



# Instal-Sanit

Biuro Usługowo - Doradcze

---

**„INSTAL-SANIT” BIURO USŁUGOWO DORADCZE**

ul. Młodziejowa 2, 83-000 Pruszcz Gdański

NIP: 849-150-69-24

fax. 58 727 92 96, biuro@instalsanit.com.pl

---

Inwestor: **COPERNICUS PODMIOT LECZNICZY SP. Z O.O.,**  
80-803 GDAŃSK, UL. NOWE OGRODY 1-6

Inwestycja: **PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA I PIĘTRZE BUD. NR 6 NA**  
**GABINET ZABIEGOWY TERAPII LASEROWEJ WRAZ Z**  
**POMIESZCZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI KLINIKI CHIRURGII I**  
**UROLOGII DZIECI I MŁODZIEŻY GDAŃSKIEGO**  
**UNIwersytetu Medycznego w Szpitalu im. M. Kopernika**  
**W GDAŃSKU**

Branża: **SANITARNA**

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJE SANITARNE

Wyszczególnienie	Imię i nazwisko	Podpis
Opracował	<b>mgr inż. Krystian Głodowski</b>	

**Gdańsk, kwiecień 2017**

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BRANŻA SANITARNA**

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

**ST.01 INSTALACJE GRZEWcze**  
**ST.02 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ**  
**ST.03 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**  
**ST.04 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**  
**ST.05 INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH**

## **ST.01. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE INSTALACJE GRZEWcze**

### **1.0. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Zakres robót objętych SST instalacji grzewczych
- 1.4. Podstawowe określenia
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

### **2.0. Materiały**

- 2.1. Materiały dotyczące instalacji grzewczych
- 2.2. Odbiór materiałów na budowie
- 2.3. Składowanie materiałów

### **3.0. Sprzęt**

- 3.1. Sprzęt do wykonania instalacji grzewczych

### **4.0. Transport**

### **5.0. Wykonanie robót**

- 5.1. Roboty przygotowawcze
- 5.2. Roboty montażowe

### **6.0. Kontrola jakości i odbiór robót**

- 6.1. Instalacje grzewcze
- 6.2. Próba szczelności
- 6.3. Wykonanie regulacji instalacji grzewczej

### **7.0. Odbiór robót**

### **8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji**

- 8.1. Katalogi
- 8.2. Normy
- 8.3. Przepisy związane

## **1.0. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji ogrzewania grzejnikowego.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu poprawne wykonanie instalacji grzewczych.

W zakres robót wchodzi:

- montaż rurociągów ogrzewania grzejnikowego z rur wielowarstwowych z tworzyw sztucznych
- zamocowanie grzejników stalowych płytowych w pomieszczeniach
- montaż armatury na rurociągach: odcinającej, kontrolno-pomiarowej
- płukanie instalacji grzewczych
- próby szczelności i instalacji grzewczych
- próba szczelności „na gorąco” z wykonaniem regulacji obiegu grzewczego
- usunięcie ewentualnych usterek
- izolacja termiczna i oznakowanie rurociągów

### **1.4. Podstawowe określenia**

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z Polskimi Normami i normami branżowymi Zjednoczenia Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „INSTAL” – komisja koordynacji branżowej.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

## **2.0. Materiały**

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

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

- w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:
  - oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną ( EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
  - oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną ( krajową).

Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych,

- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

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

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

Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

## **2.1. Materiały dotyczące instalacji grzewczych**

**2.1.1.** Przewody z rur polietylenowych wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT o średnicach: 16x2.0, łączone w technice mechanicznej za pomocą kształtek systemowych

**2.1.2.** Zawór grzejnikowy przyłączeniowy blokowy, kątowy, o śr. 15 mm z funkcją odcięcia powrotu i zasilania

**2.1.3.** Zawór grzejnikowy termostatyczny o śr. 15 mm

**2.1.4.** Zawór grzejnikowy odcinający powrotny o śr. 15 mm

**2.1.5.** Grzejniki stalowe płytowe higieniczne zaworowe, zasilane od dołu. Grzejniki zamontowane na wysokości + 0,10 do +0,30 cm koloru białego, montowane do ścian za pomocą standardowych wieszaków.

Doboru wielkości grzejników przyjętych w projekcie dokonano dla parametrów czynnika grzejnego 55/28°C, z możliwością okresowego podniesienia temperatury zasilania do 80°C.

W wypadku zastosowania grzejników innego typu niż przyjęty w projekcie, ponownego doboru wielkości grzejników powinien dokonać autor projektu.

**2.1.6.** Głowica termostatyczna, regulacja temperatury w pomieszczeniach od + 16 do + 28°C.

**2.1.7.** Otulina termoizolacyjna z pianki PE – wg projektu technicznego

## **2.2. Odbiór materiałów na budowie**

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy.

Bezwzględnie należy przeprowadzić oględziny stanu materiałów.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości materiału (pęknięcia, ubytki, zgniecenia), całą partię należy usunąć z terenu budowy.

## **2.3. Składowanie materiałów**

Podłoże, na którym składowe się rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1,0 m. Grzejniki, zawory odcinające, zawory regulacyjne i zawory termostatyczne należy składować w zamkniętych magazynach, zabezpieczonych przed ingerencją osób trzecich.

Materiał powinien być zabezpieczony przed oddziaływaniem wody i wilgoci.

## **3.0. Sprzęt**

### **3.1. Sprzęt do wykonania instalacji grzewczych**

**3.1.1** narzędzia do kalibrowania i cięcia rur polietylenowych

**3.1.2** zaciskarka elektryczna do rur polietylenowych ze szczękami przystosowanymi do wybranego systemu rur i kształtek

**3.1.3** narzędzia do wykonywania gwintów na rurociągach stalowych

- 3.1.4 szlifierki i pilarki do cięcia rur stalowych
- 3.1.5 wiertarki udarowe
- 3.1.6 młoty udarowe do wyburzeń

#### **4.0. Transport**

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji bezpośrednio od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uderzeniami lub przesuwaniem.

#### **5.0. Wykonanie robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji grzewczych.

Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 6 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.

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

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

##### **5.1. Roboty przygotowawcze**

- 5.1.1 wytyczenie tras prowadzenia przewodów
- 5.1.2 ustalenie miejsc wykonania podejść grzejnikowych
- 5.1.3 montaż wsporników grzejnikowych
- 5.1.4 wykonanie niezbędnych otworów dla przejść rurociągów przez przegrody budowlane wraz z obsadzeniem tulei ochronnych

##### **5.2. Roboty montażowe**

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Rurociągi stalowe należy prowadzić ze spadkiem w kierunku źródła ciepła.

W najwyższych punktach instalacji należy przewidzieć montaż odpowietrzników automatycznych, w najniższych – zaworów spustowych.

Rurociągi należy prowadzić na uchwytych wyposażonych w gumową wkładkę antywibracyjną.

Przewody ulegające zakryciu należy przed zalaniem bezwzględnie sprawdzić pod względem szczelności oraz zabezpieczyć przed kontaktem

z materiałem wypełniającym za pomocą otulin termoizolacyjnych lub rur osłonowych, wg projektu technicznego.

Przewody instalacji c.o. prowadzić w bruzdach, elementach suchej zabudowy lub natynkowo.

Armaturę odcinającą i kontrolno-pomiarową montować w miejscach umożliwiających swobodny dostęp personelu obsługi, stosować rewizje w postaci szafek, drzwiczek z odpowiednim opisem.

Grzejniki należy montować poziomo, równolegle do powierzchni ściany. Odstęp grzejnika od ściany 5 cm, od podłogi 30 cm (jeśli montaż grzejników ma się odbywać niżej należy skonsultować to z producentem). Grzejniki należy zawiesić na wspornikach przymocowanych do ściany uchwytnymi według katalogu grzejników.

Armaturę odcinającą i regulacyjno pomiarową należy łączyć z instalacją za pomocą połączeń rozłącznych.

Przy przejściach rurą przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową (ścianę)
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop o ok. 2 cm powyżej posadzki.

## **6.0. Kontrola jakości i odbiór**

### **6.1. Instalacje grzewcze**

- 6.1.1** sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- 6.1.2** sprawdzenie zgodności parametrów zastosowanych materiałów z wymogami określonymi w projekcie technicznym i Specyfikacji Technicznej
- 6.1.3** sprawdzenie zgodności z projektem technicznym lokalizacji urządzeń i tras rurociągów
- 6.1.4** sprawdzenie jakości wybranych elementów robót i weryfikacja ich zgodności z warunkami technicznymi
- 6.1.5** kontrola poprawności wykonania zamocowań rurociągów zgodnie z zaleceniami producenta i warunkami technicznymi
- 6.1.6** sprawdzenie szczelności instalacji
- 6.1.7** sprawdzenie i ewentualne wskazanie błędów w dokumentacji powykonawczej przedłożonej przez Wykonawcę robót.

### **6.2. Próby szczelności instalacji grzewczych**

Próby szczelności na zimno należy wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności wykonać wodą. Przed przystąpieniem do badania szczelności, instalacja musi być dokładnie przepłukana.



Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte. Przed napełnieniem wodą instalacji nie należy montować automatycznych odpowietrzników, jedynie ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalacja ma być odpowietrzana ręcznie. Podniesienie ciśnienia w instalacji należy wykonać za pomocą pompy ręcznej podłączonej do instalacji. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Podczas badania używać należy manometru o średnicy tarczy minimum 150 mm, posiadającego aktualny atest. Badanie należy wykonać po okresie 1 doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Wartość ciśnienia próbnego w najniższym punkcie instalacji musi wynosić 5 bar. Badanie uważa się za pozytywne jeżeli w trakcie obserwacji ½ godzinnej nie występują przecieki i roszczenia oraz manometr nie pokaże spadku ciśnienia. Po przeprowadzeniu badania szczelności powinien być sporządzony protokół próby szczelności, sporządzony w obecności inspektora nadzoru, określający ciśnienie próbne, oraz stwierdzenie czy badania przeprowadzono i zakończono wynikiem pozytywnym. W protokole należy jednoznacznie określić tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

### **6.3. Wykonanie regulacji instalacji grzewczej**

Nastawy armatury regulacyjnej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji na zimno. Podczas regulacji termostatyczne zawory grzejnikowe nie mogą być wyposażone w głowice. Nastawy zaworów grzejnikowych i zaworów regulacyjnych należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych określonych w projekcie technicznym.

## **7.0. Odbiór robót**

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji grzewczych w budynku. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

## **8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji**

### **8.1. Katalogi**

Katalog armatury zaporowej kulowej  
Katalog zaworów odpowietrzających automatycznych  
Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.  
Katalog sprzętu instalacyjno – sanitarnego.  
Katalog grzejników stalowych płytowych higienicznych  
Katalog zaworów i głowic grzejnikowych termostatycznych

## 8.2. Normy

BN-69/8864-23	Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
PN-76/8860-01/01	Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
PN-B-01430:1990	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
PN-B-02420:1991	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 215:2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe.
PN-EN 442-1:1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane.
PN-H-74244:1979	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
PN-H-97053:1979	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-H-97070:1979	Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.
PN-M-69013:1965	Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania.
PN-M-69420:1988	Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.
PN-M-75003:1990	Armatura centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
PN-M-75009:1991	Armatura centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
PN-M-75010:1990	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
PN-M-82054.03:1982	Właściwości mechaniczne zaworów kulowych

## 8.3. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1990 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
- 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).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).

- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz. 906).

## **ST.02. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

### **1.0. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych SST instalacji wodociągowej
- 1.4. Podstawowe określenia
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

### **2.0. Materiały**

- 2.1. Materiały dotyczące instalacji wodociągowej
- 2.2. Odbiór materiałów na budowie
- 2.3. Składowanie materiałów

### **3.0. Sprzęt**

- 3.1. Sprzęt do wykonania instalacji wodociągowej

### **4.0. Transport**

### **5.0. Wykonanie robót**

- 5.1. Roboty przygotowawcze instalacji wodociągowej
- 5.2. Roboty montażowe instalacji wodociągowej
- 5.3. Roboty izolacyjne

### **6.0. Kontrola jakości i odbiór robót**

- 6.1. Instalacja wodociągowa
- 6.2. Próba szczelności

### **7.0. Odbiór robót**

### **8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji**

- 8.1. Katalogi
- 8.2. Normy
- 8.3. Przepisy związane

## **1.0. Wstęp**

### **1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej w budynku.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodociągowej

W zakres robót wchodzi:

- montaż rurociągów instalacji wodociągowej z rur PE/Al/PE do poszczególnych odbiorników
- montaż armatury czerpalnej na przyborach sanitarnych wraz z podłączeniem do instalacji wodociągowej
- montaż armatury na rurociągach: odcinającej, regulacyjnej, zabezpieczającej,
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych
- próba szczelności instalacji wodociągowej
- usunięcie ewentualnych usterek
- izolacja termiczna i oznakowanie rurociągów

### **1.4.Podstawowe określenia**

Podstawowe określenia dotyczące instalacji wodociągowej są zgodne z Polskimi Normami i Normami Branżowymi Zjednoczenia Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „Instal” – Komisja Koordynacji Branżowej.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

## **2.0. Materiały**

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

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

- w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

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

- oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową).

Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych,

- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

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

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

Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

## **2.1. Materiały dotyczące instalacji wodociągowej**

**2.1.1.** Przewody z rur polietylenowych wielowarstwowych PE-RT/AL./PE-RT o średnicach: 16x2.0, 20x2.0, łączone w technice mechanicznej za pomocą kształtek systemowych

- 2.1.2. Przewody ze stali węglowej ocynkowanej, cienkościenne o średnicy 15x1.0 mm, łączone w technice mechanicznej za pomocą kształtek systemowych zaprasowywanych
- 2.1.3. Przewody rur stalowych ocynkowanych o średnicy Dn25 mm, łączone za pomocą kształtek gwintowanych
- 2.1.4. Zawór kulowy odcinający o śr. nominalnej DN15, DN20
- 2.1.5. Zawór odcinający kulowy poumywalkowy z filtrem o średnicy nominalnej DN15/10
- 2.1.6. Zawór czerpakny ze złączką do węża o średnicy nominalnej DN15
- 2.1.7. Hydrant wewnętrzny HP25 z bocznym zamontowaniem wraz z wyposażeniem i gaśnicą proszkową, konstrukcją wsporczą, wg PN-EN-671-1
- 2.1.8. Baterie czerpakne mosiężne umywalkowe, zlewozmywakowe typu stojącego. Podłączenie armatury poprzez wężyk połączeniowy elastyczny w oplocie ze stali nierdzewnej- wg branży architektonicznej
- 2.1.9. Baterie czerpakne mosiężne natryskowe ściennie z natryskiem przesuwnym, o śr. DN15- wg branży architektonicznej
- 2.1.10. Otulina termoizolacyjna z pianki PE – wg projektu technicznego
- 2.1.11. Otulina termoizolacyjna z wełny mineralnej o gr. 40 mm dla rur o średnicy Dn15 w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej
- 2.1.12. Kabel grzewczy o mocy Q=15W/mb wraz z systemem regulacji

## **2.2. Odbiór materiałów na budowie**

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Bezwzględnie należy przeprowadzić oględziny stanu materiałów. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości materiału (pęknięcia, ubytki, zgniecenia), całą partię należy usunąć z terenu budowy.

## **2.3. Składowanie materiałów**

Podłoże, na którym składowuje się rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać

1,0 m. Armatura czerpalna, zawory odcinające, zawory regulacyjne należy składować w zamykanych magazynach, zabezpieczonych przed ingerencją osób trzecich.

Materiał powinien być zabezpieczony przed oddziaływaniem wody i wilgoci.

### **3.0. Sprzęt**

#### **3.1. Sprzęt do wykonania instalacji wodociągowej**

- 3.1.1.** narzędzia do kalibrowania i cięcia rur polietylenowych
- 3.1.2.** zaciskarka elektryczna do rur polietylenowych ze szczękami przystosowanymi do wybranego systemu rur i kształtek
- 3.1.3.** narzędzia do wykonywania gwintów na rurociągach stalowych
- 3.1.4.** szlifierki i pilarki do cięcia rur stalowych
- 3.1.5.** giętarki do gięcia rur stalowych
- 3.1.6.** wiertarki udarowe
- 3.1.7.** młoty udarowe do wyburzeń
- 3.1.8.** rusztowanie ramowe przesuwne

### **4.0. Transport**

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji bezpośrednio od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uderzeniami lub przesuwaniem.

### **5.0. Wykonanie robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wodociągowej. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 7 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”.

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

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

#### **5.1. Roboty przygotowawcze instalacji wodociągowej**

- 5.1.1** wytyczenie tras prowadzenia przewodów
- 5.1.2** ustalenie miejsc wykonania podejść wodociągowych
- 5.1.3** wykonanie niezbędnych otworów dla przejść rurociągów przez przegrody budowlane wraz z obsadzeniem tulei ochronnych



#### **5.1.4 wykonanie niezbędnych bruzd poziomych i pionowych w przegrodach budowlanych w celu wykonania podejść wodociągowych**

### **5.2. Roboty montażowe instalacji wodociągowej**

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Rurociągi z PE-RT/AL/PE-RT należy mocować do podłoża zgodnie z zaleceniami wybranego producenta, stosując podpory stałe i przesuwne. Do połączeń rur oraz armatury powinny być wykorzystywane wyłącznie łączniki tego samego systemu producenta rur.

W najwyższych punktach instalacji należy przewidzieć montaż odpowietrzników automatycznych, w najniższych – zaworów spustowych.

Przewody z PE-RT/AL/PE-RT prowadzić w systemie suchej zabudowy, bruzdach ściennych i w warstwie posadzki stosując zalecenia producenta rur.

Przewody ulegające zakryciu należy przed zalaniem bezwzględnie sprawdzić pod względem szczelności oraz zabezpieczyć przed kontaktem z materiałem wypełniającym za pomocą otulin termoizolacyjnych lub rur osłonowych, wg projektu technicznego.

Po wykonaniu próby szczelności wykonać izolację termiczną z otulin z pianki PE wg projektu technicznego.

Armaturę odcinającą i regulacyjną montować w miejscach umożliwiających swobodny dostęp personelu obsługi, stosować rewizje w postaci szafek, drzwiczek z odpowiednim opisem.

Armaturę odcinającą i regulacyjną należy łączyć z instalacją za pomocą połączeń rozłącznych. Jako uszczelnienie połączeń gwintowanych należy stosować taśmę teflonową.

Stosować armaturę czerpalną według opracowania architektonicznego.

Przy przejściach rurą przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową (ścianę)
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop o ok. 2 cm powyżej posadzki.

### **5.3. Roboty izolacyjne**

Rurociągi instalacji wodociągowej z PE-RT/AL/PE-RT układane w posadzce i bruzdach należy izolować otulinami z pianki PE o grubości ścianki wg projektu technicznego.

W przypadku zmiany materiału termoizolacyjnego dla rurociągów wodnych konieczne jest wyznaczenie wymaganej grubości ścianki otuliny przez Projektanta lub Inspektora Nadzoru.

## **6.0. Kontrola jakości i odbiór robót**

### **6.1. Instalacja wodociągowa**

- 6.1.1** sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- 6.1.2** sprawdzenie zgodności parametrów zastosowanych materiałów z wymogami określonymi w projekcie technicznym i Specyfikacji Technicznej
- 6.1.3** sprawdzenie zgodności z projektem technicznym lokalizacji urządzeń i tras rurociągów
- 6.1.4** sprawdzenie jakości wybranych elementów robót i weryfikacja ich zgodności z warunkami technicznymi
- 6.1.5** kontrola poprawności wykonania zamocowań rurociągów zgodnie z zaleceniami producenta i warunkami technicznymi
- 6.1.6** sprawdzenie szczelności instalacji
- 6.1.7** weryfikacja jakości wykonania połączeń gwintowanych
- 6.1.8** sprawdzenie i ewentualne wskazanie błędów w dokumentacji powykonawczej przedłożonej przez Wykonawcę robót.

### **6.2. Próby szczelności instalacji wodociągowej**

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 1,0 MPa, instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 30 minut nie wykazuje spadku ciśnienia o więcej niż 2% oraz gdy nie stwierdzono przecieków i roszczenia na połączeniach.

Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą sieć należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonego.

Oddanie do użytku może nastąpić po dezynfekcji oraz przeprowadzeniu badania wody pod względem bakteriologicznym przez laboratorium posiadające akredytację.

Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

W protokole należy jednoznacznie określić tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

Świadectwo przydatności wody do celów pitnych należy załączyć do wykazu dokumentów odbiorowych budowy.

## **7.0. Odbiór robót**

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji wodociągowej.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami. Woda z instalacji powinna spełniać wymogi wody do celów pitnych.

## **8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji**

### **8.1. Katalogi**

Katalog armatury zaporowej kulowej  
Katalog zaworów odpowietrzających automatycznych  
Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.  
Katalog sprzętu instalacyjno – sanitarnego.  
Katalog rur i kształtek – system wielowarstwowy PE-RT/AL/PE-RT  
Katalog materiałów termoizolacyjnych

### **8.2. Normy**

BN-69/8864-23	Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
ISO 10508:1995	Thermoplastic pipes and fittings for hot and cold water systems.
PN-76/8860-01/01	Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
PN-B-01706:1992	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-B-01707:1992	Instalacje kanalizacyjne i wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-B-02440:1976	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
PN-B-10420:1971	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10700.00:1981	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-B-10700.02:1981	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN-B-10700.04:1981	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
PN-B-12630:1978	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania
PN-H-05519:1977	Próba szczelności.
PN-H-74200:1974	Rury stalowe cynkowane
PN-H-97053:1979	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-H-97070:1979	Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.
PN-ISO 4064-2+Ad1:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.

### 8.3. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1990 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
- 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).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714).

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz. 906).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747).

## **ST.03. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **1.0. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Zakres robót objętych SST instalacji kanalizacji sanitarnej
- 1.4. Podstawowe określenia
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

### **2.0. Materiały**

- 2.1. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji
- 2.2. Odbiór materiałów na budowie
- 2.3. Składowanie materiałów

### **3.0. Sprzęt**

- 3.1. Sprzęt do wykonania instalacji kanalizacji

### **4.0. Transport**

### **5.0. Wykonanie robót**

- 5.1. Roboty przygotowawcze instalacji kanalizacji
- 5.2. Roboty montażowe instalacji kanalizacji

### **6.0. Kontrola jakości**

- 6.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej
- 6.2. Próba szczelności instalacji kanalizacji

### **7.0. Odbiór robót**

### **8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji**

- 8.1. Katalogi
- 8.2. Normy
- 8.3. Przepisy związane

## **1.0. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku.

W zakres robót wchodzi:

- montaż pionów i podejść kanalizacyjnych z rur PVC
- montaż przyborów oraz urządzeń sanitarnych
- podłączenie przyborów sanitarnych do instalacji kanalizacyjnej
- montaż czyszczaków kanalizacyjnych
- montaż zaworów napowietrzających

### **1.4. Podstawowe określenia**

Podstawowe określenia dotyczące są zgodne z Polskimi Normami i Normami Branżowymi Zjednoczenia Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „Instal” – Komisja Koordynacji Branżowej.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

## **2.0. Materiały**

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni. Zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r. do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
  - umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:
    - oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
    - oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową).
- Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych,
- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.
- Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót odpowiadały wymaganiom dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.
- Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/ producentów wymaganych przepisami certyfikatów, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.
- Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.
- Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

## **2.1. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji**

- 2.1.1.** System rur i kształtek z PVC kanalizacji wewnętrznej o średnicach: 50 mm, 75 mm, 110 mm, atest na niskoszumowość
- 2.1.2.** System rur i kształtek kielichowych kanalizacyjnych z żeliwa, śr. nominalna DN70 (odprowadzenie popłuczyn z nawilżaczy)
- 2.1.3.** Zawór napowietrzający kanalizacyjny o średnicy DN75, DN110 mm- montaż pionowy



- 2.1.4.** Miski ustępowe ceramiczne – wg opracowania architektonicznego
- 2.1.5.** Umywalki ceramiczne z syfonem mosiężnym chromowanym 55 cm– wg opracowania architektonicznego
- 2.1.6.** Umywalki ceramiczne dla osób niepełnosprawnych z syfonem mosiężnym chromowanym 65 cm– wg opracowania architektonicznego
- 2.1.7.** Umywalki szeregowie podwójne (śluza dla lekarzy)- wg opracowania architektonicznego
- 2.1.8.** Zlewozmywaki stalowe i komory gospodarcze z blachy nierdzewnej z syfonem z tworzywa – wg opracowania architektonicznego
- 2.1.9.** Brodzik prysznicowy 90cm półokrągły niski 5cm, akrylowy + kabina prysznicowa do brodzika półokrągłego 90cm, szklana z podwójnymi drzwiami przesuwными, szkło z powłoką ochronną)- wg opracowania architektonicznego
- 2.1.10.** Odpływ liniowy brodzikowy- odwodnienie liniowe, stal nierdzewna- wg opracowania architektonicznego
- 2.1.11.** Stelaż montażowy do miski WC, podtynkowy, do zabudowy lekkiej, wraz ze zbiornikiem i płuczką oraz przyciskiem spłukującym 3/6l.

## **2.2. Odbiór materiałów na budowie**

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Bezwzględnie należy przeprowadzić oględziny stanu materiałów. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości materiału (pęknięcia, ubytki, zgniecenia), całą partię należy usunąć z terenu budowy.

## **2.3. Składowanie materiałów**

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach, zabezpieczonych przed ingerencją osób trzecich.

### **3.0. Sprzęt**

#### **3.1. Sprzęt do wykonania instalacji kanalizacji**

- 3.1.1.** szlifierki i pilarki do cięcia rur PVC
- 3.1.2.** wiertarki udarowe
- 3.1.3.** młoty udarowe do wyburzeń

### **4.0. Transport**

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji bezpośrednio od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uderzeniami lub przesuwaniem.

### **5.0. Wykonanie robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji kanalizacji w budynku. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano – montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

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

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

#### **5.1. Roboty przygotowawcze instalacji kanalizacji**

- 5.1.1** wytyczenie tras prowadzenia przewodów na ścianach budynku
- 5.1.2** ustalenie miejsc wykonania podejść kanalizacyjnych
- 5.1.3** obsadzenie wsporników niezbędnych do zamontowania wyposażenia sanitarnego
- 5.1.4** wykonanie niezbędnych otworów dla przejść rurociągów przez przegrody budowlane wraz z obsadzeniem tulei ochronnych
- 5.1.5** wykonanie niezbędnych bruzd poziomych i pionowych w przegrodach budowlanych w celu wykonania podejść kanalizacyjnych

#### **5.2. Roboty montażowe instalacji kanalizacji**

Piony oraz podejścia kanalizacyjne należy wykonać z rur PVC kielichowych w systemie niskosumowym lub bezsumowym. Kielich rury tworzywowej należy łączyć z końcem bosym przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45'. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników systemowych z wkładką gumową tłumiącą drgania. Obejmy powinny mocować rurę do ściany pod kielichem. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażać w syfony. Piony kanalizacji sanitarnej i przy przejściu w posadzkę powinny być wyposażone w czyszczaki.

## **6.0. Kontrola jakości**

### **6.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

- 6.1.1** sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- 6.1.2** sprawdzenie zgodności parametrów zastosowanych materiałów z wymogami określonymi w projekcie technicznym i Specyfikacji Technicznej
- 6.1.3** sprawdzenie zgodności z projektem technicznym lokalizacji urządzeń i tras rurociągów
- 6.1.4** kontrola spadków wybranych przewodów kanalizacyjnych
- 6.1.5** sprawdzenie jakości wybranych elementów robót i weryfikacja ich zgodności z warunkami technicznymi
- 6.1.6** kontrola poprawności wykonania zamocowań rurociągów zgodnie z zaleceniami producenta i warunkami technicznymi
- 6.1.7** sprawdzenie szczelności instalacji podczas swobodnego przepływu wody w przewodach
- 6.1.8** sprawdzenie szczelności instalacji kanalizacji wykonanej z żeliwa
- 6.1.9** weryfikacja jakości wykonania połączeń wciskowych
- 6.1.10** kontrola sposobu zamocowania urządzeń sanitarnych do elementów konstrukcyjnych
- 6.1.11** sprawdzenie poprawności wykonania odpowietrzeń pionów kanalizacyjnych oraz montażu zaworów napowietrzających.
- 6.1.12** sprawdzenie i ewentualne wskazanie błędów w dokumentacji powykonawczej przedłożonej przez Wykonawcę robót.

### **6.2. Próby szczelności instalacji kanalizacji**

Próba szczelności instalacji kanalizacji powinna odpowiadać warunkom:

- przewody poziome kanalizacji prowadzone w gruncie pod posadzką sprawdza się na szczelność poprzez napełnienie ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.  
Przewody uznaje się za szczelne, gdy podczas oględzin nie stwierdza się przecieku.

- pionowe przewody wewnętrzne należy poddać próbie szczelności przez zalanie ich wodą na całej wysokości przy zakorkowanych podejściach do przyborów sanitarnych.  
Przewody uznaje się za szczelne, gdy podczas oględzin nie stwierdzi się przecieku.
- podejścia kanalizacyjne sprawdzić pod względem szczelności w czasie swobodnego przepływu wody.  
Przewody uznaje się za szczelne, gdy podczas oględzin nie stwierdzi się przecieku.

## 7.0. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem Inspektora Nadzoru po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób szczelności poszczególnych elementów instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

## 8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane

### 8.1. Katalogi

Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.

Katalog sprzętu instalacyjno – sanitarnego.

Katalog rur i kształtek kanalizacji niskosumowej z PVC.

### 8.2. Normy

PN-76/88601/01	Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
BN-69/8864-24	Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
PN-92/B-10735	Przewody kanalizacyjne
PN-92/B-10707	Instalacje kanalizacyjne i wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-81/C-89205	Rury z PCV
PN-78/B-12630	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.
PN-81/C-89203	Kształtki z rur PVC.
PN-74/C-89200	Rury z PVC.

### 8.3. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1990 r.

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
- 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).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz. 906).

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747).

## **ST.04. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

### **1.0. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Zakres robót objętych SST instalacji wentylacji mechanicznej
- 1.4. Podstawowe określenia
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

### **2.0. Materiały**

- 2.1. Materiały dotyczące instalacji wentylacji mechanicznej
- 2.2. Odbiór materiałów na budowie
- 2.3. Składowanie materiałów

### **3.0. Sprzęt**

- 3.1. Sprzęt do wykonania instalacji wentylacji

### **4.0. Transport**

### **5.0. Wykonanie robót**

- 5.1. Roboty przygotowawcze instalacji
- 5.2. Roboty montażowe instalacji

### **6.0. Kontrola jakości i odbiór robót**

- 6.1. Wentylacja mechaniczna

### **7.0. Odbiór robót**

### **8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji**

- 8.1. Normy
- 8.2. Przepisy związane

## **1.0. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej w budynku.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej w budynku.

W zakres robót wchodzi:

- montaż przewodów wentylacyjnych stalowych ocynkowanych typu Spiro
- montaż przewodów wentylacyjnych stalowych ocynkowanych o przekroju prostokątnym
- montaż uzbrojenia kanałów wentylacyjnych: przepustnic, wyczystek
- wykonanie izolacji termicznej i akustycznej kanałów wentylacyjnych
- montaż wentylatorów osiowych kanałowych oraz ściennych
- montaż central wentylacyjnych z kompletem automatyki sterującej
- montaż i podłączenie krutek oraz anemostatów
- wykonanie rozruchu i pomiary wydajności instalacji wentylacji mechanicznej

### **1.4. Podstawowe określenia**

Podstawowe określenia dotyczące są zgodne z Polskimi Normami i Normami Branżowymi Zjednoczenia Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „Instal” – Komisja Koordynacji Branżowej.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.



## 2.0. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni. Zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r. do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową).

Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych,

- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

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

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

Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

## **2.1. Materiały dotyczące instalacji wentylacji mechanicznej**

- 2.1.1.** Kształtki i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej, typu Spiro
- 2.1.2.** Kanały i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym z ramką montażową
- 2.1.3.** Przewody wentylacyjne elastyczne, typu Flex o śr. 100 - 200 mm
- 2.1.4.** Przepustnice stalowe jednopłaszczyznowe
- 2.1.5.** Wyczystki stalowe
- 2.1.6.** Wentylatory osiowe kanałowe wyposażone w fabryczny regulator prędkości obrotowej, o śr. 100 mm,  $V_w=80-100 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $dP=100 \text{ Pa}$
- 2.1.7.** Centrala zewnętrzna higieniczna nawiew  $V_n=1760 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $dP=500 \text{ Pa}$ , wywiew  $V_w=1585 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $dP=350 \text{ Pa}$ , wymiennik glikolowy, nawilżanie 55-60%,  $T_{naw}=24^\circ\text{C}$  zima oraz  $T_{naw}=20^\circ\text{C}$  lato przy temperaturze  $T_{zew}=35^\circ\text{C}$ , chłodnica freonowa, nagrzewnica elektryczna 11kW z tłumikami na części instalacyjnej, 2 sekcje filtracji F5 i F9, NW1+ automatyka.  
Centrala posadowiona na systemowej konstrukcji wsporczej zabezpieczonej przeciwdrganiowo
- 2.1.8.** Agregat skraplający centrali wentylacyjnej NW1 o mocy chłodniczej 16kW pracujący z automatyką, współpracujący z automatyką centrali wentylacyjnej.
- 2.1.9.** Centrala zewnętrzna higieniczna nawiew  $V_n=1510 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $dP=350 \text{ Pa}$ , wywiew  $V_w=1360 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $dP=350 \text{ Pa}$ , wymiennik glikolowy, nawilżanie 55-60%,  $T_{naw}=24^\circ\text{C}$  zima oraz  $T_{naw}=20^\circ\text{C}$  lato przy temperaturze  $T_{zew}=35^\circ\text{C}$ , chłodnica freonowa, nagrzewnica elektryczna 7kW z tłumikami na części instalacyjnej, 2 sekcje filtracji F5 i F9, NW2+ automatyka  
Centrala posadowiona na systemowej konstrukcji wsporczej zabezpieczonej przeciwdrganiowo
- 2.1.10.** Agregat skraplający centrali wentylacyjnej NW2 o mocy chłodniczej 11kW, pracujący z automatyką, współpracujący z automatyką centrali wentylacyjnej.
- 2.1.11.** Przewody miedziane chłodnicze pomiędzy centralami wentylacyjnymi, a agregatami skraplającymi, układane w izolacji z atestem do stosowania zewnętrznego, układane w systemowych korytach dachowych o wym. 300x80 mm
- 2.1.12.** Podwieszana centrala wentylacyjna nawiewno-wyciągowa z wymiennikiem krzyżowo-płytowym oraz nagrzewnicą elektryczną o mocy 1kW z filtrami G5 + automatyka  
Centrala posadowiona na systemowej konstrukcji wsporczej zabezpieczonej przeciwdrganiowo
- 2.1.13.** Nawiewnik laminarny skośny  $V_n=1760 \text{ m}^3/\text{h}$ , wymiar : 650x1950 mm, skośny, wpływ powietrza , podłączenie powietrza z góry, filtr HEPA 13 / 80mm,  $dP_{max}=200 \text{ Pa}$
- 2.1.14.** Kratka wentylacyjna higieniczna  $V_n=110 \text{ m}^3/\text{h}$ , z filtrem absolutnym H13+ skrzynka rozprężna+ przepustnica o śr. 160 mm (nawiewnik)
- 2.1.15.** Kratka wentylacyjna higieniczna  $V_n=400 \text{ m}^3/\text{h}$  z filtrem absolutnym H13+ skrzynka rozprężna+ przepustnica o śr. 200 mm (nawiewnik)

- 2.1.16.** Kratka wentylacyjna higieniczna (puszka rozprężna + wylot perforowany z blachy nierdzewnej 304)  $V_w=45-50 \text{ m}^3/\text{h}$ , o śr. 100 mm
- 2.1.17.** Kratka wentylacyjna higieniczna (puszka rozprężna + wylot perforowany z blachy nierdzewnej 304)  $V_w=135-380 \text{ m}^3/\text{h}$ , o śr. 160 mm
- 2.1.18.** Kratka wywiewna higieniczna,  $V_{wyw}=160-630 \text{ m}^3/\text{h}$ , przed kratką przepustnica regulacyjna, montaż poziomy/pionowy
- 2.1.19.** Anemostaty wyciągowe oraz nawiewne o śr. 100 - 160 mm
- 2.1.20.** Tłumik akustyczny kanałowy o śr. 100, 200 mm
- 2.1.21.** Króćce amortyzacyjne brezentowe o śr. 100 mm (montaż przy wentylatorach kanałowych)
- 2.1.22.** Czerpnie i wyrzutnie ściennie stalowe lub aluminiowe z żaluzją o śr. króćca przyłączeniowego 250 mm
- 2.1.23.** Czerpnie i wyrzutnie dachowe o przekroju prostokątnym, montaż na kolanie skierowanym w dół  $30^\circ$ , zabezpieczone przed wpływem opadów, wymiary: 600x500mm, 900x500 mm
- 2.1.24.** Maty izolacyjne kanałów wentylacyjnych z wełny mineralnej gr. 30 mm na folii aluminiowej, samoprzylepne
- 2.1.25.** Maty izolacyjne kanałów wentylacyjnych z wełny mineralnej gr. 100 mm z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej
- 2.1.26.** Elastyczny wkład uszczelniający dla kanałów murowanych o obwodzie do 60 cm

## **2.2. Odbiór materiałów na budowie**

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Bezwzględnie należy przeprowadzić oględziny stanu materiałów. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości materiału (pęknięcia, ubytki, zgniecenia), całą partię należy usunąć z terenu budowy.

## **2.3. Składowanie materiałów**

Podłoże, na którym składowane są kanały i przewody okrągłe, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Urządzenia wentylacyjne i osprzęt należy składować w zamkniętych magazynach. Należy chronić elementy z blachy przed oddziaływaniem wody i wilgoci. Podczas składowania unikać obciążania kanałów wentylacyjnych o dużej powierzchni ścianek bocznych ze względu na możliwość wystąpienia wgniecenia.

### **3.0. Sprzęt**

#### **3.1. Sprzęt do wykonania instalacji**

- 3.1.1** wiertarki udarowe
- 3.1.2** młoty udarowe do wyburzeń
- 3.1.3** szlifierki i pilarki do cięcia przewodów
- 3.1.4** rusztowanie ramowe przesuwne
- 3.1.5** wkrętkarki akumulatorowe

### **4.0. Transport**

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji bezpośrednio od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uderzeniami lub przesuwaniem.

### **5.0. Wykonanie robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wentylacji w budynku. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano – montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

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

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

#### **5.1. Roboty przygotowawcze instalacji wentylacji mechanicznej**

- 5.1.1** wytyczenie tras prowadzenia przewodów na ścianach budynku oraz pod stropami i na dachu
- 5.1.2** ustalenie miejsc wykonania podejść do anemostatów i kratek wentylacyjnych
- 5.1.3** obsadzenie wsporników niezbędnych do zamontowania central wentylacyjnych
- 5.1.4** obsadzenie uchwytów i zawiesi instalacji wentylacyjnej wzdłuż trasy prowadzenia przewodów
- 5.1.5** wykonanie niezbędnych otworów dla przejść rurociągów przez przegrody budowlane wraz z obsadzeniem tulei ochronnych

## **5.2. Roboty montażowe instalacji**

Przewiduje się wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej z kanałów i kształtek stalowych ocynkowanych typu Spiro oraz o przekroju prostokątnym. Kanały wentylacyjne powinny być mocowane do podłoża za pomocą systemowych obejm lub wsporników wyposażonych w wkładkę antywibracyjną. Nawiew do pomieszczeń będzie realizowany poprzez kratki oraz anemostaty, łączone z kanałami przy pomocy przewodów elastycznych typu Flex. Połączenia przewodów prostokątnych wykonać jako skręcane przy pomocy kołnierzy. Przewody typu Spiro łączyć ze sobą poprzez nitowanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na szczelne wykonanie połączeń kanałów i zapobieganie ewentualnym przedmuchom w instalacji.

Do uszczelnień stosować uszczelki gumowe oraz taśmę aluminiową samoprzylepną.

Stosować elementy uzbrojenia przewodów wentylacyjnych, umożliwiające ich prawidłową eksploatację, tj. wyczystki, przepustnice, klapy zwrotne.

Przewody wewnętrzne należy izolować matami z wełny mineralnej zbrojonej taśmą aluminiową wg zaleceń producenta.

Do izolacji przewodów układanych na dachu stosować maty z wełny mineralnej gr. 100 mm zabezpieczonej płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Centrale wentylacyjne oraz wentylatory kanałowe podłączyć do instalacji kanałów za pomocą złączy przeciw drganiowych.

Automatykę central oraz agregatów chłodniczych montować zgodnie z projektem technicznym i zaleceniami producenta.

## **6.0. Kontrola jakości i odbiór robót**

### **6.1. Instalacja wentylacji**

- 6.1.1** sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- 6.1.2** sprawdzenie zgodności parametrów zastosowanych materiałów z wymogami określonymi w projekcie technicznym i Specyfikacji Technicznej
- 6.1.3** sprawdzenie zgodności z projektem technicznym lokalizacji urządzeń i tras rurociągów
- 6.1.4** sprawdzenie jakości wybranych elementów robót i weryfikacja ich zgodności z warunkami technicznymi
- 6.1.5** kontrola poprawności wykonania zamocowań kanałów zgodnie z zaleceniami producenta i warunkami technicznymi
- 6.1.6** kontrola poprawności wykonania elementów montażowych dla urządzeń wentylacyjnych zgodnie z zaleceniami producenta i warunkami technicznymi
- 6.1.7** kontrola jakości wykonania połączeń kanałów wentylacyjnych
- 6.1.8** kontrola jakości wykonania izolacji termicznej kanałów wentylacyjnych
- 6.1.9** sprawdzenie poprawnego zaprogramowania automatyki sterującej urządzeniami wentylacyjnymi.

- 6.1.10** sprawdzenie wydajności poszczególnych punktów nawiewu/wywiewu i weryfikacja w stosunku do wartości założonych w projekcie technicznym
- 6.1.11** sprawdzenie i ewentualne wskazanie błędów w dokumentacji powykonawczej przedłożonej przez Wykonawcę robót.

## **7.0. Odbiór robót**

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem Inspektora Nadzoru po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji wentylacji mechanicznej. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

## **8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji**

### **8.1. Normy**

1. PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-B-03434 Przewody i kształtki wentylacyjne oraz ich połączenia
3. PN-B-76001 Przewody wentylacyjne – szczelność. Wymagania i badania
4. BN-67/8865-25 Podpory i podwieszenia przewodów wentylacyjnych
5. BN-73/8865-39 Tłumiki akustyczne przewodowe
6. BN-69/8864-24 Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej.
7. BN-73/8962-08 Kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne.
8. BN-70/8865-33 Czerpnie ściennie powietrza.
9. BN-70/8865-32 Podstawy dachowe pod wentylatory i wywietrzaki.
10. BN-68/8865-30 Przepustnice jednopłaszczyznowe.
11. BN-70/8865/31 Wyrzutnie ściennie.
12. BN-87/B-02151/02 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
13. BN-73/8865-39 Tłumiki przewodowe.
14. BN-65/8865.13 Wywietrzaki cylindryczne.
15. BN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
16. BN- 73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
17. BN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze.
18. BN-87/B-03433 Instalacje wentylacji mechanicznej. Wywiew w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.
19. PN-ISO 5221 Metody pomiaru przepływu powietrza w przewodzie

### **8.2. Przepisy związane**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1990 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr

- 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
- 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).
  - Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).
  - Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
  - Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
  - Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
  - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714).
  - Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195).
  - Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz. 906).

## **ST.05. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH**

### **1.0. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Zakres robót objętych SST
- 1.4. Podstawowe określenia
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

### **2.0. Materiały**

- 2.1. Materiały dotyczące instalacji gazów medycznych
- 2.2. Odbiór materiałów na budowie
- 2.3. Składowanie materiałów

### **3.0. Sprzęt**

- 3.1. Sprzęt do wykonania instalacji

### **4.0. Transport**

### **5.0. Wykonanie robót**

- 5.1. Roboty przygotowawcze instalacji
- 5.2. Roboty montażowe instalacji

### **6.0. Kontrola jakości robót**

- 6.1. Klimatyzacja

### **7.0. Odbiór robót**

### **8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji**

- 8.1. Przepisy związane



## **1.0. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji gazów medycznych w budynku.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji klimatyzacji w pomieszczeniach objętych zakresem inwestycji.

W zakres robót wchodzi:

- ułożenie przewodów instalacji gazów medycznych
- montaż skrzynek zaworowo-kontrolnych
- montaż kolumny anestezjologicznej i chirurgicznej do poboru gazów medycznych
- podłączenie i regulacja
- przeprowadzenie prób szczelności
- przeprowadzenie prób i pomiarów wydajności instalacji

### **1.4. Podstawowe określenia**

Podstawowe określenia dotyczące są zgodne z Polskimi Normami i Normami Branżowymi Zjednoczenia Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „Instal” – Komisja Koordynacji Branżowej.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

## **2.0. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni. Zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r. do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
  - umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:
    - oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
    - oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową).
- Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych,
- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.
- Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót odpowiadały wymaganiom dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.
- Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/ producentów wymaganych przepisami certyfikatów, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.
- Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.
- Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

## **2.1. Materiały dotyczące instalacji klimatyzacji**

- 2.1.1. System rur miedzianych sztywnych typu SF–Cu zgodnie z PN-EN 737-3: 2002 „Systemy rurociągowe dla gazów medycznych. Część 3: Rurociągi dla sprężonych gazów medycznych i podciśnienia”, łączonych przez złączki miedziane wg PN-EN 1254-5:2000 (trójniki, kolanka, mufy redukcje), lutowaniem kapilarnym, spoiny należy lutować lutem srebrnym twardym LS 45 (skład wg DIN 8513)
- 2.1.2. Skrzynka zaworowo-sygnalizacyjna (cztero-gazowa) podtynkowa, z sygnalizatorem zaniku gazów medycznych, służąca do zamykania i otwierania przepływu gazu w poszczególnych instalacjach, wskazywania ciśnienia i podciśnienia gazu (przez czujniki ciśnienia)

- 2.1.3. Ścienne panele zasilające jedno i dwustanowiskowe- wg opracowania architektonicznego
- 2.1.4. Kolumna anestezjologiczna i kolumna chirurgiczna, do poboru gazów medycznych, obie z wysięgnikami obrotowymi o zasięgu 175 cm i o udźwigu 40-50 kg - wg opracowania architektonicznego

## **2.2. Odbiór materiałów na budowie**

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi.  
Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy.  
Bezwzględnie należy przeprowadzić oględziny stanu materiałów.  
W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości materiału (pęknięcia, ubytki, zgniecenia), całą partię należy usunąć z terenu budowy.

## **2.3. Składowanie materiałów**

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m.  
Urządzenia i osprzęt klimatyzacyjny należy składować w zamkniętych magazynach, zabezpieczonych przed ingerencją osób trzecich.

## **3.0. Sprzęt**

### **3.1. Sprzęt do wykonania instalacji**

- 3.1.1 wiertarki udarowe
- 3.1.2 młoty udarowe do wyburzeń
- 3.1.3 szlifierki i pilarki do cięcia przewodów
- 3.1.4 nożyce do cięcia rur
- 3.1.5 zestaw palników i gazów do lutowania rur
- 3.1.6 narzędzia do kielichowania rur
- 3.1.7 rusztowanie ramowe przesuwne
- 3.1.8 wkrętarki akumulatorowe

## **4.0. Transport**

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji bezpośrednio od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uderzeniami lub przesuwaniem.

## **5.0. Wykonanie robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą

wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji w budynku. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano – montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem budowlanym oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót.

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

### **5.1. Roboty przygotowawcze instalacji gazów medycznych**

- 5.1.1** wytyczenie tras prowadzenia przewodów na ścianach budynku oraz pod stropami
- 5.1.2** ustalenie miejsc wykonania podejść do jednostek poboru gazów
- 5.1.3** obsadzenie wsporników niezbędnych do zamontowania jednostek poboru gazów
- 5.1.4** obsadzenie uchwytów instalacji wzdłuż trasy prowadzenia przewodów
- 5.1.5** wykonanie niezbędnych otworów dla przejść rurociągów przez przegrody budowlane wraz z obsadzeniem tulei ochronnych

### **5.2. Roboty montażowe instalacji**

W na oddziale terapii laserowej zgodnie z projektem technologii medycznej zaprojektowano instalację gazów medycznych - sprężonego powietrza **A**, tlenu **O**, podtlenu azotu **N**, próżni **V** i gazów poanestetycznych **G**. Źródłem zasilania poszczególnych instalacji są istniejące instalacje gazów medycznych na poziomie piwnic budynku nr 5, skąd projektowanym pionem gazów medycznych (czterogazowym) zostaną doprowadzone na oddział.

Na oddziale w pom. rejestracji zamontować skrzynkę zaworowo-sygnalizacyjną SZS4 (cztero-gazową) podtynkową, z sygnalizatorem zaniku gazów medycznych, służącą do zamykania i otwierania przepływu gazu w poszczególnych instalacjach, wskazywania ciśnienia i podciśnienia gazu (przez czujniki ciśnienia). Sygnalizator gazów medycznych zamontowany w skrzynce, przeznaczony do współpracy z czujnikami ciśnienia sygnalizującymi przekroczenie ustalonych granic, sygnalizuje optycznie i akustycznie zadziałanie określonego czujnika. Do skrzynki zaworowo-sygnalizacyjnej należy doprowadzić zasilanie elektryczne o napięciu 230 V lub 24 V (w zależności od producenta skrzynki). Spód skrzynki zamontować na wysokości 1,50 m od posadzki pomieszczenia.

W sali wybudzeń zgodnie z projektem technologii medycznej nad łózkami od strony okien, zamontować ściennie panele zasilające jedno i dwustanowiskowe.

W gabinecie zabiegowym zamontować na suficie wg proj technologii medycznej kolumnę anestezjologiczną i kolumnę chirurgiczną, do poboru gazów medycznych, obie z wysięgnikami obrotowymi o zasięgu 175 cm i o udźwigu 40-50 kg, na ścianie zewnętrznej zamontować rezerwową tablicę poboru gazów medycznych (5-cio gazową O, A, N, V i G) w wykonaniu podtynkowym, spód tablicy montować na wysokości 1,50 m od posadzki gabinetu.

## **6.0. Kontrola jakości**

### **6.1. Instalacja gazów medycznych**

- 6.1.1** sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- 6.1.2** sprawdzenie zgodności parametrów zastosowanych materiałów z wymogami określonymi w projekcie technicznym i Specyfikacji Technicznej
- 6.1.3** sprawdzenie zgodności z projektem technicznym lokalizacji urządzeń i tras rurociągów
- 6.1.4** sprawdzenie jakości wybranych elementów robót i weryfikacja ich zgodności z warunkami technicznymi
- 6.1.5** kontrola poprawności wykonania zamocowań rurociągów zgodnie z zaleceniami producenta i warunkami technicznymi
- 6.1.6** kontrola poprawności wykonania elementów montażowych dla urządzeń zgodnie z zaleceniami producenta i warunkami technicznymi
- 6.1.7** sprawdzenie szczelności instalacji
- 6.1.8** weryfikacja jakości wykonania połączeń instalacji
- 6.1.9** sprawdzenie i ewentualne wskazanie błędów w dokumentacji powykonawczej przedłożonej przez Wykonawcę robót.

## **7.0. Odbiór robót**

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem Inspektora Nadzoru po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

## **8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowanie dokumentacji**

### **8.1. Przepisy związane**

- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Z 2002 r Nr 75 poz. 690)
- wykonanie i odbiór wszystkich robót zgodnie z "Wymaganiami technicznymi COBRIT INSTAL 2001-2003", zgodnie ze sztuką techniczną a także zgodnie z instrukcjami producentów zastosowanych materiałów.
- przepisy BHP: Dz.U.2000.040.0470 *"Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych"*.