SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zadania*:* „Eco-energia w Gminach: Padew Narodowa, Borowa i Gawłuszowice”

CPV: 45331110-0 Instalowanie kotłów
CPV: 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

Adres obiektu: Gmina Padew Narodowa

Lider projektu: Gmina Padew Narodowa; 39-340 Padew Narodowa, ul. Grunwaldzka 2

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej (ST)
1.3. Ogólny zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną (ST)
1.4. Określenia podstawowe

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania robót budowlanych
2.2. Teren wykonywanych robót budowlanych
2.3. Dokumentacja Projektowa
2.4. Zgodność wykonywanych robót budowlanych z Dokumentacją Projektową i STWiOR
2.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót budowlanych
2.6. Ochrona przeciwpożarowa
2.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy
2.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia
2.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej
2.10. Ochrona Robót
2.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów
2.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

3. MATERIAŁY

3.1. Źródła pozyskania materiałów
3.2. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych
3.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych
3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów
3.5. Wariantowe stosowanie materiałów
3.6. Wymagania dla kotłów na biomasę
3.7. Wymagania dla automatyki kotłów
3.8. Wymagany osprzęt zabezpieczający do kotłów

4. SPRZĘT

5. TRANSPORT

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Ogólne zasady wykonywania robót
6.2. Montaż urządzeń, wykonanie instalacji, prowadzenie przewodów instalacji technologicznych
6.3. Podpory i zawiesia
6.4. Tuleje ochronne
6.5. Montaż armatury
6.6. Izolacja cieplna
6.7. Oznaczanie

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 Zasady kontroli jakości Robót
7.2 Badania i pomiary
7.3 Zakres badań odbiorczych
7.4 Warunki wykonania badań odbiorczych szczelności instalacji
7.5 Badania odbiorcze odpowietrzenia instalacji technologicznej
7.6 Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji technologicznej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury
7.7 Zasady kontroli jakości robót
7.8 Badania i pomiary
7.9 Raporty z badań
7.10 Certyfikaty, deklaracje i atesty jakości materiałów i urządzeń
7.11 Dokumenty budowy

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót
8.2. Odbiór częściowy
8.3. Odbiór końcowy robót
8.4. Wymagane dokumenty do odbioru końcowego robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne
9.2. Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń w okresie gwarancyjnym

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji przedsięwzięcia montażu kotłów grzewczych centralnego ogrzewania w ramach projektu: **„Eco-energia w Gminach: Padew Narodowa, Borowa i Gawłuszowice"** współfinansowanego z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020, Oś priorytetowa III „Czysta energia", Działanie 3.1 „Rozwój OZE"

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej (ST)

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów dokumentacji przetargowej oraz jest dokumentem obowiązującym przy podpisywaniu umowy z Wykonawcą oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Ogólny zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną (ST)

Specyfikacja Techniczna obejmuje wszystkie roboty konieczne do wykonania instalacji kotłów grzewczych centralnego ogrzewania w ramach projektu pn.: ***:*** **„Eco-energia w Gminach: Padew Narodowa, Borowa i Gawłuszowice"**.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej obejmują w szczególności zasady wykonywania i odbioru robót związanych z:

- instalacją kotła na biomasę wraz z armaturą zabezpieczającą i podłączenie do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania,
- przeprowadzenie wszelkich badań oraz prób pozwalających na stwierdzenie prawidłowości działania wszystkich wykonanych instalacji; próby muszą być potwierdzone protokołami,
- odtworzeniem do stanu pierwotnego wszelkich naruszonych powierzchni, elementów konstrukcyjnych oraz innych elementów uszkodzonych bądź naruszonych w wyniku montażu instalacji,
- uruchomieniem i regulacją układu kotła c.o.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiOR wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- Dziennik robót - dziennik stanowiący dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót,
- Kierownik robót - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji czynności wymaganych na podstawie umowy,
- Materiały - wszelkie materiały i urządzenia niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz kartami katalogowymi dostarczonymi przez Wykonawcę, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego oraz Zamawiającego,
- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego – osoba wyznaczoną przez Zamawiającego, (o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót oraz kontrolowanie wszelkich czynności związanych z wywiązaniem się z umowy przez Wykonawcę,
- Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej,

- Dokumentacja projektowa – zbiór dokumentów, w którym podany jest sposób rozwiązywania zagadnień technicznych związanych z realizacją przedsięwzięcia,
- Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych,
- Instalacja technologiczna - jest to układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami, oddzielony zaworami od źródła ciepła; w szczególnej sytuacji instalacja technologiczna może składać się z części wewnętrznej i części zewnętrznej,
- Źródło ciepła - kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy,
- Ciśnienie dopuszczalne instalacji - najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji,
- Ciśnienie próbne - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności,
- Ciśnienie nominalne PN - ciśnienie charakteryzujące wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C,
- Ciśnienie robocze urządzenia - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia) przy ciśnieniu roboczym instalacji,
- Temperatura robocza - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie,
- Średnica nominalna (DN) - średnica która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (np. dla rur stalowych - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach,
- Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce,
- Kocioł na pellet lub kocioł biomasowy - w pełni zautomatyzowany kocioł do spalania pelletu (ang. pellet stove); kocioł pracuje w trybie całkowicie automatycznym.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonywania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót budowlanych zgodnie z Warunkami Umowy i przepisami BHP, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność ze Specyfikacją Techniczną, Dokumentacją Projektową, harmonogramem organizacyjnym robót ustalonym z Zamawiającym i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

W kwestiach nie uregulowanych w powyższych dokumentach Wykonawca jest obowiązany do stosowania się do ustaleń opisanych w Polskich i Europejskich Normach oraz instrukcjach Producentów.

Kierownik Robót przewidzianych do wykonania w ramach realizacji inwestycji powinien posiadać uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych (lub odpowiadające im równoważne uprawnienia budowlane, wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów) oraz

jest zobowiązany być członkiem właściwej izby samorządu zawodowego i posiadać ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy powstałe w czasie wykonywania robót budowlanych, jeśli wymagał tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego. Sprawdzenie wykonania robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Polecenia Inspektora Nadzoru będą realizowane przez Wykonawcę nie później niż w czasie (realnym do wykonania) przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

2.2. Teren wykonywanych robót budowlanych
Zamawiający w terminie określonym w harmonogramie wykonywania robót protokolarnie przekaże Wykonawcy teren budowy. Od momentu protokolarnego przekazania terenu budowy Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie terenu prowadzonych robót oraz prowadzenie robót w sposób zapobiegający zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2.3 Dokumentacja Projektowa
Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się konieczne uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i STWiOR na własny koszt i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do zatwierdzenia.

2.4 Zgodność wykonywanych robót budowlanych z Dokumentacją Projektową i STWiOR
Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część 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 następująca ich ważność:
1) Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
2) Dokumentacja Projektowa.
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Umowy, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiOR. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWiOR 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 bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub STWiOR, ale osiągnięta zostanie możliwa do zaakceptowania jakość elementu budowli, to Inspektor Nadzoru może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub STWiOR i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

2.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót budowlanych

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót budowlanych wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie:

- podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, nadmiernego 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, wykopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenie przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

2.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, szatniach i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne i wybuchowe będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem lub wybuchem wywołanym jako rezultat realizacji robót budowlanych albo przez personel Wykonawcy. Materiały łatwopalne przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

2.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej (ryczałtowej).

2.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do wykonania robót budowlanych będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie budowy, a po jej zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

2.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej
Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących obiektów budowlanych na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od Właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji o ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową na wykonanie wszelkiego rodzaju robót, które będą miały związek z przełożeniem instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomić z odpowiednim wyprzedzeniem Inspektora Nadzoru i Właścicieli tych instalacji o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych Właścicieli tych urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzenia podziemne. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizował roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

2.10. Ochrona Robót
Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę wykonanych robót budowlanych i za wszelkie materiały i urządzenia używane do wykonywania robót od daty rozpoczęcia do chwili Końcowego Odbioru Robót. Wykonawca będzie utrzymywał wykonane roboty budowlane do chwili Końcowego Odbioru Robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do chwili Końcowego Odbioru Robót. Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie robót; w tym przypadku na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2.11. 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 wykonywanymi robotami budowlanymi i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia budowy. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

2.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych
Gdziekolwiek w dokumentach związanych z realizacją umowy o wykonywanie robót budowlanych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy mają swoje odpowiedniki wśród norm zagranicznych, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane

normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i Inspektorowi Nadzoru przedłożone do zatwierdzenia.

3. MATERIAŁY

3.1. Źródła pozyskania materiałów

Źródła uzyskania wszelkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Materiały do budowy instalacji nabywane są przez Wykonawcę. Wszystkie materiały użyte do budowy i przebudowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych i posiadać odpowiednie dopuszczenie do stosowania w budownictwie, a w przypadku braku odpowiedniej normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

3.2. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Materiały do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- posiadają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu materiałów budowlanych do stosowania w budownictwie; niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

3.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych

Materiały budowlane nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznej zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym zastosowano niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z możliwością nieodebrania wykonanych robót.

3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały budowlane, do czasu gdy będą one potrzebne do wykonywania robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do czasu wykonywania robót i były dostępne do sprawdzenia przez Inspektora Nadzoru.
Miejsca czasowego składowania materiałów budowlanych będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy - w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim wyborze, co najmniej na dwa dni przed użyciem materiału albo w okresie odpowiednio dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych

przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3.6. Wymagania dla kotłów na biomasę

Projektowane kotły grzewcze, przeznaczone do podgrzewania czynnika grzewczego w układzie centralnego ogrzewania, powinny umożliwiać osiąganie temperatury roboczej na wyjściu z kotła nie niższej niż 80°C i nieprzekraczającej 90 ^{o}C, przy ciśnieniu roboczym nie wyższym niż 2 bary.
Kotły powinny być przeznaczone do instalacji pracujących w otwartych jak i zamkniętych systemach grzewczych (pod warunkiem zastosowania zestawu zabezpieczającego w postaci armatury bezpieczeństwa oraz niezawodnego urządzenia do odprowadzania nadmiaru mocy cieplnej z kotłów w postaci wbudowanej w kotły wężownicy schładzającej, podłączonej do sieci wodociągowej poprzez zawór termostatyczny).
W tym przypadku instalacja kotła i zastosowanych urządzeń zabezpieczających musi spełniać wymagania normy PN-EN 12828 lub równoważna.

Zaprojektowano stalowy, trójciągowy kocioł grzewczy wyposażony w palnik do automatycznego spalania pelletu.

Część wymiennika kotła wykonana jest w technologii płomieniówkowej poziomej - przystosowanej ilością i średnicami do efektywnego spalania pelletu. Kocioł musi posiadać wodną podłogę komory paleniskowej. Grubość blachy, z której wykonany jest wymiennik w kotle, nie mniej niż 5 mm.

Kocioł wyposażony w modulowany palnik pelletowy typu wrzutkowego, posiadający element do samoczynnego zapłonu, fotoelement do kontroli stanu pracy palnika i czujnik temperatury palnika. Ponadto palnik jest wyposażony w system skutecznego usuwania szlaki umożliwiający spalanie pelletu w klasie A1, A2 i B.

Kocioł jest wyposażony w malowany proszkowo zbiornik paliwa o pojemności minimum 250 dm^3.

Dla możliwości adaptacji kotłów w pomieszczeniach o małych wymiarach zakłada się, że szerokość kotła dla mocy 10 - 20 kW nie będzie większa niż 55 cm, a dla kotła 25 - 30 kW 65 cm. szerokość zbiornika paliwa nie powinna być większa niż 65 cm. Wysokość kotła i zbiornika paliwa nie powinna przekroczyć 155 cm. Głębokość kotła nie powinna być większa, niż 90 cm nie licząc palnika. Palnik powinien być montowany z przodu kotła.

Wymagane główne elementy istotne kotłów:

- kocioł wykonany w klasie 5 efektywności energetycznej i emisyjności wg normy PN-EN 303-5:2012 lub równoważnej oraz zgodnie z rozporządzeniem UE dotyczącym certyfikatu ECODESIGN lub równoważnego.
- palnik z mechanicznym zgarniaczem szlaki uruchamianym cyklicznie z automatyki kotła,
- palnik wyposażony w zróżnicowany system dysz powietrza – kurtyna na końcu rury palnikowej (dopalanie gazów),

- przepływomierz umożliwiający pomiar ilości wyprodukowanej energii cieplnej o przepływie nominalnym min. 0,6 m^3/h z możliwością przesyłania danych do sterownika kotła,
- pompa zmieszania kotłowego o parametrach: DN25, Q_{max} = 3 m^3/h, H_{max} = 4,0 m.

3.7. Wymagania dla automatyki kotłów

Projektowany regulator dla kotłów pelletowych powinien spełniać minimalną funkcjonalność pracy w zakresie czynności:

- sterowanie zapalarką,
- sterowanie podajnikiem,
- sterowanie wentylatorem nadmuchowym,
- sterowanie pompą centralnego ogrzewania c.o.,
- płynne sterowanie obiegiem z zaworem mieszającym,
- odczyt danych o ilości wyprodukowanej energii cieplnej
- sterowanie pompą c.w.u.,
- współpraca z termostatem pokojowym,
- sterowanie tygodniowe, pod warunkiem podłączenia termostatu pokojowego
- współpraca z regulatorem pokojowym z komunikacją tradycyjną (dwustanową) lub wyposażonym w komunikację RS,
- możliwość podłączenia modułu WLAN z możliwością sterowania funkcjami sterownika za pomocą telefonu komórkowego z dostępnością do Internetu
- możliwość podłączenia modułu Ethernet umożliwiającego sterowanie funkcjami podglądu parametrów uzysku energetycznego za pomocą Internetu na potrzeby budowy rozwiązania technologii informacyjno – komunikacyjnej beneficjenta,
- możliwość podłączenia dwóch dodatkowych modułów sterujących zaworami.

3.8. Wymagany osprzęt zabezpieczający do kotłów

Projektowane kotły zostaną wyposażone w:

- bezpieczną rurę podającą paliwo ze zbiornika paliwa – cofnięcie płomienia do rury podajnika powoduje stopienie specjalnej elastycznej rury, łączącej palnik ze zbiornikiem paliwa,
- ogranicznik temperatury kotła – w przypadku przekroczenia temperatury kotła 90oC, termostat bimetaliczny usytuowany przy czujniku temperatury kotła odłączy wentylator i podajnik; po zadziałaniu tego zabezpieczenia, gdy temperatura czynnika grzewczego obniży się do bezpiecznej wartości, ogranicznik odblokowuje się samoczynnie
- termostat bezpieczeństwa STB - w przypadku przekroczenia temperatury alarmowej 94°C, zastosowany ogranicznik temperatury STB w układzie elektrycznym regulatora elektronicznego odłączy zasilanie wentylatora i podajnika; po zadziałaniu tego zabezpieczenia wymagane jest ręczne odblokowanie,

- armaturę zabezpieczającą w wersji do montażu w układzie zamkniętym – składającą się z zaworu bezpieczeństwa, manometru i odpowietrznika,

- wężownicę schładzającą z zaworem termostatycznym bezpośredniego działania w wersji do montażu w układzie zamkniętym – o początku otwarcia przy temperaturze 95°C w kotle (wymagana jest stała nastawa zaworu termostatycznego bez możliwości zmiany nastawy przez użytkownika)
- czujnik zatoru pelletu – w przypadku zasypania rury zrzutowej pelletem, sterownik automatycznie wyłączy podawanie paliwa
- automatyczną kontrolę czujników – w przypadku uszkodzenia jednego z czujników – c.o. , c.w.u. lub ślimaka uaktywnia się alarm; sterownik odłącza podajnik i nadmuch powietrza spalania; pompa obiegowa jest załączana niezależnie od aktualnej temperatury,

4. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót budowlanych. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typu i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji Technicznej. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub 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. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót. Maszyny, urządzenia i narzędzia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania, ponadto należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

5. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany dostosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcyjnych itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone przedmioty i materiały w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Załadowanie i wyładowanie urządzeń o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzić za pomocą dźwignic lub żurawia samochodowego Transport materiałów i elementów małogabarytowych winien być dokonywany w fabrycznych opakowaniach, w warunkach uniemożliwiających ich uszkodzenie, zawilgocenie lub zdekompletowanie. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i osprzętu należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Wskazane jest dostarczenie materiałów i osprzętu na stanowisko montażu bezpośrednio przed ich montażem.

6. WYKONYWANIE ROBÓT

6.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót budowlanych zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6.2. Montaż urządzeń, wykonanie instalacji, prowadzenie przewodów instalacji technologicznych

Roboty budowlane montażowe będą wykonywane z uwzględnieniem poniższych zasad:

- przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, aby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania; dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku, jeżeli prędkość przepływu wody zapewni ich samoodpowietrzenie, a opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem,
- przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszeniach itp., usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury,
- przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji),
- przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji i cieplnej,
- nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych,
- przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle,
- przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację,
- przewody pionu należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm (± 0,5 cm),
- przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (szczególnie dotyczy to przewodów miedzianych),
- przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

6.3 Podpory i zawiesia

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z wytycznymi producenta, chyba, że projekt techniczny stanowi inaczej. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji lub dostawcy przewodów, nawet, jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu. Nie dopuszcza się montażu podpór i zawiesi bez izolacji akustycznej (wkładki amortyzacyjnej gumowej, dla przewodów solarnych musi ona być odporna na wysokie temperatury).

6.4 Tuleje ochronne

Przy przejściach rur przez przegrody budowlane (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne, wg poniższych zasad:

- w tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury,

- tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu: co najmniej o 2cm przy przejściu przez przegrodę pionową i co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop,
- tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki,
- przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających,
- przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym,
- przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym,
- przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.
-

6.5 Montaż armatury

Armaturę hydrauliczną w instalacji należy wbudować wg poniższych zasad:

- armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana,
- przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia,
- armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być instalowana tak, aby była dostępna do obsługi i konserwacji,
- armaturę na przewodach należy tak instalować, aby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze,
- armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć,
- armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji; powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych) wykonanych z materiału (tworzywa sztucznego) niepowodującego zanieczyszczenia wody.

6.6 Izolacja cieplna

Izolację cieplną rurociągów i armatury należy wbudować wg poniższych zasad:

- nie dopuszcza się niestosowanie izolacji cieplnej przewodów i armatury,
- izolacja cieplna powinna obejmować armaturę instalacji ogrzewczej,
- wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru,

- materiał, z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji ogrzewczej,
- materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia,
- powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha; nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną,
- zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem,
- izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

6.7 Oznaczanie

Należy zastosować poniższe zasady oznaczania elementów instalacji:

- przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania wg PN-7-/N-01270 i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji; oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi, w zakrytych bruzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w mieszkaniach i lokalach użytkowych, a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku,
- oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie zarządzanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakość materiałów.

7.2. Badania i pomiary

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

7.3 Zakres badań odbiorczych

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji.
Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, odpowietrzenia, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości

ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją, zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej.

7.4 Warunki wykonania badań odbiorczych szczelności instalacji

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.
Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.
Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.
Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

7.5 Badania odbiorcze odpowietrzenia instalacji technologicznej

Podczas badania odbiorczego odpowietrzenia należy sprawdzić czy w instalacji z armaturą automatycznej regulacji, odpowietrzanie odbywa się przez urządzenia do odpowietrzania miejscowego. Następnie po co najmniej 2 dobach ciągłego działania instalacji na gorąco można przeprowadzić badanie odbiorcze skuteczności odpowietrzania instalacji.
Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

7.6 Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji technologicznej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury

Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02419, a po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

7.7 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości robót będzie takie zarządzanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakość wbudowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli, Inspektor Nadzoru i Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiOR.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa i certyfikaty stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo skalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury

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

7.8 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. W przypadku, gdy powszechnie dostępne normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacji Technicznej, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki w formie protokółu do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.
Materiały posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być dopuszczone do użycia bez badań. Wykonawca powiadamia Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po odebraniu przez Inspektora Nadzoru. W czasie wykonywania robót należy przedsięwziąć następujące czynności przy udziale Inspektora Nadzoru:

- sprawdzenie zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie stanu antykorozyjnych powłok ochronnych instalacji i osprzętu,
- sprawdzenie dokładności wykonanych elementów,
- sprawdzenie stanu i kompletności połączeń,
- sprawdzenie szczelności wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości układów instalacji,
- sprawdzenie działania instalacji w czasie 72 godzinnego ruchu próbnego z regulacja poprawności działania instalacji i urządzeń.

7.9 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru kopie protokołów z wynikami badań. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innego wzoru przez niego zaaprobowanego. Oryginały zostaną przekazane Zamawiającemu wraz z dokumentacją odbiorową.

7.10 Certyfikaty i deklaracje jakości materiałów i urządzeń

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają:

- wymagania Polskich Norm PN-EN, przenoszących normy europejskie lub normy innych państw członkowskich europejskiego Obszaru Gospodarczego; a w przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub normy innych państw członkowskich europejskiego Obszaru Gospodarczego, uwzględnia się w kolejności:
- europejskie aprobaty techniczne,
- wspólne specyfikacje techniczne,
- normy międzynarodowe,
- inne techniczne systemy odniesienia ustanowione przez europejskie organy normalizacyjne.

Ponadto Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te kolektory słoneczne, które posiadają:

- aktualne zaświadczenie/certyfikat zgodności wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzającą zgodność oferowanego kolektora słonecznego z normami i parametrami podanymi w dokumentacji technicznej

i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych wraz ze sprawozdaniem z badań wydane przez niezależną jednostkę badawczą lub
- aktualny europejski certyfikat na znak „SOLAR KEYMARK" nadany przez jednostkę certyfikującą, potwierdzający zgodność oferowanego kolektora słonecznego z normami i parametrami podanymi w dokumentacji technicznej i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych wraz ze sprawozdaniem z badań wydane przez niezależną jednostkę badawczą

7.11 Dokumenty budowy

Dziennik Budowy
Dziennik Budowy jest pomocniczym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do momentu Końcowego Odbioru Robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.
Dziennik Budowy należy prowadzić i przechowywać zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
- datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inspektora Nadzoru, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Dokumentacja Projektowa
Projekt budowlany/wykonawczy jest jednym z podstawowych Dokumentów Przetargowych. Dokumentacja projektowa zostanie przekazana Wykonawcy przez Zamawiającego najpóźniej w dniu przekazania Placu Budowy.

Instrukcje obsługi i eksploatacji
Dla każdego wbudowanego urządzenia w ramach realizacji zadania Wykonawca skompletuje podręczniki eksploatacji, konserwacji i napraw, zawierające co najmniej:
- dane techniczne,
- opis budowy i działania,
- warunki gwarancji,
- instrukcję montażu,
- instrukcję oraz harmonogram konserwacji i napraw.

Instrukcje i plan konserwacji będą zgodne z wymaganiami producentów urządzeń.

Pozostałe dokumenty budowy
Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wyżej wymienionych, następujące dokumenty:
- protokoły przekazania Placu Budowy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót
Jeśli nie przyjęto innych ustaleń, wykonywane roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu.

8.2. Odbiór częściowy
Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót częściowych wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

8.3. Odbiór końcowy robót
Odbiór końcowy polega na końcowej ocenie rzeczywiście wykonanych robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz ich gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umownych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i kompletności dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego robót dokona komisja odbiorowa wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i STWiOR. W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót częściowych i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie ich wykonania i robót poprawkowych. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:
- sprawdzić zgodność robót z umową, Dokumentacją Projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, normami i przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami z prób,

sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji, sporządzić protokół z odbioru technicznego robót z podaniem wniosków i ustaleń.

8.4. Wymagane dokumenty do odbioru końcowego robót
Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
- Dokumentacje Projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje Techniczne,

- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- ustalenia technologiczne,
- wyniki prób oraz badań,
- dokumenty potwierdzające dopuszczenie wbudowanych materiałów do stosowania w budownictwie,
- wyniki 72 godzinnego ruchu próbnego i regulacyjnego,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:
- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót.

W przypadku, gdy wg komisji odbiorowej roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego 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 odbiorowa.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa zgodnie z ofertą Wykonawcy i formularzem cenowym stanowiącym załącznik do przedmiotowej umowy.

9.2. Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń w okresie gwarancyjnym

Koszty związane z przeglądami serwisowymi w okresie gwarancji, tj. 5 lat od daty odbioru końcowego robót, wymaganymi przez producentów urządzeń ponosi Wykonawca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

- Dz.U.2010, Nr 243, poz. 1623 z późn. zm. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane,
- Dz.U.02.75.690. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

- Dz.U.99.74.836 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych,
- Dz.U.04.249.2497 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. z późn. zm., w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania,
- Dz.U.04.202.2072 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. z późn. zm. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Dz.U.04.130.1389 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym,
- Dz.U.04.92.881 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych,
- Dz.U.00.26 313 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych,
- Dz.U.00.40.470 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych,
- Dz.U.00.122.1321 Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym,
- Dz.U.02.1 08.953 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony zdrowia,
- Dz.U.02.191.1596 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy,
- Dz.U.03.120.1126 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Dz.U.04.7.59 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu,
- Dz.U.04.16.156 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 stycznia 2004r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu natryskowym i natryskiwaniu cieplnym,
- Dz.U.04.198.2041 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich znakowania znakiem budowlanym.