

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## **INSTALACJE SANITARNE**

Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzna instalacja c.o.

Wewnętrzna instalacja c.t.

Instalacja freonowa

Instalacja wentylacji

Instalacja gazowa

**CPV 45330000-9**

**Nazwa obiektu: Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania budynku socjalno – użytkowego z bazą noclegowo – wypoczynkową na budynek przedszkola w Wyrzysku przy ul. Parkowej 11**

**Adres obiektu: Wyrzysk, ul. Parkowa 11**

**Inwestor: Gmina Wyrzysk**

**Adres: 89-300 Wyrzysk ul. Bydgoska 29,**

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA (ST)**

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

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH (ST)**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST)

### **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.4.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekazuje dziennik budowy oraz dokumentację projektową wraz z SST.

#### **1.4.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

W dokumentacji projektowej stadium Projektu Budowlano-Wykonawczego rozwiązano wszystkie główne zagadnienia pozwalające na wykonanie zakresu prac objętego dokumentacją, która została zatwierdzona i uzyskano decyzję pozwolenia na budowę.

#### **1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych Warunkach Umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku,

gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym : ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

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

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

Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy w należyłym stanie
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

1. lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych
2. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem terenu, zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami lub gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób lub własności innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania. Zgodnie z ustawą o odpadach oraz w/w Rozporządzeniami Wykonawca przyjmuje odpowiedzialność za wytworzone w czasie realizacji zadania odpady, ich segregację, transport, składowanie i utylizację, oraz zobowiązuje się do przestrzegania w tym zakresie przepisów, a na żądanie Zamawiającego zobowiązany jest przedstawić stosowne dowody dotyczące składowania i utylizacji. Wszelkie koszty poniesione z tytułu segregacji, transportu, składowania i utylizacji odpadów powinny być uwzględnione w cenie ofertowej.

#### **1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach magazynowych i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca

będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo personel wykonawcy.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

#### **1.4.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

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

#### **1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

#### **1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót**

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

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Rodzaje**

Do realizacji zadania przewiduje się użycie materiałów wyłącznie zastosowanych w dokumentacji projektowej, spełniających określone prawem standardy. Zastosowanie zestawów rusztowań, przęsł do zabezpieczenia terenu budowy (ogródki, znaki) również określone prawem standardy.

### **2.2. Wymagania**

Materiały i urządzenia użyte do realizacji zadania powinny odpowiadać wymaganiom określonym w przepisach szczegółowych oraz uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Rusztowania powinny posiadać certyfikaty.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

**3.1.** Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Wykonawca zabezpieczy we własnym zakresie wszelkiego rodzaju rusztowania niezbędne do wykonania całości zadania, ich utrzymanie, przestawianie i rozbiórkę i nie podlega to odrębnej zapłacie. Sprzęt do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, lub grożące zdrowiu zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **3.2. Sprzęt do realizacji zadania**

Do realizacji zadania może być użyty sprzęt, który pod względem typu i ilości Wykonawca dostosuje do rodzaju prowadzonych robót i uzyska akceptację Inspektora nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Dobór środków transportu pozostaje po stronie Wykonawcy. Pojazdy Wykonawcy powinny spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego, parametry techniczne, dopuszczalne osiowe obciążenia, wymiary ładunków.

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w SST, a także w przepisach szczegółowych. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość pobierania próbek, sprawdzanie urządzeń itp.) podczas wykonywania poszczególnych elementów robót.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel.

### **6.3. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych,
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.4. Dokumenty budowy**

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo Budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- ▣ datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- ▣ datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- ▣ uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- ▣ terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- ▣ przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- ▣ uwagi i polecenia Inspektora nadzoru i daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu
- ▣ zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- ▣ wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- ▣ dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- ▣ dane dotyczące jakości materiałów
- ▣ inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## [2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

## [3] Deklaracje zgodności

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

## [4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1 do 3 następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę
- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- operaty geodezyjne
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

#### [5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

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

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

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

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),

- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- f) odbiorowi po upływie okresu gwarancji,

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

## **8.3. Odbiór częściowy**

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

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

**8.4.1.** Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. ustalenia technologiczne,

6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości,
8. rysunki na wykonanie robót towarzyszących

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

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

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

### **8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji i jest dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Zgodnie z postanowieniami umowy należy wykonać zakres robót wymieniony w protokole typowania robót**

### **9.2. Cena wykonania robót obejmuje:**

- ▣ Dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składanie,
- ▣ Wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych, montażu osprzętu, montażu i rozruchu urządzeń,
- ▣ Wykonanie niezbędnych przebić, przepustów, wykuć bruzd i wnęk oraz wykonanie napraw i wyprawek tynkarskich,
- ▣ Montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- ▣ Wykonanie dokumentacji powykonawczej robót,
- ▣ Uporządkowanie placu budowy po robotach,
- ▣ Wykonanie badań i prób po montażowych,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- ▣ PN-81/B-10725 Przewody wodociągowe – wymagania i badania przy odbiorze.
- ▣ PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze.
- ▣ PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.
- ▣ PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- ▣ DIN 16893 – rury z polietylenu sieciowanego PEX, ogólne wymagania jakościowe i testowanie.

- ▮ PN-91/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- ▮ PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
- ▮ PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- ▮ BN-75/8864-13 Centralne ogrzewanie. Odstępy grzejników od elementów budowlanych.
- ▮ PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
- ▮ PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- ▮ PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
- ▮ PN - EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
- ▮ PN – B – 01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia
- ▮ PN-B-03434:1000 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania
- ▮ PN-B-76001 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – szczelność. Wymagania i badania
- ▮ PN-B-76002:1976 Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- ▮ BN-88/8865-04 Kanały i kształtki wentylacyjne
- ▮ PN-EN 676 : 2002 - Kotły centralnego ogrzewania opalane gazem. Szczególne wymagania dotyczące kotłów kondensacyjnych o obciążeniu cieplnym nieprzekraczającym 70 kW.
- ▮ PN-B-02431 – 1: 1999 – Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe dla gazu o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.
- ▮ PN- 80/H-74219 – Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólne zastosowanie.
- ▮ PN-92/M-34503 - Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
- ▮ PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.

## 10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz.U.Nr209,poz.1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz.U.Nr 209,poz.1780)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 169,poz.1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr202, poz.2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 198, poz.2042).

### **10.3** Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I,II,III,IV,V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo- Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**INSTALACJE**  
**WOD-KAN, C.O.,C.T., KLIMATYZACJI,**  
**WENTYLACJI, GAZOWE**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacjami wod-kan, c.o., c.t., klimatyzacji i wentylacji dla inwestycji: Budynkiem socjalno-użytkowym z bazą noclegową.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem wskazanym w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres obejmuje następujące elementy instalacji:

- Projekt wykonawczy instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji
- Projekt wykonawczy instalacji kanalizacji sanitarnej
- Projekt wykonawczy instalacji c.o.
- Projekt wykonawczy instalacji c.t.
- Projekt wykonawczy instalacji klimatyzacji
- Projekt wykonawczy instalacji wentylacji
- Projekt wykonawczy instalacji freonowej
- Projekt wykonawczy Instalacji gazowej

Każdorazowo zakres wyżej wymienionych robót co do ilości i nakładów normatywnych należy rozpatrywać w połączeniu z Dokumentacją Techniczną, opisem robót zawartym w tabelach określonych w przywołanych katalogach KNNR, KNR, SNR, KNRW, KNP, do których odnoszą się poszczególne pozycje Przedmiaru Robót. Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się dokładnie z instrukcjami montażowymi Producentów urządzeń wchodzących w skład instalacji i ściśle ich przestrzegać.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne „pkt. 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Ustawa Prawo Budowlane stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- ▣ wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji [7 i 8],
- ▣ wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- ▣ wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia [6],
- ▣ wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

## 2.2 Rodzaje materiałów

**2.2.1.** Wszelkie materiały do wykonania robót instalacyjnych wewnętrznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartych w normach polskich lub aprobat technicznych. Powinny posiadać świadectwa dopuszczające dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Wewnętrzną instalację wody zimnej użytkowej wykonać z rur polietylenowych wielowarstwowych (łączonych poprzez zaprasowywanie lub skręcanie) np. systemu HERZ lub równoważne.

Wewnętrzną instalację wody zimnej doprowadzonej do kotłów oraz hydrantów wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Wewnętrzną instalację wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur polietylenowych wielowarstwowych (łączonych poprzez zaprasowywanie lub skręcanie) np. systemu HERZ lub równoważne.

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC montowanych na uszczelkę w celu zachowania szczelności instalacji.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać w kotłowni z rur stalowych czarnych ze szwem. W pozostałej części budynku instalację centralnego ogrzewania w budynku – z rur polietylenowych wielowarstwowych (łączonych poprzez zaprasowywanie lub skręcanie) np. systemu HERZ lub równoważne.

Instalację ciepła technologicznego wykonać w kotłowni z rur stalowych czarnych ze szwem. W pozostałej części budynku instalację ciepła technologicznego wykonać z rur polietylenowych wielowarstwowych (łączonych poprzez zaprasowywanie lub skręcanie) np. systemu HERZ lub równoważne.

Instalację freonową wykonać z rur miedzianych miękkich zgodnie z normą UNI-EN 12735-1 izolowana osłoną polietylenową zgodnie z UNI-EN 10376, wolną od chlorofluorowęglowodorów (CFC) oraz wodorochlorofluorowęglowodorów (HCFC) zgodnie z normą europejską CEE/UE 2037/2000, odporność na dyfuzję pary wodnej  $\mu = 6100$ , przewodność cieplna 40°C:  $\lambda \leq 0,038 \text{ W/m}^\circ\text{K}$

Wszystkie wentylatory należy wykonać z materiałów i w sposób zalecany w dokumentacji projektowej.

Centralę wentylacyjną należy wykonać z materiałów i w sposób zalecany w dokumentacji projektowej

Przewiduje się przewody wentylacyjne prostokątne, okrągłe oraz Spiro. Przewody i kształtki wentylacyjne oraz ich połączenia wykonać zgodnie z PN-B-76002 i BN-88/8865-04;

Przewody wewnętrznej instalacji gazowej w budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-H-74200 łączonych ze sobą za pomocą spawania.

### **2.2.2. Pakowanie i przechowywanie**

Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednich norm dla danego wyrobu jak również w sposób zapewniający niezmienność właściwości technicznych. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę będzie potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, winny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót, co za tym idzie miejsce ich składowania musi być utwardzone, odwodnione i zabezpieczone, jak również powinno być dostępne do kontroli inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.2.3. Kontrola materiału**

- Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST;
- Urządzenia na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego;
- Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta;
- W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 3

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót**

Wszelki sprzęt zgodnie z technologią wykonywania robót.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 4

### **4.2. Transport materiałów**

Materiały należy ułożyć w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami podczas jazdy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Całość robót wykonać zgodnie z projektem wykonawczym przepisami, sztuką budowlaną, normami i katalogami producentów.

### 5.1 Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowej

Wewnętrzna instalację zimnej wody zasilającej kotły oraz hydranty wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą żeliwa ciągliwego. Do instalacji zimnej wody stosować rury z powłoką cynkową do 50mm.

Wewnętrzna instalację zimnej wody użytkowej wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych typu PE-HT/ PE-RT systemu np. HERZ-HT/PE-RT firmy HERZ (lub równoważne) w systemie połączeń zaprasowywanych i skręcanych HERZ-PIPEFIX.

Rurociągi prowadzić w bruzdach ściennych i pod stropem. Rurociągi poziome prowadzić ze spadkiem 0,5% tak, aby zapewnić właściwe odpowietrzenia się instalacji oraz możliwość spuszczenia wody z instalacji.

Dokładne opisy technologii wykonywania rurociągów z poszczególnych materiałów zostaną podane przez producentów lub dostawców materiałów.

### 5.2 Tuleje ochronne

- Przy przejściu przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne;
- Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury;
- Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrody pionowe i co najmniej o 1cm przy przejściu przez przegrody poziome;
- Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku w stropie;
- Przejścia rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.

### 5.3 Montaż armatury

- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana;
- Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia;
- Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągową do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe, pisuary, jak również pralnie itp. Jeśli możliwy jest przepływ zwrotny należy zastosować armaturę uniemożliwiającą przepływ zwrotny;
- Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być tak zainstalowana, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji
- Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze;
- Armatura spustowa powinna być zainstalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów.

### 5.4 Izolacja cieplna

- Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Materiały izolacyjne powinny być czyste, suche i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia;
- Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem

### 5.5 Wykonanie instalacji kanalizacyjnej

- Projektowana wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kanalizacyjnych PVC i układać ze spadkiem w kierunku odpływu. Wartość spadku i średnice wg norm, dostosowane do specyfiki budynku. Ścieki należy odprowadzić od każdego przyboru (umywalki, natryski, zlewozmywaki, miski ustępowe, pisuary, pralki, zmywarki i kratki ściekowe);
- W celu odpowietrzenia instalacji kanalizacji należy wykonać rury odpowietrzające wyprowadzone ponad dach. W przypadku braku możliwości wyprowadzenia pionu ponad dach należy zamontować zawór napowietrzający;
- Przejście rur kanalizacyjnych przez przegrody należy wykonać w tulejach ochronnych;

### 5.6 Prowadzenie przewodów instalacji c.o.

- Instalację centralnego ogrzewania wykonać w kotłowni z rur stalowych czarnych ze szwem. Instalację centralnego ogrzewania w pozostałej części budynku wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych typu PE-HT/ PE-RT systemu np. HERZ-HT/PE-RT firmy HERZ (lub równoważne) w systemie połączeń zaprasowywanych i skręcanych HERZ-PIPEFIX. Rurociągi poziome prowadzić ze spadkiem 0,5% tak, aby zapewnić właściwe odpowietrzenia się instalacji oraz możliwość spuszczenia wody z instalacji. Na zasilaniu oraz powrocie zamontować zawór odcinający kulowy. Przewody prowadzić tak, by możliwa była kompensacja naturalna przewodów. W przypadku dłuższych odcinków prostych zastosować kompensację zgodnie z zaleceniami podanymi przez producenta.
- Celem odpowietrzenia instalacji konieczne jest zainstalowanie zaworów odpowietrzających w najwyższych punktach instalacji wraz z zaworami odcinającymi usytuowanymi przed odpowietrnikami.
- Dokładne opisy technologii wykonywania rurociągów z poszczególnych materiałów zostaną podane przez producentów lub dostawców materiałów.

### 5.7 Prowadzenie przewodów instalacji c.t.

- Instalację ciepła technologicznego wykonać w kotłowni z rur stalowych czarnych ze szwem. Instalację ciepła technologicznego w pozostałej części budynku wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych typu PE-HT/ PE-RT systemu np. HERZ-HT/PE-RT firmy HERZ (lub równoważne) w systemie połączeń zaprasowywanych i skręcanych HERZ-PIPEFIX. Rurociągi poziome prowadzić ze spadkiem 0,5% tak, aby zapewnić właściwe odpowietrzenia się instalacji oraz możliwość spuszczenia wody z instalacji. Na zasilaniu oraz powrocie zamontować zawór odcinający kulowy. Przewody prowadzić tak, by możliwa była kompensacja naturalna przewodów. W przypadku dłuższych odcinków prostych zastosować kompensację zgodnie z zaleceniami podanymi przez producenta.
- Celem odpowietrzenia instalacji konieczne jest zainstalowanie zaworów odpowietrzających w najwyższych punktach instalacji wraz z zaworami odcinającymi usytuowanymi przed odpowietrnikami.
- Dokładne opisy technologii wykonywania rurociągów z poszczególnych materiałów zostaną podane przez producentów lub dostawców materiałów.

### 5.8 Wentylacja

- Centralę oraz wentylatory montować zgodnie z DTR urządzeń.
- Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.
- W przewodach wentylacyjnych należy zainstalować otwory rewizyjne umożliwiające okresowe ich czyszczenie, w szczególności otwory powinny pozwalać na czyszczenie przepustnic, kolan i zwężeń.
- Kanały i kształtki wentylacyjne z blachy ocynkowanej wg PN-EN1505. Kanały i kształtki w zakresie wykonywania i szczelności winny spełniać wymagania PN-B-03434 i PN-B-76001 (klasa A).

- Po zamontowaniu instalację należy wyregulować, ustawiając przepustnice na odnogach i przy kratkach tak, aby uzyskać żądane ilości powietrza.

## 5.9 Wykonanie instalacji gazu

Przewody należy prowadzić na ścianach wewnętrznych w odległości 2 cm od tynku oraz w odpowiednich odległościach od innych instalacji i tak:

- 15cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych nad tymi przewodami i przewodów ciepłych pod tymi przewodami,
- 20cm od przewodów telekomunikacyjnych i prowadzić równolegle,
- 10cm od pionów instalacji wod.-kan. i puszek rozgałęźnych instalacji elektrycznej nad tymi przewodami,
- 60cm od urządzeń istniejących jak np. wyłączniki gniazd wtykowych.

Przewody wewnętrznej instalacji gazowej w budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-H-74200 łączonych ze sobą za pomocą spawania.

Przewody gazowe powinny mieć spadek co najmniej 4mm na 1mb w kierunku dopływu gazu lub aparatów gazowych.

Przed każdym odbiornikiem gazowym musi być zamontowany odcinający kurek gazowy.

Odprowadzenie spalin z kotła gazowego kondensacyjnego wiszącego z zamkniętą komorą spalania projektuje się przez przewód spalinowo – powietrzny ze stali kwasoodpornej Ø80/125 mm wyprowadzony ponad dach budynku.

## 6. KONTROLA ROBÓT

Kontrola jakości robót jak w części ogólnej pkt. 6

Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna).

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest :

- 1 mb dla układania rurociągów,
- 1 kpl dla montażu armatury i urządzeń

### 7.2. Określenie ilości robót

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i wizji lokalnej na terenie budowy.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Podstawa odbioru

Podstawę do odbioru robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

### 8.2. Wymagania ogólne robót instalacyjnych

Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

### 8.3. Badania końcowe

Podstawę do odbioru robót instalacyjnych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa,
- dziennik budowy,
- zapisy dotyczące wykonywania robót oraz rodzaju zastosowanych materiałów.

#### 8.3.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w dniu wyznaczonym przez Inwestora, który zobowiązany jest na wniosek Wykonawcy wyznaczyć termin odbioru, powołać komisję odbiorową oceniającą wykonanie robót.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za całość wykonanych robót fakturą końcową, ewentualnie częściową za wyodrębniony zakres robót jeżeli pozwolą na to zapisy w projekcie umowy przetargowej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe
- Przepisy BHP przy robotach sanitarnych.

### 10.1 Normy

- ▣ PN-81/B-10725 Przewody wodociągowe – wymagania i badania przy odbiorze.
- ▣ PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze.
- ▣ PN - EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
- ▣ PN – B – 01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia
- ▣ PN-B-03434:1000 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania
- ▣ PN-B-76001 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – szczelność. Wymagania i badania
- ▣ PN-B-76002:1976 Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- ▣ BN-88/8865-04 Kanały i kształtki wentylacyjne
- ▣ PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne”.
- „Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych.”, Wymagania techniczne COBRTI „INSTAL” Warszawa 2000 – zeszyt nr 10.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe
- Przepisy BHP przy robotach sanitarnych.

### 10.2 Inne dokumenty i instrukcje – wg części ogólnej.

**Opracował:**