

**SST - 1/4**  
**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA W ZAKRESIE:**  
**GAZÓW MEDYCZNYCH**  
**KOD CPV 45333000-0**

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

- 1. WSTĘP**
  - 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej*
  - 1.2. Zakres stosowania SST*
  - 1.3. Zakres robót objętych SST*
- 2. PODSTAWOWY ZAKRES ROBÓT**
- 3. SPRZĘT**
- 4. MATERIAŁY, URZĄDZENIA**
- 5. TRANSPORT**
- 6. ROBOTY MONTAŻOWE GAZÓW MEDYCZNYCH**
  - 6.1. Montaż przewodów*
  - 6.2. Łączenie rurociągów*
  - 6.3. Kształtki i złączki*
  - 6.4. Strefowy Zespół Odcinający Gazy Medyczne*
  - 6.5. Strefowy Zespół Kontrolny Gazów Medycznych*
  - 6.6. Punkty poboru gazów medycznych*
  - 6.7. Oznakowanie rurociągów i zaworów*
- 7. ROBOTY MONTAŻOWE SYGNALIZACJI STANÓW AWARYJNYCH GAZÓW MEDYCZNYCH**
  - 7.1. Opis układu*
  - 7.2. Instalacja*
- 8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 9. ODBIORY**
  - 9.1. Szczegółowe warunki wykonania i odbioru instalacji gazów medycznych i sygnalizacji stanów awaryjnych*
  - 9.2. Odbiór techniczny – częściowy*
  - 9.3. Odbiór techniczny – końcowy*
    - 9.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego robót**
    - 9.3.2. Zakres prac w ramach odbioru końcowego**
- 10. WARUNKI OBSŁUGI**
- 11. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 12. POWOŁANE ORAZ ZWIĄZANE PRZEPISY I NORMY**

**SST-1/4**  
**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA W ZAKRESIE:**  
**GAZÓW MEDYCZNYCH**  
**KOD CPV 45333000-0**

## **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej - **SST** są wymagania dotyczące kompleksowego wykonania instalacji gazów medycznych związanych z realizacją przedmiotowego zadania.

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

**SST** jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych na wstępie.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą **wszystkich czynności wykonawczych** związanych z instalacją gazów medycznych w przebudowywanych i rozbudowywanych pomieszczeniach oddziału objętego opracowaniem

## **2. PODSTAWOWY ZAKRES ROBÓT**

### **Roboty montażowe**

- montaż przewodów z osprzętem
- rozruch, regulacja

Instalacja gazów medycznych powinna być wykonana zgodnie z projektem technologicznym oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno – budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ((Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 – zm. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 z 2004 r. Nr 109, poz. 1156, Dz.U. z 2008 r. nr 201 poz 1238) zgodnie z art.7 ust. 2 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku, (z późniejszymi zmianami), z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych w trybie przewidzianych w art. 8 tej ustawy, a także:

- Wytocznymi Projektowania Szpitali Ogólnych, wydane przez MZiOS w1981r.
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 21 września 1992 roku w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym, pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej.  
( Dz. Ustaw Nr.213 poz. 1568 )
- Normą PN EN 737-3 – Przewody rurowe do sprężonych gazów medycznych i próżni.
- Normą PN EN 737-1 – Urządzenia końcowe dla sprężonych gazów medycznych i próżni.

- Literaturą fachową z zakresu projektowania instalacji gazów medycznych, katalogi oraz dokumentacja techniczna osprzętu instalacji gazów medycznych.

### 3. SPRZĘT

Zgodnie z ST-0 „Wymagania ogólne” pkt. 3

### 4. MATERIAŁY, URZĄDZENIA

- Rurociągi gazów medycznych należy wykonać z rur miedzianych ciągnionych zgodnych z PN EN -13348. Dopuszczalna zawartość pozostałości środków ciągnących ( oznaczana jako ilość pozostałego węgla ) nie może przekroczyć 0,2 mg/dm<sup>2</sup> certyfikowanych dla gazów medycznych w/g EN ISO 13348

### 5. TRANSPORT

Zgodnie z ST-0 „Wymagania ogólne” pkt. 4

### 6. ROBOTY MONTAŻOWE GAZÓW MEDYCZNYCH

#### 6.1. *Montaż przewodów*

Montaż obejmuje doprowadzenie gazów medycznych do paneli nadłóżkowych z punktami poboru gazów medycznych, tlenu i próżni w standardzie AGA według lokalizacji podanej na rysunku i w proj. technologicznym. Wewnętrzne instalacje tlenu i próżni projektuje się zgodnie z normą PN-EN737-3; 2002 „Systemy rurociągowo sprężonych gazów medycznych i podciśnienia” z rur miedzianych ciągnionych w gat. Cu-DHP z miedzi odtlenionej wg normy PN-EN-13348 łączonych lutem twardym LS45 certyfikowanych dla gazów medycznych w/g EN ISO 13348. Zasilanie odbywać się będzie z istniejącej skrzynki zaworowej czujników informacyjnych. Odległość rurociągów od przewodów instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia, nie może być mniejsza niż 50 mm. W przypadku krzyżowania się rurociągów z przewodami instalacji elektrycznej należy również zachować odległość min. 50mm bądź zastosować tuleję ochronną z PCV.

UWAGA:

- Rurarz układać po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
- Miejsca wyprowadzenia rurarzu ze ściany do paneli nadłóżkowych uzgodnić z użytkownikiem i w oparciu o DTR paneli
- Przy przechodzeniu rurociągów przez oddzielenia przeciwpożarowe ( ściany, stropy ), otwory należy uszczelnić atestowanymi materiałami uszczelniającymi do granicy odporności ogniowej tych oddzieleń.
- **Przed połączeniem projektowanego rurarzu z istniejącą siecią magistralną bezwzględnie należy w porozumieniu z użytkownikiem zidentyfikować rurarzu sieci magistralnej ( tlen, próżnia )**

#### 6.2. *Łączenie rurociągów*

Nierozłączne połączenia należy wykonać srebrnym lutem twardym / bez zawartości kadmu / w atmosferze azotu lub dwutlenku węgla, używając odpowiednich kształtek oraz złączek. Połączenia lutowane muszą zachować swoje właściwości mechaniczne do temp. minimum 450<sup>0</sup>C. Zabrania się wykonywania połączeń lutem miękkim !

### **6.3. Kształtki i złączki**

Wszystkie rurociągi niezależnie od ich średnicy należy łączyć za pomocą złączek i trójników, łuki przy pomocy kolanek.

### **6.4. Oznakowanie rurociągów i zaworów**

Wszystkie rury muszą być oznaczone w sposób czytelny i trwały. Również rurociągi prowadzone po ścianach oraz nad sufitami podwieszonymi powinny być oznakowane barwnie. Kierunek przepływu gazów medycznych winien być oznaczony strzałką wzdłuż osi rurociągów. Rurociągi należy oznaczyć w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień, przed i za przegrodami / ścianami, stropami / oraz na prostych odcinkach nie dłuższych niż 10m. Należy przyjąć oznakowanie barwne w oparciu o normę PN EN 1089 z opisaną nazwą gazu lub jego symbolem.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Zgodnie z ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt. 6

## **8. ODBIORY**

### **8.1. Szczegółowe warunki wykonania i odbioru instalacji gazów medycznych**

Z uwagi na specyfikę, instalacje gazów medycznych muszą podlegać szczególnym warunkom wykonania i odbioru określonymi w normie PN EN 737-3. Przestrzeganie zawartych w niej wymagań jest ściśle związane z bezpieczeństwem pacjenta korzystającego z tych instalacji.

Instalacje gazów medycznych, objęte niniejszym opracowaniem, wykonać należy zgodnie z normą PN EN 737-3, wytycznymi Inwestora oraz Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Instalacji Gazów Medycznych. W trakcie wykonywania prac montażowych wykonać należy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, próby i testy instalacji. Rodzaj oraz sposób przeprowadzania prób i testów - wg Załącznika C normy PN EN 737-3.

Testy instalacji należy wykonać w 2-ch etapach.

Etap 1-szy obejmuje wykonanie testów i ocenę instalacji po zakończeniu montażu rurociągów bez podłączonego osprzętu ( zestawów SZKGM i SZOGM, punktów poboru oraz paneli nad łóżkowych ).

#### **Zakres badań 1-go etapu obejmuje:**

Test na wytrzymałość mechaniczną, szczelność, znakowanie i podpory

Test na obecność połączeń krzyżowych .

Test na drożność połączeń rurociągów

**Etap 2-gi** obejmuje wykonanie testów i badanie instalacji po podłączeniu osprzętu ( punktów poboru, zestawów SZKGM i SZOGM, paneli nadłóżkowych oraz sygnalizatorów ) i przed przekazaniem jej użytkownikowi do eksploatacji.

Zakres badań 2-go etapu obejmuje:.

Test na szczelność instalacji gazów sprężonych

Test na szczelność instalacji próżni  
Test zaworów odcinających – szczelność, działanie, podział na strefy, identyfikacja  
Test na drożność urządzeń końcowych

Sprawdzanie działania urządzeń końcowych  
Test systemu sygnalizacji alarmowej  
Test na wypełnienie instalacji właściwym gazem  
Test na identyfikację gazów  
Test na obecność zanieczyszczeń

Z przeprowadzonych prób i testów sporządzić należy protokoły wg wzorów przedstawionych w **załączniku J normy PN EN 737-3**.

Po zakończonych robotach montażowych, przeprowadzeniu prac rozruchowych i uruchomieniu instalacji, należy przekazać Użytkownikowi dokumentację powykonawczą.

### **Dokumentacja Powykonawcza powinna zawierać:**

- Projekt techniczny instalacji gazów medycznych i sygnalizacji stanów awaryjnych gazów medycznych z uaktualnionymi rysunkami.
- Instrukcję obsługi kompletnej instalacji gazów medycznych i sygnalizacji stanów awaryjnych gazów medycznych.
- Protokoły z przeprowadzonych prób i testów.
- Certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne i atesty zastosowanych materiałów, urządzeń i osprzętu

### **8.2. Odbiór techniczny – częściowy**

Odbiór techniczno-częściowy przeprowadzany jest dla tych elementów lub części instalacji gazów medycznych do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ew. zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich wyżej wymienionych punktach, a w przypadku odstępstw sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych.

### **8.3 Odbiór techniczny – końcowy**

Instalacja jest przedstawiona do odbioru technicznego – końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- dokonano badań odbiorczych, wszystkie zakończone wynikiem pozytywnym

#### **8.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego robót**

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Oświadczenie kierownika robót o zakończeniu prac

- Protokoły odbioru częściowych i zapisów technicznych w trakcie robót

**Dokumentacja Powykonawcza powinna zawierać:**

- Projekt techniczny instalacji gazów medycznych i sygnalizacji stanów awaryjnych gazów medycznych z uaktualnionymi rysunkami.
- Instrukcję obsługi kompletnej instalacji gazów medycznych i sygnalizacji stanów awaryjnych gazów medycznych.
- Protokoły z przeprowadzonych prób i testów.
- Certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne i atesty zastosowanych materiałów, urządzeń i osprzętu

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

**Termin wykonania robót poprawkowych** i robót uzupełniających wyznaczy **Komisja odbioru**.

### 8.3.2. Zakres prac w ramach odbioru końcowego

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji a wymaganiami określonymi w odpowiednich wyżej wymienionych punktach, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji

## 9. WARUNKI OBSŁUGI

Obsługę i konserwację instalacji gazów medycznych mogą wykonywać wyłącznie pracownicy przeszkoleni w zakresie BHP i Ppoż przy użytkowaniu i eksploatacji butli tlenowych w zakładach leczniczych.

Do zasadniczych obowiązków pracowników obsługi należy:

- a/ codzienna kontrola ciśnienia i podciśnienia w instalacji.
- b/ przynajmniej jeden raz w miesiącu należy instalację odvodnić / gniazda awaryjne w SZOGM, SZKGM / oraz sprawdzić działanie zaworów odcinających
- c/ jeden raz miesiącu sprawdzić działanie sygnalizacji stanów awaryjnych gazów.

## 10. POWOŁANE ORAZ ZWIĄZANE PRZEPISY I NORMY

- 1) *Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. Nr106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz.1268, Nr 5/01 poz.42, Nr 100/01 poz.1085, Nr110/01 poz. 1190, Nr115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz.1439, Nr 154/01 poz.1800, Nr 74/02 poz.676, Nr 80/03 poz. 718)*

- 2) *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 – zm. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 z 2004 r. Nr 109, poz. 1156, Dz.U. z 2008 r. nr 201 poz 1238)*
- 3) *Normy obowiązujące w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 Dz. U. Nr 38, poz. 456 z późniejszymi zmianami, i inne powołane w wyżej wymienionych przepisach.*