przed zabrudzeniem lub zniszczeniem mienia,
- ogrodzenie terenu robót
- ustawienie i rozebranie rusztowań
- zabezpieczenie terenu budowy
- likwidację placu budowy

oraz inne koszty wymienione w SIWZ i Umowie

20. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, 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 i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2.1. STT – 01 Instalowanie paneli fotowoltaicznych

Montaż modułów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i projektem budowlanym i wykonawczym. Należy zachować szczególną uwagę podczas

montażu na powierzchnię modułów, aby nie uległa porysowaniu. W przypadku ochrony powierzchni modułów za pomocą folii ochronnej, folię należy usunąć po zamontowaniu i podłączeniu modułów. Nachylenie i położenie paneli powinno być umieszczone najbardziej optymalnie w stosunku do szerokości geograficznej na której będzie znajdowała się instalacja fotowoltaiczna. W momencie montażu panele nie mogą być starsze niż jeden rok od daty wyprodukowania i posiadać indywidualne oznakowanie pozwalające na identyfikację (nr seryjny).

2.2. STT – 02 Instalowanie przetwornic (falowników)

Montaż i podłączenie przetwornic zarówno po stronie DC, jak i AC wykonać ściśle według instrukcji producenta. Łączna moc przetwornic nie może być niższa niż moc znamionowa całej instalacji. Przetwornice umieścić na postumentach lub na dodatkowych kształtownikach połączonych mechanicznie z konstrukcją modułów PV od strony północnej, w ten sposób, aby chronić je przed bezpośrednimi opadami atmosferycznymi i działaniem promieni słonecznych. Przetwornice powinny posiadać funkcje takie jak wyświetlanie aktualnego statusu instalacji fotowoltaicznej.

2.3. STT – 03 układanie kabli

Wszystkie połączenia elementów instalacji fotowoltaicznej może wykonywać jedynie osoba posiadająca co najmniej uprawnienia elektryczne E (do 1 kV) i przeszkolona w zakresie prac montażowych systemów PV. Kable solarne prądu stałego należy układać tak, aby plusowy i minusowy zakreślały możliwie najmniejszą powierzchnię. Powinny być przymocowane do górnego profilu konstrukcji nośnej opaskami zaciskowymi odpornymi na promieniowanie UV czarne (plastykowymi), aby nie miały kontaktu z powierzchnią pod modułem PV. Należy pamiętać, że moduł fotowoltaiczny wytwarza napięcie bezpośrednio w momencie naświetlenia go przez promienie słoneczne, wobec czego podczas montażu należy stosować narzędzia i środki zapewniające bezpieczeństwo od porażeń prądem elektrycznym. Przewody po stronie DC jak i AC między przetwornicą a rozdzielnią główną ułożyć po trasie najbardziej optymalnej pod względem rozłożenia i długości kabli do układu pomiarowo – rozliczeniowego.

Wykonywanie przewodów w gruncie:

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzednych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

Wykop rowu pod kabel lub uziom powinien być zgodny z dokumentacją projektową, STWiOR lub wskazaniemi Inspektora nadzoru. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą

z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Zasypanie kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane w przez Zamawiającego. Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą N SEP-E-004. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kabel należy zginać jedynie w wypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy od 20-krotnej średnicy zewnętrznej kabla lub podanego w instrukcji wytwórcy. Bezpośrednio w gruncie kable na napięcie 1 kV należy układać na głębokości 0,7 m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię szerokości takiej, aby krawędzie folii sięgały, co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, lecz nie mniejszej niż 20cm. Grubość folii powinna wynosić, co najmniej 0,5mm. Kolor folii: -niebieski dla kabli 1 kV Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego, przewidując po jednym przepuście rezerwowym na każdym skrzyżowaniu. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Zaleca się przy wprowadzeniu kabli do budynku, przepustach kablowych, mufach pozostawienie około 2,5-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

2.4. STT – 04 wymiana/modernizacja instalacji odgromowych

W trakcie robót budowlanych należy przewidzieć wymianę lub modernizację (dostosowanie) instalacji odgromowej. Przy wymianie przebieg instalacji odgromowej przewidzieć po starych trasach z odprowadzeniem po aktualnych zejścia do istniejącego otoku. Po zakończeniu montażu instalacji odgromowej wykonać pomiary rezystancji uziemienia oraz ciągłości zwodów pionowych.

Przy wykonywaniu robót związanych z instalacjami odgromowymi należy przestrzegać ogólnych zasad, a w szczególności łatwy dostęp, zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji odgromowej, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały (wsporniki pod instalację odgromową wklejane), uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty. Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 1.0 m. Rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne.

Łączenie przewodów instalacji odgromowej wykonać z zastosowaniem typowych złącz uniwersalnych. Łączenie powinno być trwałe, zapewniające ciągłość galwaniczną instalacji odgromowej.

2.5. STT – 05 montaż podkonstrukcji i konstrukcji wsporczej do montażu modułów fotowoltaicznych

Montaż podkonstrukcji należy wykonać uwzględniając dokumentację projektową, oraz ekspertyzę konstrukcyjną.

Elementy pod konstrukcji powinny być wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo. Wszystkie otwory mocujące powinny zostać wykonane przed cynkowaniem konstrukcji aby wyeliminować ryzyko korozji.

Mocowanie modułów fotowoltaicznych do poziomych szyn montażowych należy wykonywać za pomocą aluminiowych klem, należy je dokręcać za pomocą klucza dynamometrycznego z siłą podaną przez producenta systemu mocowania. Należy wykorzystywać systemy śrubowe wykonane ze stali nierdzewnej. Mocowanie modułów fotowoltaicznych powinno odbywać się na dłuższej krawędzi modułu (4 klemy na 1 moduł).

I. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia w oparciu o Polskie i Europejskie Normy i standardy, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej, w oparciu o odpowiednie ustawy i rozporządzenia, w tym m.in.:

3.1. Przepisy prawne

- a. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. 2006 nr 164 poz. 1163).
- b. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2006 nr 156 poz. 1118).
- c. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2008 nr 25 poz. 150).
- d. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. 2002 nr 147 poz. 1229).
- e. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (t. j. Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251)
- f. 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. 2004 nr 202 poz. 2072), ze zm. (Dz. U. 2005 nr 75 poz. 664).
- g. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1133), ze zm. (Dz. U. 2008 nr 201 poz. 1239), (Dz.U.2008 nr 228 poz. 1512)
- h. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2004 nr 130 poz. 1389).
- i. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003, nr 121, poz. 1137), ze zm. (Dz. U. 2009 nr 119 poz. 998).
- j. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).
- k. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2006 nr 80 poz. 563).

- l. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030).
- m. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650).
- n. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 października 2008 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. 2008 nr 196 poz. 1217).

3.2. Normy

- PN-ISO 9836:1997 Właściwości użytkowe w budownictwie. Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.
- PN-ISO 1803:2001 Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej. Zasady i terminologia.
- PN-B-03000:1990 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN-B-03001:1976 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
- PN-B-02000:1982 Obciążenia budowli. Zasady ustalenia wartości.
- PN-B-02001:1982 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-B-02003:1982 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
- PN-B-02004:1982 Obciążenia budowli. Obciążenia pojazdami.
- PN-B-02010:1980+Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-B-02011:1977+Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-B-02013:1987 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie oblodzeniem.
- PN-B-02014:1988 Obciążenia budowli. Obciążenia gruntem.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-03200:1990 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03002:2007 Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.
- PN-B-03264:2002+Ap1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-02863:1997+Az1:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
- PN-EN 13501-1:2008 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
- PN-N-01256-4:1997+Az1:2003 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- PN-EN 671-1:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym.
- PN-EN 3-7:2007+A1:2008 Gaśnice przenośne. Część 7: Charakterystyki, wymagania eksploatacyjne i metody badań (oryg.).
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60050-826:2007 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 826: Instalacje elektryczne.
- PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa (oryg.).
- PN-HD 60364-5-51:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne (oryg.).
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych (oryg.).
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi (oryg.).
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-HD 60364-7-704:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki (oryg.).
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 50132-7:2003 Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.

Opracował: