

Załącznik nr .....do SIWZ w spr. .... – postępowanie przetargowe na roboty  
budowlane – Standaryzacja pomieszczeń psychiatrii w SPZOZ Szpitala im. Jana Parnasa  
w Człuchowie – oddział psychiatrii

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

**NAZWA INWESTYCJI:**

Standaryzacja pomieszczeń psychiatrii w SPZOZ Szpitala im. Jana Parnasa w Człuchowie –  
- oddział psychiatrii

**Wewnętrzne instalacje: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, wentylacja, instalacja gazów  
medycznych i grzewcza**

**INWESTOR:** Powiat Człuchowski 77-300 Człuchów ul. Wojska Polskiego 1

**LOKALIZACJA:** 77-300 Człuchów, ul Szczecińska 31, dz. nr 37/2.

**Opracował:**

# Spis treści

<b>I. Wstęp .....</b>	<b>3</b>
1.1.Przedmiot STWiOR .....	3
1.2. Zakres stosowania STWiOR.....	3
1.3. Zakres robót objętych STWiOR.....	3
1.3. Określenia podstawowe i definicje .....	3
<b>2. Warunki ogólne wykonania i odbioru robót .....</b>	<b>4</b>
2.1.Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2.2. Materiały i urządzenia.....	6
2.3. Sprzęt.....	7
2.4. Wykonanie robót .....	7
2.5. Kontrola jakości robót.....	8
2.6. Odbiór robót.....	8
2.7. Podstawa płatności.....	9
<b>3.Warunki szczegółowe wykonania i odbioru robót .....</b>	<b>9</b>
3.1. Wstęp . .....	9
3.2. Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia.....	9
3.3. Przedmiar robót.....	9
3.4. Materiały i urządzenia.....	10
3.5. Sprzęt .....	16
3.6. Transport .....	16
3.7. Wykonanie robót.....	16
3.8. Kontrola jakości robót.....	16
3.9. Odbiór robót.....	17
3.10 Podstawa płatności.....	19
3.11. Przepisy związane.....	19

## **Wprowadzenie:**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) zawiera ogólne i szczegółowe warunki, zasady i wymagania w zakresie związanym z realizacją przedmiotu zamówienia na podstawie projektu budowlanego: *Standaryzacja pomieszczeń psychiatrii w SPZOZ Szpitala im. Jana Parnasa – oddział psychiatrii.*

*Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Człuchów, ul. Szczecińska 31.*

**Wewnętrzne instalacje: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, wentylacja, instalacja gazów medycznych i grzewcza**

## **I. WSTĘP**

### **I.1. Przedmiot STWiOR**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących realizacji przedmiotu zamówienia publicznego pn : *Standaryzacja pomieszczeń psychiatrii w SPZOZ Szpitala im. Jana Parnasa – oddział psychiatrii.*  
*Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Człuchów, ul. Szczecińska 31.*

**Wewnętrzne instalacje: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, wentylacja, instalacja gazów medycznych i grzewcza.**

#### **1.1.1. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) :**

Kod:	45332400-7	wewnętrzna instalacja wodno-kanalizacyjna
Kod:	45331100-7	wewnętrzna instalacja grzewcza, gazów medycznych i wentylacyjna

### **1.2. Zakres stosowania STWiOR**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (STWiOR) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia - jako załącznik nr ..... zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych (objętych przedmiotem zamówienia) , obejmujący w szczególności wymagania materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określający zakres prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru. STWiOR jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

### **1.3. Zakres robót objętych STWiOR**

Roboty, których dotyczy STWiOR, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę stanowiącej przedmiot zamówienia objęty niniejszym postępowaniem określony w części 2.0. SIWZ.

**Wewnętrzne instalacje: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, wentylacja, instalacja gazów medycznych i grzewcza.**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiOR obejmują wymagania dotyczące wykonania robót określonych w poz. 3.2. STWiOR - „*Warunki Szczegółowe wykonania i odbioru robót*”.

### **1.4. Określenia podstawowe i definicje**

1.4.1. instalacja grzewcza wodna – układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną wraz z armaturą ogrzewaniem podłogowym i grzejnikami oddzielony zaworami od źródła ciepła,

1.4.2. instalacja wody zimnej i ciepłej– układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną wraz z armaturą oddzielone zaworami od źródła zasilania,

1.4.3. instalacja kanalizacyjna – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych wraz z urządzeniami sanitarnymi,

- 1.4.4. część wewnętrzna instalacji centralnego ogrzewania – część wewnętrzna instalacji c.o. zaczyna się za zaworami odcinającymi tę część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła,
- 1.4.5. instalacja grzewcza systemu zamkniętego – instalacja grzewcza w której przestrzeń wodna (zład) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą,
- 1.4.6. woda instalacyjna (czynnik grzejny) – woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację grzewczą wodną,
- 1.4.7. część wewnętrzna instalacji wody zimnej i ciepłej – część wewnętrzna instalacji wody zimnej i ciepłej zaczyna się za zaworami odcinającymi tę część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła,
- 1.4.8. ciśnienie robocze instalacji ( $p_{rob}$ ) – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji, które dla zachowania trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie,
- 1.4.9. ciśnienie próbne ( $p_{próbn}$ ) – ciśnienie w najwyższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności,
- 1.4.10. temperatura robocza ( $t_{rob}$ ) – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.
- 1.4.11. instalacja gazów medycznych

## **2. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

#### **2.1.1. Wprowadzenie**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową, STWiOR i poleceniami Inspektora Nadzoru reprezentującego Zamawiającego.

#### **2.1.2. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy, dziennik budowy i egzemplarz dokumentacji projektowej. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona czynności nakazane stosownymi przepisami ustawy Prawo Budowlane.

#### **2.1.3. Odpowiedzialność wykonawcy**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac oraz za zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową polskimi normami i warunkami technicznymi i wytycznymi producentów.

O wszelkich nieprawidłowościach stwierdzonych w trakcie wytyczania trasy przewodów wykonawca jest zobowiązany niezwłocznie zawiadomić Zamawiającego przed przystąpieniem do robót montażowych.

Wszelkie konsekwencje z tytułu nie powiadomienia Zamawiającego i wykonanie Wewnętrznej instalacji wod-kan, p.poż., centralnego ogrzewania, instalacja gazów medycznych i wentylacyjna, po trasie niezgodnej z dokumentacją ponosi wykonawca.

#### **2.1.4. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa zawierająca opis techniczny i rysunki w zakresie przedmiotu zamówienia stanowi załącznik do SIWZ.

##### **2.1.4.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiOR.**

Dokumentacja projektowa, STWiOR i pozostałe dokumenty składające się na Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia będą stanowiły integralną część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów składających się na dokumentację przetargową (SIWZ) w zakresie realizacji robót, ich rodzaju i ilości obowiązuje następująca kolejność ich ważności: Projekt Budowlany, STWiOR wraz z przedmiarem robót.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego. Dane określone w dokumentacji projektowej i w STWiOR będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWiOR i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **2.1.4.2. Zmiany wprowadzane w trakcie realizacji robót w dokumentacji projektowej**

Wszelkie istotne odstępstwa w trakcie realizacji robót w stosunku do projektu budowlanego wymagają wykonania projektów zamiennych w zakresie tych zmian.

O zamiarze wprowadzenia zmian w treści projektu budowlanego wykonawca jest bezwzględnie zobowiązany powiadomić zamawiającego. Jeżeli wprowadzane odstępstwa będą wymagały opracowania projektu zamiennego to wykonawca jest zobowiązany do opracowania tego projektu w własnym zakresie (na własny koszt).

Brak aktualnego PT (po zmianach) będzie m.in. podstawą do odmowy dokonania czynności odbioru końcowego robót.

#### **2.1.5. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zamówienia aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Straty powstałe wskutek niewłaściwego utrzymywania terenu budowy (brak zabezpieczenia placu budowy, brak dozoru mienia znajdującego się na placu budowy, nieprzestrzegania przepisów BHP itd.) oraz szkody wyrządzone osobom trzecim w trakcie realizacji przedmiotu umowy obciążają finansowo Wykonawcę. Odpowiedzialność Zamawiającego w tym zakresie jest wyłączona. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: barierki, poręcze, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody petentów przebywających na terenie budowy i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca oznaczy przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektorem Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

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

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

#### **2.1.7. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w miejscach prowadzenia prac spawalniczych oraz w pomieszczeniach stanowiących zaplecze budowy itp. materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

#### **2.1.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

#### **2.1.9. Ochrona własności publicznej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji wewnętrznych na terenie budowy, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia, tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru oraz dokona naprawy.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wewnętrznych w budynku i w obrębie przyłączy.

### **2.1.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

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

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### **2.1.11. Ochrona i utrzymanie robót**

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

Wykonawca będzie utrzymywać elementy instalacji do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby elementy instalacji były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba powyższe czynności, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie wydane obowiązujące przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie 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.

## **2.2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

### **2.2.1. Wprowadzenie**

2.2.1.1. Do realizacji przedmiotu przetargu mogą być zastosowane materiały, urządzenia i wyroby wynikające z rozwiązań projektowych przyjętych w dokumentacji projektowej, dla których:

- 1) wydano certyfikat zgodności z PN-EN lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną i higieniczną
- 2) które objęte są kryteriami technicznymi określonymi w PN i BN,
- 3) które znajdują się w wykazie wyrobów budowlanych, są właściwie oznaczone, posiadają dokumenty stwierdzające ich pozytywną ocenę techniczną i przydatność, świadczące o dopuszczeniu tych wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie, wydane przez upoważnione w tym zakresie jednostki organizacyjne,

2.2.1.2. 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 i muszą posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez Państwowy Zakład Higieny.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

2.2.1.3. Rury, kształtki, armatura i urządzenia wykazane w projekcie stanowią standard wymagany przez Zamawiającego. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów innych producentów – jako równoważnych – pod warunkiem, że będą się charakteryzowały przynajmniej takimi samymi parametrami technicznymi i jakościowymi jak te wykazane w projekcie. Zgoda Inspektora Nadzoru na zastosowanie wyrobów równoważnych jest równoznaczna ze spełnieniem tego warunku. W przypadku nie spełnienia tego warunku Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania wbudowania właściwych materiałów i urządzeń bez zmiany ceny oferty.

### **2.2.2. Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca zobowiązany będzie na żądanie Inspektora Nadzoru przedstawiać szczegółowe informacje dotyczące materiałów przeznaczonych do zastosowania przy realizacji zamówienia wraz z odpowiednimi

dokumentami potwierdzającymi, że znajdują się w wykazie wyrobów budowlanych, są właściwie oznaczone, posiadają dokumenty stwierdzające ich pozytywną ocenę techniczną i przydatność, świadczące o dopuszczeniu tych wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie, wydane przez upoważnione w tym zakresie jednostki organizacyjne. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania STWiOR w czasie postępu robót.

#### **2.2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

#### **2.2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **2.2.5. 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 lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.3. SPRZĘT**

2.3.1. Wykonawca powinien dysponować sprzętem i odpowiednimi urządzeniami do robót przy realizacji wewnętrznej instalacji c.o., wod-kan, p.poż i instalacji tlenowej.

2.3.2. Liczba i wydajność urządzeń powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Zastosowanie przez Wykonawcę jakiegokolwiek sprzętu, urządzeń i narzędzi nie gwarantującego zachowania warunków umowy upoważnia Inspektora Nadzoru do wstrzymania robót.

2.3.3. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

### **2.4. WYKONANIE ROBÓT**

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym, warunkami umowy, SIWZ, przepisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz związanymi przepisami wykonawczymi. Ogólne zasady wykonania robót podano w projekcie budowlanym. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiOR. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich

elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w trasowaniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie zgodności robót z dokumentacją techniczną przez Inspektora Nadzoru nie uwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w STWiOR, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów,

doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. 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.

## **2.5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich realizacją aby osiągnąć założoną jakość robót.

**2.5.1.** Inspektor Nadzoru upoważniony jest do żądania od Wykonawcy zapewnienia odpowiedniego systemu kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót w celu udokumentowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

**2.5.2.** Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiOR na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i STWiOR. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

**2.5.3.** Na żądanie Inspektora Nadzoru Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzania pomiarów i badań materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWiOR.

**2.5.4.** Minimalne wymagania konieczne, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. co do zakresu badań i ich częstotliwość określi Inspektor Nadzoru w oparciu o obowiązujące w tym zakresie przepisy. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **2.5.5. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego badania, sposób jego wykonania zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

### **2.5.6. Certyfikaty i deklaracje**

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

certifikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. I i które spełniają wymogi STWiOR.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez STWiOR, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **2.6. ODBIÓR ROBÓT**

Wykonane roboty podlegają stosownym odbiorom technicznym, na podstawie których będzie można udokumentować zakres, jakość i sposób ich realizacji. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z projektem budowlanym i pozostałymi wymaganiami wynikającymi z dokumentacji przetargowej jeżeli uzyskały pozytywną opinię Inspektora nadzoru w oparciu o komplet wymaganych dokumentów przedłożonych Inspektorowi przez wykonawcę.



### **2.6.1. Rodzaje odbiorów robót**

Roboty podlegają następującym odbiorom:

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

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonaniem ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru przy udziale kierownika budowy z odnotowaniem w dzienniku budowy. W przypadku stwierdzenia przez zamawiającego braku udokumentowania w/w czynności zamawiający jest upoważniony do żądania dokonania odkrywek w wskazanych miejscach na koszt wykonawcy bez względu na wynik. Jeżeli wykonawca odmówi dokonania odkrywek zamawiający wykona je w własnym zakresie pokrywając poniesione koszty z zabezpieczenia należytego wykonania przedmiotu umowy.

#### **2.6.1.2. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości, jakości i zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową części wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz jak przy końcowym technicznym odbiorze robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru przy udziale kierownika budowy.

#### **2.6.1.3. Odbiór techniczny końcowy.**

Odbiór techniczny końcowy polega na finalnej komisyjnej ocenie zgodności wykonania przedmiotu zamówienia z warunkami przetargowymi i wynikającymi z zawartej umowy w odniesieniu do rzeczywistej ilości, jakości i wartości zrealizowanych robót

#### **2.6.1.4. Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 3.9.5.

### **2.7. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**2.7.1.** Płatności będą realizowane na podstawie ustaleń wynikających z zapisów we wzorze umowy stanowiącym załącznik nr ..... do SIWZ

**2.7.2.** Cena oferty stanowiąca kwotę ryczałtową powinna uwzględniać wszystkie czynności, — wymagania i badania składające się na wykonanie przedmiotu zamówienia jako kompletnego dzieła z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

**2.7.3.** Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań zawartych w STWiOR obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie ofertowym.

### **3. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

#### **3.1. Wstęp**

Warunki ogólne wykonania i odbioru robót podano w poz. 2 STWiOR.

#### **3.2. Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia**

3.2.1. montaż instalacji wewnętrznej wod-kan i p.poż.

3.2.2. montaż instalacji centralnego ogrzewania

3.2.3. wewnętrzna instalacja tlenowa

#### **3.3. Przedmiar robót**

Szczegółowe zestawienie (wyszczególnienie) rodzajów robót wynikających z Projektu Budowlanego, ich ilość i opis, które należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym i niniejszą STWiOR, stanowiące wymóg minimalny określony przez Zamawiającego przedstawiony w przedmiarze robót (zał. nr .....do SIWZ), który należy traktować jako posiłkowy w stosunku do dokumentacji przy obliczaniu ceny oferty. Przywołane w przedmiarze podstawy nakładów (KNR, nr tablic i kolumn) mają wyłącznie charakter informacyjny w odniesieniu do opisu poszczególnych robót a nie stanowią obowiązujących podstaw do kalkulacji ceny oferty.

**Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia treści przedmiaru z projektem budowlanym.**

#### **3.4. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

### **3.4.1. Warunki ogólne**

Warunki ogólne dotyczące stosowania materiałów podano w poz. 2.2. STWiOR

### **3.4.1. Wewnętrzna instalacja wodno-kanalizacyjna**

#### **Wewnętrzna instalacja zimnej wody**

Wewnętrzną instalację wody zimnej do celów socjalno-bytowych projektuje się z rur instalacyjnych z tworzyw sztucznych typu PE (PN10).

Armatura, złączki i materiały służące do wykonywania instalacji powinny odpowiadać przedmiotowym normom i posiadać certyfikat lub deklarację zgodności oraz atesty higieniczne. Przewody rozprowadzające wody zimnej montować wraz z przewodami c.w.u. w posadzkach i w bruzdach ściennych do zabudowy płytami GK ze spadkiem 3‰ w kierunku przyłącza lub przyborów. Przejścia przewodów przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać w tulejach ochronnych z tworzyw sztucznych o dwie dymensje większych od rur przewodowych. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym. Zawory odcinające zamontować w podejściach pod przybory. Przewody ułożone w posadzkach i bruzdach ściennych izolować otulinami z pianki polietylenowej lub o podobnych właściwościach grub. min. 6 mm. Podejścia wodociągowe do przyborów sanitarnych należy prowadzić w bruzdach ściennych. Przed zatynkowaniem podejścia zaizolować przeciwko stratom ciepła i rosznieniu pianką polietylenową gr. 6 mm. Podejścia wodociągowe do przyborów należy wykonać „od dołu” z zastosowaniem elastycznych przewodów połączeniowych. Podejścia do baterii należy zakończyć przy użyciu kolan montowanych na płycie montażowej z zaworem kątowym, kulowym typu „mini”. Wysokość podejścia wodociągowego uzależniona jest od rodzaju przyboru i tak: umywalki, zlewozmywak : 20 - 25 cm poniżej górnej krawędzi przedniej ścianki.

W przypadku stosowania konsoli do urządzeń sanitarnych, np. Geberit, podejścia montować zgodnie z technologią właściwą dla tego typu rozwiązań. Wszystkie baterie przy przyborach typu stojącego, łączenie baterii z rurociągiem za pomocą węży elastycznych z tworzyw sztucznych w oplocie metalowym.

Baterie natryskowe ścienne z chromowaną rurą zakończoną sitkiem natryskowym.

Zawory czerpalne ze złączką wyposażyć w zawory antyskażeniowe typ AH216.

Trasy przewodów oraz opis średnic przewodów pokazano na rzutach poziomych i aksonometrii.

Lokalizację przyborów sanitarnych przyjęto na podstawie projektu architektoniczno – konstrukcyjnego.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać hydrauliczną próbę szczelności o ciśnieniu próbnym 6 bar w ciągu ½ godziny. Po próbie instalację wodociągową przed oddaniem do eksploatacji należy zdezynfekować 10% podchlorkiem sodu i przepłukać aż do uzyskania na wypływie czystej wody.

#### **Wewnętrzna instalacja ciepłej wody**

Instalację c.w.u. i cyrkulacji wykonać w technologii z rur i złączek PE (PN10) zgrzewane elektrooporowo, analogicznie jak dla wody zimnej.

Zawory czerpalne ze złączką wyposażyć w zawory antyskażeniowe typ AH216

Po wykonaniu instalacji należy wykonać hydrauliczną próbę szczelności o ciśnieniu próbnym 6 bar w ciągu ½ godziny. Po próbie instalację wodociągową przed oddaniem do eksploatacji należy zdezynfekować 10% podchlorkiem sodu i przepłukać aż do uzyskania na wypływie czystej wody.

#### **Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

Przewody kanalizacyjne w budynku z rury PCV  $\phi$  40 – 110 mm, układanych pod posadzkami, pod stropem niższej kondygnacji i w bruzdach ściennych lub w zabudowie płytami GK łączone przy pomocy kielichów uszczelnianych gumowymi uszczelkami wargowymi. Dla zapewnienia właściwej pracy instalacji kanalizacyjnej należy wykonać piony wentylacyjne jako przedłużenie pionów spustowych. U podstawy pionów zastosować rewizje kanalizacyjne zamykane szczelnie pokrywą. Piony kanalizacyjne należy układać w zabudowie płytami kartonowo – gipsowymi i w bruzdach ściennych. Podejścia do przyborów (dla umywalk z rur PP 40mm) wykonać w bruzdach lub na ścianie w zabudowie instalacyjnej.

Odpowietrzenie za pomocą projektowanych pionów i rur wywiewnych wyprowadzonych ponad dach budynku rurą PVC  $\phi$ 110 mm zakończoną rurą wywiewną  $\phi$ 110 mm. Na pionach kanalizacyjnych zamontować czyszczaki PVC  $\phi$ 110 mm.. Przy przejściach przez ściany zastosować tuleje ochronne.

Odgałęzienia przewodów odpływowych powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Przejścia przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem uszczelniającym. Przybory sanitarne powinny być zabezpieczone syfonem kanalizacyjnym. W miejscach lokalizacji rewizji na pionach kanalizacyjnych, trzeba przewidzieć montaż drzwiczek rewizyjnych wym. 15 x 15 cm.

### **3.4.2. Instalacja grzewcza**

Czynnik grzewczy stanowić będzie woda o parametrach 85/65 °C., ogrzewanie wodne, pompowe, dwuprzewodowe.

Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z istniejących pionów i poziomów centralnego ogrzewania.

Armatura, złączki i materiały służące do wykonywania instalacji powinny odpowiadać przedmiotowym normom i posiadać certyfikat lub deklarację zgodności.

Zaprojektowano grzejniki łazienkowe i płytowe higieniczne typu zintegrowanego z wbudowanym zaworem grzejnikowym, z głowicą termoregulacyjną, grzejniki do łączenia dolnego VKO.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji.

Trasy przewodów pokazano na rzutach poziomych, należy zachować przebieg przewodów zgodny z projektem, zachować zmiany kierunków poziomów dla zachowania samokompensacji rurociągów.

Po zmontowaniu instalacji należy wykonać płukanie zładu mieszkanką wodno - powietrzną. Płukanie zakończyć po osiągnięciu stężenia zanieczyszczeń poniżej 5 mg/l. Następnie należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne pracy poszczególnych elementów systemu. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz. Po uzyskaniu pozytywnych wyników z prób, instalacje należy napełnić wodą uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04607 i wykonać próbę na gorąco, sprawdzając działanie wszystkich elementów instalacji. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia, a zawory termostatyczne powinny mieć kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych. Przy rozprowadzaniu przewodów c.o. w przegrodach (ścianach, posadzkach podłóg), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod ciśnieniem.

W ogrzewaniach grzejnikowych temperatura wody zasilającej może wzrastać z szybkością 50 l/h. Po 3 dobach działania ogrzewania w ustalonych warunkach można przystąpić do regulacji instalacji. Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach ze wstępną regulacją ustawić elementy dławiące w położeniach otwartych.

#### Napełnianie i opróżnianie instalacji

Napełnianie i opróżnianie wodą instalacji c.o. zlokalizowane w rozdzielni c.o. oraz zawory odcinające podgrzejnikowe (grzejniki z podejściem dolnym)

### **3.4.3. Instalacja gazów medycznych – tlenu, sprężonego powietrza i próżni**

Opracowanie obejmuje następujące instalacje:

- tlenu medycznego O<sub>2</sub>
- sprężonego powietrza,
- próżni medycznej,
- systemów monitorowania i systemów sygnalizacji alarmowej dla wyżej wymienionych gazów medycznych

#### Źródło zasilania

Szpital posiada centralną instalację tlenu, sprężonego powietrza i próżni. Projektowany oddział zasilany będzie w tlen, sprężone powietrze i próżnię z centralnej instalacji szpitalnej.

#### Punkty poboru

Punkty poboru rozmieszczono w oparciu o dyspozycje projektu technologicznego.

W pokojach łóżkowych instalowane będą oprawy szpitalne nadłóżkowe mocowane do ściany z punktami poboru tlenu, sprężonego powietrza i próżni.

We wskazanych pokojach badań i zabiegowych montowane będą podtynkowe punkty poboru tlenu, sprężonego powietrza i próżni.

Punkty poboru dla gazów medycznych powinny spełniać wymagania określone w normie PN-EN ISO 9170-1 „Punkty poboru dla systemów rurociągowych gazów medycznych.

#### Rurociągi

Przewody gazów medycznych montować po wykonaniu przewodów wentylacji oraz instalacji sanitarnych. Główne przewody zasilające gazów medycznych rozprowadzone będą na parterze i piętrze w komunikacji, pod stropami. Z parteru na piętro gazy doprowadzone będą trzema pionami.

Na rurociągach u dołu pionu, przewidziano zamontowanie odwadniaczy.

Poziome rurociągi w salach do punktów poboru układane będą pod stropem i bruzdach ściennych.

Pionowe podejścia rurociągów do skrzynki zaworowo-informacyjnej, opraw nadłóżkowych oraz do podtynkowych punktów poboru wykonane będą w bruzdach ściennych.

Przewody prowadzić pod kanałami wentylacji mechanicznej oraz pod przewodami elektrycznymi.

Należy zachować odległość od instalacji elektrycznej wynoszącą więcej niż 50mm.

Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów gazów palnych lub mediów gorących nie powinna być mniejsza niż 25cm. Na przejściach przez przegrody budowlane oraz w środowiskach powodujących korozję należy stosować osłony z rur z tworzyw sztucznych.

Na przejściach rurociągów przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego zamontować przepusty instalacyjne ppoż. dla rur niepalnych - o klasie odporności ogniowej przepustów jak dany element budowlany.

Do wykonania rurociągów dla sprężonych gazów medycznych powinny być użyte rury miedziane bez szwu twarde R290 spełniające wymagania normy PN-EN 13348 „Miedź i stopy miedzi - Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”. Do wyrobu tych rur używa się gatunek miedzi oznaczony Cu-DHP lub CW024A o zawartości 99,9% miedzi + srebra oraz dopuszczalnej ilości fosforu od 0,015 do 0,040%. Łączenie rur wykonać przy użyciu złączek prostych i kształtek - trójników i kolanek miedzianych kielichowych produkowanych fabrycznie.

Połączenia rur powinny być wykonane metodą lutowania twardego, przy użyciu lutu bezkadmowego, z wyjątkiem połączeń gwintowanych, wykorzystywanych w takich elementach jak np.: zawory odcinające, manometry, czujniki lub punkty poboru.

Wymagania oraz warunki wykonania dla lutowania twardego określa norma PN-EN ISO 7396-1 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni”. Podczas wykonywania połączeń rurociągów rury powinny być płukane od wewnątrz gazem osłonowym.

Rurociągi należy podporać w odległościach nie większych niż:

dla zewnętrznych średnic do 15mm - 1,5m

dla zewnętrznych średnic 22-28mm - 2,0m

dla zewnętrznych średnic 35-54mm - 2,5m

oraz dodatkowo w miejscach krzyżowania się z przewodami elektrycznymi.

Podpory i uchwyty powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję i muszą być odizolowane od rurociągów. Przewody instalacji powinny być uziemione. Nie powinno się wykorzystywać rurociągów do uziemienia wyposażenia elektrycznego.

Ciśnienie pracy instalacji gazów powinno wynosić :

dla tlenu - 0,4 do 0,5 MPa

dla próżni < 60 kPa ciśn. absolut.

#### Zawory i skrzynki zaworowe

Rurociągi wyposażone będą w serwisowe zawory odcinające (służące też celom przeciwpożarowym) takie jak: zawory odcinające instalację całego budynku, zawory odcinające piony i odgałęzienia, które powinny być obsługiwane tylko przez personel zajmujący się eksploatacją instalacji, oraz strefowe zawory odcinające takie jak: zawory odcinające oddział.

Na rozgałęzieniach przewodów na parterze i piętrze należy zamontować zaprojektowane serwisowe zawory odcinające, w sposób zabezpieczający przed użyciem przez nieupoważnione osoby. Strefowe zawory odcinające montowane będą w zamykanej skrzynce zaworowo-informacyjnej, umieszczonej w ścianie w zasięgu ręki, w miejscu widocznym i dostępnym przez cały czas. Konstrukcja skrzynki i zamontowane w niej wyposażenie powinno zapewnić:

zamykanie i otwieranie przepływu gazów pod ciśnieniem oraz próżni, pomiar i wskazanie ciśnienia gazów lub podciśnienia próżni, generowanie sygnałów dla potrzeb sygnalizacji,

sygnalizowanie w sposób optyczny i akustyczny stanów alarmowych przekroczenia ciśnienia maks. i min., fizyczne odłączanie danego medium, (oprócz odcięcia zaworem strefowym), dedykowane wlotowe przyłącza awaryjno-konserwacyjne dla każdego sprężonego gazu (pozwalające na awaryjne zasilanie fragmentu instalacji gazami z butli poprzez reduktor).

Skrzynki powinny być wentylowane do pomieszczenia oraz posiadać drzwiczki zamykane zamkiem z możliwością szybkiego otwarcia bez kluczyka w razie nagłej potrzeby.

Skrzynki zaworowo-informacyjne należy zasilć napięciem 230/12V lub 230/24V DC (zależnie od producenta skrzynki) ze źródła rezerwowanego.

Należy stosować armaturę wykonaną z miedzi. Jako zawory odcinające należy zastosować zawory kulowe pełno przelotowe, gwintowane, nakrętne o średnicy nominalnej jak średnice przewodów, na których będą zainstalowane i ciśnieniu nominalnym 2,5MPa

#### Oznaczenia

Wszystkie rurociągi powinny być trwale oznakowane barwnymi identyfikatorami z nazwą gazu lub symbolem oraz strzałkami informującymi o kierunku przepływu w pobliżu zaworów odcinających, przy rozgałęzieniach, zmianach kierunku przebiegu, przed i za przejściami przez ściany i ścianki działowe itp., w odstępach nie większych niż 10 m oraz w pobliżu punktów poboru. Oznaczenia powinny być wykonane w sposób trwały i czytelny.

Oznakowanie barwne dla gazów medycznych:

tlen - kolor biały

próżnia - żółty.

Wszystkie skrzynki zaworowo-informacyjne, zawory, manometry, wakuometry powinny być oznaczone nazwą lub symbolem gazu oraz określeniem obsługiwanej strefy (nazwy oddziałów, numery zasilanych pomieszczeń), lub odcinka rurociągu np. przez przymocowanie tabliczek z opisem do zaworów lub skrzynki.

#### Systemy monitorowania i alarmy

System monitorowania i alarmowy sygnalizacji stanu gazów składa się z czujników oraz sygnalizatorów wizualno-akustycznych. Czujniki pneumatyczno-elektryczne umieszczone będą w skrzynkach zaworowo-informacyjnych za każdym strefowym zaworem odcinającym dla wszystkich mediów. Czujniki będą przekazywać informacje do sygnalizatorów o bieżącym stanie ciśnienia lub podciśnienia w rurociągach i pełnić rolę nadajników awaryjnych alarmów klinicznych.

Panele sygnalizacyjne wizualno-akustyczne dla sygnałów awaryjnego alarmu klinicznego, powinny być zainstalowane w krytycznych obszarach klinicznych takich jak np.: punkty pielęgnarskie, a ponadto dodatkowy panel będzie składnikiem strefowej skrzynki zaworowo-informacyjnej.

Awaryjne alarmy kliniczne wskazują na niewłaściwe ciśnienie w rurociągu, co może wymagać wspólnej natychmiastowej reakcji personelu technicznego i personelu klinicznego.

Sygnały awaryjnego alarmu klinicznego powinny wskazywać poniższe przypadki: odchylenie ciśnienia o więcej niż  $\pm 20\%$  w stosunku do nominalnego ciśnienia rozprowadzania mierzone w rurociągu poniżej dowolnego strefowego zaworu odcinającego, wzrost ciśnienia absolutnego powyżej wartości 66 kPa w rurociągu do próżni mierzone powyżej strefowego zaworu odcinającego. Sygnał alarmu trwa dopóki ciśnienie i podciśnienie gazów

w nadzorowanym obszarze rurociągu nie wróci do normy.

Dla awaryjnego alarmu klinicznego powinny być zastosowane sygnały wizualne i akustyczne.

W celu wskazywania normalnych warunków pracy powinny być zastosowane wizualne sygnały informacyjne.

Powinna być możliwość sprawdzania prawidłowości działania mechanizmów wyzwalających sygnały alarmów wizualnych i akustycznych. W przypadku awarii elektrycznej między czujnikiem a sygnalizatorem powinien wyzwalać się alarm.

Systemy monitorujące i systemy alarmowe powinny być podłączone zarówno do normalnego, jak i awaryjnego zasilania elektrycznego oraz powinny być oddzielnie zabezpieczone elektrycznie.

Sygnalizatory połączone będą przewodami elektrycznymi miedzianymi z czujnikami znajdującymi się w odpowiedniej skrzynce zaworowo-informacyjnej. Sygnalizatory należy montować zgodnie z DTR producenta, na wysokości 1,6m nad poziomem posadzki w pomieszczeniach wskazanych w projekcie, w miejscach uzgodnionych z użytkownikami pomieszczeń.

#### Badania i odbiory

Badania, odbiory, rozruch i certyfikację należy przeprowadzić według postanowień normy:

PN-EN ISO 7396-1 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni” określonych w klauzuli 12 oraz w Załącznikach C i D do tej normy. Połączenia wykonanych rurociągów do istniejącego systemu powinny być wykonane tylko po przeprowadzeniu podanych w normie testów zakończonych pozytywnie.

Końcowe połączenia nowego rurociągu do istniejącego, należy wykonywać jednocześnie tylko dla jednego gazu, przy będących pod ciśnieniem roboczym pozostałych gazach.

Instalację należy przekazać użytkownikowi pod ciśnieniem roboczym ustalonym w trakcie rozruchu instalacji gazów medycznych. Wykonawca powinien dostarczyć dokumenty: instrukcję obsługi dla wszystkich instalacji, źródeł zasilania oraz systemów monitorujących i alarmowych, harmonogram przeglądów konserwacyjnych oraz wykaz zalecanych części zapasowych, zaktualizowaną dokumentację powykonawczą, schematy elektryczne instalacji i dostarczanych podzespołów.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych zobowiązany jest zapoznać się z treścią kompletnej dokumentacji projektowej. Wszystkie projekty branżowe należy rozpatrywać łącznie.

Wykonawcą robót powinna być firma wyspecjalizowana w wykonawstwie instalacji gazów medycznych.

#### **3.4.4. Instalacja wentylacyjna**

Kanały należy układać pod stropem pomieszczeń i mocować za pomocą zawiesi z wkładką antywibracyjną. Sposób podparcia i podwieszenia kanałów należy skonsultować z konstruktorem.

Wszystkie przebiegi przez stropy, ściany dokładnie uszczelnić.

Kanały wentylacyjne prefabrykować na budowie po wcześniejszym domierzeniu, wykonać z należytą starannością przez firmę przeszkoloną przez producenta zgodnie z wytycznymi producenta.

Instalację uruchamiać na otwartych przepustnicach.

Materiały, z których wykonane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.

Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

Ze względu na budowę modułową central wentylacyjnych, elementy centrali mają dość znaczne wymiary. Z tego powodu należy zostawić otwór montażowy w celu możliwości montażu central w elementach.

Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów

Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i naruszalność konstrukcji

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji

Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia oczyszczenia w inny sposób.

Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów jak również właściwości cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o nominalnej średnicy 200 mm lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych niżej:

<b><u>MINIMALNE WYMIARY OTWORÓW REWIZYJNYCH O PRZEKROJU KOŁOWYM</u></b>		
<b>Średnica przewodu</b>	<b>Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu</b>	
mm	mm	
d	długość	Długość łuku
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 \leq d \leq 500$	400	200
$\geq 500$	500	400
Otwór rewizyjny jako właz	600	500

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych poniżej:

<b><u>MINIMALNE WYMIARY OTWORÓW REWIZYJNYCH O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM</u></b>		
<b>Wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór</b>	<b>Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu</b>	
mm	mm	
d	długość	Długość łuku
$\leq 200$	300	100
$200 \leq d \leq 500$	400	200
$\geq 500$	500	400
Otwór rewizyjny jako właz	600	500

W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

Regulacja powinna odbyć się poprzez odpowiednie nastawy na przepustnicach regulacyjnych strefowych oraz na przepustnicach skrzynek rozprężnych.

Kanały prostokątne wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zachowując szczególną staranność wykonania.

Kanały wentylacyjne okrągłe, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone za pośrednictwem muf lub nypli, z uszczelnieniem poprzez uszczelkę gumową. Połączenia z przewodami elastycznymi przy pomocy obejm zaciskowych.

Podwieszenia kanałów na prętach gwintowanych z podkładkami gumowymi lub na taśmach stalowych (wieszaki z przekładkami z gumy). Mocowania kanałów do konstrukcji wsporczych z przekładkami z gumy. Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku.

Do podwieszeń kanałów i urządzeń wentylacyjnych stosować elementy systemowe.

Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym.

Kanały wentylacyjne preizolowane wełną mineralną, higieniczne, o szczelnych połączeniach.

Całość instalacji wentylacyjnych należy poddać badaniom rozruchowym i regulacji. Regulację hydrauliczną wykonać należy do uzyskania zadanych przepływów powietrza z dokładnością do +10/-10%.

Instalacja wentylacyjna pod względem szczelności powinna spełniać wymagania PN-B-76001:1996. Całość procedur odbiorowych należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI Instal – Zeszyt nr 5.

### **3.5. SPRZĘT**

#### **3.5.1. Warunki ogólne**

Warunki ogólne dotyczące stosowania sprzętu podano w poz. 2.3. STWiOR

#### **3.5.2. Sprzęt do robót montażowych**

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochody dostawcze do 0,9 t,
- samochody skrzyniowe do 5 t,
- piły elektryczne do cięcia rur,
- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t,
- elektronarzędzia.

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

### **3.6. TRANSPORT**

#### **3.6.1. Transport rur przewodowych i ochronnych**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur miedzianych.

#### **3.6.2. Transport armatury**

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem

i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna ( $\leq$  DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

#### **3.6.3. Transport grzejników**

Grzejniki winny być transportowane w opakowaniu fabrycznym na paletach drewnianych.

Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

W miarę możliwości należy użyć sprzętu mechanicznego do rozładunku.

### **3.7. WYKONANIE ROBÓT**

#### **3.7.1. Ogólne wymagania**

Warunki ogólne dotyczące wykonania robót podano w poz. 2.4. STWiOR

### **3.8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **3.8.1. Warunki ogólne**

Warunki ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w poz. 2.5. STWiOR

#### **3.8.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

-Sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji.

#### **3.8.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- Sprawdzenie zamontowanej armatury i urządzeń.
- Sprawdzenie jakości wybranych robót i ich zgodność z warunkami technicznymi.
- Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji ogrzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02419.
- Badania odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji ogrzewczej.
- Badania efektów regulacji instalacji ogrzewczej.
- Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji ogrzewczej według PN-B-02151.



- Kontrola zabezpieczeń antykorozyjnych.
- Kontrola wykonania izolacji termicznych.
- Sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez Wykonawcę.

### **3.9. ODBIORY ROBÓT**

#### **3.9.1. Warunki ogólne**

Warunki ogólne dotyczące odbiorów robót podano w poz. 2.6. STWiOR

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową instalacji ogrzewczej : montaż przewodów w bruzdach , izolacja termiczna.

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

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- 1) montażu rurociągów zgodnie z dokumentacją techniczną,
- 2) jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, STWiOR oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- 3) szczelności rurociągów,
- 4) izolacji termicznej

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

#### **3.9.3. Odbiór częściowy robót**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości, jakości oraz sprawdzeniu ich zgodności z Dokumentacją Projektową wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru przy udziale kierownika budowy. Odbiór ten należy potwierdzić protokołem z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia.

Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- projekt budowlany
- dziennik budowy
- dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia wprowadzone w trakcie budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- specjalne ustalenia użytkownika(zleceniodawcy) z wykonawcą robót, dotyczące jakości prac.

#### **3.9.4. Odbiór techniczny końcowy robót**

Odbiór techniczny końcowy przeprowadza się po zakończeniu budowy a przed przekazaniem instalacji do eksploatacji .

##### **3.9.4. 1 Zasady odbioru technicznego końcowego robót**

Odbiór techniczny końcowy polega na finalnej komisyjnej ocenie zgodności wykonania przedmiotu zamówienia z warunkami przetargowymi i wynikającymi z zawartej umowy w odniesieniu do rzeczywistej ilości, jakości i wartości zrealizowanych robót a w szczególności:

- 1) zgodności wykonania robót z projektem budowlanym,
- 2) sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- 3) sprawdzenia aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- 4) sprawdzenia prawidłowego wbudowania właściwych materiałów, zgodnie z warunkami udzielonego zamówienia wynikającymi z SIWZ a w szczególności z STWiOR,
- 5) komisyjne sprawdzenie zakresu wykonanych robót,
- 6) ocena techniczna jakości wykonania, która powinna odpowiadać obowiązującym przepisom i zasadom sztuki budowlanej,
- 7) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 3.9.4.2

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiOR. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

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

#### 3.9.4. 2 Dokumenty do odbioru technicznego końcowego

Podstawy do przystąpienia i przeprowadzenia odbioru robót stanowią następujące dokumenty :

- 1) zawiadomienie Zamawiającego na piśmie o zakończeniu robót potwierdzone stosownym wpisem do dziennika budowy,
- 2) projekt budowlany z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami,
- 3) dziennik budowy,
- 4) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- 5) protokoły przeprowadzonych prób szczelności poszczególnych elementów instalacji ogrzewczej,
- 6) protokoły z przeprowadzonych płukań instalacji,
- 7) protokół z przeprowadzonego badania zabezpieczenia antykorozyjnego rur,
- 8) dokumenty wydane przez upoważnione w tym zakresie jednostki organizacyjne, świadczące, że zastosowane materiały znajdują się w wykazie wyrobów budowlanych, posiadają pozytywną ocenę techniczną

i przydatności a tym samym są dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.(np. certyfikat zgodności z PN, deklaracje zgodności z aprobatą techniczną itp.)

- 9) zaświadczenie kierownika budowy w rozumieniu art. 57 ust. 1 pkt. 2 ustawy Prawo Budowlane o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. Z czynności odbiorowych zostanie sporządzony protokół zawierający wszystkie ustalenia Komisji. Protokół zawierający pozytywną ocenę wykonanych robót stanowi podstawę przyjęcia we władanie przedmiotu zamówienia, oraz podstawę do wystawienia faktury przez Wykonawcę (zapłaty wynagrodzenia) zgodnie z warunkami umowy.

#### **3.9.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w poz. 3.9.4. 1

### **3.10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wg ustaleń wynikających z zapisów projektu umowy – załącznik do SIWZ

Cena oferty powinna uwzględniać wszystkie czynności, — wymagania i badania składające się na wykonanie przedmiotu zamówienia jako kompletnego dzieła z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć. Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań zawartych w STWiOR obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie ofertowym.

### **3.11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

3.11.1 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2003r. Nr207, poz. 2016 z późn. zm.)

3.11.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz.U. Nr 75/02 poz. 690 , Nr 33/03 poz.270 , Nr 109/04 poz.1156 )

3.11.3 Normy:

- PN 68/B 06050 Roboty ziemne - konstrukcje. Wymagani odnośnie prób odbiorczych.
- BN88/8836 02 Kanalizacje. Roboty ziemne. Wymagania odnośnie prób odbiorczych.
- PN 68/B 06050 Roboty ziemne - konstrukcje. Wymagani odnośnie prób odbiorczych.
- BN 75/8931 12 Ustalanie współczynnika zagęszczania gruntu.
- Wytyczne projektowania i wykonania instalacji wewnętrznych z tworzyw sztucznych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Zalecenia w sprawie wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie występowania niskich temperatur.
- PN EN215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
- PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
- PN-EN 442-2:1999 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.
- PN-91/B-02416 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci cieplnych. Wymagania.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

Roboty należy wykonywać zgodnie z przepisami administracyjnymi, w szczególności.

- Ochrona Środowiska :P.I.O.S.
- Przepisy bezpieczeństwa pracy: B.H.P. • Przepisy służb sanitarnych :SANEPID
- Przepisy przeciwpożarowe :PPOŻ