

• ul. Grunwaldzka 13 • 37-700 Przemyśl • NIP 795-245-27-47 • tel.516-752-499

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH SST1**

### **Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień**

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach  
45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne  
45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne  
45331110-0 Instalowanie kotłów  
45321000-3 Izolacja cieplna

**NAZWA INWESTYCJI: Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania wraz z wymianą kotła na paliwo stałe (pelet) oraz węzłem przygotowania c.w.u. - Termomodernizacja budynku gminnego nr 40 w Krzywczy**

**ADRES INWESTYCJI: Budynek gminny w Krzywczy, Krzywcza 40, dz. nr 473 obr. Krzywcza, gm. Krzywcza, 37-754 Krzywcza**

**INWESTOR: Urząd Gminy Krzywcza, Krzywcza 36, 37-754 Krzywcza**

**BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE**

**DATA: wrzesień 2017**

WYKONAWCA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Mariusz Mazur	PDK/0084/ POOS/13	Instalacyjno- inżynieryjna	09.2017	
-	-	-	-	-	-

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. PRZEDMIOT STWIO .....	3
1.1. Zakres stosowania STWiO .....	3
1.2. Zakres robót objętych STWiO .....	3
1.3. Określenia podstawowe .....	3
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
1.4.1. Przekazanie placu budowy .....	3
1.4.2. Dokumentacja projektowa.....	3
1.4.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST .....	4
1.4.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	4
1.4.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	5
1.4.6. Ochrona i utrzymanie robót .....	5
1.5. Materiały .....	5
1.5.1. Stosowane materiały .....	5
1.5.2. Materiały nie wymagające wymaganiom .....	5
1.5.3. Składowanie materiałów .....	6
1.5.4. Wariantowe składowanie materiałów .....	6
1.6. Sprzęt .....	6
1.7. Transport .....	6
1.8. Wykonanie robót .....	7
1.8.1. Ogólne zasady wykonywania robót .....	7
1.8.2. Wady robót spowodowane przez poprzednich wykonawców .....	7
1.8.3. Zakres i warunki wykonania robót .....	7
1.9. Roboty przygotowawcze .....	8
1.9.1. Roboty instalacyjno-montażowe .....	8
1.10. Kontrola jakości robót .....	12
1.10.1. Zasady kontroli jakości .....	13
1.10.2. Badania i pomiaru .....	13
1.10.3. Raporty z badań .....	13
1.11. Dokumenty budowy .....	13
1.11.1. Dziennik Budowy .....	14
1.11.2. Księga Obmiaru .....	15
1.11.3. Pozostałe dokumenty budowy .....	15
1.11.4. Przechowywanie dokumentów budowy .....	15
1.12. Obmiar robót .....	16
1.12.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	17
1.12.2. Zasady określania ilości robót i materiałów .....	18
1.12.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....	18
1.12.4. Czas przeprowadzenia obmiaru .....	18
1.13. Odbiór robót .....	18
1.13.1. Rodzaje odbiorów robót .....	18
1.13.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	18
1.13.3. Odbiór częściowy .....	19
1.13.4. Odbiór końcowy robót .....	19
1.13.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót .....	20
1.13.6. Odbiór ostateczny .....	20
1.14. Podstawa płatności .....	18
1.14.1. Ustalenia ogólne .....	18
1.14.2. Zaplecze Zamawiającego .....	18
1.15. Przepisy związane .....	19
1.15.1. Normy - /na zasadzie dobrowolności/ z wyjątkiem norm obowiązujących ..	19
1.15.2. Inne dokumenty .....	19

## **1. Przedmiot STWiO**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy instalacji centralnego ogrzewania wraz z wymianą kotła na paliwo stałe (pelet) oraz węzłem przygotowania c.w.u. w budynku gminnym w Krzywcy, w ramach termomodernizacji budynku

### **1.1. Zakres stosowania STWiO**

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

### **1.2. Zakres robót objętych STWiO**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych, obejmujących następujący zakres robót:

- demontaż istniejącej instalacji c.o. i kotłowni węglowej
- montaż kotła na paliwo stałe (pelet) wraz z osprzętem
- montaż węzła przygotowania c.w.u.
- wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania dostosowanej do zmienionego zapotrzebowania na ciepło
- sposób wykonania wentylacji nawiewnej i wywiewnej, oraz przewodu i kanału dymowego

### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWiO są zgodne z obowiązującymi normami.

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.4.1. Przekazanie placu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umownych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi: Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety STWiO.

#### **1.4.2. Dokumentacja Projektowa**

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i STWiO na własny koszt w 4-ch egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

#### **1.4.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i STWiO.**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru 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
- 2/ Dokumentacja Projektowa

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiO.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWiO 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 winny 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 STWiO, ale osiągnięta zostanie możliwa do zaakceptowania jakość elementu budowli, to Inspektor Nadzoru może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub STWiO, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.4.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Jeżeli w związku z zaniechaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy, nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń wewnętrznych takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp., oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie Placu Budowy.

O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia, Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić właściciela/i/ urządzeń i Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji umowy do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń. 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 urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.4.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

#### **1.4.6. Ochrona i utrzymanie robót**

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

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa /instalacja/ lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momenty odbioru końcowego.

Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniecha utrzymania, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### **1.5. Materiały**

#### **1.5.1. Stosowane materiały**

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 odpowiedni atest, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

#### **1.5.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przekwalifikowany przez Inspektora Nadzoru.

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

#### **1.5.4. Materiały podstawowe**

##### **A. Kotłownia**

##### **Kocioł na paliwo stałe**

Kocioł na paliwo stałe (pelet) z podajnikiem, o mocy do 20 kW klasy 5 i zasobnikiem o pojemności min. 150 kg paliwa. Powierzchnia grzewcza min 2,5 m<sup>2</sup>. Sprawność cieplna > 86 %. Sterownik urządzenia powinien zapewniać:

- sterowanie wentylatorem i podajnikiem ślimakowym
- sterowanie tygodniowe
- sterowanie pompą CO i CWU
- sterowanie pompami dodatkowymi
- możliwość podłączenia regulatora pokojowego z komunikacją RS lub tradycyjną
- możliwość podłączenia nowej wersji modułu DEFRO Internet umożliwiającego zdalną

### **Czopuch**

Czopuch ( odcinek rury łączący kocioł z kanałem dymowym) o średnicy dn 180 wykonany z blachy kwasoodpornej o grubości min 0,5 mm

### **Kanał dymowy- wkład**

Kanał dymowy z rury o średnicy dn 180 wykonany z blachy kwasoodpornej o grubości min 0,5 mm należy umieścić w kanale dymowym murowanym o wym. 25x25 cm. Kanał dymowy kołowy wyposażyć w wyczystkę, odskraplacz, zakończenie komina oraz trójnik do montażu czopucha.

### **Naczynie wzbiorcze otwarte**

Zbiornik bezciśnieniowy, z przestrzenią roboczą połączoną z atmosferą, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w otwartej instalacji ogrzewania wodnego.

Naczynie o pojemności 35 dm<sup>3</sup> wykonane zgodnie z PN-91/B-02413.

### **Zabezpieczenie zładu po stronie układu zamkniętego**

Zabezpieczenie za pomocą naczynia przeponowego o pojemności  $V_c = 18 \text{ dm}^3$  i przyłączy dn 25 z zaworem serwisowym, oraz zaworu bezpieczeństwa membranowych dn 20 na ciśnienie 2,5 bar. Ciśnienie wstępne w naczyniu 1,5 bar. Ciśnienie w układzie max 2,5 bar

### **Wymiennik płytowy**

Wymiennik płytowy lutowany miedzią dwuprzepływowy LA34-40-2-3/4" (przyłącza:4 króćce GZ). Długość: 9 cm, szerokość: 15 cm, wysokość: 48 cm, waga: 5,3 kg

### **Pompa obiegowa, ładująca, kotłowa**

Pompa obiegowa dn 25 o przepływie  $Q = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$  i max  $H = 4 \text{ m H}_2\text{O}$ . Klasa energetyczna A

- Czynniki tłoczony: Woda
- Zakres temperatury cieczy: 2 .. 110 °C
- Temperatura cieczy: 20 °C
- Gęstość: 998.2 kg/m<sup>3</sup>
- Techniczne: Klasa TF: 110
- Dopuszczenia na tabliczce znamionowej: VDE,GS,CE
- Materiały: Korpus pompy: Żeliwo szare
- Korpus pompy: EN-JL 1020
- Korpus pompy: ASTM A48-25 B
- Wirnik: Kompozyt
- Instalacja: Zakres temperatury otoczenia: 0 .. 40 °C

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar
- Przyłącze rurowe: G 1 1/2
- Ciśnienie: PN 10
- Długość montażowa: 180 mm

### **Pompa kondensatu**

Pompa kondensatu służąca do przepompowania kondensatu z kotła kondensacyjnego do najbliższego pionu kanalizacyjnego, o wydajności 4 dm<sup>3</sup>/min i wysokości podnoszenia 20 kPa

### **Nawiew do pomieszczenia**

Nawiew z blachy stalowej ocynkowanej typu Z o wym. 14x21 cm

### **Wywiew**

Wywiew istniejącym kanałem murowanym o wym. 14x14

### **Przewody i kształtki połączeniowe**

- rura stalowa (stal węglowa , nr materiału 1.0308 wg PN-EN 10305-3) zewnętrznie galwanicznie ocynkowana łączona przez złączki zaprasowywane, odpornych na odkształcenia i charakteryzujących się małym wydłużeniem termicznym,  
Zalecane odległości mocowania przewodów

### **Fundament dla kotła**

Kocioł ustawić na fundamencie z betonu B15, o wym. 1,5x1,5x0,1m

## **B. Centralne ogrzewanie**

### **Grzejniki**

Grzejniki aluminiowo-krzemowe, członowe boczno zasilane, o wysokości 580 mm i ilości członów dostosowanych do zapotrzebowania na ciepło, wyposażone w system montażowy i ręczny odpowietrznik powietrza, kolor: biały

### **Przewody i kształtki połączeniowe**

- rura stalowa (stal węglowa , nr materiału 1.0308 wg PN-EN 10305-3) zewnętrznie galwanicznie ocynkowana łączona przez złączki zaprasowywane, odpornych na odkształcenia i charakteryzujących się małym wydłużeniem termicznym,  
Zalecane odległości mocowania przewodów

Wielkość rury	Odległość mocowania dla rur sztywnych [m]
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,75
42	3,00
54	3,50

### **Mocowanie rur**

Do mocowania rur używać standardowych opasek do rur z nie zawierającymi chlorków wkładkami dźwiękochłonnymi

Należy przestrzegać ogólnych zasad technologii mocowania:

- zamocowanych rurociągów nie wolno wykorzystywać jako podparcia do innych rurociągów i elementów
- niedopuszczalne jest stosowanie haków do rur
- zachować odległość od złączy
- uwzględniać kierunek wydłużenia – odpowiednio rozmieścić położenie punktów stałych i przesuwnych

### **Armatura**

- Armatura zamontowana w instalacji grzewczej powinna spełnić wymogi normy PN-90/M750
- Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i Badania. Szczegółowe normatywy dla poszczególnych elementów uzbrojenia instalacji co znajdują się w PN-91/M-75009 – „Armatura instalacji centralnego ogrzewania.
- Zawory regulacyjne. Wymagania i Badania”
- PN-90/M-75010 – „Termostaty zawory grzejnikowe. Wymagania i Badania.”
- PN-77/M-75005 – „Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe proste.
- PN-77/M-75007 – „Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe skośne.”
- zawory odcinające na ciśnienie min 1,6 MPa
- zawory termostaticzne o średnicy dn 15, z nastawą wstępną ukrytą, proste lub kątowe
- zawory grzejnikowe powrotne dn 15, bez nastawy wstępnej, proste lub kątowe
- głowice termostaticzne, specjalne antywandalowe, z zabezpieczeniem przed przypadkową zmianą nastawy
- głowice termostaticzne, zwykłe
- zawory automatycznie odpowietrzające dn 15 – zawory z zaworem stopowym, umożliwiające wymianę zaworu odpowietrzającego bez potrzeby spuszczenia wody z układu

### **Izolacja**

Wszystkie przewody należy zaizolować pianką poliuretanową o współczynniku przenikania ciepła 0,035 W/(mK) o grubościach (wg aktualnego Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie):

- Dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – grubość izolacji 20mm;
- Dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm – grubość izolacji 30mm;
- Dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury;
- Dla przewodów przechodzących przez ściany, stropy, skrzyżowań przewodów, przewodów prowadzonych w brzdach – grubość izolacji równa połowie powyższych wartości; Niedopuszczalne są jakiegokolwiek nieciągłości w izolacji.
- Przewody prowadzone w podłogach w warstwach styropianu zaizolować otuliną grubości 9 mm

### **Tuleje ochronne**

W miejscach przejść przez przegrody budowlane (strop, ściany) na przewody należy nałożyć tuleje ochronne z tworzywa sztucznego. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodu a tuleją ochronną należy zabezpieczyć masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę.



### **C. Węzeł c.w.u.**

#### **Podgrzewacz c.w.u.**

Pojemnościowy podgrzewacz c.w.u typu zbiornik w zbiorniku o pojemności 130 dm<sup>3</sup> z wysokiej jakości izolacji z poliuretanu o grubości 50 mm

Pojemność całkowita (L) : 130

Wymiary - Szerokość (mm) : 565

Wymiary - Wysokość (mm) : 960

Wydatek szczytowy przy 40 °C (L/10') : 321

#### **Zabezpieczenie podgrzewacza c.w.u.**

Zawór bezpieczeństwa dn 20 na ciśnienie otwarcia 6 bar oraz naczynie przeponowe o pojemności 8 dm<sup>3</sup> z zaworem stopowym

#### **Przewody**

Przewody podłączeniowe wykonać z rur wielowarstwowych lub miedzianych łączonych przez złączki zaprasowywane.

#### **Armatura**

Zawory odcinające kulowe, zawory zwrotne, spustowe/napełniające

### **1.5.4. Składowanie materiałów**

Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących roboty instalacyjno-montażowe.

W przypadku braku takich wytycznych, zasady gospodarki materiałowej na placu budowy powinny być opracowane przez przedsiębiorstwo wykonujące dany rodzaj robót w porozumieniu z kierownikiem budowy. Sposób składowania materiałów instalacji sanitarnych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów, powinny być dostosowane do rodzaju składowanego materiału.

Wszystkie materiały składowane na wolnym powietrzu powinny być ułożone w miejscu, gdzie nie będą narażone na uszkodzenie mechaniczne i działanie korozji.

### **1.5.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub STWiO przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej dwa dni przed użyciem materiału, albo w okresie 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.

### **1.6. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiO lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiO i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem.

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.

## **1.7. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania 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 znaczną ciężarze należy przeprowadzić za pomocą dźwignic lub żurawia samochodowego. Transport materiałów i elementów małogabarytowych winien być dokonywany w fabrycznych opakowaniach w warunkach uniemożliwiających 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 zabudowaniem.

## **1.8. Wykonanie robót**

### **1.8.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytrasowanie elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Inspektor Nadzoru będzie podejmować decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w STWiO, a także w normach i wytycznych.

Inspektor Nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Inspektor Nadzoru powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i SST.

Z odrzuconymi materiałami należy postępować jak w punkcie 2.4.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponowi Wykonawca.

### **1.8.2. Wady robót spowodowane przez poprzednich wykonawców**

Jeżeli Wykonawca wykonał roboty zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej SST, a zaistniała wadliwość tych robót spowodowana została robotami wykonanymi poprzednio przez innych wykonawców, to inspektor nadzoru zleci taki sposób postępowania z poprzednio wykonanymi robotami, aby wyeliminować ich wady, a Wykonawca wykona dodatkowe roboty zlecone przez Inżyniera na koszt Zamawiającego.

### **1.8.3. Zakres i warunki wykonania robót**

Projektowane instalacje muszą być wybudowana zgodnie z: Szczegółowymi wymaganiami technicznymi producentów poszczególnych materiałów, systemów ciepłych i urządzeń zawartych w instrukcjach fabrycznych, dokumentacjach techniczno-ruchowych itp..

oraz obowiązującymi aktami prawnymi:

- Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania;
- Warunki techniczne użytkowania obiektów budowlanych

Roboty winny być prowadzone z zachowaniem kolejności technologicznej ze szczególnym uwzględnieniem następujących zasad:

a/ przygotowanie placu budowy

b/ projektem organizacji i harmonogramem robót uwzględniającym wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana przebudowa instalacji., przedstawionym do akceptacji Inspektora Nadzoru.

1. Demontaż istniejących urządzeń
2. Roboty budowlane: przebicia, kucie i murowanie bruzd
3. Montaż urządzeń
4. Próby szczelności
5. Roboty powykonawcze

### **1.9. Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze przy realizacji prac mają na celu przygotowanie pomieszczeń oraz lokalizację urządzeń. Podstawę stanowi Dokumentacja Projektowa.

#### **1.9.1. Demontaż**

Instalację centralnego ogrzewania wraz kotłem i armaturą należy zdemontować i złożyć w miejscu wskazanym przez Inwestora

#### **1.9.1. Roboty instalacyjno-montażowe**

Wszystkie materiały nie montowane ponownie podlegają zwrotowi do magazynu użytkownika.

Projektowana przebudowa i budowa instalacji polegać będzie na:

- demontażu istniejącej instalacji c.o. i kotłowni węglowej
- montażu kotła na paliwo stałe (pelet) wraz z osprzętem
- montażu wężła przygotowania c.w.u.

- wykonaniu nowej instalacji centralnego ogrzewania dostosowanej do zmienionego zapotrzebowania na ciepło
- sposobie wykonania wentylacji nawiewnej i wywiewnej, oraz przewodu i kanału dymowego

### **Płukanie instalacji**

Po wykonaniu montażu instalację poddać płukaniu za pomocą środka np. Cillit - HS Combi 2 lub równoważnym. Stosować 1 kg na 0,350 m<sup>3</sup> wody kotłowej.

### **Wyrównanie potencjałów**

Rury stalowe przewodzą prąd elektryczny, w związku z czym instalacja musi być podłączona do systemu wyrównania potencjałów. Po wykonaniu instalacji konieczne jest sprawdzenie wyrównania potencjałów przez wykwalifikowanego elektryka.

### **Regulacja hydrauliczna instalacji**

Regulację hydrauliczną instalacji należy przeprowadzić poprzez wykonanie nastaw na poszczególnych zaworach termostatycznych zgodnie z dokumentacją techniczną

### **Inne**

Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w obiektach biurowych i atesty higieniczne. Oznakowanie zaizolowanych rurociągów wykonać zgodnie z PN-70/N-01270 zaznaczając strzałkami kierunek przepływu czynnika.

## **1.10. Kontrola jakości robót**

### **1.10.1. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. 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 może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiO.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

### **1.10.2. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki w formie protokołu do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST. Materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być dopuszczone do użycia bez badań.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

W czasie wykonywania robót należy przedsięwziąć następujące czynności przy udziale Inspektora Nadzoru:

- sprawdzenie zastosowanych materiałów
- sprawdzenie stanu antykorozyjnych 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 w czasie 72 godzinowego ruchu próbnego z regulacją poprawności działania instalacji i urządzeń

### **1.10.3. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie protokołów z wynikami badań. Wyniki badań /kopie/ będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### **1.10.4. Próba szczelności**

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.”. Przed przystąpieniem do badań należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiorcze, zaślepić rurę wzbiorczą i inne rury zabezpieczające. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienie roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie wzbiorcze, sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

## **1.11. Dokumenty budowy**

### **1.11.1. Dziennik Budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca

okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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 dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy przerw i ich przyczyny
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
- daty i zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy, będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

### **1.11.2. Księga obmiaru**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót, **jeżeli Umowa przewiduje taką formę rozliczenia**.

Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym „Ślepy” Kosztorysie i wpisuje się do Księgi Obmiaru.

### **1.11.3. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punkcie /1/ - /3/, następujące dokumenty:

- a. Pozwolenie lub uprawomocnione zgłoszenie na realizację zadania budowlanego
- b. Protokoły przekazania Placu Budowy
- c. Umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne
- d. Protokoły odbioru robót
- e. Protokoły z narad i ustaleń
- f. Korespondencję na budowie

#### **1.11.4. Przechowywanie dokumentów budowy**

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na jego życzenie.

#### **1.12. Obmiar robót**

##### **1.12.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i ST. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru wpisane będą do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie /opuszczenie/ w ilościach podanych w „Ślepy” kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częścią wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera. Obmiaru robót dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

##### **1.12.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

O ile dla pojedynczych elementów zadania budowlanego nie określano inaczej, wszystkie pomiary długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą odmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

W przypadku elementów standaryzowanych, dla których w atście producenta podano ich wymiary lub masę, dane te mogą stanowić podstawę do obmiaru. Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych w dokumentacji projektowej w/lub STWiO.

##### **1.12.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

##### **1.12.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a

także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

### **1.13. Odbiór robót**

#### **1.13.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

- a/ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b/ odbiorowi częściowemu
- c/ odbiorowi końcowemu
- d/ odbiorowi ostatecznemu

#### **1.13.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

W przypadku stwierdzenia odchyleń od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń, Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzję dokonania potrąceń.

Przy ocenie odchyleń i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych lub robotach dodatkowych Inspektor Nadzoru uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w SST dotyczących danej części robót.

#### **1.13.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie i jakości wykonanych robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

#### **1.13.4. Odbiór końcowy robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz ich gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym, powiadomieniem na piśmie



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 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 STWiO.

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 nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swe czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach Umownych.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

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

#### **1.13.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót**

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami
- Specyfikacje Techniczne
- Uwagi zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- Ustalenia technologiczne
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru
- Wyniki prób oraz badań w tym:
  - protokoły prób ciśnieniowych
  - protokoły odbioru robót antykorozyjnych
  - protokoły odbioru robót izolacyjnych
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- 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 roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **1.13.6. Odbiór ostateczny**

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

### **1.14. Podstawa płatności**

#### **1.14.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarowi ustaloną dla danej pozycji „ŚLEPEGO” Kosztorysu lub pozycji przedmiaru robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w STWiO i w Dokumentacji Projektowej a w szczególności:

- montaż instalacji centralnego ogrzewania
- montaż kotła na paliwo stałe
- montaż węzła c.w.u.

Cena jednostkowa w/w robót będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi /sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy/
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy /w tym: ewentualne doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp./, koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym „Ślepym” Kosztorysie lub przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza się możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach Umowy.

Płatność za roboty związane z przebudową istniejących instalacji centralnego ogrzewania, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót przyjętą na podstawie wyników pomiarów i badań ochronnych oraz atestów producenta urządzeń i oględzin sprawdzających. Płatność będzie pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i zabudowanie wszystkich materiałów użytych do wykonania

powyższego zakresu robót oraz za robocizną i użyty sprzęt i inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Cena jednostkowa w/w robót obejmuje ponadto:

- roboty pomiarowe, pomocnicze i przygotowawcze
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- przebudowę źródła ciepła (montaż kotła gazowego)
- demontażu istniejącej instalacji centralnego ogrzewania
- wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania dostosowanej do nowego zapotrzebowania na ciepło
- uszczelnienie przejść przewodów rurowych przez przegrody budowlane
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robot i jego utrzymanie.

#### **1.14.2. Zaplecze Zamawiającego**

Wykonawca w ramach kontraktu jest zobowiązany zapewnić zamawiającemu zaplecze umożliwiające pełnienie funkcji nadzorczych na budowie.

#### **1.15. Przepisy związane**

##### **1.15.1. Normy - /na zasadzie dobrowolności/ z wyjątkiem norm obowiązujących**

##### **1.15.2. Inne dokumenty**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane - Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126 z późniejszymi Zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75 z 2002 r. Poz. 690/
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004 r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego - Dz.U. Nr 202 z dnia 19.09.2004 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych /Dz.U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r./
- Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich - KOR-3A.
- Wymagania techniczne COBRTI-INSTAL zeszyt 6  
"Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych
- PN-80/H-74219 SWW-0461 Wymagania dla rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie gazowe
- Norma Zakładowa ZN-G-3150
- PN-70/N-01270/3 i PN-70/N-01270/04 Oznakowanie rur
- PN/92/M-34503 „Próby rurociągów gazu”
- Instrukcje montażu urządzeń opracowane przez Producentów.
- PN-99/B-02423 - Ciepłownictwo Węzły ciepłownicze . Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-71/B-10420 – Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN76/B-02440 – Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-64/B-10400 – Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

- PN-92/M-34031 – Rurociągi pary i wody gorącej. Wymagania i badania techniczne.
- PN-B-02414:1999 – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
- PN-B-02413:1991 – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.

Opracował: