



**MIDOS**

**DANIEL TOMASZOWSKI**

UL. OPAWSKA 113/1

47-400 RACIBÓRZ

NIP 639 186 37 47

REGON 240755600

CITIBANK 30103000190109853000147508

E-MAIL: MIDOS@OP.PL

TEL. 32 79 79 426

KOM. 793 003 426

W.W.W.MIDOS.PL

OFFICE:

UL. ZWYCIĘSTWA 13 OFICyna/6

44-100 GLIWICE

POLAND

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**TEMAT:** TERMOMODERNIZACJA STAREJ CZĘŚCI BUDYNKU  
ZESPOŁU SZKÓŁ PRZY UL. ŚWIERCZEWSKIEGO 1 W  
PILCHOWICACH

**KATEGORIA OBIEKTU:** IX

**ADRES:** UL. ŚWIERCZEWSKIEGO 1  
DZ. NR 1194/43  
j.e. PILCHOWICE,  
obręb ew. PILCHOWICE

**INWESTOR:** URZĄD GMINY PILCHOWICE  
ul. DAMROTA 6  
44145 PILCHOWICE

**DATA:** GLIWICE, sierpień 2017

## 01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

### 1. Przedmiot i zakres specyfikacji

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót rozbiórkowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych objętych dokumentacją projektową o nazwie jak w tytule SST.

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót rozbiórkowych zawartych w projekcie.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

45100000-8- Przygotowanie terenu pod budowę

45110000-1- Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45111000-8- Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45111100-9- Roboty w zakresie burzenia

45111200-0- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45111220-6- Roboty w zakresie usuwania gruzu

45111300-1- Roboty rozbiórkowe

W ramach prac rozbiórkowych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- Demontaż parapetów zewnętrznych, obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych
- Demontaż zwodów pionowych instalacji odgromowej
- Wyburzenie doświetli okien piwnicznych
- Demontaż anten, skrzynek, opraw, itp. Znajdujących się na elewacji
- Skucie luźnych tynków i posadzek zew.
- Oczyszczenie i zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych oraz skucie luźnych elementów
- Uzupełnienie ubytków płyt podestów, wykonanie wylewek i wykończeń podłóg zew.
- Wykonanie termoizolacji ścian
- Wykonanie hydroizolacji ścian fundamentowych
- Wykonanie nowych instalacji c.o.
- Wykonanie nowych instalacji fotowoltaicznych
- Wykonanie nowych instalacji wentylacji
- Wykonanie nowych instalacji elektrycznych
- Wykonanie obróbek blacharskich
- Malowanie tynków
- Montaż opraw oświetleniowych, doświetli, zadaszeń, itp.
- Montaż nowych parapetów rynien i rur spustowych
- Montaż zwodów instalacji odgromowej
- Montaż nowych balustrad i poręczy

Wszystkie inne nie wymienione wyżej elementy, jakie występują przy realizacji umowy

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z rozbiórką. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

## **1.6. Dokumentacja, którą trzeba przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi OST  
Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- a) Harmonogram i kolejność prac rozbiórkowych
- b) Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy

## **2. Materiały**

Materiały pochodzące z rozbiórki: gruz betonowy, gruz ceramiczny, deski, drewno, elementy metalowe (żłom stalowy i kolorowy), tworzywa sztuczne wywieść na składowiska przeznaczone na daną grupę odpadów.

## **3. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót**

Rodzaje sprzętu używanego do rozbiórek pozostawia się wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy niedopuszczone do robót.

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.**

### **4.2. Transport materiałów**

Materiały pochodzące z rozbiórki można przewozić dowolnymi środkami transportu dopuszczonymi przez zarządzającego realizacją umowy. Do transportu materiałów luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane, ładunek powinien być zabezpieczony przed spadaniem i przesuwaniem.

Ładunek, transport i rozładunek należy przeprowadzać zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Odwiezienie drewna, gruzu, szkła, złomu na odpowiednie składowiska.

Nie należy używać gruzu do ponownego zużycia.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót podano w OST.**

### **5.2. Wykonanie prac**

Przed wykonaniem prac należy spełnić następujące warunki:

- a) wyznaczyć zgodnie z przepisami strefy niebezpieczne dla budynku i ciężkiego sprzętu.
- b) wywiesić w odpowiednich miejscach tablice ostrzegawcze informujące o robotach rozbiórkowych.
- c) na terenie rozbiórki powinno znajdować się wyposażenie do udzielenia pierwszej pomocy oraz niezbędny sprzęt p.poż.
- d) powinno funkcjonować zgodnie z przepisami zaplecze biurowe i socjalne dla załogi.
- e) załoga powinna być wyposażona we właściwe ubiory robocze.
- f) kaski, szelki bezpieczeństwa, właściwe narzędzia i sprzęt ręczny, niezbędny do wykonywania prac oraz ochrony osobistej.
- g) należy zapoznać pracowników z techniką rozbiórki
- h) zakłada się rozbiórkę, dowolnym sprzętem ciężkim i lekkim udarowym (hydraulicznym i pneumatycznym), zwyżki samochodowe i ładowarki po wcześniejszym uzgodnieniu z inwestorem.
- i) na widocznym miejscu powinien być wywieszony znak zawierający adresy i numery telefonów:
  - najbliższej straży pożarnej
  - najbliższego punktu lekarskiego
  - posterunku policji

j) wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z zasadami i przepisami zawartymi w:

- rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13, poz. 93)
- rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz. 844)
- ustawie z dnia 07.07.1994 r. "Prawo budowlane" (Dz.U. Nr. 89, poz. 414)

Materiały pochodzące z rozbiórki powinny zostać złożone w jedno miejsce i przygotowane do wywozu w miejsce utylizacji.

Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawałania się innego.

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie oraz mechanicznie. Elementy konstrukcyjne rozebrać od najwyższego punktu konstrukcji w kolejności zgodnej z oddziaływaniem obciążeń.

W przypadku natrafienia na elementy nie wskazane w projekcie, takie jak elementy zabytkowe, sieci i urządzenia techniczne i inne należy niezwłocznie zgłosić zarządzającemu realizacją umowy.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST.**

### **6.2. Kontrola jakości**

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki, oczyszczeniu terenu, oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na terenie budowy.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia robót podano w OST**

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

Jednostkami obmiarowymi są: m<sup>2</sup> - ścian wg grubości, m<sup>2</sup> - powierzchni posadzki, m<sup>2</sup> - powierzchni tynku

## **8. Odbiory robót i podstawy płatności**

Ogólne zasady odbiory robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej

Odbiór robót polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki.

## **9. Podstawy płatności**

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres robót objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

- wywóz elementów na odpowiednie stanowiska
- dostarczenie w wyznaczone miejsca elementów do renowacji.
- uporządkowanie i zabezpieczenie terenu budowy.
- usunięcie ze stanowiska pracy materiałów będących własnością wykonawcy.

## **10. Przepisy i dokumenty związane**

Szczegółowe przepisy z zakresu BHP przy robotach rozbiórkowych

a) Rozporządzenie MI z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac rozbiórkowych (Dz.U. Nr 47, poz. 401)

b) Rozporządzenie MI z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr. 108 poz. 953 z późniejszymi zmianami)

## 02. ROBOTY MUROWE

### 1. Przedmiot i zakres specyfikacji

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące realizacji robót murowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych objętych dokumentacją projektową o nazwie jak w tytule SST.

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót murowych przewidzianych w projekcie.

Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót murowych, wykonywanych na miejscu.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

##### 1.3.1 Nazwy i kody

45200000-9- Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

45260000-7- Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.

45262000-1- Specjalistyczne roboty budowlane inne, niż dachowe

45262500-6- Roboty murarskie

45262520-2- Roboty murowe ścian

##### 1.3.2. Zakres robót

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót murowych:

- wykonanie wyburzeń
- wykonanie przemurowań
- wykonanie wzmocnień ścian

Wszystkie inne niewymienione wyżej roboty murowe, jakie występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie architektoniczno-budowlanym, a w szczególności na rysunkach budowlanych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w OST.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem zakresu prac wraz z robotami pomocniczymi. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem i pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy, projektanta.

#### 1.6. Dokumentacja jaką należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w OST

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- a) harmonogram i kolejność prac murowych
- b) rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
- c) zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

## 2. Materiały

Uwaga:

Wszystkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych oraz składu chemicznego załączonych w dokumentacji technicznej produktów.

Dopuszcza się zmienne rozwiązania pod warunkiem:

- Spełnienia tych samych właściwości technicznych
- Przedstawienia zmiennych rozwiązań na piśmie ( dane techniczne, atesty, dopuszczenie do stosowania, skład chemiczny, technologii wykonania, referencji dla obiektów zabytkowych)
- Przedstawione produkty zamienne powinny mieć podane wszystkie parametry techniczne określone w kartach technicznych przyjętych w projekcie materiałów

*Jeżeli wprowadzenie na wniosek wykonawcy jakiegokolwiek materiału zamiennego lub zamiennej technologii wykonania będzie wpływało na przyjęte rozwiązania projektowe, wykonawca wykona te prace w cenie ofertowej.*

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w OST.

#### **Piasek**

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązujących normy przedmiotowej, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm.

#### **Woda zarobowa**

Do przygotowania zapraw stosować każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł. Do przygotowania zaprawy można stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN-1008:2004 :Materiały budowlane. Woda zarobowa"

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

#### **Cement**

Do przygotowania zapraw stosować cement Portlandzki lub hutniczy

#### **Kruszywo**

Do przygotowania zapraw oraz wypraw stosować piasek wolny od ilów, gliny oraz ziemi roślinnej. Dla zaprawy murarskiej wielkość ziaren powinna mieścić się w granicach 0,25 do 2,0mm.

#### **Wapno**

Do przygotowania zaprawy cementowo-wapiennej stosować wapno mokrogaszone otrzymane z wapna palonego lasowanego wodą lub wapno hydrogazowane.

#### **Cegła ceramiczna pełna**

Do wykonania zamurowań otworowych projektuje się użycie cegły ceramicznej, pełnej, klasy 10.

#### **Zaprawy budowlane**

Zaprawa do zamurowań z użyciem cegły ceramicznej- cementowo wapienna

Do zapraw cementowo wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od marki zaprawy, rodzaju cementu i wapna.

Do wznoszenia ścian oraz muru należy stosować zaprawę marki M 15.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST**

#### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót**

Rodzaje sprzętu przewidziane do robót murowych pozostawia się do uznania wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, projekcie organizacji robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonej w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru przewidzianym w umowie. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego używania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzie niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.**

#### **4.2. Transport materiałów**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru wskazanymi w terminie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń mogą być stosowane pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt wykonawcy. Wykonawca będzie na bieżąco usuwał, na własny koszt, wszelkie zniszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Ładunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzać zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami ruchu drogowego.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określono w OST**

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączeń murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. Błoczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Otwory nawiane, wywiane należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów zgodnie z rysunkami architektonicznymi. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykryciem folią lub papą) Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łączne ze zdjęciem wierzchnich warstw i uszkodzonej zaprawy.

#### **5.2. Wykonanie robót**

##### **5.2.2. Zamurowania z cegły ceramicznej**

Zamurowania wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do osadek, wyskoków i otworów. Zamurowania należy wykonywać możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów istniejących z murem uzupełnianym należy stosować strzępia zazębione. Spoiny powinny wynosić 10-15 mm spoina pionowa, 10-15 mm. W murach przeznaczonych do tynkowania nie należy wypełniać spoiny pionowej oraz poziomej na głębokość 1cm, w pozostałych przypadkach spoina pełna wypełniona w całości.

## **6. Kontrola jakości**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości określono w OST**

### **6.2. Kontrola jakości**

Materiały z cegły

Przy odbiorze cegły ceramicznej badania należy przeprowadzić na budowie polegające na:

- sprawdzenie zgodności klasy i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej
- próby doraźnej przez oględziny, oplukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtów, liczby pęknięć i szczerb, odporności na uderzenia, przelomu

W przypadku niemożności określenia jakości bloczków przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym.

Zaprawy

W przypadku, gdy zaprawa jest wytwarzana na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w określonej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST.**

Podstawą wykonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest dołączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

### **7.2. Jednostki obmiaru robót**

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości

## **8. Odbiory robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji (zgodność kształtów, grubość muru, sprawdzeniu grubości spoin i ich wypełnienia), zgodności użytych materiałów z wymaganiami projektu oraz starannością, dokładnością wykonania.

## **9. Podstawy płatności**

Podstawa płatności będzie określona w umowie pomiędzy inwestorem a przyszłym wykonawcą.

Ceny jednostkowe obejmują:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników do produkcji
- Roboty przygotowawcze
- Ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- Roboty murowe wraz ze spoinowaniem
- Prace wykończeniowe wraz z oczyszczeniem stanowiska pracy.

## **10. Przepisy i dokumenty związane**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w szczególności:

PN-86/B-02355 - Tolerancja wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne.

PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałości

PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

PN-68/B-10020 - Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-69/B-10023 - Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-19701:1997 - Cementy powszechnego użytku.

PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-75/B-12003 - Cegły pełne i bloki drażone wapienno-piaskowe

PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałości.

PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-10109:1998 - Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

PN-B-10109:1998 - Suche mieszanki tynkarskie przygotowane fabryczne



## 03 ROBOTY TYNKARSKI

### 1. Przedmiot i zakres specyfikacji

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące realizacji robót tynkarskich przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych objętych dokumentacją projektową o nazwie jak w tytule SST.

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót tynkarskich przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót tynkarskich, wykonywanych na miejscu.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

45262650-2 - Okładziny

45324000-4 - Tynkowanie

45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót tynkarskich:

- tynki cienkowarstwowe

- tynki maszynowe

Wszystkie inne niewymienione wyżej roboty tynkarskie, jakie występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie branży architektoniczno-budowlanej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia ogólne użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i OST.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne zasady dotyczące prowadzenia robót podano w OST. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem robót tynkarskich wraz z robotami pomocniczymi. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami inwestora.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji inwestora.

#### 1.6. Dokumentacja, którą trzeba przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w OST

## 2. Materiały

### Woda

Do przygotowania zapraw stosować każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, muł.

### Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązujących normy przedmiotowej, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5mm.

## **Zaprawa tynkarska cementowo-wapienna**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw tynkarskich cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura powietrza w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C. Do zapraw tynkarskich cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.**

### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót**

Rodzaje sprzętu używanego do robót tynkarskich pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inwestorem. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowań i wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inwestora niedopuszczone do robót.

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST**

### **4.2. Transport materiałów**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inwestora. Załadunek, transport, rozładunek materiałów należy przeprowadzać zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami ruchu drogowego.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST**

### **5.2. Wykonanie robót**

#### **Ogólne zasady wykonania tynków**

- a) Przed przystąpieniem do wykonania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- b) Zaleca się przystąpienie do wykonania tynków po okresie osiadania i skurczów murów po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej jak 5°C pod warunkiem, że w ciągu doby temperatura nie spadnie poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnych z wykonaniem robót.
- d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia tj. w ciągu jednego tygodnia, zwilżane wodą.

#### **Przygotowanie podłoży:**

##### **Spoiny w murach**

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

##### **Wykonanie tynków trójwarstwowych**

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych. Gładź należy nanosić po związaniu narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociśnięta do warstwy narzutu. Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4 - w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

## **6. Kontrola jakości**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w OST**

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót podano w OST.**

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

### **7.2. Jednostki obmiaru robót**

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> powierzchni tynku

## **8. Odbiory robót i podstawy płatności**

Ogólne zasady odbioru robót i dokonywania płatności podano w ST.

### **Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy wykonywać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### **Odbiór tynków**

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej, nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego- nie większe niż 2mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,

- poziomego- nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu, rozтворów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.

- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstąpienie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

## **9. Podstawy płatności**

Podstawa płatności będzie określona w umowie pomiędzy inwestorem a wykonawcą. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowych będzie obejmować wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone w SST i dokumentacji projektowej.

## **10. Przepisy i dokumenty związane.**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w szczególności:

PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałości

PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek

PN-EN 459-1:2003 - Wapno budowlane

PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy

PN-EN 771-6:2002 - Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego.

PN-B-11205:1997 - Elementy kamienne

PN-72/B-06190 - Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonania badania przy odbiorze.

## 04. ROBOTY MALARSKIE

### 1. Przedmiot i zakres specyfikacji

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące realizacji robót malarskich przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych objętych dokumentacją projektową o nazwie jak w tytule SST.

#### 1.2. Zakres zastosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowna jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót tynkarskich przewidzianych w projekcie.

Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót malarskich, wykonywanych na miejscu.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

##### 1.3.1. Nazwy i kody

45000000-7 - Roboty budowlane

45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45440000-3 - Roboty malarskie i szklarskie

45442000-7 - Nakładanie powierzchni kryjących

45442100-8 - Roboty malarskie

45442300-0 - Roboty w zakresie ochrony powierzchni

##### 1.3.2 Zakres robót

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót malarskich:

a) powierzchnie wewnętrzne wymienione w dokumentacji projektowej

b) powierzchnie zewnętrzne wymienione w dokumentacji projektowej

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty malarskie, jakie występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowią podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie branży architektoniczno-budowlanej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i OST

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne zasady dotyczące prowadzenia robót podano w OST. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem robót malarskich wraz z robotami pomocniczymi. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami inwestora.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji inwestora oraz projektanta.

#### 1.6. Dokumentacja którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w OST.

## 2. Materiały

Uwaga:

Wszystkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych oraz składu chemicznego załączonych w dokumentacji technicznej produktów. Dopuszcza się zmienne rozwiązania pod warunkiem:

- Spełnienia tych samych właściwości technicznych
- Przedstawienia zmiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenie do stosowania, skład chemiczny, technologii wykonania, referencji dla obiektów zabytkowych)

- Uzyskanie akceptacji inspektora nadzoru oraz projektanta

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.**

#### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót**

Rodzaje sprzętu używanego do robót malarskich pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inwestorem. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, projekcie organizacji robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowań i wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inwestora niedopuszczone do robót.

### **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.**

#### **4.2. Transport materiałów**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniami inspektora nadzoru wskazanymi w terminie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń mogą być stosowane pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt wykonawcy. Wykonawca będzie na bieżąco usuwał, na własny koszt, wszelkie zniszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Ładunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzać zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami ruchu drogowego.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST**

#### **5.2. Wykonanie robót**

##### **5.2.1 Powłoki malarskie**

Przygotowanie podłoży

##### **- Tynk**

Powierzchnie nowych tynków należy przetrzeć w celu usunięcia grudek zaprawy i innych drobnych defektów, zachlapać. Po przetarciu powierzchni tynku, gładzi - drobne uszkodzenia należy wypełnić najlepiej zaprawą tego samego rodzaju, co zaprawa użyta.

##### **- Gruntowanie**

Przy malowaniu farbą do gruntowania stosować farbę tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka malarska. Rozcieńczyć wodą w stosunku zalecanym przez producenta lub użyć środków gruntujących zalecanych przez producenta.

##### **- Wykonanie powłoki malarskiej**

Farbę lateksową nanosić na powierzchnię ścian oraz sufitów za pomocą wałka min.2 warstw do uzyskania jednolitego koloru bez smug i przebarwień.

Nie dopuszcza się stosowania farb starych, których termin przydatności minął. Po otwarciu opakowania farbę należy starannie wymieszać ręcznie lub za pomocą wolnoobrotowego mieszadła.

W zależności od metody wykonywania powłoki powinna być odpowiednio dobrana konsystencja. Powłokę należy wykonać bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla, wałka.

Powłoki z farb powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez marszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

## **6. Kontrola jakości**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości określono w OST**

#### **6.2. Kontrola jakości**

Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni
- sprawdzenie wsiąkliwości
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża
- sprawdzenie czystości

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kroplami wody.

Roboty malarskie

Badanie powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania oraz okresie schnięcia podanym przez producenta.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej niż 5 stopni , przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powłok malarskich powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem
- dla farb epoksydowych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uszkodzenia , sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiadającymi normami państwowymi.

Badanie powłoki ochronnej powinny obejmować:

- sprawdzanie wyglądu zewnętrznego

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

Gdy którekolwiek badanie da wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót podano w OST.**

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

#### **7.2. Jednostki obmiaru robót**

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> powierzchni malowanej

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> powierzchni poddanej hydrofobizacji

## **8. Odbiory robót**

Ogólne zasady odbioru robót i dokonywania płatności podano w ST.

### **Odbiór podłoża**

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą tego samego rodzaju lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5

### **Odbiór robót malarskich**

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na sprawdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, brak plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla, wałka itp. w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkukrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie powłoki na zarysowania.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżeniu badanej powierzchni powłoki poprzez kilkukrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

## **9. Podstawy płatności**

Podstawa płatności będzie określona w umowie pomiędzy inwestorem a przyszłym wykonawcą.

Ceny jednostkowe obejmują:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników do produkcji
- Roboty przygotowawcze
- Ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- Roboty malarskie
- Prace wykończeniowe wraz z oczyszczeniem stanowiska pracy.

## **10. Przepisy i dokumenty związane.**

Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-C 81911:1997 - Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81932:1997 - Emalie epoksydowe chemio-odporne

PN-C-81916:2001 - Farby epoksydowe grupy powłokowe

PN-C-81921:2004 - Farby akrylowe rozpuszczalnikowe

## **05 ROBOTY OKŁADZINOWE, POSADZKARSKIE**

### **1. Przedmiot i zakres specyfikacji**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące realizacji robót okładzinowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych objętych dokumentacją projektową o nazwie jak w tytule SST.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót murowych przewidzianych w projekcie.

Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót murowych, wykonywanych na miejscu.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

##### **1.3.1 Nazwy i kody**

45000000-7 - Roboty budowlane

45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45430000-0 - Pokrywanie podłóg i ścian

45432000-4 - Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie

45432100-5 - Kładzenie i wykładanie podłóg

##### **1.3.2 Zakres robót**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót okładzinowych, powłok ochronnych:

- izolacje przeciwwilgociowe
- powłoki hydrofobowe
- powłoki ochronne

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty okładzinowe, posadzkarskie oraz powłoki ochronne występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie branży architektoniczno-budowlanej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i OST

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne zasady dotyczące prowadzenia robót podano w OST. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem robót okładzinowych wraz z robotami pomocniczymi. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami inwestora.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji inwestora oraz projektanta.

#### **1.6. Dokumentacja którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w OST



## **2. Materiały**

Uwaga:

Wszystkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych oraz składu chemicznego załączonych w dokumentacji technicznej produktów.

Dopuszcza się zmienne rozwiązania pod warunkiem:

- Spełnienia tych samych właściwości technicznych
- Przedstawienia zmiennych rozwiązań na piśmie ( dane techniczne, atesty, dopuszczenie do stosowania, skład chemiczny, technologii wykonania, referencji dla obiektów zabytkowych)
- Przedstawione produkty zamienne powinny mieć podane wszystkie parametry techniczne określone w kartach technicznych przyjętych w projekcie materiałów
- Uzyskanie akceptacji inspektora nadzoru, projektanta oraz konserwatora zabytków

*Jeżeli wprowadzenie na wniosek wykonawcy jakiegokolwiek materiału zamiennego lub zamiennej technologii wykonanie będzie wpływać na przyjęte rozwiązania projektowe, wykonawca wykona te prace w cenie ofertowej.*

### **2.1. Płytki ceramiczne**

#### **2.1.2. Okładzina ścian**

Płytki ceramiczne wg opisu

Płytki powinny posiadać aktualne świadectwo ITB oraz atest Państwowego Zakładu Higieny.

Na jednej płaszczyźnie architektonicznej należy używać płytek z jednej serii produkcyjnej.

### **2.2 Panele podłogowe**

Jeśli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej: panele podłogowe HDF gr. 8mm, łączone bezklejowo , klasa ścieralności min. 3AC3.

### **2.3. Materiały uzupełniające**

#### **2.3.1. Klej do płytek gres, klinkierowych**

Wysokowartościowy, łatwo urabialny, przeznaczony do układania ceramiki i wyrównywaniu podłoża klej. Po stwardnieniu zaprawa powinna być odporna na działanie wody, czynników atmosferycznych i mrozu. Na bazie cementu, tworzywa sztucznego, dodatki wysokowartościowe, poddane obróbce wypełniacza. Klej powinien być zgodny z zaleceniami producenta co do izolacji podpłytkowej posadzek.

#### **2.3.2 Fuga do płytek**

W wysokim stopniu uszlachetniona tworzywem sztucznym, elastyczna, hydraulicznie wiążąca zaprawa do spoin. Rozrobiona wodą zaprawa powinna być elastyczna i dobrze urabialna. Stwardniała masa musi być wolna od spękań (rys), odporna na ścieranie i działanie wody oraz wszystkich innych środków czyszczących, ogólne stosowanych w gospodarstwie domowym.

#### **2.3.3. Sylikon**

Gotowa do użycia, dobrze urabialna masa uszczelniająca, przylegająca do płytek w normalnych warunkach bez wykonania gruntowania. Powinna być naturalnie usieciowiona i tym samym urabialna. odpowiedniego przeznaczenia i koloru.

#### **2.3.4. Cokolik do paneli podłogowych**

Listwy cokolowe zgodne z dokumentacją projektową, a jeżeli nie podano rodzaju:

Listwa przypodłogowa MDF wilgocioodporny 8 cm x 1,6 cm lakierowana, wzór LB16

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST**

#### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót**

Rodzaje sprzętu przewidziane do robót okładzinowych pozostawia się do uznania wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, projekcie organizacji robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonej w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru przewidzianym w umowie.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego używania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzie nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.**

#### **4.2. Transport materiałów**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru wskazanymi w terminie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń mogą być stosowane pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt wykonawcy. Wykonawca będzie na bieżąco usuwał, na własny koszt, wszelkie zniszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Ładunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzać zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami ruchu drogowego.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określono w OST**

#### **5.2. Wykonanie robót okładzinowych**

Do wykonania robót należy przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod okładziny i kontroli materiałów.

##### **5.2.1. Płytki ceramiczne na posadzce**

Płytki układać na klej metodą zwykłą punkty rozmierzenia płytek określono na rysunkach wykonawczych. Posadzki układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie.

Klej przygotować oraz stosować zgodnie z kartą katalogową producenta np. Plastikol KM Flex lub równoważnik. Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia poziomowanych płytek - reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Spoiny szerokości 8mm wypełnić fugą. Płytki powinny być związane z podkładem warstwą kleju na całej swej powierzchni (na pełne posadzenie). Płytki ułożyć i docisnąć, zaleca się dobijanie młotkiem gumowym. W celu otrzymania oczekiwanej szerokości fug należy stosować wkładki dystansowe (krzyżyki) 8mm. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek.

Zaprawę spoinującą należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbierać z powierzchni płytek wilgotną gąbką, przetrzeć prętem płaskim (fuga

płaska). Wykończenie styku posadzki z ścianą (płytkami ściennymi lub cokołem) wykończać za pomocą silikonu w kolorze fugi.

### **5.2.2. Płytki ceramiczne ścienne**

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt oraz rozplanować sposób układania płytek. Na jednej ścianie płytki ścienne powinny być rozmieszczane symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większe niż połowa płytki.

Punkty rozmierzania płytek określona na rysunkach wykonawczych. Przed układaniem płytek na ścianie należy zamontować prostą, gładką łątę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łąty użyć poziomicę. łątę mocuje się na wysokości drugiego rzędu płytek. Płytki powinny być połączone z podłożem warstwą kleju na całej swej powierzchni (pełne posadzenie). Płytki ułożyć i docisnąć, zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Spoiny pionowe oraz poziome powinny wynosić 5mm. W celu utrzymania oczekiwanej szerokości fug należy stosować wkładki dystansowe (krzyżyki) 5mm fuga kolor wg opisu. Przed całkowitym stwardnieniu kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar. Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Zaprawę spoinującą należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami.

**Uwaga: Niedopuszczalne jest klejenie płytek na placki. Płytki powinny być na całej płaszczyźnie zatopione w kleju.**

### **5.2.3 Panele podłogowe**

Panele podłogowe przed montażem powinny leżakować w zamkniętych pakietach w pomieszczeniu, w którym będą zakładane około 1-2 dni - sezon letni i 2-5 dni - sezon zimowy, ponieważ panele puszą dostosować temperaturę i wilgotność do pomieszczenia w którym będą zakładane. Podłoże pod panele podłogowe powinno być odpowiednio suche, większe nierówności należy wyrównać masą samopoziomującą lub szpachlową.

Na przygotowane podłoże należy położyć folię paroizolacyjną z zakładem min. 20cm.

Następnie na folię układamy piankę pod panele lub podkład pod panele Np. Ekopłyta.

Panele należy układać wzdłuż padania światła lub wzdłuż linii użytkowania.

Przed układaniem paneli należy sprawdzić w kilku miejscach czy ściana jest prosta i czy jest jednakowa szerokość pomieszczenia. Należy przeliczyć szerokość pokoju tak aby ostatni rząd paneli miał szerokość nie mniejszą niż 5cm.

Panele w zależności od typu i producenta, wymagają układania z przesunięciem względem siebie 20-40cm. Rozpoczynamy układanie paneli na zasadzie schodowej. Przy ścianach, rurach, futrynach itp. należy zastosować odpowiednią dylatację za pomocą klinów lub najlepiej dystansów nastawnych (sprzęt profesjonalny umożliwia zaklinowanie nawet na ścianach z płyty gipsowej czy miejscach w których kliny wypadają), przyjmuje się, że ruch podłogi jest nie większy niż 1-2mm na każdy 1mb.

Montaż paneli podłogowych w zależności od zastosowanego zamka (lock, klik, easy click) zgodnie z instrukcją producenta dołączonej do opakowania.

Po zamontowaniu podłogi należy zamontować listwy przyścienne na klej montażowy naprzemiennie z klejem kontaktowym, uważając by klej nie dostał się do szczeliny dylatacyjnej. Naroża docina się elektryczną przycinarką kątową, klejenie listew zawsze należy rozpocząć od zewnętrznych narożników spajając je klejem kontaktowym dla idealnego efektu, jednocześnie trzeba mieć precyzyjnie spasowane kąty naroży wewnętrznych (po przyklejeniu listwy nie ma możliwości skorygowania długości odcinków)

Montowanie listew na klamry (uchwyty) - przy wierceniu otworów należy zabezpieczyć panele przed obracającą się głowicą wiertarki by nie uszkodzić podłogi.

## **6. Kontrola jakości**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w OST**

#### **6.2. Kontrola jakości**

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność materiału i gatunku z dokumentacją techniczną i zamówieniem. Jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta właściwym oznaczeniem materiału i dostarczeniem świadectwa lub deklaracji zgodności materiału z odpowiednim dokumentem odniesienia, potwierdzającym dopuszczenie materiału do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Ni należy stosować materiałów przeterminowanych. Powierzchnia posadzki powinna być równa, pozioma lub ze spadkiem w kierunku krutek ściekowych w zależności od pomieszczenia.

Dopuszczenie odchylenia posadzki od płaszczyzny, mierzone 2 metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinna być większa niż 2mm na całej długości łaty w przypadku posadzki poziomej.

Spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość płaszczyzny architektonicznej powinny tworzyć linie proste, powinny być gładkie, płaskie. Nie można stosować materiałów gatunku drugiego, trzeciego.

Należy stosować tylko materiały pierwszego gatunku.

Badania okładziny należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania oraz okresie schnięcia podanym przez producenta kleju oraz fugi.

Badania okładziny powinny obejmować

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie szerokości fug
- sprawdzenie wypełnienia fug
- sprawdzenie wytrzymałości na odrywanie
- sprawdzenie wypełnienia masą klejową
- sprawdzenie poziomów i pionów

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty okładzinowe należy uznać za wykonane prawidłowo.

Gdy którekolwiek badanie da wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać ponownie.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót podano w OST.**

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

### **7.2. Jednostki, obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót jest m<sup>2</sup> powierzchni pokrytej materiałem okładzinowym, powłoki ochronnej.

## **8. Odbiory robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu poziomu oraz pionu, szerokości fug, wypełnienia fug oraz jakości mocowania, równości płaszczyzn, wypełnienia klejowego, docięć, zgodności użytych materiałów z wymaganiami projektu oraz starannością, dokładnością wykonania.

## **9. Podstawy płatności**

Podstawa płatności będzie określona w umowie pomiędzy inwestorem a przyszłym wykonawcą.

Ceny jednostkowe obejmują:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników do produkcji
- Roboty przygotowawcze
- Ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- Roboty okładzinowe

- Prace wykończeniowe wraz z oczyszczeniem stanowiska pracy i usunięcie - będących własnością wykonawcy - materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

#### **10. Przepisy i dokumenty związane**

PN-EN 438-2:2005 - Woskościśliwe laminaty dekoracyjne (HPL). Płyty z żywic termoutwardzalnych (zwane laminatami)

PN-EN ISO 62:2000 - Tworzywa sztuczne.

PN-EN ISO 10545-2:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wymiarów i sprawdzenie jakości powierzchni

PN-EN ISO 10545-3:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej

PN-EN ISO 10545-4:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na zginanie i siły łamiące.

PN-EN ISO 10545-5:1999 - Płytki i płyty ceramiczne . Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.

PN-EN ISO 10545-8:1998 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej

PN-EN ISO 10545-p:1998 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny

PN-EN ISO 10545-10:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej

PN-EN ISO 10545-12:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności

PN-EN ISO 10545-13:1990 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej

PN-EN ISO 10545-14:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie

PN-EN ISO 10545-15:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalnianie ołowiu i kadmu

PN-EN 12004:2002 - Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.

PN-EN 13888:2003 - Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12808-1:2000 - Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenia

PN-62/B-10144 - Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

## **06. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA**

### **1. Przedmiot i zakres specyfikacji**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące realizacji robót okładzinowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych objętych dokumentacją projektową o nazwie jak w tytule SST.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót murowych przewidzianych w projekcie.

Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót murowych, wykonywanych na miejscu.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

##### **1.3.1 Nazwy i kody**

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów

##### **1.3.2. Zakres robót**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących elementów

- dostawa i montaż okien
- dostawa i montaż drzwi

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty przy montażu stolarki, występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie branży architektoniczno-budowlanej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i OST

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne zasady dotyczące prowadzenia robót podano w OST. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem robót okładzinowych wraz z robotami pomocniczymi. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami inwestora.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji inwestora oraz projektanta.

#### **1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w OST

## **2. Materiały**

Uwaga:

Wszystkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych oraz składu chemicznego załączonych w dokumentacji technicznej produktów.

Dopuszcza się zmienne rozwiązania pod warunkiem:

- Spełnienia tych samych właściwości technicznych

- Przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie ( dane techniczne, atesty, dopuszczenie do stosowania, skład chemiczny, technologia wykonania)
- Uzyskanie akceptacji inspektora nadzoru oraz projektanta

### **2.1. Okna - jeśli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to:**

Okna PCV w kolorze zbliżonym do okien istniejących.

W oknach wg wykazu montować nawiewy dwustrumieniowe higroregulowane.

Przyjęto system 5-o komorowy.

Profil nieplastyfikowany PCV, niezawierający ołowiu oraz kadmu, produkowany na stabilizatorach wapniowo-cynkowych, wzmocniony stałą ocynkowaną.

System powinien posiadać profil do montażu parapetów wewnętrznych i zewnętrznych. Okna dwudzielne wyposażone w ruchomy słupek. Szyba min.  $k=1,0 \text{ W/m}^2\text{xk}$ , zestaw szybowy min.  $k+1,3 \text{ W/m}^2\text{xk}$  zestaw szybowy zgodny z technologią producenta oraz normami branżowymi.

Okucia firmy Winkhaus lub równoważne, kolor srebrny, mikrowentylacja w skrzydle RU, dwa zaczepy antywyważeniowe w skrzydle R i RU; blokada antyprzeciągowa; blokada błędnego położenia klamki; hamulec cierny w dowolnym zawiasie skrzydła.

### **Jeśli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to:**

Parapety wewnętrzne z lastriko, kolorystykę określono w dokumentacji technicznej. Parapety zewnętrzne z blachy.

### **2.2. Drzwi -jeśli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to:**

#### **Drzwi wejściowe**

wzmocnione, kolor orzech - kolor stolarki należy uzgodnić z projektantem przed zamówieniem materiałów pod rygorem nieważności; płaskie, skrzydło wykonane z klejki drewna iglastego. Wypełnienie stanowi płyta wiórowa otworowa, okleina CPL. Ościeżnica metalowa kątowna, profil prostokątny kolor RAL 7037. Próg ze stali nierdzewnej. Drzwi wyposażone w dwa zamki, w tym jeden patentowy, wizjer. Okucia stal anodowana. Skrzydło drzwiowe posiadające izolacyjność akustyczną min.  $R_w=33\text{dB}$ . Wymiar drzwi w świetle szer. 90cm, wysokość 200cm.

#### **Drzwi wewnętrzne lokalowe**

Skrzydło drzwiowe wykonane z wkładem stabilizującym "plaster miodu", okleina kolor olcha - kolor stolarki należy uzgodnić z projektantem przy zamówieniu materiałów pod rygorem nieważności, pełne.

Ościeżnica regulowana, w kolorze skrzydła drzwi, profil prostokątny, obejmująca, dopasowana do grubości ściany w stanie wykończonym.

Drzwi wyposażone w zamek z wkładką. Okucia stalowe anodowane.

Wszystkie drzwi montować z zachowaniem normatywnej szczeliny wentylacyjnej między skrzydłem drzwi a podłogą. Przekrój netto szczeliny powinien wynosić min.  $80\text{cm}^2$ .

Drzwi do kuchni, łazienek i sanitariatów z normatywną kratką wentylacyjną. Przekrój netto otworu min.  $200\text{cm}^2$ .

Wymiar drzwi w świetle szer. 80cm, wysokość 200cm.

#### **Drzwi do pomieszczeń technicznych**

Kolor orzech - kolor stolarki należy uzgodnić z projektantem przy zamówieniu materiałów pod rygorem nieważności, płaskie, skrzydło wykonane z klejki drewna iglastego. Wypełnienie stanowi płyta wiórowa otworowa, okleina CPL. Ościeżnica metalowa kątowna, profil prostokątny kolor RAL 7037.

Wymiar drzwi w świetle szer. 90cm, wysokość 200cm

Drzwi do piwnic i strychów spełniające wymóg EI30.

Do każdego drzwi należy przewidywać komplet kluczy dla każdego mieszkania + 2 kpl. dla zarządzającego.

**Skrzydła drzwiowe oraz ościeżnica w widoku od strony klatki schodowej mają zachować jednolity wygląd przy różnych typach drzwi oraz zastosowaniu.**

### **2.3. Okucia budowlane**

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty - osłonowe.

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom PN lub określonymi w świadectwie ITB.

Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnianie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na budowę oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.**

### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót**

Rodzaje sprzętu używanego do prac związanych z wykonaniem stolarki i ślusarki pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inwestorem. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, projekcie organizacji robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowań i wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inwestora niedopuszczone do robót.

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.**

### **4.2. Transport materiałów**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru wskazanymi w terminie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń mogą być stosowane pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt wykonawcy. Wykonawca będzie na bieżąco usuwał, na własny koszt, wszelkie zniszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Warunki transportu, składowania, montażu ściśle wg wskazań producenta stolarki oraz ślusarki aluminiowej.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Zalecenia ogólne**

Wykonawca powinien dokonać montażu stolarki oraz ślusarki zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta. Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniły skrzydłom należyte działanie zgodnie z ich przeznaczeniem. Przed zamówieniem stolarki oraz ślusarki aluminiowej należy sprawdzić dokładność wykonania ościeżnicy, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku wystąpienia wad w wykonaniu ościeży lub zabrudzeń powierzchni ościeży, ościeże należy naprawić i oczyścić.

### **5.2. Zakres robót przygotowawczych**

Przed osadzeniem stolarki oraz ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu elementów lub zabrudzenia powierzchni, powierzchnie należy oczyścić i naprawić.



### 5.3. Zakres robót zasadniczych

Zamocowaną stolarkę zewnętrzną oraz ślusarkę należy uszczelnić pod względem termicznym.

Podczas montażu należy stosować następujące elementy kotwiące:

- Maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi w płaszczyźnie pionowej 2500mm oraz 2500/5000mm w płaszczyźnie poziomej
- wszystkie elementy mocujące powinny być ocynkowane ogniowo. Nie dopuszcza się elementów mocujących ze stali czarnej
- miejsca oraz sposób mocowania ślusarki aluminiowej fasady uzgodnić z projektantem oraz przedstawicielem zamawiającego.

### 5.4. Osadzenia i uszczelniania stolarki

#### Osadzenie stolarki okiennej

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżnicach.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą.

Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1mm na 1m wysokości okna, nie więcej niż 3mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinno być większe od:

- 2mm przy długości przekątnej do 1m
- 3mm przy długości przekątnej do 2m
- 4mm przy długości przekątnej pow. 2m

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania, posiadającym związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi. Osadzone okno po zamontowaniu należy dokładnie zamknąć. Osadzenie parapetów wykonać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

#### Osadzanie stolarki drzwiowej

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu zgodnie z technologią producenta oraz kartą katalogową produktu. Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu. Przed trwałymi zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnicy w pionie i poziomie.

## 6. Kontrola jakości

### 6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości i wykonania, robót , sprzętu i środków transportu podano w STO "wymagania ogólne"

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości obejmuje następujące zadanie:

- Sprawdzanie zgodności z dokumentacją techniczną
- Sprawdzanie materiałów
- Sprawdzanie wypoziomowania stolarki
- Sprawdzanie trwałości połączeń
- Sprawdzanie sprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć
- Sprawdzanie wodoszczelności przegród

## **6.2. Kontrole i badania laboratoryjne**

a) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwe PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań wykonawca będzie przedstawiał inspektorowi nadzoru.

b) Wykonawca będzie przekazywał inspektorowi nadzoru kopię raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i formie określonej w PZJ.

## **6.3. Badania jakości robót w czasie budowy**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót podano w OST.**

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

### **7.2. Jednostki, obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> powierzchni stolarki oraz ślusarki

## **8. Odbiory robót**

Ogólne zasady odbiorów podano w OST

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN-EN-PN).

Odbioru wbudowania ślusarki dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2mm na 1m wysokości, jednak nie więcej niż 3mm na całej długości elementów.

Ustawienie ślusarki należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1mm przy długości przekątnej do 1m
- 2mm przy długości przekątnej do 2m
- 3mm przy długości przekątnej powyżej 2m

Po zamknięciu okna lub drzwi skrzydła okienne lub drzwiowe nie powinny przy poruszaniu klamką wykazywać żadnych luzów.

Otwarte skrzydła okienne lub drzwiowe nie powinny się same zamykać.

Szczelność okna sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicą a ramiakiem paska papieru pakowanego o szerokości 2cm. Jeżeli po zamknięciu okna pasek nie daje się wyciągnąć, okno uważa się za szczelne.

Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów stanowią również wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchni okien, szyb, uszczelki i okuć.

W przypadku udzielenia przez producenta wieloletniej gwarancji na zamontowaną stolarkę, należy przestrzegać warunków montażu określonych przez producenta, aby gwarancja w pełnym zakresie została przeniesiona na użytkownika.

## 9. Podstawy płatności

Podstawa płatności będzie określona w umowie pomiędzy inwestorem a przyszłym wykonawcą.

Ceny jednostkowe obejmują:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników do produkcji
- Roboty przygotowawcze
- Ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- Roboty ślusarskie oraz szklarskie
- Prace wykończeniowe wraz z oczyszczeniem stanowiska pracy i usunięcie - będących własnością wykonawcy - materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

## 10. Przepisy i dokumenty związane

Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-88/B-10085 + zmiana A1 i A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

BN-79/7150-01 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-B-05000:1996 Okna i drzwi- pakowanie, przechowywanie i transport

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB

PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.

PN-B-13079:1997 Szkło budowlane. Szyby zespolone

BN-75/7150-03 Okna i drzwi balkonowe. Metody badań.

AT-15-3422/98 Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi balkonowych.

## **07. INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej dla zadania objętych dokumentacją projektową o nazwie jak w tytule SST.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

#### **1.3. Wspólny słownik zamówień CPV**

45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45315700-5 - Instalowanie rozdzielni elektrycznych

45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia

45315100-9 - Instalacyjne roboty elektryczne

#### **1.4. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje prace związane z wykonaniem instalacji elektrycznych zgodnie z dokumentacją projektową

### **2. Materiały**

Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie inspektora. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora.

#### **2.1. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu instalacji elektrycznej wg zasad niniejszej ST są wszystkie wymienione w dokumentacji projektowej - zestawienie materiałów

### **3. Sprzęt**

Roboty należy przeprowadzać przy użyciu sprzętu przystosowanego do montażu instalacji elektrycznych oraz drobnego sprzętu budowlanego. Do mocowania elementów jak i wykonywania wszelkiego rodzaju przepustów przez ściany stosować wiertarki lub młoty udarowe. W przypadku gdy konieczne jest użycie sprzętu specjalistycznego do instalacji urządzeń należy wówczas zgodnie z wytycznymi otrzymanymi od producenta danego sprzętu. Urządzenia stosowane do wykonania instalacji elektrycznej należy użytkować zgodnie z ich przeznaczeniem.

### **4. Transport**

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Zaleca się dostarczenie materiałów i urządzeń na stanowisko bezpośrednio przed montażem.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Kolejność wykonania robót**

Przy montażu instalacji powinna być zachowana następująca kolejność robót

- kucie bruzd, montaż rurek instalacyjnych p/t
- wykonywanie nowych instalacji elektrycznych zgodnie z projektem
- montaż nowych rozdzielnic
- podłączenie nowych obwodów odbiorczych
- podłączenie i uruchomienie instalacji

Należy uwzględnić iż roboty będą wykonywane w czynnym obiekcie. Prace polegające na odłączeniu istniejących obwodów powinny odbywać się po wcześniejszym uzgodnieniu z inwestorem.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Trasowanie przewodów, kucie bruzd pod przewody i rurki należy wykonać metodą ręczną ze szczególnym zwróceniem uwagi na istniejące instalacje podtynkowe. W czasie wykonywania tych prac należy zachować zasady BHP.

### **5.3. Roboty instalacyjno-montażowe**

Prowadzenie instalacji elektrycznej i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.

## **6. Kontrola jakości**

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności rozmieszczenia wszystkich elementów instalacji elektrycznej z Dokumentacją Projektową. Ponadto sprawdzeniu podlega rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości oraz urządzeń i sposób ich wbudowania. W zależności od rodzaju instalacji elektrycznej sprawdzeniu podlega:

- Rozdzielnice elektryczne

Należy sprawdzić poprawność wykonania danej rozdzielnicy wraz z podłączeniem poszczególnych obwodów pod zaciski wyłączników. Ponadto oględzinom podlega część zewnętrzna rozdzielnicy z zabezpieczeniem ingerencji osób niepowołanych. Po zakończeniu prac związanych z montażem instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary poszczególnych obwodów elektrycznych, selektywności zadziałania zabezpieczeń głównych jak i skuteczności zerowania .

## **7. Obmiar**

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki. Sprawdzeniu podlega działanie wszystkich elementów instalacji elektrycznej, jak również poprawność działania całego systemu. W szczególności sprawdzić należy dobór i selektywność działania poszczególnych zabezpieczeń głównych oraz skuteczność wyłączenia obwodów.

## **9. Przepisy związane**

PN/E-90056 - Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.

PN/E-90054 - Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.

PN-IEC 364

PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-IEC 664-1:1998 - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.

Rozporządzenie Ministra Przemysłu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

Ustawa Prawo Budowlane

## **08. INSTALACJE GAZU**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1 Wstęp**

##### **Przedmiot specyfikacji technicznej:**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją wewnętrzną gazu w ramach zadania [objętych dokumentacją projektową o nazwie jak w tytule SST](#).

##### **Zakres stosowania specyfikacji technicznej.**

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.**

- montaż nowej instalacji wewnętrznej gazu
- montaż urządzeń i wyposażenia
- próby i odbiory instalacji

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty malarskie, jakie występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie branży architektoniczno-budowlanej.

Nazwy i kody CPV

-45333000-0 - Roboty instalacyjne , gazowe

##### **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z Polskimi Normami i ogólną specyfikacją techniczną.

##### **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem instalacji gazu. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

#### **1.2 Materiały**

##### **Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

##### **Materiały instalacyjne.**

Zgodnie z ustawą prawo budowlane z dnia 07.07.1994r. do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest :

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

- oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terenie Rp, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową). Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych, dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót odpowiadały wymaganiom dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno-ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

Wykonawca powinien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru. Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

### **Wymagania w stosunku do podstawowych wyrobów instalacyjnych i urządzeń z których ma być wykonana instalacja gazowa**

Przewody

Instalację należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu ze stali R-35 zgodnych z normą PN-74/H-74219

Armatura

Zastosowano armaturę łączoną na gwint i kołnierzową.

#### **1.3. Sprzęt**

Do realizacji zadania wykonawca zobowiązany jest do posiadania, lub musi mieć możliwość dostępu do niezbędnego sprzętu:

- elektronarzędzia
- środek transportowy
- narzędzia instalacyjne systemowe

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym oraz musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi ich użytkowania.

#### **1.4. Transport**

Transport materiałów i sprzętu na budowę jest kosztem wykonawcy. Zaleca się, aby transport materiałów na budowę odbywał się pojazdami o ładowności do 5t.

## **2. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem budowlanym oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania prowadzonych robót.

### **2.1 Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy wyznaczyć miejsca wykonania przebić w ścianach, a następnie wykonać przebicia, gruz usunąć poza budynek. Po zamontowaniu instalacji i wykonaniu prób szczelności należy zabetonować otwory i bruzdy.

## **2.2. Roboty montażowe**

### **Instalacja gazowa**

Instalacja gazowa będzie doprowadzała gaz do kotłów gazowych zabudowanych w pomieszczeniu w lokalu mieszkalnym oraz do kuchenek gazowych w pomieszczeniu kuchennym.

### **Prowadzenie przewodów gazowych**

Przewody gazowe należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-74/H-74219, łączonych przez spawanie.

Przewodu układać w kierunku prostopadłym lub równoległym do ściany, ze spadkiem 3% w stronę szafki gazowej.

Przy wykonaniu instalacji gazowej należy zachować odległości od innych instalacji nie mniejsze niż:

- 15cm nad rurociągami wod-kan
- 15cm pod rurociągami c.o.
- 10cm od pionowych instalacji wod-kan, c.o.
- 20cm od przewodów telekomunikacyjnych i elektrycznych prowadzonych równolegle
- 10cm nad puszkami elektrycznymi
- 60cm od iskrzących urządzeń elektrycznych

Przewody gazowe należy mocować do ścian lub innych trwałych elementów wyposażenia budynku za pomocą zamocowań wykonanych z materiałów niepalnych. Muszą mieć połączenia wyrównujące elektryczne potencjały złączy kołnierzowych oraz powinny być uziemione.

Przejścia przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych. Tuleja powinna być rurą o średnicy większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2cm przy przejściu przez przegrodę pionową (ściana). Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją należy wypełnić materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę.

Podejście do kotła wyposażać w zawór odcinający kulowy mufowy do gazu.

Na ścianie zewnętrznej, w bezpośredniej odległości szafki kurka głównego, w oddzielnej, wentylowanej szafce, na rurze gazowej zamontować elektrozawór kołnierzowy fi40 współpracujący z detektorami gazu.

### **Próby**

Po zamontowaniu rurociągów należy wykonać próbę szczelności instalacji gazowej, pneumatyczną, na ciśnieniu próbnym 50 kPa, czas trwania tej próby 30 minut, przy zastosowaniu manometru klasy 0,6 posiadającego aktualne świadectwo legalizacji.

Do próby szczelności instalacji nie należy przystępować bezpośrednio po jej napełnieniu powietrzem, ponieważ w trakcie sprężania powietrza ma miejsce podwyższenie jego temperatury.

Wynik próby należy uznać za pozytywny, gdy po 30 minutach nie zanotuje się spadku jego ciśnienia.

### **Zabezpieczenie antykorozyjne**

Po przeprowadzeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym należy rury oczyścić do II stopnia czystości wg instrukcji KOR, na tak oczyszczoną powłokę należy nałożyć farbę antykorozyjną, a następnie farbę olejną do metali koloru żółtego.

## **3. Kontrola jakości**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów, sprzętu. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową użytych materiałów, sposobu prowadzenia przewodów, szczelności rurociągów.

## **4. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.



#### **4.1. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu**

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

- roboty montażowe wykonania rurociągów
- próba szczelności
- zabezpieczenie antykorozyjne

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

#### **4.2. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie wykonania robót w odniesieniu do ich jakości, ilości i wartości. Całkowite zakończenie robót w odniesieniu do odbioru końcowego stwierdza wykonawca przez pisemne powiadomienie zamawiającego. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Odbioru końcowego dokona komisja złożona z przedstawiciela wykonawcy i zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną.

#### **4.3. Odbiór ostateczny pogwarancyjny**

Odbiór ostateczny pogwarancyjny polega na ocenie robót po upływie okresu gwarancyjnego, określonego w umowie, wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

W trakcie trwania okresu gwarancyjnego zamawiający będzie wykonywał okresowo przeglądy gwarancyjne obiektu.

#### **4.4. Dokumenty odbiorowe**

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego jest "protokół odbioru końcowego i przekazania do użytku: sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą
- dziennik budowy
- protokoły odbiorów częściowych
- aprobaty techniczne i certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń

#### **5. Przepisy związane**

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- PN-H-97051 - Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
- PN-H-97050 - Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni do malowania.
- PN-74/H-74219 - Rury stalowe czarne bez szwu.
- BN-82/8976-50 - Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane, ogólne badania i wymagania.

## **09. INSTALACJA WODNA**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są warunki wykonania i odbioru robót instalacji wodno-kanalizacyjnej dla zadania objętych dokumentacją projektową o nazwie jak w tytule SST.:

### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

- ułożenie rurociągów z rur polietylenowych pod stropem w suficie podwieszonym pomieszczeń z zejściem w dół do przyborów w bruzdach ściennych,
- ułożenie pionów z rur polietylenowych
- montaż armatury i przyborów
- podłączenie do przyborów, rurami z polietylenu sieciowanego ułożone w ścianach
- próby szczelności instalacji wodociągowej
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych
- usunięcie ewentualnych usterek

### **1.4. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają**

Roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót instalacyjnych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane

Wykonanie - wszystkie działania przeprowadzone w celu wykonania robót

Procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami.

Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "wymagania Ogólne"

## **2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST "wymagania ogólne"**

**2.2. Armatura powinna posiadać 5-cio letnią gwarancję przez producenta**

**2.3. Materiały użyte do budowy instalacji wodociągowej**

## **3. SPRZĘT**

- elektronarzędzia
- zgrzewarka
- gwintownica
- rusztowanie przesuwne lekkie

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "wymagania ogólne"

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "wymagania ogólne"

### 4.2. Transport materiałów

Materiały należy przewozić w warunkach uniemożliwiających zabrudzenie oraz uszkodzenie mechaniczne rur i osprzętu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania robót podano w ST "wymagania ogólne"

Wykonanie robót:

Dla instalacji wody zimnej i ciepłej zaprojektowano rury i kształtki polipropylenowe łączone za pomocą zgrzewania. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń pomiędzy rurociągiem a tuleją ochronną, powinna być wypełniona szczeliwem elastyczny. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2cm powyżej posadzki. Wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian. Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyższe położone punkty czerpalne.

Pionowe przewody spustowe powinny być układane pionowo. Dla ominięcia przeszkód dopuszcza się stosowania osadzek, z tym, że przy większej długości odsunięcia pionu (ponad 0,9m) odcinek odsadzki powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°

Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych rur ocynkowanych powinny wynosić:

średnica rur w mm	odległość w m
15-20mm	1,5m
25-32mm	2m
40-50mm	2,5m

Zmiana prowadzenia przewodów należy wykonywać przy użyciu łączników. Dopuszcza się stosowanie złączy rozłącznych gwintowanych z króćcami do lutowania lub złączy kołnierзовych. Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

Przewody w brzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powietrzną nie mniejszą niż 2cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni brzd materiałami budowlanymi; zakrycie brzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i ciepłej wody.

Powierzchnie przewodów ciepłej i zimnej wody prowadzone w brzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem o ścianki brzd przez zaizolowanie otuliną polietylenową gr. 6mm z osłoną Np. Thermocompact lub równoważną. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.

Odległości zewnętrznych powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

dla przewodów średnicy

- 25mm	3m
32-50mm	5m
65-80mm	2,5m

Minimalne odległości przewodów wody od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur. Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji. W przypadkach koniecznych, wynikających z dokumentacji technicznej, powinna być stosowana armatura specjalna. Zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie wodociągowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych. Jeżeli w projekcie nie są podane specjalne wymagania, oś armatury czerpalnej ściennej powinna pokrywać się z osią symetrii przyboru.

Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

Instalację wody ciepłej, zimnej należy poddać badaniom na szczelność. Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temp. powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie; raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temp. 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

## 5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli robót podano w ST "wymagania ogólne"

Badania przed przystąpieniem do robót instalacyjnych

Badania w czasie odbioru robót

Badania robót instalacyjnych powinny być przeprowadzone w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- próby ciśnieniowe i szczelności
- płukanie rurociągu i uruchomienie
- sprawdzenie odległości rurociągów od innych sieci
- prawidłowość rozstawienia podpór stałych
- trwałość zamocowania rurociągów do ścian

## 6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST "wymagania ogólne"

Jednostka i zasady obmiarowania

Jednostką obmiarowania : dla armatury, urządzenia - szt. lub komplet

dla przewodów, izolacji - mb

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST "wymagania ogólne"

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, instalacje nie zostaną odebrane. W takim przypadku należy przyjąć rozwiązanie dokonania koniecznych poprawek. Prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Roboty można uznać za odebrane jeżeli badania wymienione w pkt 6.3. dały wynik pozytywny. Jeżeli którykolwiek z badań dało wynik negatywny należy część lub całość robót oznaczyć nie odpowiadającym wymaganiom. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "wymagania ogólne"

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-92/B-01706 - instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

PN-91/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-85/M-75002 - armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania

PN-79/M-75113 - armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór z ruchomą wylewką

PN-75/M-75125 - armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe, stojące, kryte

PN-91/M-75160 - złącza z uszczelnieniem płaskim do przewodów elastycznych

PN-91/M-75161 - końcówki wylotowe do przewodów elastycznych

PN-69/M-75172 - armatura domowej sieci wodociągowej. Spust do zbiorników płuczących

PN-ISO-9000 (seria 9000,9001,9002,9003 i 9004) normy dotyczące systemów zapewniania jakości.

## 10. INSTALACJA KANALIZACYJNA

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są warunki wykonania i odbioru robót instalacji wodno-kanalizacyjnej dla zadania objętych dokumentacją projektową o nazwie jak w tytule SST.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji kanalizacyjnej w budynku. W zakres robót wchodzi:

- ułożenie pionów kanalizacyjnych z zamontowaniem czyszczaków i wywiewek na dachu
- montaż przyborów, krtek ściekowych
- podłączenie do przyborów
- podłączenie pionów do istniejących poziomów kanalizacyjnych

#### 1.4. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają

Roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót instalacyjnych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane

Wykonanie - wszystkie działania przeprowadzone w celu wykonania robót

Procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami.

Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "wymagania ogólne" pkt. 1.5.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST "wymagania ogólne"

## 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, podano w ST "wymagania ogólne"

- elektronarzędzia
- piła ręczna
- 

## 4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "wymagania ogólne"

### 4.2. Transport materiałów

Materiały należy przewozić w warunkach uniemożliwiających zabrudzenie oraz uszkodzenie mechaniczne rur i osprzętu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "wymagania ogólne"

Połączenia kielichowe rur z PVC typu P należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, fazowany pod kątem  $15=20^{\circ}$ , należy wsunąć do kielich przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim a podstawą kielicha wynosiła 0-1,0 cm.

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić

50mm - od brodzików, umywalek, pisuaru

100mm - od pojedynczych misek kompaktowych

150mm - od 2 i więcej misek ustępowych

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

dla przewodu średnicy 100mm - 2,5%

150mm - 1,5%

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić +/- 10%. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjna z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż  $45^{\circ}$ .

Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia. Ścieki sanitarne z obiektu, odprowadzane będą do istniejących sieci kanalizacyjnych poprzez nowo projektowane piony.

Wymiana pionów kanalizacyjnych etapowo-każdorazowo nowowykonany pion kanalizacyjny należy pod stropem spiąć z pionem istniejącym celem zapewnienia wentylacji pionów kanalizacyjnych. W trakcie wykonywania etapu IV-5 piętro piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach zakończając jej kominkiem wentylacyjnym.

**Podczas prac związanych z wykonaniem każdego następnego etapu należy zdemontować podsufitek podwieszany etapu poprzedniego.**

Odpływy kanalizacyjne prowadzić pod stropem danych pomieszczeń w przestrzeni sufitu podwieszanego. Piony kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach zakończyć kominkami wentylacyjnymi. Piony kanalizacyjne przed połączeniem z poziomami wyposażyć w rewizję, na wysokości rewizji na ścianie zabudować drzwiczki zapewniające stały dostęp do rewizji.

Instalację kanalizacyjną wykonać z rur fi160-40 PCV kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe.

## **UWAGA !**

**Wszystkie połączenia przyborów należy wkuć w ścianę i przykryć tynkiem.**

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli robót podano w ST "wymagania ogólne"**

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót instalacyjnych**

**6.3. Badania w czasie odbioru robót**

**6.3.1. Badania robót instalacyjnych powinny być przeprowadzane w zakresie:**

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń do budowy instalacji
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu wody
- kontrola szczelności poziomów kanalizacyjnych
- sprawdzenie spadków przewodów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania odpowietrzeń, sprawdzić rodzaje oraz wykonania podpór ruchomych
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST "wymagania ogólne"**

**7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Jednostką obmiarowania rurociągu jest 1 mb liczony po osi rury

armatura 1 sztuka

przybory sanitarne 1 sztuk

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST "wymagania ogólne"**

**8.2.**

Roboty uznają się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami inspektora nadzoru, jeżeli: wszystkie pomiary i badania w pkt 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, instalacje nie zostaną odebrane. W takim przypadku należy przyjąć rozwiązanie dokonania koniecznych poprawek. Prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Roboty można uznać za odebrane jeżeli badania wymienione w pkt 6.3. dały wynik pozytywny. Jeżeli którykolwiek z badań dało wynik negatywny należy część lub całość robót oznaczyć nie odpowiadającym wymaganiom. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "wymagania ogólne"

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-81/B-10700.01 - instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-EN 251:1996 - brodziki podprysznicowe. Wymiary przyłączeniowe

PN-B-01440:1998 - technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki miar

PN-84/B-01701 - instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.

PN-92/B-01707 - instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

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

PN-79/B-12638 - Wyroby ceramiczne sanitarne. kompakt. Wymagania i badania zmiany 1 BI PN-84/B-75703 urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zawory napełniające z tworzyw sztucznych.

PN-C-73001:1996 - urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania

PN-86/H-74083 - armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe piwniczne.

PN-86/H-74084 - armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe podłogowe

PN-89/M-75178.01 - armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki  
BN 768860-01 - elementy mocowania rurociągów  
PN-ISO-9000 (seria 9000,9001,9002,9003 i 9004) normy dotyczące systemów zapewniania jakości.

## **11. INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

### **1. Przedmiot i zakres specyfikacji**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót rozbiórkowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych [objętych dokumentacją projektową o nazwie jak w tytule SST](#).

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót rozbiórkowych zawartych w projekcie.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

45331100-7 - instalowanie centralnego ogrzewania

Zakres robót:

- dostawa materiałów, wyposażenia i urządzeń ujętych w projekcie budowlanym i przedmiarze robót
- demontaż istniejących instalacji centralnego ogrzewania w remontowanych pomieszczeniach
- wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania wg projektu budowlanego
- montaż wyposażenia i urządzeń
- próby, badania i odbiory robót

Wszystkie inne niewymienione wyżej elementy, jakie występują przy realizacji prac ujętych umową.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z rozbiórką. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

#### **1.6. Dokumentacja, którą trzeba przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi OST

## **2. MATERIAŁY - wymagania dotyczące właściwości stosowanych wyrobów budowlanych**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Koszty związane z zakupem, transportem i składowaniem materiałów są kosztami wykonawcy robót do czasu odbioru zadania będącego przedmiotem zamówienia.

Materiały stosowane do wykonania instalacji muszą być zgodne z Polskimi Normami lub posiadać wymagane prawem atesty i certyfikaty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

Przechowywanie materiałów :

Wykonawca zapewni, aby tymczasowe składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne na budowie, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót oraz były dostępne do kontroli inwestora.



Wariantowe stosowanie materiałów :

Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w projekcie budowlanym można zastąpić równoważnymi - stosując te same lub lepsze parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów prawa.

Warunki ogólne wymagane od materiałów przeznaczonych do wbudowania w obiekcie będącym przedmiotem zamówienia:

Wyrób budowlany nadaje się do obrotu i stosowania w budownictwie, jeżeli jest zgodny z Polską Normą lub posiada Aprobata Techniczną. Aprobata Techniczną udziela się dla wyrobu budowlanego, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy wyrobu budowlanego, którego właściwości użytkowe, odnoszące się do wymagań podstawowych, różnią się istotnie od właściwości określonej w Polskiej Normie wyrobu.

Zastosowane wyroby budowlane powinny posiadać cechy określone w Polskiej Normie lub Aprobacie Technicznej. Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznaczony:

- 1) Znakiem budowlanym określonym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz.U. z dnia 30 kwietnia 2004r.) "o wyrobach budowlanych"
- 2) Znakiem CE, oznaczającym, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

Dopuszcza się także do stosowania materiały i wyroby :

- 1) Umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.
- 2) Wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Wykaz jednostek aprobujących i dopuszczających materiały do stosowania w budownictwie w zakresie robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną:

- 1) Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie - w odniesieniu do wyrobów budowlanych nie wymienionych poniżej
- 2) Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "Instal" w Warszawie - w odniesieniu do wyrobów budowlanych z zakresu inżynierii sanitarnej.
- 3) Instytut Nafty i Gazu w Krakowie - w odniesieniu do wyrobów budowlanych stosowanych w sieciach i instalacjach paliw gazowych.
- 4) Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Elementów Wyposażenia Budownictwa "Metalplast" w Poznaniu - w odniesieniu do okuć, metalowych i tworzywowych wyrobów wykończeniowych i pomocniczych oraz ślusarki budowlanej.
- 5) Instytut Energetyki w Warszawie - w odniesieniu do wyrobów budowlanych stosowanych w inżynierii elektrycznej w zakresie napięcia powyżej 24kV
- 6) Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie - w odniesieniu do wyrobów budowlanych stosowanych wyłącznie do oczyszczania ścieków i przerobu osadów.
- 7) Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Izolacji Budowlanej "Izolacja" w Katowicach - w odniesieniu do wyrobów budowlanych termo-włókno-cementowych.

## **2.2. Wymagania szczegółowe**

Wyspecyfikowane w projekcie budowlanym materiały określonego producenta nie muszą zostać zastosowane przez wykonawcę robót, a jedynie stanowią wyznacznik parametrów technicznych i użytkowych jakim powinien

odpowiadać ewentualny materiał zamienny. Oferent powinien zapoznać się ze specyfikacją techniczną zastosowanego w projekcie budowlanym materiału i na tej podstawie może dokonać jego zmiany. Zastosowany materiał zamienny musi mieć te same lub lepsze parametry techniczno-użytkowe.

### **2.2.1. Opis zastosowanych materiałów i urządzeń:**

#### **2.2.1.1 Rury wielowarstwowe (zespolone, stabilizowane) stosowane do instalacji centralnego ogrzewania.**

Parametry techniczne :

- Dopuszczalna temp. robocza 95°C, przy ciśnieniu max 3 bar
- Dopuszczalne ciśnienie robocze : 10 bar, przy temp. max 70\*

Opis materiału:

Zewnętrzną powierzchnia rury pokryta jest aluminiową powłoką wykonaną z jednolitej lub perforowanej folii grubości 0,15mm i połączona jest trwale z wierzchnią warstwą tworzywa za pomocą kleju lub przez wniknięcie masy tworzywa w otwory folii. Zewnętrzna powierzchnia folii pokryta jest maskującą cienką warstwą z tego samego tworzywa, z którego jest wyprodukowana rura.

Wkładka ma za zadanie obniżenie wydłużalności cieplnej rury praktycznie do poziomu rozszerzalności cieplnej aluminium. Rury, w zależności od materiału, mogą być produkowane w zwojach (PB, PE. częściowo PP) oraz w kilkumetrowych odcinkach prostych (tzw. sztangach). Materiałem do produkcji rury bazowej jest polietylen, polibutylen oraz może być także polipropylen. Do łączenia rur stosowane są różnego rodzaju łączniki. Ich podstawowy asortyment obejmuje : złączki cylindryczne (tzw. mufki), złączki cylindryczne redukcyjne, kolanka 45° i 90° równoprzelotowe i redukcyjne, łuki, trójniki, rozdzielacze, mijanki, odsadzki, krzyżówki (czwórniki), złączki siodłowe, itp. Złączki siodłowe służą do wykonania odgałęzień i istniejącej instalacji, czasem również do likwidacji przecieku. Kształtem są dostosowane do zewnętrznego profilu rury o odpowiedniej średnicy, a ich montaż polega na polidufuzyjnym zgrzaniu z rurą. W rurach z tworzyw sztucznych podaje się zewnętrzne średnice - w odróżnieniu do systemu wymiarowania stosowanego w rurach stalowych, w którym określa się tzw. średnice nominalne ( zbliżone do średnic wewnętrznych). Natomiast w kształtkach - średnice wewnętrzne.

Wszystkie stosowane wyroby powinny być oznakowane na powierzchni zewnętrznej identyfikujące materiał pod względem jego parametrów technicznych. Zazwyczaj na rurach są stałe odciski następujące informacje: nazwa, rodzaj materiału, średnica zewnętrzna i grubość ścianki w mm, data produkcji, znak jednostki nadzorującej producenta, typ rury, numer normy na dany wyrób, znak kontroli technicznej. Na łącznikach - rodzaj materiału, znak producenta, średnica w mm. Mogą być również inne znaki charakterystyczne dla konkretnego systemu instalacyjnego. Rury i łączniki z tworzywa sztucznego można przechowywać zarówno w temp. dodatniej , jak i ujemnej. Zaleca się ostrożne obchodzenie się z nimi tzn. unikanie uderzeń mechanicznych, wymuszonych wygięć w temp. poniżej 0°C. Podczas składowania i transportu rury muszą być ułożone na twardej i płaskiej powierzchni, aby nie uległy wypaczeniu. W czasie przewożenia nie mogą wystawać z samochodu, gdyż ewentualne uderzenia końcówek rur mogą spowodować mikropęknięcia włoskowate, groźne dla długotrwałej żywotności rury. Konieczna jest też dbałość o czystość rur i łączników, w tym szczególnie łączonych powierzchni, gdyż każde zanieczyszczenie tych powierzchni może spowodować nieszczelność. Rur i łączników nie należy wystawiać na długotrwałe bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Szkodliwy wpływ tego promieniowania skutecznie niwelują różne fabryczne opakowania wyrobów Np. worki z folii, kartony itp.

Rur i złączek nie należy rzucać ani ciągnąć po podłożu, a także wystawiać na nagrzewanie w wysokiej temp. Końcówki rur produkowanych w odcinkach powinny być zabezpieczone kapturkami z tworzywa . Użyte do montażu rury i łączniki nie powinny mieć defektów w postaci nacięć, zarysowań, wyźłobień, załamań, odbarwień, śladów chemikaliów itp.

#### **2.2.1.2. Grzejniki stalowe płytowe typu KV**

Materiał: głęboko tłoczona blacha niskowęglowa walcowana na zimno

Kolor malowania: śnieżnobiały

Maksymalna temp. pracy: max 100°C

Maksymalne ciśnienie robocze: 0,6 MPa

Oznaczenie typu zastosowanego grzejnika wg projektu i przedmiaru robót:

Typ KV - grzejnik zasilany od dołu w tym:

Oznaczenie 11 - grzejnik jednopłytowy

Oznaczenie 21 - grzejnik dwupłytkowy (elementy konwekcyjne tylko na jednej płycie)

Oznaczenie 22 - grzejnik dwupłytkowy

Oznaczenie 33 - grzejnik trzy płytkowy

Oznaczenie typu zastosowanego grzejnika wg projektu i przedmiaru robót: wysokości i długości oraz ilości płyt grzejnika. Moc grzewcza grzejnika: dane katalogowe producenta zastosowanych w projekcie grzejników.

Charakterystyka grzejnika:

Grzejniki płytowe z elementami konwekcyjnymi i wbudowanym zaworem termostatycznym, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill. Wbudowany zestaw przyłączeniowy umożliwia zasilanie grzejnika z dołu jak i z boku. Dwa dolne otwory przyłączeniowe do zasilania odpodłogowego i cztery boczne otwory przyłączeniowe w każdym narożniku grzejnika. Wszystkie otwory z gwintem wewnętrznym 1/2". Zasilanie odpodłogowe w grzejnikach jednopłytkowych standardowo z prawej strony. W grzejnikach dwupłytkowych i trzy płytkowych może być również z lewej strony, po odwróceniu grzejnika. Przewód zasilający grzejnik powinien być podłączony dalej od krawędzi grzejnika, natomiast przewód powrotny bliżej krawędzi grzejnika. Grzejnik wyposażony jest w wkładkę zaworową z regulacją wstępną przepływu.

Wyposażenie dodatkowe grzejnika:

zawieszenia o regulowanej lub normowej odległości grzejnika od ściany, odpowietrznik ręczny o średnicy 1/2" i korek zaślepiający średnicy 1/2" ( wg potrzeb i zastosowanego typu grzejnika).

Zmiana typu i producenta grzejników: na podstawie jego wymiarów gabarytowych i równoczesnym uwzględnieniem jego mocy grzewczej. Zmianę wymiarów gabarytowych grzejnika należy uzgodnić z inwestorem lub projektantem instalacji, a moc grzewcza grzejnika musi być taka sama lub wyższa. Zaleca się żeby moc grzewcza zmienionych grzejników była nie wyższa niż 10% mocy zaprojektowanych grzejników.

Uwaga: w projekcie zastosowano również grzejniki posiadające dodatkowe zabezpieczenia antykorozyjne z fosforanu cynku, niklu i manganu ( stosowane do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności), tzw. ocynkowane.

#### **2.2.1.3. Zawory grzejnikowe i głowice termostatyczne**

Zastosowano zawory termostatyczne, które są przeznaczone do automatycznego, indywidualnego, starowania procesami rozdziału i dostawy czynnika grzejnego do poszczególnych grzejników, w celu utrzymania temperatury powietrza we wszystkich pomieszczeniach na stałym, żądanym poziomie odpowiadającym wymaganiom normatywnym.

Termostatyczny zawór grzejnikowy umożliwia również nastawienie i utrzymanie temperatury dyżurnej w pomieszczeniach okresowo niewykorzystywanych. Zawory grzejnikowe muszą posiadać zawory grzejnikowe.

Wykonanie i materiały:

- prasowanie na gorąco wg normy PN-EN 12420:2002
- materiał: mosiądz zgodny z normą PN-EN 12163:2002

Temperatura robocza: do 100°C

Ciśnienie robocze: max 0,6 MPa

Nastawa wstępna w zakresie: kv=0,04 - 0,60m<sup>3</sup>/h

Zawory grzejnikowe w połączeniu z głowicami powinny spełniać wymagania polskiej normy PN-EN 215:2005; PN-EN 215/A1:2006.

Zastosowane głowice termostatyczne: z czujnikiem cieczowym.

#### **2.2.1.4. Zawór o połączeniach gwintowych**

Wykonanie i materiały:

- prasowanie na gorąco wg normy PN-EN 12420:2002
- materiał: mosiądz zgodny z normą PN-EN 12163:2002

Temperatura robocza: do 100°C

Ciśnienie robocze: max 0,6 MPa

Uwaga: jeżeli w opisie robót (przedmiarze robót) pojawia się zapis: "zabudowany w instalacjach z tworzyw sztucznych " należy przez to rozumieć, że zawór powinien być przewidziany do montażu bezpośrednio na przewodzie z tworzywa sztucznego metodą zgrzewania, połączeń zaciskowych, itp. lub należy przewidzieć dodatkowo złączki przejściowe dla zastosowanych zaworów tradycyjnych o połączeniach gwintowanych.

### **2.2.1.5. Izolacja rurociągów**

Izolacyjne, produkowane na bazie wysokiej jakości pianki polietylenowej w postaci otulin wyposażonych dodatkowo w zewnętrzną powłokę (płaszcz) osłonową. Otuliny przeznaczone do izolacji instalacji układanych w brzdach ściennych i podłogowych. Dostawa i montaż otulin wraz z materiałami uzupełniającymi Np. klej, taśma, klipsy - w zależności od zastosowanego systemu izolacji.

Wartości techniczne stosowanej izolacji:

- gęstość: 15-25 kg/m<sup>3</sup>
- współczynnik przewodności cieplnej (40°C)
- temperatura robocza: max 100°C

### **3) SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i wykonanie robót. Sprzęt, będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym oraz musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi ich użytkowania.

### **4) TRANSPORT**

Transport materiałów, ludzi i sprzętu jest kosztem wykonawcy robót. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisu ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z placu budowy na polecenie inwestora. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz drogach dojazdowych na teren budowy.

### **5) WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem budowlanym oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Polecenia przedstawicieli inwestora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania prowadzonych robót.

Wymagania dotyczące wykonania robót:

#### **5.1. Montaż przewodów rurowych**

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5cm poza miejsce uszkodzone.
3. Średnica wewnętrznej rury ochronnej powinna być większa od średnicy zewnętrznej rury przewodowej 1,5%. Dla przewodów z izolacją antykorozyjną lub cieplną jako średnicę zewnętrzną rury przewodowej należy przyjmować zewnętrzną średnicę płaszcza ochronnego izolacji.
4. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów, szczególnie rur układanych w wykopach, przed zamuleniem, wodą gruntową, deszczową lub innymi zanieczyszczeniami, stosując zaślepki, korki z drewna lub innego materiału.
5. Przed zasypaniem przewodu ułożonego w ziemi lub przygotowanego do zakrycia należy sprawdzić osiowość przewodu, zgodność spadków z projektem i przeprowadzić próby szczelności.
6. Wsporniki lub wieszaki przeznaczone do podtrzymywania przewodów naziemnych lub podziemnych, układanych na podporach, słupkach lub eskapadach, należy wykonać w sposób uniemożliwiający regulację poziomą i pionową położenia przewodu.
7. W miejscach przejść przewodów przez, ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy

całkowicie wypełnić materiałem elastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu, Np. wywołanego wydłużeniami termicznymi. Długość tulei powinna być większa o 6-8mm od grubości ściany lub stropu.

8. W przypadku prowadzenia kilku przewodów, jeden nad drugim, należy zachować następującą kolejność, od najwyżej położonych:

- przewody gazowe
- przewody c.o.
- przewody c.w.
- przewody wodociągowe
- przewody kanalizacyjne

9. Przewody po ścianach i stropach budynku należy mocować za pomocą haków lub uchwytów zgodnie z wymaganiami normowymi lub wytycznymi ich producenta.

10. Przewód spawany z rur ze szwem podłużnym należy układać tak, aby szew był widoczny na całej długości przewodu, przy czym szwy dwóch łączonych rur muszą być wzajemnie przesunięte na 1/5 obwodu rury.

11. Przy równoległym położeniu obok siebie kilku przewodów, łączonych za pomocą kołnierzy lub kielichów, połączenia należy rozmieszczać z przesunięciem.

12. Rury kielichowe należy układać kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu czynnika.

## 5.2. Połączenia gwintowane

1. Połączenia gwintowane można stosować do przewodów instalacyjnych o ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa i temp. do 115°C (nie dotyczy połączeń gwintowanych przyrządów pomiarowych).

2. Gwinty na końcach rury powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie oryginalnej fabrycznej złączki gwintowanej (mosiężnej lub żeliwnej) odpowiadającej swoim wymiarem sprawdzanemu gwintowi.

3. Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, pakul uszczelniających lnianych lub past uszczelniających.

## 5.3. Montaż armatury

1. Armatura w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.

2. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia oraz ewentualne zaślepienia fabryczne.

3. Armaturę zaporową i zwrotną należy ustawić tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

4. Zawory bezpieczeństwa należy ustawić tak, aby trzpienie(osie) grzybków znajdowały się w położeniu pionowym.

5. Przy montażu zaworów redukcyjnych należy sprawdzić, czy grzybki siedzą szczelnie w otworach gniazd - przy nie naprężonych sprężynach.

1. Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

2. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wydłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

3. Wszystkie prace np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu narzędzi zalecanych przez producenta izolacji.

4. Należy zastosować izolację o grubości i parametrach technicznych przewidzianych w projekcie budowlanym.

## 5.5. Roboty instalacyjno-montażowe instalacji c.o.

1. Rurociągi poziome w instalacjach wewnętrznych ogrzewania wodnego należy prowadzić ze spadkiem w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła ciepła, a w przypadku rozdziału dolnego oraz od pionu wznosnego do najdalszego pionu opadowego - w odniesieniu do rurociągów zasilających rozdziału górnego.
2. W najniższych punktach załamań sieci rurociągów należy zapewnić możliwość spuszczenia wody, natomiast w punktach najwyższych możliwość odpowietrzenia.
3. Przewody pionu dwururowego należy układać równoległe do siebie, zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 80mm przy średnicy przewodu nie przekraczającej 40 mm; dopuszczalne odchylenie wynosi +/- 5mm. Odległość między rurociągami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż pionu. Pion zasilający powinien znajdować się z prawej strony, zaś powrotny z lewej.
4. Odległości między osią pionu prowadzonego po wierzchu a powierzchnią ściany powinna wynosić:
  - 35mm dla rur średnicy do 32mm
  - 40mm dla rur średnicy 40mm , dopuszczalne odchyleni +/- 5mm.
5. Gałęzki grzejnikowe zasilające i powrotne należy montować ze spadkiem nie mniejszym niż 2%.
6. W ogrzewaniach wodnych z odpowietrzeniem pionów gałęzki zasilające powinny mieć spadek w kierunku od pionu do grzejników, a powrotne od grzejników do pionu.
7. W ogrzewaniach wodnych z indywidualnym odpowietrzeniem grzejników dopuszcza się układanie obu gałęzek ze spadkiem w kierunku pionu.
8. W przypadkach gdy długość gałęzki przekracza 1.5m, należy przytwierdzić ją do ścian uchwytnymi umieszczonymi w połowie długości.
9. Wszystkie rurociągi instalacji, które znajdują się w pomieszczeniach nie ogrzewanych muszą być zaizolowane cieplnie.
10. Odległości rurociągów poziomych nie izolowanych lub powierzchni izolacji rurociągów izolowanych od powierzchni przegród powinna wynosić co najmniej:
  - dla rur średnicy do 40mm - 30mm.
  - dla rur średnicy ponad 40mm - 50mm.
11. Grzejniki montowane przy ścianie należy usuwać poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.
12. Grzejniki stalowe płytowe należy montować na minimum dwóch wspornikach i przymocować do ściany lub posadzki stałymi uchwytnymi, niezależnie od wielkości grzejnika.
13. Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.
14. W przypadku grzejników usytuowanych w zasyfonowaniu (np. w piwnicy poniżej poziomych przewodów rozdzielczych) należy je wyposażać w najniższych punktach w armaturę spustową.
- 15 Grzejniki należy łączyć z gałęzkami w sposób umożliwiający ich montaż, demontaż, bez uszkodzenia gałęzek i ścian.
16. Osłony grzejników należy tak mocować, aby można je z łatwością demontować.
17. Aparaty grzewcze należy tak umieszczać, aby zapewniony był łatwy dostęp do wentylatora i silników, a w szczególności do łożysk.
18. W instalacjach ogrzewania wodnego z rozdziałem dolnym, jeżeli przewody poziome centralnego odpowietrzenia znajdują się w strefie zalania, należy je w pionach lub zbiorczych przewodach odpowietrzających zamontować zawory odcinające z armaturą do doprowadzenia powietrza i odpowietrzania w sposób zapewniający możliwość całkowitego wyłączenia z sieci poszczególnych pionów lub ich grup.
19. Zawory odcinające na pionach lub gałęzkach oraz zawory , na odpowietrzeniach i odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi i kontroli.
20. Aparaty zasilane wodą należy wyposażać w armaturę spustową. Aparaty ogrzewczo-wentylacyjne wodne pracujące na powietrze zewnętrzne należy zabezpieczyć przed załączeniem silnika wentylatora bez zapewnionego przepływu czynnika grzejnego o parametrach co najmniej uniemożliwiających jego zamarznięcie.
21. Na rozdzielaczach należy zamontować króćce do manometrów i tuleje do termometrów. Tuleje do termometrów powinny być wyprowadzone do przewodu lub rozdzielacza na głębokość niezbędną dla prawidłowego pomiaru temperatury.

22. Oprawy termometrów i manometry powinny być łączone z przewodami lub innymi elementami instalacji wewnętrznej ogrzewania za pomocą połączeń gwintowanych, umożliwiających łatwy demontaż.

## 5.6. Regulacja działania instalacji centralnego ogrzewania

1. Regulacja montażowa przepływu czynnika grzejącego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w zaworach z podwójną regulacją lub krzyż dławiący, powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym.

2. Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte, ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia składu grzewczego.

3. Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

a) pomiar temp. zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność pomiaru  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  termometr ten należy umieszczać w miejscu zacienionym na wysokości 1,5m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2m od budynku.

b) pomiar parametrów czynnika grzejącego za pomocą:

- termometru zapewniającego dokładność pomiaru  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  - w przypadku instalacji ogrzewania wodnego
- manometru tarczowego zapewniającego dokładność pomiaru nadciśnienia  $\pm 0,001\text{ MPa}$  w przypadku instalacji wewnętrznej ogrzewania parowego niskoprężnego a  $\pm 0,01\text{ MPa}$  - w przypadku instalacji wewnętrznej ogrzewania parowego wysokoprężnego.

c) pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach : zasilającym i powrotnym.

d) pomiar temp. powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiarów  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  termometry te zabezpieczone przed wpływem promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5m nad podłogą w środku pomieszczenia, a w większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób , aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5m, a odległość między punktami pomiarowymi - 10m.

e) pomiar spadków temp. wody w wybranych odbiomnikach ciepła lub pionach w ogrzewaniach wodnych, pośrednio za pomocą termometrów dotykowych o dokładności odczytu  $0,5^{\circ}\text{C}$ . Pomiary te należy przeprowadzać na prostym odcinku przewodu, po uprzednim oczyszczeniu z farb i rdzy powierzchni zewnętrznych rury w punkcie przyłożenia czujnika przyrządu.

## 4. Ocena regulacji i kryteria oceny:

a) Oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temp. zewnętrznej.

- w przypadku ogrzewania pompowego w możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż  $6^{\circ}\text{C}$ .
- w przypadku ogrzewania grawitacyjnego - nie niższej niż  $0^{\circ}\text{C}$  i nie wyższej niż  $+6^{\circ}\text{C}$ .

b) Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:

- skontrolovaniu temp. zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu ich w zakresie regulacji eksploatacyjnej ( dla aktualnej temp. zewnętrznej) po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku; wartości bezwzględne tej temp. w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinny odbiegać od wykresu regulacyjnego więcej niż  $\pm 2^{\circ}\text{C}$
- skontrolovaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony , przez sprawdzenie co najmniej ręką " na dotyk " a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temp. powrotu.
- skontrolovaniu zgodności temp. powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach.
- skontrolovaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na głównych rozdzielaczach i porównaniu go z wielkością określoną w dokumentacji (tylko w ogrzewaniu z obiegiem pompowym); dopuszczalna odchyłka powinna się mieścić w granicach  $\pm 10\%$  obliczeniowego spadku ciśnienia, skontrolovaniu spadków temp. wody w poszczególnych gałęziach na rozdzielaczu.

## **5. W pomieszczeniach, w których temp. powietrza nie spełnia wymagań, należy:**

- przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie doregulowanie przepływów wody przez piony i grzejniki.
- określić inne właściwe przyczyny przegrzewania lub niedogrzewania (Np. błąd w doborze wielkości grzejników lub obliczeniu zapotrzebowania na ciepło, nieprawidłowe wykonanie elementów konstrukcyjno-budowlanych decydujących o rzeczywistym zużyciu ciepła itp.) usunąć te przyczyny.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli, personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia i przyrządy niezbędne do pobierania próbek badań i pomiarów materiałów oraz robót. Inspektor nadzoru może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami i normami.

### **6.2. Badania i pomiary:**

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakichkolwiek badań wymaganych w ST należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do badań i pomiarów wykonawca powiadomi inspektora o rodzaju, miejscu i terminie badania. Wyniki pomiarów i badań wykonawca przedstawi na piśmie w formie protokołu do akceptacji inwestora.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie odbywał się na zasadach określonych na etapie przetargu oraz zapisanych na umowie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą robót. Zakres robót został opracowany na podstawie projektu budowlanego i zawarty w opracowanym "przedmiarze robót". Przedmiar robót i projekt budowlany jest podstawą wyceny i rozliczenia realizacji robót budowlanych oraz dostaw materiałów i urządzeń objętych przedmiotem zamówienia. Zakres robót nie ujętych wyżej wymienionych opracowaniach, a będący konieczny do wykonania podlega negocjacją pomiędzy wykonawcą a zamawiającym.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Odbiór robót zanikowych:**

Odbiór robót zanikowych polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym etapie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten musi być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru inwestycyjnego w obecności wykonawcy.

### **8.2. Odbiór częściowy:**

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

### **8.3 Odbiór końcowy:**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie wykonania robót w odniesieniu do ich jakości, ilości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowości do odbioru końcowego stwierdza wykonawca przez pisemne powiadomienie zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Odbioru końcowego robót dokona komisja złożona z przedstawiciela wykonawcy i zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i ST. W trakcie odbioru końcowego komisja zapozna się z protokołami robót zanikowych i ulegających zakryciu oraz robót uzupełniających i poprawkowych.



W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

#### **8.4. Dokumenty niezbędne do dokonania odbioru końcowego:**

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest :protokół odbioru końcowego i przekazania do użytkownika obiektu/robót" sporządzony wg wzoru ustalonego lub zaakceptowanego przez zamawiającego.

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą
- protokoły odbioru częściowego (jeżeli zostały sporządzone)
- protokół odbioru próby szczelności instalacji
- protokół z regulacji instalacji
- protokół odbioru izolacji cieplnej przewodów instalacji c.o.
- protokół rozruchu instalacji
- atesty i dopuszczenia zastosowanych materiałów i urządzeń

Instalacja powinna być wykonana i odebrana przez osoby mające odpowiednie kwalifikacje wynikające z przepisów prawa budowlanego oraz innych przepisów branżowych. Odbiór robót należy przeprowadzać zgodnie z " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót" oraz Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót.

#### **8.5. Odbiór ostateczny pogwarancyjny**

Odbiór ostateczny pogwarancyjny polega na ocenie robót po upływie okresu gwarancyjnego, określonego w umowie, wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

W trakcie trwania okresu gwarancyjnego zamawiający będzie wykonywał okresowo przeglądy gwarancyjne obiektu. Jeżeli o przeglądzie zostanie powiadomiony wykonawca robót to do jego obowiązków będzie należało uczestniczenie w takim przeglądzie.

#### **8.6. Zasady przeprowadzenia prób i badań kontrolnych:**

##### **8.6.1. Badanie szczelności "na zimno"**

1. Jeżeli w budynku występuje kilka oddzielnych obiektów grzewczych, pracujących na różna parametry, badania szczelności należy przeprowadzać dla każdego obiegu odrębnie. Podobnie postępować w sytuacji rozległego zładu c.o.

2. Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temp. zewnętrznej niższej niż 0°C.

3. Badania szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów przed całkowitym zakończeniem montażu, wówczas należy przeprowadzać osobne badanie szczelności tej części instalacji.

4. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację (lub jej część) podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. W przypadku stosowania grzejników z blachy stalowej, niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlić wodą odpowiednio uzdatnioną, Np. z dodatkiem inhibitora korozji.

5. Na 24 godz. (gdy temp. zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacji powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

6. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji (1,5 x ciśnienie robocze instalacji lecz nie mniej niż 0,9 MPa) za pomocą pompy tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150mm) o zakresie 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- 0,01 MPa przy zakresie do 1,0 MPa
- 0,02 MPa przy zakresie wyższym'

7. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min.

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia ( w przypadku instalacji wykonanej w technologii spawanej i lutowanej)
- ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż o 2% ( w przypadku instalacji wykonanej w technologii gwintowanej)
- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach

8. Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadków, gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy. W takich sytuacjach dopuszcza się opróżnianie tylko tej części zładu, gdzie wykonywane są prace naprawcze i tylko na okres niezbędny do wykonania tych prac.

9. Instalację napełnioną wodą i unieruchomioną w okresie ujemnej temp. zewnętrznej należy zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia wody.

### **8.6.2. Badanie szczelności i działania w stanie gorącym "na ciepło"**

1. Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzać po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji.

2. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzać po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

3. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

4. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

5. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, należy poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji (72 godziny) niezbędne uzupełnienie wody w zakładzie nie przekroczy 0,1% jego pojemności.

## **8.7. Zakres przeprowadzenia odbiorów**

### **8.7.1. Odbiór częściowy**

a) Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak Np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

b) Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół lub dokonany zapis w dzienniku budowy.

### **8.7.2. Odbiór końcowy**

a) Przy odbiorze końcowym instalacji centralnego ogrzewania przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.

b) Przy odbiorze urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.

c) W szczególności będzie kontrolowane :

- użycie właściwych materiałów i urządzeń
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających
- wielkość spadków przewodów
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami

- prawidłowość ustawienia armatury
- prawidłowość przeprowadzenia regulacji
- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

## **9. ROZLICZANIE ROBÓT**

Nie przewiduje się wykonania robót tymczasowych i prac towarzyszących nie ujętych w "projekcie budowlanym" i opracowanym na jego podstawie "Przedmiarze Robót". Wszystkie koszty związane z prowadzeniem robót należy wycenić i ująć w koszcie robót budowlano-montażowych, w tym takie koszty jak: media, zaplecze, zabezpieczenia, nadzór, transport, magazynowanie materiałów, koszty BHP, itp.

## **10. DOKUMENTACJA ODNIESIENIA**

**10.1. Projekt budowlany**

**10.2. Przedmiar robót**

**10.3. Specyfikacja wykonania i odbioru robót - część ogólna**

**10.4. Obowiązujące w Polsce normy i normatywy**

**10.5. Obowiązujące w Polsce przepisy prawne**