

SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**BYUNEK USŁUGOWY „INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI”**

**LOKALIZACJA:** Limanowa, ul. Fabryczna 1, 34-600 Limanowa,  
gm. Limanowa, pow. limanowski woj. małopolskie

**ROBOTY INSTALACYJNE**

**INWESTOR:** Powiat Limanowski,  
ul. Józefa Marka 9,  
34-600 Limanowa

**BIURO PROJEKTÓW:** PPU SANTERM  
mgr inż. Marek Gurgul  
Stronie 251  
34-604 Przyszowa

**OPRACOWAŁ:** mgr inż. Marek Gurgul  
nr uprawnień:  
MAP/0230/PWOS/13

## ZESTAWIENIE SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

LP	NR ST	TYTUŁ ST	NR STR.
I	OST-01.00	OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	3
II	SST-01.01	KOTŁOWNIA GAZOWA	18
III	SST-01.02	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	26

---

## **MODERNIZACJA KOTŁOWNI GAZOWEJ**

---

**OST-01.00**

### **OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

#### **SPIS TREŚCI:**

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI  
ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA  
PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**NAJWAŻNIEJSZE  
OZNACZENIA I SKRÓTY**  
**OST** – ogólna specyfikacja  
techniczna  
**SST** – szczegółowa  
specyfikacja techniczna  
**PZJ** – program zapewnienia  
jakości  
**BHP** – bezpieczeństwo  
i higiena pracy

**Kod CPV: 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne**  
**45332000-3 Roboty instalacyjne**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT OST**

Specyfikacja Techniczna R-B-00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji zamówienia publicznego pn.: Modernizacja kotłowni gazowej w budynku usługowym „Inkubator przedsiębiorczości” w Limanowej. Niniejsza specyfikacja jest zestawieniem wymagań technicznych jakie winien spełnić Wykonawca przy realizacji kontraktu na przedmiotową budowę. Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, kosztorysem, innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi, a nie zawarte w dokumentacji, winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak

ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez projektanta. Ewentualne zmiany dokonane bez ww. uzgodnień mogą stanowić podstawę do wstrzymania budowy na wniosek Biura Projektów.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

## 1.2. ZAKRES STOSOWANIA OST

Ogólna Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązującą podstawę dla opracowania Szczegółowych Specyfikacji Technicznych, stosowanych jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, które należy stosować przy zlecaniu i wykonaniu Robót.

## 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OST

W zakresie obiektów kubaturowych:

- kotłownia gazowa,

## 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Inspektor nadzoru inwestycyjnego/Inżynier** – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, w badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do nadzorowania nad realizacją budowy.

**Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej

**Laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Inżyniera, służące do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją kontraktu oraz oceną jakości Materiałów oraz Robót.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**Odpowiednia zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót

**Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych

**Certyfikat zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, i należycie zidentyfikowano wyrób; proces lub usługę, są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi, w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu lub stosowania

**Dokumentacja projektowa** – służy do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę. Składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**Grupy, klasy, kategorie robót** – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w Rozporządzeniu nr 2195/2002 z dn. 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz. L340 z 16.12.2002r. z późn. zm.).

**Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji)** – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**Plac Budowy**- oznacza miejsca, gdzie mają być realizowane Roboty Stałe i do których mają być dostarczone Urządzenia i Materiały oraz wszelkie inne miejsca, wyraźnie w Kontrakcie wyszczególnione jako stanowiące części Placu Budowy.

**Dziennik budowy** - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

**Księga obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót, w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

**Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**Raporty dzienne** – oznaczają książkę codziennych wpisów , gdzie zapisuje się wszystkie szczegóły dotyczące nakładów robocizny, materiałów, sprzętu jak i wykonywanych przez Wykonawcę robót.

**Wspólny Słownik Zamówień** – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej.

**Wyrób budowlany** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym; wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

## **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy miejsce budowy, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaże dziennik budowy, dokumentację projektową oraz Specyfikacje Techniczne wykonania i odbioru robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego pełnomocnictwa od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza Inspektorów Nadzoru lub Inżynierów działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy.

Zgodnie z umową, wykonawca zobowiązany jest w ramach kwoty ryczałtowej, przewidzianej w cenie ofertowej na zaplecze budowy, zorganizować zamawiającemu na placu budowy i utrzymywać do końca robót biuro zarządzającego realizacją umowy.

#### **1.5.1. Przekazanie miejsca Budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumencie umowy, przekaze Wykonawcy miejsce Budowy oraz 1 egzemplarz Dokumentacji Projektowej i 1 komplet Specyfikacji Technicznej.

W czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje wykonawcy:

- 1) dokumentację techniczną określoną w p. 1.5.2

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentację Budowy, w rozumieniu Prawa Budowlanego i umowy, stanowią:

- Dokumentacja załączona do Dokumentów Przetargowych
- Dokumentacja Projektowa będąca w posiadaniu Zamawiającego: Projekty Budowlane przedmiotu zamówienia – do wglądu w siedzibie Inwestora

W zakresie obiektów kubaturowych:

- kotłownia gazowa,

#### **1.5.3. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny Kontraktowej przed przystąpieniem do realizacji przedsięwzięcia**

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przekazania do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy następujących dokumentów:

- 1) projekt organizacji robót,
- 2) szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- 3) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 4) program zapewnienia jakości.

#### **Projekt organizacji robót**

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót dostosowany musi być ściśle do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które umożliwiają realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót.

Powyższy projekt powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, wraz z terminami i sposobem prowadzenia robót
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

#### **Szczegółowy harmonogram robót i finansowania**

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej oraz ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji powinny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Na podstawie dyrektywnego harmonogramu robót wykonawca przedstawi do zatwierdzenia zarządzającemu realizacją umowy szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram powinien wyraźnie przedstawiać proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych.

Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

### **Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane, jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

### **Program zapewnienia jakości (PZJ).**

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy.

Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą:

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,
- ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów.
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizację i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

### **1.5.4. Zgodność Robót ze Specyfikacjami Technicznymi i Dokumentacją Projektową**

Specyfikacje Techniczne i Dokumentacja Projektowa, a także inne dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu musi niezwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z Dokumentacją Projektową, ST i Kontraktem. Dane określone w ST i DP będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów, urządzeń i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a odchylenia nie mogą przekraczać określonego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy Materiał lub Roboty nie będą w pełni zgodne ze ST lub DP i wpłynie to niezadowalająco na jakość, to takie materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### **1.5.5. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy i Robót poza placem budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu, a do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Wykonawca zobowiązany jest również do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy przez cały okres realizacji kontraktu, od daty rozpoczęcia do czasu ukończenia i rozliczenia ostatecznego. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu winien być systematycznie aktualizowany przez Wykonawcę.

Na czas wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca musi ponadto zapewnić odpowiednie i stałe – całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. W Cenę Kontraktową włączony winien być ponadto koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi montażowe (tymczasowe), koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów niezbędnych dla zaplecza budowy; w Cenę Kontraktową winny być włączone także wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnej likwidacji tych przyłączy po ukończeniu Kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z ww. mediów należy do obowiązków Wykonawcy. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za uzyskanie warunków technicznych, dokonanie przyłączy, przeprowadzenie ewentualnych niezbędnych prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

Wykonawca w ramach Kontraktu, po zakończeniu Robót, zobowiązany jest uprzątnąć plac budowy i doprowadzić go do stanu pierwotnego.

### **1.5.6. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru tablice informacyjne. Zgodnie z wymaganiami Prawa budowlanego każda z tych tablic będzie zawierała podstawowe informacje o budowie.

Treść informacji zamieszczona na tablicach winna być zatwierdzona przez Inspektora nadzoru. Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych jest uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

### **1.5.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- Podejmować wszelkie uzasadnione kroki, mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu Robót oraz będzie unikać uszkodzeń, w szczególności istniejącego zadrzewienia, a także uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

- zanieczyszczeniem cieków wodnych pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami lub innymi substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu
- możliwością powstania pożaru.

Praca Sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń środowiska naturalnego poza Placem Budowy.

Opłatami i ewentualnymi karami za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciąża się Wykonawcę.



#### **1.5.8. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony ppoż. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt ppoż., wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie zaplecza budowy, w pomieszczeniach biurowych zaplecza oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

#### **1.5.9. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Ponadto nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót, będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca winien otrzymać zgodę na ich użycie od właściwych organów administracji państwowej.

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

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz/lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, 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 uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Inżyniera oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę istniejących instalacji i urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy.

Wykonawca w trybie natychmiastowym poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji, a także będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Jakiegolwiek uszkodzenia instalacji i/lub urządzeń nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego /Inżyniera i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy, zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

#### **1.5.11. Wymagania dotyczące ruchu pojazdów.**

Wykonawca odpowiedzialny będzie za jakiegolwiek uszkodzenia spowodowane działaniem związanym z wykonywaniem Robót i naprawi lub wymieni wszystkie uszkodzone elementy na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążeń przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska ponadto wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

#### **1.5.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali prac 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 wypełnianiem tych wymogów nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

#### **1.5.13. Organizacja zaplecza**

Dla potrzeb realizacji przedmiotowego kontraktu Wykonawca w bliskim sąsiedztwie prowadzonej budowy zorganizuje zaplecze. Zaplecze Wykonawcy składać się będzie z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji robót. Koszty organizacji zaplecza budowy ponosi Wykonawca.

Szczegółowe warunki zabudowy zaplecza budowy dotyczące warunków wykonania Zaplecza Budowy Wykonawca uzgodni z Właścicielem terenu, Zamawiającym oraz Inspektorem Nadzoru.

Projekt organizacji Zaplecza Wykonawcy opracowuje Wykonawca. Koszt utrzymania i likwidacji zaplecza budowy ponosi Wykonawca. Odpowiedzialność za wszelkie szkody powstałe w związku z funkcjonowaniem zaplecza budowy ponosi Wykonawca.

#### **1.5.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod i będzie informował Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne niezbędne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót muszą:

- Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych, w Dokumentacji Projektowej i Kontrakcie oraz innych nie wymienionych ale obowiązujących norm i przepisów.

- Posiadać wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z 3 kwietnia 1993r. Certyfikaty bezpieczeństwa.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty wiążące się z dostarczeniem Materiałów do Robót.

### **2.2. Źródła szukania materiałów**

Wszystkie wykorzystywane materiały i instalowane w trakcie wykonywania urządzenia robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych i kontraktem.

Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy się instalowanych urządzeń.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona partii materiałów z danego źródła nie będzie oznaczać, iż wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania właściwej, szczegółowej specyfikacji technicznej.

### **2.3. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie od właścicieli i właściwych władz pozwoleń na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia

Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowo – jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca ponosi koszty, w tym opłaty, wynagrodzenia i inne koszty wiążące się z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru, będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu po zakończeniu Robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w umowie, będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera. Z wyjątkiem uzyskania pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w umowie.

Eksploracja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

#### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zarządzającego. Jeśli zarządzający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez zarządzającego stosowna korekta ich kosztów.

Każdy rodzaj Robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, by tymczasowo składowane materiały, do czasu aż będą potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót, dla których są przeznaczone i były dostępne dla zarządzającego do kontroli. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Po zakończeniu Robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez zarządzającego.

#### **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

W przypadku możliwości wariantowego zastosowania materiałów innych, lecz w klasie ujętej w SST lub DP, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed zastosowaniem lub w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagało badań prowadzonych przez Inżyniera. Ostatecznie wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest 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 winien pod względem typów i ilości odpowiadać wytycznym wskazanym w SST, DP, PZJ lub projekcie organizacji robót; w przypadku braku ustaleń w dokumentach jw., sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w DP, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym harmonogramem robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu Robót, Wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w DP, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów o ruchu drogowym w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu lub poleceniom Inżyniera będą usunięte z Terenu Budowy.

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przed wykonaniem robót wykonawca opracowuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz), projekt organizacji budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonaniu robót zostaną jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.
- Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Program Zapewnienia Jakości ( PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty przez Inżyniera programu zapewnienia jakości PZJ, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z DP, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

##### **6.2. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, by osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów oraz zapewnienie odpowiedniego systemu kontroli, włączając w to personel, badania, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie niezbędne urządzenia do wykonania potrzebnych prób i badań materiałów i Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań celem zademonstrowania, że ich poziom jest zadowalający. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że wykonane one zostały zgodnie z DP i SST. Minimalne wymagania co do zakresu i częstotliwości badań są ujęte w ST oraz normach i wytycznych. W przypadku braku ich określenia jw., Inżynier ustali jaki zakres jest konieczny, by zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa,

certyfikaty itp., odnośnie tego, że stosowane urządzenia i sprzęt posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymogom stosownych norm. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do Terenu Budowy i elementów Robót i będzie przekazywać Wykonawcy wszelkie niedociągnięcia dotyczące sprzętu, badań, zaopatrzenia, pracy personelu lub metod prowadzenia Robót. Koszty związane z prowadzeniem i organizowaniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki pobierane będą losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednakowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie prowadził dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do ich jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek dostarczane przez Wykonawcę zostaną zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

### **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami stosownych norm.

W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, DP, stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju miejsca i terminie pomiaru lub badania, a po ich wykonaniu przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżynierowi.

### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywał Inżynierowi kopie raportów jak najszybciej, nie później niż w terminie określonym w PZJ, na formularzach przez niego zaakceptowanych.

### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania dlatego też zapewniona mu będzie wszelka niezbędna pomoc ze strony Wykonawcy i Producenta.

Inspektor po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, oceni zgodność materiałów i Robót ze SST na podstawie wyników badań, dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeśli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, lub oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z DP i SST. W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesie Wykonawca.

### **6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające Atest Producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami SST i DP.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producentów, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań Wykonawca dostarczy Inspektorowi. Materiały posiadające atesty na urządzenia – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostaną stwierdzone niezgodności ich właściwości z DP lub SST to zostaną one odrzucone.

## 6.8. Dokumenty Budowy:

**1) Dziennik Budowy** – jest wymagany 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 stronie budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która go dokonała z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Inżyniera.

**2) Księga Obmiarów** – stanowi dokument, pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

### **3) Dokumenty laboratoryjne:**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

### **4) Pozostałe dokumenty budowy:**

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się:

- pozwolenie na realizację inwestycji,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- protokoły Odbioru Robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję prowadzoną w czasie Budowy.

### **5) Przechowywanie dokumentów budowy:**

Będą one przechowywane przez Wykonawcę 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 Inżyniera.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych Robót, zgodnie z DP i SST, w jednostkach ujętych w Przedmiarze Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed ich wykonaniem.

Wyniki obmiaru zostaną wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdziekolwiek w SST lub DP, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku uwzględnienia i ukończenia wszystkich Robót. Błędne lub uzupełnione dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar Robót będzie prowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### **7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości - po prostej prostopadłej do osi.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości wyliczone będą w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Obmiary skomplikowanych

powierzchni lub objętości winny być uzupełnione szkicami w książce obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymogami SST.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót, będą zaakceptowane przez Inżyniera oraz dostarczone przez Wykonawcę. Jeśli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje niezbędne urządzenia wagowe, odpowiadające odpowiednim wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

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

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

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

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

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

### **8.3. Odbiór częściowy**

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

### **8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z DP i SST.

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

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej DP i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **8.5. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
4. protokoły pozytywnych wyników prób szczelności instalacji, oraz opinii technologicznych sporządzonych na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST,
5. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
6. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
7. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. recepty i ustalenia technologiczne,
10. oświadczenia gwarancyjne wykonawcy.

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

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

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

### **8.6. Odbiór pogwarancyjny**

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

W uzgodnieniu z Zamawiającym należy, określić czy rozliczenie robót podstawowych będzie dokonane w systemie przedmiarowym, czy ryczałtowym, a także określić zasady płatności za wykonane roboty. Należy określić sposób rozliczania robót towarzyszących. Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez Wykonawcę i akceptowane przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego. Przejściowe świadectwa płatności są wystawiane przez Wykonawcę i akceptowane przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego na podstawie „wykazu robót wykonanych częściowo”. Podstawą płatności będą ceny jednostkowe poszczególnych pozycji



zawartych w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty mogą być także określone w umowie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz.1650),
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401).
8. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).

---

## **MODERNIZACJA KOTŁOWNI GAZOWEJ**

---

**SST-01.01**

### **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

#### **SPIS TREŚCI:**

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI  
ROBÓT**
- 7. OBMIAŁ ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA  
PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **NAJWAŻNIEJSZE**

##### **OZNACZENIA I SKRÓTY**

**OST** – ogólna specyfikacja  
techniczna

**SST** – szczegółowa  
specyfikacja techniczna

**PZJ** – program zapewnienia  
jakości

**BHP** – bezpieczeństwo  
i higiena pracy

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją kotłowni gazowej.

### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych.

**Wszystkie Specyfikacje Techniczne należy rozpatrywać łącznie z Projektem Wykonawczym. Sytuacja gdy dany element jest ujęty w specyfikacji, a nie jest przedstawiony w projekcie oraz odwrotnie, gdy dany element jest ujęty w projekcie a nie jest opisany w specyfikacji - nie wyklucza tego elementu i należy go przyjąć w kosztorysie oraz do wykonania.**

**Użyte w dokumentacji projektowej, Przedmiarze Robót, Specyfikacji Technicznej nazwy handlowe lub symbole stosowane przez producentów są danymi przykładowymi. Zamawiający wymaga aby uczestniczący w postępowaniu kierowali się tymi danymi jako wskazówkami co do wymagań parametrów technicznych i jakościowych. W przypadku**

**proponowania przez Wykonawcę innych materiałów armatury lub urządzeń – należy załączyć tabelę zawierającą ich wykaz wraz z określeniem parametrów technicznych, technologicznych i eksploatacyjnych – zgodnie z wymaganiami określonymi w Projekcie Budowlano – Wykonawczym, Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz Przedmiarze Robót. Wykonawca uzyska zgodę Projektanta oraz Zamawiającego, przy zastosowaniu procedury j.w. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne lub zamiennie – pod warunkiem zachowania parametrów techniczno – użytkowych, określonych w Dokumentacji Projektowej i przetargowej.**

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

W ramach modernizacji kotłowni gazowej oraz części instalacji c.o. projektuje się:

- wymianę istniejącego wyeksploatowanego kotła gazowego na dwa nowe urządzenia pracujące w układzie kaskadowym, wraz przepięciem sterowania pomp obiegowych, mieszaczy, regulatora pogodowego na automatykę wbudowaną w projektowanych jednostkach kotłowych (należy przewidzieć konieczność zastosowania dodatkowych przekładników)
- wymianę istniejącego przewodu spalinowego  $\phi 200$  na kompletny komin powietrzno-spalinowy wraz z kaskadowym systemem powietrzno-spalinowym dla kaskady 2 kotłów, wraz z wykonaniem obudowy i izolacji przewodu przechodzącego przez przestrzeń nieużytkowego, nieogrzewanego strychu.
- montaż systemowego kaskadowego podłączenia hydraulicznego dla dwóch kotłów wraz z wymiennikiem ciepła,
  - montaż stacji uzdatniania wody dla kotłowni o mocy 200kW,
  - montaż neutralizatora kondensatu wraz z instalacją odprowadzenia kondensatu zneutralizowanego do instalacji k.s.
- montaż studzienki schładzającej,
- wymiana przeponowego naczynia wzbiorczego o pojemności 200L na dwa o pojemności 100L każdy, oraz proj. zaworu bezpieczeństwa dla układu c.o.
- wykorzystanie grupy pompowej obiegu c.o. (zimna strona wymiennika) oraz montaż kompletnego orurowania oraz armatury umożliwiające prawidłowe funkcjonowanie systemu
- doprowadzenie przewodu gazowego do jednostek projektowanych oraz montaż kompletnego orurowania oraz armatury umożliwiające prawidłowe funkcjonowanie systemu.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszym SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

### **1.5 Systemy grzewcze**

- centralne ogrzewanie – ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego
- instalacja centralnego ogrzewania – zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:
  - a) wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych parametrów (źródło ciepła)
  - b) doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji)
  - c) rozdziału i rozprowadzania czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji)
- źródło ciepła (w instalacji centralnego ogrzewania) – węzeł cieplny lub kotłownia
- część zewnętrzna instalacji – część instalacji ogrzewania znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejnego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji
- część wewnętrzna instalacji – instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Część wewnętrzna instalacji zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła

- instalacja odpowietrzająca – zespół poziomych i pionowych rur i urządzeń przeznaczonych do oddzielania i usuwania powietrza z całej instalacji ogrzewania wodnego lub jej części.
- odpowietrzanie miejscowe – zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania (np. Grzejniki).

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny posiadać certyfikat zgodności bądź deklarację zgodności z Polskimi Normami lub Aprobata Techniczną (zgodnie z obowiązującymi przepisami).

### **2.2 Rury przewodowe**

Rury w odcinkach prostych w stanie twardym i półtwardym powinny być pakowane. Rury w stanie półtwardym powinny być pakowane w wiązkach po maksimum 10 sztuk (masa jednej wiązki nie może przekraczać 100 kg). Wiązanie rur należy wykonywać w trzech miejscach (do wiązania rur można używać taśmy samoprzylepnej). Rury o różnych średnicach można pakować tylko w oddzielnych wiązkach. Zaleca się, aby końce rur były zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego uniemożliwiającymi przedostawanie się zanieczyszczeń do wnętrza rury. Do każdego opakowania producent powinien przymocować przywieszkę zawierającą:

- nazwę wytwórcy,
- stan kwalifikacyjny,
- wymiary,
- numer partii,
- masę netto i brutto,
- świadectwo jakości producenta.

Pomieszczenia, w których przechowywane są rury powinny być czyste, bez szkodliwych oparów. Rozmieszczenie rur powinno eliminować możliwość ich uszkodzeń mechanicznych np. przez przypadkowe nadeptanie.

### **2.3 Armatura**

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **3.2 Sprzęt do robót montażowych**

Do wykonania robót montażowych Wykonawca zapewni następujący sprzęt:

- środek transportu
- nożyce do cięcia rur z tworzyw sztucznych
- ekspander ręczny wraz z kompletem głowic dla różnych średnic

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **4.2 Transport rur**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas transportu, załadunku i rozładunku należy stosować odpowiednio mocne taśmy stalowe pokryte gumą.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej /załącznik Nr 10 DKP/ oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż  $\frac{1}{3}$  średnicy zewnętrznej wyrobu.

#### **4.3 Transport armatury przemysłowej**

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.

Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **4.4 Transport urządzeń centralnego ogrzewania**

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Zarówno palety jak i pojedyncze grzejniki na czas transportu należy tak zabezpieczyć, aby się nie przesuwały. Załadunek i rozładunek grzejników powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej.

Grzejników nie wolno rzucać.

### **5. WYKONANIE DOTYCZĄCE ROBÓT**

#### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **5.2 Roboty montażowe.**

##### **5.2.1 Warunki ogólne**

Do rozpoczęcia montażu systemu grzewczego można przystąpić po stwierdzeniu przez Inżyniera, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji, odpowiadają założeniom projektowym,
- odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych,
- przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń, możliwość wykonania izolacji termicznej i zabezpieczenia przed dewastacją,
- w miejscu przejść przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego została wykonana rura (np. pianką poliuretanową),
- nie wolno prowadzić przewodów centralnego ogrzewania powyżej przewodów elektrycznych; minimalne odległości przewodów c.o. od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm,
- przewody pionowe należy prowadzić tak, aby ich maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na jedną kondygnację.

##### **5.2.2 Montaż przewodów poziomych rozdzielczych**

- poziome przewody rozdzielcze należy prowadzić w sposób zapewniający ich właściwe odpowietrzenie i odwodnienie. W przewodach z tworzyw sztucznych elastycznych, spadki przewodów na głównych poziomach rozprowadzających projektuje się jedynie przy „sztywnym” prowadzeniu rur.

W pozostałych przypadkach ze względów technicznych nie uwzględnia się spadków przewodów. Problem odwodnienia instalacji rozwiązany jest przez instalowanie zaworów spustowych oraz w razie konieczności przez wydmuchiwanie wody sprężonym powietrzem. Odpowietrzenia należy zaprojektować w najwyższych punktach instalacji c.o. zgodnie normą PN-91/B-02420

– poszczególne gałęzie poziomych przewodów rozdzielczych powinny być wyposażone w zawory odcinające i armaturę spustową, umożliwiającą ich czasowe odłączenie od instalacji i opróżnienie z wody.

### **5.2.3 Montaż armatury**

Armatura stosowana w instalacjach powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Zawory spustowe należy instalować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie instalacji centralnego ogrzewania. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

Usytuowanie urządzeń, armatury i sposób połączeń wykonać zgodnie z dokumentacją. Ruraż kotłowni należy wykonać z rur stalowych zgodnie z PN-80/H-74219. Rurociągi wody zimnej i cwu wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Po wykonaniu, całość rurażu należy przepłukać chemicznie a następnie według obowiązujących norm przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji c.o. Ponowne uzupełnienie zładu instalacji należy wykonać wodą uzdatnioną. Po oczyszczeniu do 3° czystości – cały ruraż c.o. należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne pomalowanie (1xfarba podkładowa miniowa + 1x farba nawierzchniowa olejna lub kreodurowa czerwona). Izolację cieplną rurociągów wykonać z gotowych otulin poliuretanowych STEINONORM 300 gr.30mm i 20mm. Armatura według specyfikacji. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych stalowych (szczelne) typu ZW wg BN-82/8976-50.

### **UWAGA:**

#### **Materiał i armatura**

Ruraż obiegów grzewczych należy wykonać z rur stalowych zgodnie z PN-80/H-74219. Po wykonaniu, całość rurażu należy przepłukać chemicznie, a następnie według obowiązujących norm przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji c.o. Ponowne uzupełnienie zładu instalacji należy wykonać wodą uzdatnioną. Po oczyszczeniu do 3° czystości – cały ruraż c.o. należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne pomalowanie (1xfarba podkładowa miniowa + 1x farba nawierzchniowa olejna). Izolację cieplną rurociągów wykonać z gotowych otulin poliuretanowych STEINONORM 300 gr.30mm i 20mm. Armatura według specyfikacji.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych stalowych (szczelne) typu ZW wg BN-82/8976-50.

Po wykonaniu, całość rurażu należy przepłukać chemicznie a następnie według obowiązujących norm przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji c.o. Ponowne uzupełnienie zładu instalacji należy wykonać wodą uzdatnioną.

**Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie należy wykonywać połączeń.**

### **UWAGA:**

**Przewody instalacyjne przechodzące poprzez ściany i przegrody pomieszczeń o różnych strefach pożarowych, z uwagi na konieczność spełnienia warunków p.poż. zabezpieczyć przepustami i kasetami instalacyjnymi, spełniającymi warunek klasy odporności ogniowej EI wymaganymi dla tych elementów.**

### **ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE RUR.**

- Po pozytywnej próbie szczelności ruraż oczyścić z rdzy do 3° czystości wg PN-EN-ISO 8502, a następnie zabezpieczyć:

- odcinek w przejściu przez ścianę – taśmą POLYKEN 15 (żółta), system ANTICOR „B”,

- ruraż prowadzony po wierzchu ściany pomalować farbą podkładową UNICOR C i jeden raz

nawierzchniową koloru żółtego wg PN-EN-ISO 12944..

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **6.2 Kontrola, pomiary i badania**

#### **6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót**

W ramach komisyjnego przejęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- sprawdzenia dokumentacji terenowo-prawnej (pozwolenie na budowę, uzgodnienia),
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:
  - dróg dowozu materiałów do montażu
  - miejsz składowania materiałów.

#### **6.2.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera.

Kontroli podlega pełny zakres robót oraz asortyment stosowanych materiałów a w szczególności:

##### **A) Materiały**

- sprawdzenie pośrednie – przez porównanie cech materiałów podanych przez wytwórcę z certyfikatami bądź deklaracjami zgodności
- sprawdzenie bezpośrednie – na budowie przez oględziny zewnętrzne.

##### **B) Roboty montażowe, dla których badania należy wykonywać zgodnie z normami: PN-81/B-10700.00, PN-81/B-10700.01 i PN-81/B-10700.02:**

- kontrola zachowania warunków bezpieczeństwa pracy
- sposób i kierunek prowadzenia przewodów
- spadki przewodów
- odległości przewodów od ścian i stropów
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane
- połączenia przewodów
- mocowanie przewodów
- działanie i szczelność armatury

##### **C) Próby szczelności**

- badanie szczelności instalacji co na zimno
- badania szczelności i działania instalacji co w stanie gorącym – Wynik badania uznaje się za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje żadnych przecieków, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń ani trwałych odkształceń,
- badanie szczelności eksploatacyjnej – instalację można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie trzydobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

### **6.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania:**

Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania zawarte w normie i jej arkuszach szczegółowych.

Jeżeli którekolwiek z badań objętych odbiorem instalacji dało wynik negatywny, instalację należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek należy przedstawić do ponownych badań w uzgodnionym terminie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 punkt poboru ciepła w wykonanej i odebranej instalacji centralnego ogrzewania i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone według innych jednostek:

- montaż przewodów
- montaż armatury
- montaż grzejników

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową instalacji centralnego ogrzewania a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe,
- próby szczelności przewodów,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w „Wymagania ogólne”.

### 8.3 Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

**A. Badanie dokumentacji** – polega na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych. Badanie to należy wykonać:

- przeglądając protokoły i sprawdzając zapisy o usunięciu usterek
- sprawdzając, czy w projekcie naniesiono zmiany i uzupełnienia
- sprawdzając protokoły badania szczelności instalacji c.o.

**B. Szczegółowy przegląd instalacji** - polegający na sprawdzeniu prawidłowości i zgodności z dokumentacją wbudowania armatury i urządzeń, a w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji,
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość ustawienia wydłużeń i armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji
- prawidłowość zainstalowania grzejników
- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną.

### C. Badanie szczelności

- całej instalacji – zgodnie z PN-81/B-10700.00 [3]

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne”

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 kpl. wykonanej i odebranej instalacji c.o. obejmuje:



- dostawę materiałów,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- pomiary i badania.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

PN-87/B-02151 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury

PN EN ISO 6708:1998 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia

PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

### **Inne dokumenty**

Zeszyt 2: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania, W-wa, sierpień 2001

Zeszyt 6: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, W-wa, maj 2003.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – wymagania techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 7 W-wa VII. 2003.

---

## SST- 01.02

### SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

#### SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYMAGANIA  
DOTYCZĄCE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI  
ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST – ogólna specyfikacja  
techniczna

SST – szczegółowa specyfikacja  
techniczna

PZJ – program zapewnienia  
jakości

BHP – bezpieczeństwo i higiena  
pracy

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem modernizacji (podział i opomiarowanie) instalacji centralnego ogrzewania.

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych.

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy n/n dokumentacją obejmują wszystkie czynności umożliwiające realizację modernizację instalacji centralnego ogrzewania i mają zastosowanie przy wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania. W zakres tych robót wchodzi:

- dla lokali 1 i 2 (pom. stolarni i magazynu) wykonać rozdział instalacji wraz z opomiarowaniem ciepłomierzem ultradźwiękowym.
- dla lokalu nr 3 – wymiana grzejnika żeliwnego na stalowy płytowy o wymaganej wydajności.

– montaż przewodów zasilania i powrotu instalacji centralnego ogrzewania: rury stalowe w systemie zaciskowym.

#### Złączki systemu

Złączki systemu z metalu: mosiądzu lub brązu.

#### Połączenie systemu

Wykonanie połączenia zaciskowego przy użyciu elementów systemu tj.: złączki, rury stalowej i zaciskarki.

Pozostałe elementy instalacji:

– montaż grzejnikowych zaworów termostatycznych (wersja wzmocniona)

– montaż armatury odcinającej:

zawory odcinające kątowe,

zawory odcinające proste.

– montaż grzejników płytowych z podejściem bocznym, o wymiarach określonych w dokumentacji,

**Wszystkie Specyfikacje Techniczne należy rozpatrywać łącznie z Projektem Wykonawczym. Sytuacja gdy dany element jest ujęty w specyfikacji, a nie jest przedstawiony w projekcie oraz odwrotna, gdy dany element jest ujęty w projekcie a nie jest opisany w specyfikacji - nie wyklucza tego elementu i należy go przyjąć w kosztorysie oraz do wykonania.**

**Użyte w dokumentacji projektowej, Przedmiarze Robót, Specyfikacji Technicznej nazwy handlowe lub symbole stosowane przez producentów są danymi przykładowymi. Zamawiający wymaga aby uczestniczący w postępowaniu kierowali się tymi danymi jako wskazówkami co do wymagań parametrów technicznych i jakościowych. W przypadku proponowania przez Wykonawcę innych materiałów armatury lub urządzeń – należy załączyć tabelę zawierającą ich wykaz wraz z określeniem parametrów technicznych, technologicznych i eksploatacyjnych – zgodnie z wymaganiami określonymi w Projekcie Budowlano – Wykonawczym, Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz Przedmiarze Robót. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne lub zamienne – pod warunkiem zachowania parametrów techniczno – użytkowych, określonych w Dokumentacji Projektowej i przetargowej.**

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszym SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

#### **1.5 Instalacja centralnego ogrzewania**

– centralne ogrzewanie – ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego

– instalacja centralnego ogrzewania – zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

a) wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych parametrów (źródło ciepła)

b) doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji)

c) rozdziału i rozprowadzania czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji)

– źródło ciepła (w instalacji centralnego ogrzewania) – węzeł cieplny lub kotłownia

– część zewnętrzna instalacji – część instalacji ogrzewania znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejnego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji

– część wewnętrzna instalacji – instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Część wewnętrzna instalacji zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła

– instalacja odpowietrzająca – zespół poziomych i pionowych rur i urządzeń przeznaczonych do oddzielania i usuwania powietrza z całej instalacji ogrzewania wodnego lub jej części.

– odpowietrzanie miejscowe – zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania (np. Grzejniki).

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny posiadać certyfikat zgodności bądź deklarację zgodności z Polskimi Normami lub Aprobata Techniczną (zgodnie z obowiązującymi przepisami).

## **2.2 Rury przewodowe**

Rury w odcinkach prostych w stanie twardym i półtwardym powinny być pakowane. Rury w stanie półtwardym powinny być pakowane w wiązkach po maksimum 10 sztuk (masa jednej wiązki nie może przekraczać 100 kg). Wiązanie rur należy wykonywać w trzech miejscach (do wiązania rur można używać taśmy samoprzylepnej). Rury o różnych średnicach można pakować tylko w oddzielnych wiązkach. Zaleca się, aby końce rur były zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego uniemożliwiającymi przedostawanie się zanieczyszczeń do wnętrza rury. Do każdego opakowania producent powinien przymocować przywieszkę zawierającą:

- nazwę wytwórcy,
- stan kwalifikacyjny,
- wymiary,
- numer partii,
- masę netto i brutto,
- świadectwo jakości producenta.

Pomieszczenia, w których przechowywane są rury powinny być czyste, bez szkodliwych oparów. Rozmieszczenie rur powinno eliminować możliwość ich uszkodzeń mechanicznych np. przez przypadkowe nadeptanie.

## **2.3 Grzejniki**

Grzejniki pakowane powinny być fabrycznie w folię termokurczliwą. Naroża grzejników zabezpiecza się osłonami wykonanymi z kartonu lub tworzywa sztucznego. Otwory przyłączeniowe grzejników powinny być zaślepię plastikowymi korkami technologicznymi, które po zamontowaniu grzejników należy zastąpić korkami stalowymi i odpowietrznikiem.

Grzejniki należy magazynować w zamkniętych, suchych pomieszczeniach i chronić je przed kontaktem ze środkami żrącymi. Powinno się je składować na paletach. Grzejniki zdjęte z palet należy ustawiać w pozycji pionowej. Grzejników nie wolno magazynować na otwartej przestrzeni, nawet wtedy, gdy są zabezpieczone folią czy plandeką.

## **2.4 Armatura**

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

# **3. SPRZĘT**

## **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **3.2 Sprzęt do robót montażowych**

Do wykonania robót montażowych Wykonawca zapewni następujący sprzęt:

- środek transportu
- nożyce do cięcia rur z tworzyw sztucznych
- ekspander ręczny wraz z kompletem głowic dla różnych średnic

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

# **4. TRANSPORT**

## **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **4.2 Transport rur**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas transportu, załadunku i rozładunku należy stosować odpowiednio mocne taśmy stalowe pokryte gumą.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej /załącznik Nr 10 DKP/ oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

#### **4.3 Transport armatury przemysłowej**

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.

Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **4.4 Transport urządzeń centralnego ogrzewania**

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Zarówno palety jak i pojedyncze grzejniki na czas transportu należy tak zabezpieczyć, aby się nie przesunęły. Załadunek i rozładunek grzejników powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej.

Grzejników nie wolno rzucać.

### **5. WYKONANIE DOTYCZĄCE ROBÓT**

#### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **5.2 Roboty montażowe.**

##### **5.2.1 Warunki ogólne**

Do rozpoczęcia montażu instalacji centralnego ogrzewania można przystąpić po stwierdzeniu przez Inżyniera, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji centralnego ogrzewania odpowiadają założeniom projektowym,
- odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych,
- przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń, możliwość wykonania izolacji termicznej i zabezpieczenia przed dewastacją,
- w miejscu przejść przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego została wykonana rura (np. pianką poliuretanową),
- nie wolno prowadzić przewodów centralnego ogrzewania powyżej przewodów elektrycznych; minimalne odległości przewodów c.o. od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm,
- przewody pionowe należy prowadzić tak, aby ich maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na jedną kondygnację.

##### **5.2.2 Montaż przewodów poziomych rozdzielczych**

- poziome przewody rozdzielcze należy prowadzić w sposób zapewniający ich właściwe odpowietrzenie i odwodnienie. W przewodach z tworzyw sztucznych elastycznych, spadki przewodów na głównych poziomach rozprowadzających projektuje się jedynie przy „sztywnym” prowadzeniu rur. W pozostałych przypadkach ze względów technicznych nie uwzględnia się spadków przewodów. Problem odwodnienia instalacji rozwiązany jest przez instalowanie zaworów spustowych oraz w razie konieczności przez wydmuchiwanie wody sprężonym powietrzem. Odpowietrzenia należy zaprojektować w najwyższych punktach instalacji c.o. zgodnie normą PN-91/B-02420
- poszczególne gałęzie poziomych przewodów rozdzielczych powinny być wyposażone w zawory odcinające i armaturę spustową, umożliwiającą ich czasowe odłączenie od instalacji i opróżnienie z wody.

##### **5.2.3 Montaż armatury**

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Zawory spustowe należy instalować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie instalacji centralnego ogrzewania. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

### **5.2.4 Montaż grzejników**

Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm. Jeżeli nie ma możliwości zachowania tych odległości dopuszcza się montaż grzejnika 70-110 mm od podłogi i parapetu. Trzeba wtedy jednak zwiększyć ich moc o 5-10%. Jeżeli odległość od podłogi i parapetu jest mniejsza od 70 mm należy zastosować grzejniki o mniejszej wysokości.

Grzejnik należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest by ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych lub by go osuszać, grzejnik powinien zostać zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone grzejnik należy inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złązek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne jest gięcie gałązki połączonej z grzejnikiem, podgrzewanie grzejnika np. palnikiem lub lampą lutowniczą, a także inne działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

## **5.3. WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT**

### **5.3.1. Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach**

Wyszczególnienie robót:

1. Wyznaczenie miejsca ułożenia rur.
2. Wykonanie gniazd i obsadzenie uchwytów lub zawieszień.
3. Przycinanie rur.
4. Gięcie rur.
5. Założenia tulei ochronnych.
6. Ułożenie rur z wykonaniem spawania szczepnego.
7. Spawanie połączeń.

### **5.3.2. Próby szczelności instalacji c.o. z rur stalowych i miedzianych w budynkach niemieszkalnych**

Wyszczególnienie robót:

1. Przyłączenie pompy hydraulicznej.
2. Napełnienie instalacji wodą i utrzymanie próbnego ciśnienia.
3. Sprawdzenie szczelności instalacji z zaznaczeniem miejsc ewentualnych usterek.
4. Wypuszczenie wody i odłączenie pompy.
5. Zakorkowanie wylotu rurociągu.

### **5.3.3. Czyszczenie przez szczotkowanie mechaniczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów (stan wyjściowy powierzchni B)**

Wyszczególnienie robót:

1. Czyszczenie powierzchni stalowych konstrukcji i rurociągów ręczne, szczotkami stalowymi drucianymi i ewentualnie skrobakami.

### **5.3.4. Malowanie pędzlem farbami do gruntowania minutowymi rurociągów o śr. zewn. do 57 mm**

Wyszczególnienie robót:

1. Odkurzenie powierzchni przed malowaniem szczotką zmiotką.
2. Malowanie elementów.

### **5.3.5. Malowanie pędzlem farbami do gruntowania minutowymi rurociągów o śr. zewn. 58-219 mm**

Wyszczególnienie robót:

1. Odkurzenie powierzchni przed malowaniem szczotką zmiotką.
2. Malowanie elementów.

### **5.3.6. Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami olejnymi rurociągów o śr. zewn. do 57 mm**

Wyszczególnienie robót:

1. Odkurzenie powierzchni przed malowaniem szczotką zmiotką.
2. Malowanie elementów.

### **5.3.7. Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami olejnymi rurociągów o śr. zewn. 58-219 mm**

Wyszczególnienie robót:

1. Odkurzenie powierzchni przed malowaniem szczotką zmiotką.
2. Malowanie elementów.

### **5.3.8. Montaż otulin termoizolacyjnych**

Wyszczególnienie robót:

1. Rozchylenie otuliny i założenie na rurę
2. Zdarcie papieru zabezpieczającego zakładkę
3. Zamknięcie otuliny
4. Dosunięcie montowanego odcinka i założenie pasów montażowych
5. Zgrzać zakładkę poziomą dociskając wałkiem tapicerskim
6. Nałożenie taśmy aluminiowej na styku otulin i ściśnięcie przyrządem spinającym
7. Zdjąć papier z opaski z folii, nałożenie na taśmę aluminiową
8. Zgrzać opaskę
9. Zdjąć pasy montażowe i zgrzać zakładkę poziomą w miejscu zamontowania.

### **5.3.9. Rurociągi z rur warstwowych.**

Wyszczególnienie robót:

1. Wyznaczenie miejsca ułożenia rurociągu.
2. Wywiercenie otworów i obsadzenie uchwyty.
3. Obcięcie rury osłonowej.
4. Przycinanie rur z oczyszczeniem i kalibrowaniem końcówki.
5. Ułożenie rur.
6. Umocowanie rur uchwytami.

### **5.3.10. Łączniki**

Wyszczególnienie robót:

1. Wyznaczenie miejsca zamontowania łącznika.
2. Wsuniecie łącznika w końcówkę rury do oporu.
3. Ustawienie szczęk zaciskarki na końcówce rury z łącznikiem.
4. Zaciśnięcie rury na łączniku.
5. Założenie łącznika rury osłonowej.

### **5.3.11. Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - próba zasadnicza (pulsacyjna);**

### **Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - dodatek za próbę w budynkach niemieszkalnych**

Wyszczególnienie robót:

1. Przyłączenie pompy hydraulicznej.
2. Napełnienie instalacji wodą i utrzymanie próbnego ciśnienia.
3. Sprawdzenie szczelności instalacji z zaznaczeniem miejsc ewentualnych usterek.
4. Wypuszczenie wody i odłączenie pompy.
5. Zakorkowanie wylotu rurociągu.

### **5.3.12. Rurociągi z rur RAUTITAN na ścianach w budynkach**

Wyszczególnienie robót:

1. Wyznaczenie miejsca ułożenia rur.
2. Wykonanie otworów i obsadzenie uchwyty.
3. Założenia tulei ochronnych.
4. Cięcie rur.
5. Ułożenie rur i kształtek oraz połączenie.

### **5.3.13. Zawory grzejnikowe RLV; Zawory termostatyczne RTD-N z głowicą**

Wyszczególnienie robót:

1. Sprawdzenie działania zaworu.
2. Nakręcenie zaworu z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym.
3. Założenie kółka i kapy na zawór grzejnikowy.

### **5.3.14. Manometry montowane wraz z wykonaniem tulei; Wskaźnik podwójny WP 80-R**

Wyszczególnienie robót:

1. Przycięcie, zaślepienie i nagwintowanie tulei z rury stalowej.
2. Wycięcie otworu w rurociągu, ustawienie tulei i przyspawanie.

3. Zamontowanie termometru lub manometru z kurkiem i rurką.

#### **5.3.15. Grzejniki stalowe płytowe**

Wyszczególnienie robót:

1. Wyznaczenie miejsca usytuowania grzejnika na ścianie oraz punktów wiercenia otworów; nacięcie folii opakowania i tektury ochronnej pod zawieszki górne i dolne.
2. Wiercenie otworów w ścianie, wbicie kołków rozporowych i przykręcenie zawieszek do ściany wkrętami śr. 6x60 mm.
3. Ustawienie grzejnika na zawieszkach dolnych i wypoziomowanie grzejnika przy pomocy śrub regulacyjnych.
4. Wykręcenie wkrętów w zawieszkach górnych włożenie górnej krawędzi grzejnika we wkładki ochronne oraz ostateczne ustalenie położenia grzejnika śrubami regulacyjnymi i zamocowanie grzejnika.

#### **5.3.16. Rury przyłączone z tworzyw sztucznych do grzejników**

Wyszczególnienie robót:

1. Przycinanie rur.
2. Połączenie kształtek lub złączy przejściowych z rurami przyłącznymi za pomocą zgrzewania lub lutowania.
3. Nakręcenie półśrubunków.
4. Założenie tarczek ochronnych.
5. Połączenie rur przyłącznych z instalacją i grzejnikami.

#### **5.3.17. Próby z dokonaniem regulacji instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco)**

Wyszczególnienie robót:

1. Uruchomienie instalacji centralnego ogrzewania.
2. Wyregulowanie przepływu czynnika grzejnego (przez rurociągi i grzejniki) dla uzyskania założonych temperatur.

#### **5.3.25. Pompy obiegowe**

Wyszczególnienie robót:

1. Montaż pompy na płycie fundamentowej.
2. Montaż napędu, osprzętu i podłączeń.
  - sprawdzenie usytuowania i podstawowych wymiarów fundamentów i śrub kotwicznych oraz porównanie otrzymanych wyników z dokumentacją techniczną i protokołem odbioru fundamentów,
  - rozpakowanie urządzeń, przegląd i segregacja,
  - oczyszczenie urządzeń i elementów z brudu, smarów konserwacyjnych,
  - sprawdzenie poprawności montażu,
  - podłączenie rurociągów doprowadzających i odprowadzających pompowane ciecze,
  - dokonanie regulacji i przeprowadzenie prób w zakresie podanym w fabrycznej instrukcji montażowej (w dokumentacji techniczno-ruchowej),
  - odtransportowanie drobnego sprzętu, narzędzi i zbędnych materiałów i opakowań,
  - przygotowanie urządzenia do odbioru końcowego.

#### **5.3.26. Sprzęt hydrauliczny; Filtr FS-1**

Wyszczególnienie robót:

1. Przyspawanie króćców kołnierzy do rurociągu.
2. Ustawienie odmulacza w miejscu wbudowania.
3. Dopasowanie i założenie uszczelek.
4. Skręcenie połączeń kołnierzowych.

#### **5.3.27. Naczynia wzbiornicze przeponowe**

Wyszczególnienie robót:

1. Wyznaczenie miejsca montażu zbiornika.
2. Wykonanie gniazd, obsadzenie konstrukcji wsporczej i montaż zbiornika na konstrukcji.
3. Ustawienie zbiornika z wypoziomowaniem.
4. Cięcie rur i wykonanie gwintów.
5. Połączenie zbiornika z instalacją, przyspawanie króćców kołnierzy do rurociągów.
4. Dopasowanie uszczelek i skręcenie połączeń kołnierzowych.

#### **5.3.28. Wymiennik ciepła woda/woda**



Wyszczególnienie robót:

1. Wyznaczenie miejsca i ustawienie konstrukcji wsporczej.
2. Ustawienie wymiennika na konstrukcji.
3. Przycinanie i dopasowanie rur przyłączeniowych.
4. Przyspawanie króćców wymiennika do instalacji.
5. Przyspawanie końcówek króćców kołnierzy do instalacji.
6. Połączenie wymiennika z instalacją z uszczelnieniem połączeń gwintowanych lub skręceniem połączeń kołnierzowych.

### **5.3.29. Zawory bezpieczeństwa SYR typ 1915**

Wyszczególnienie robót:

1. Sprawdzenie działania zaworu.
2. Wkręcenie zaworu z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **6.2 Kontrola, pomiary i badania**

#### **6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót**

W ramach komisyjnego przejęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- sprawdzenia dokumentacji terenowo-prawnej (pozwolenie na budowę, uzgodnienia),
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:
  - dróg dowozu materiałów do montażu
  - miejsz składowania materiałów.

#### **6.2.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera.

Kontroli podlega pełny zakres robót oraz asortyment stosowanych materiałów a w szczególności:

##### **A) Materiały**

- sprawdzenie pośrednie – przez porównanie cech materiałów podanych przez wytwórcę z certyfikatami bądź deklaracjami zgodności
- sprawdzenie bezpośrednie – na budowie przez oględziny zewnętrzne.

##### **B) Roboty montażowe, dla których badania należy wykonywać zgodnie z normami: PN-81/B-10700.00, PN-81/B-10700.01 i PN-81/B-10700.02:**

- kontrola zachowania warunków bezpieczeństwa pracy
- sposób i kierunek prowadzenia przewodów
- spadki przewodów
- odległości przewodów od ścian i stropów
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane
- połączenia przewodów
- mocowanie przewodów
- ustawienie grzejników
- działanie i szczelność armatury

##### **C) Próby szczelności**

- badanie szczelności instalacji co na zimno
- badania szczelności i działania instalacji co w stanie gorącym – Wynik badania uznaje się za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje żadnych przecieków, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń ani trwałych odkształceń,
- badanie szczelności eksploatacyjnej – instalację można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie trzydobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

### **6.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania:**

Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania zawarte w normie i jej arkuszach szczegółowych.

Jeżeli którekolwiek z badań objętych odbiorem instalacji dało wynik negatywny, instalację należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek należy przedstawić do ponownych badań w uzgodnionym terminie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 punkt poboru ciepła w wykonanej i odebranej instalacji centralnego ogrzewania i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone według innych jednostek:

- montaż przewodów
- montaż armatury
- montaż grzejników

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową instalacji centralnego ogrzewania a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe,
- próby szczelności przewodów,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w „Wymagania ogólne”.

### **8.3 Odbiór końcowy**

Odbiorowi końcowemu podlega:

**A. Badanie dokumentacji** – polega na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych. Badanie to należy wykonać:

- przeglądając protokoły i sprawdzając zapisy o usunięciu usterek
- sprawdzając, czy w projekcie naniesiono zmiany i uzupełnienia
- sprawdzając protokoły badania szczelności instalacji c.o.

**B. Szczegółowy przegląd instalacji** - polegający na sprawdzeniu prawidłowości i zgodności z dokumentacją wbudowania armatury i urządzeń, a w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji,
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość ustawienia wydłużek i armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji
- prawidłowość zainstalowania grzejników
- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną.

### **C. Badanie szczelności**

- całej instalacji – zgodnie z PN-81/B-10700.00 [3]

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne”

### **9.2 Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 kpl. wykonanej i odebranej instalacji c.o. obejmuje:

- dostawę materiałów,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,

- przeprowadzenie próby szczelności,
- pomiary i badania.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

PN-87/B-02151 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury

PN EN ISO 6708:1998 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia

PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody

PN-EN 442-1:1999 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania

PN-EN 215:2005 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania,

### **Inne dokumenty**

Zeszyt 2: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania, W-wa, sierpień 2001

Zeszyt 6: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, W-wa, maj 2003.