

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Instalacja gazów medycznych

INWESTOR: Uniwersyteckie Centrum Kliniczne im. Prof. K. Gibińskiego
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego
ul. Ceglana 35
40-514 Katowice

INWESTYCJA: PRZEBUDOWA I PIĘTRA BUDYNKU KLINIKI
UNIWERSYTECKIEGO CENTRUM KLINICZNEGO SUM W RAMACH
MODERNIZACJI ODDZIAŁU OKULISTYKI DZIECIĘCEJ

ODDZIAŁ B

LOKALIZACJA: Uniwersyteckie Centrum Kliniczne im. Prof. K. Gibińskiego Śląskiego
Uniwersytetu Medycznego
ul. Ceglana 35
40-952 Katowice

SPORZĄDZIŁ: inż. Władysław Suszek
upr. nr 94-Km/73 w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych

Kod CPV

CPV 45333000-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są warunki i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji gazów medycznych tj.

- Instalacji tlenu medycznego,
- Instalacji próżni medycznej,
- Instalacji sprężonego powietrza.

Specyfikacja obejmuje w szczególności wymagania dotyczące właściwości materiałów, sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót instalacyjnych dla projektu „Przebudowa I piętra budynku kliniki Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego SUM w ramach modernizacji oddziału okulistyki dziecięcej”.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. i winna być wykorzystana przez oferentów biorących udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na realizację instalacji gazów medycznych zgodnie z załączonymi rysunkami i przedmiotem robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Niniejsza specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji gazów medycznych tlenu medycznego, próżni medycznej oraz sprężonego powietrza wyszczególnionych w pkt. 1.1. Niniejsza specyfikacja techniczna związane jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- wykonanie instalacji sprężonego powietrza,
- wykonanie instalacji tlenu medycznego,
- wykonanie instalacji sprężonego powietrza,
- podłączenie instalacji gazów medycznych do paneli zestawów łóżkowych oraz do punktów poboru gazów,
- montaż skrzynek zaworowych sygnalizacyjno-informacyjnych i sygnalizatora stanu gazu.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II- instalacje sanitarne” oraz „Wytłaczni projektowania szpitali ogólnych” zeszyt 3.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji gazów medycznych do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały lub elementy o zbliżonych w charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeśli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II- instalacje sanitarne”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Materiałem zalecanym do budowy centralnych instalacji gazów medycznych są rury i łączniki miedziane. Wymagania, jakie powinny spełniać rury miedziane określa Polska Norma PN-EN 13348:2001/A1:2005 (zmiana A1) "Miedź i stopy miedzi - Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni". W normie tej stawiane są szczególne wymagania odnośnie jakości wewnętrznych powierzchni rur. W przypadku instalacji gazów medycznych (tlenowych) bardzo istotną sprawą jest zachowanie odpowiedniej czystości powierzchni wewnętrznych przewodów i urządzeń. Jest to spowodowane faktem, iż tlen pod ciśnieniem może powodować samoistne spalanie się substancji oleistych. W związku z tym istnieje kilka podstawowych zasad przy wykonywaniu takich instalacji:

- Należy stosować rury z miedzi gat. Cu-DHP, odtłuszczone o zawartości węgla w postaci smarów na powierzchni wewnętrznych max 0,2 mg/dm² (rury wg PN-EN 13348).
- Wszystkie połączenia należy wykonać lutem srebrnym LS 45.

- Przewody instalacji powinny być oznakowane wg PN-EN-980/2008 paskami barwnymi koloru białego oraz opisem i zaznaczeniem kierunku przepływu.

Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazu stosowane w instalacjach sanitarnych spełniają kryterium czystości:

- zakupione rury powinny posiadać zaślepki na końcach, które usuwane są dopiero przed montażem,
- rury łączone są za pomocą lutu srebrnego LS45, za wyjątkiem lutowania elementów miedzianych z mosiężnymi, gdzie dopuszcza się użycie topnika,
- w przypadku użycia topnika, należy uważać, aby jego nadmiar nie dostał się na wewnętrzną powierzchnię rury,
- w czasie lutowania zalecane jest wykonywanie tej operacji w osłonie gazów obojętnych (np. argonu), przepuszczanych przez łączone rury, do chwili kiedy połączenie będzie zimne w dotyku.

Skrzynka zaworowo-informacyjno-alarmująca na 3 gazy O₂, SP, V, budowa: część podtynkowa jest wykonana z tworzywa sztucznego lub blachy stalowej, część natynkowa (drzwiczki) białe, emaliowane, wyposażone w zamek z awaryjnym otwieraniem, sygnalizator awarii, wejścia awaryjne, zasilanie i wyjście od góry, masa 7,3 kg wymiary (DxSxG) 350x460x90mm

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy oraz spełniać wymagania określone w normach i przepisach ochrony środowiska.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Elementy wyposażenia

Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.4. Materiały

- Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich zamontowania były zabezpieczone przez zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.
- Miejsce czasowego składowania materiałów uzgodnione z Inspektorem Nadzoru organizuje Wykonawca.
- Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.
- Każdy rodzaj robót, w których znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów

- Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym ognioodpornej typ CP 601 S Hilti. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Podpory rurociągów wykonane z materiałów odpornych na korozję, odizolowane od rurociągów.

Prowadzenie instalacji podtynkowo wymaga wykucia bruzd pod przewody oraz ich zatynkowania.

Rurociągi gazów medycznych powinny być trwale oznakowane barwnie, zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-72/Z-78510.

Kierunek przepływu gazu powinien być oznaczony strzałką.

Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej nie może być mniejsza niż 10cm – przy prowadzeniu równoległym.

Wszystkie roboty objęte dokumentacją należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP pod nadzorem technicznym Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane

5.2. Badanie odbiorcze

Badania odbiorcze po zakończeniu montażu instalacji rurociągowych gazów medycznych i zainstalowaniu punktów poboru obejmują:

- Próbę wytrzymałości mechanicznej – próba ciśnieniowa,

Ciśnienia robocze w instalacji :

- instalacja tlenu i sprężonego powietrza – 0,5-0,7 MPa
- instalacja sprężonego powietrza – 0,2-0,3 MPa
- instalacja próżni - -0,06 MPa

Ciśnienie próbne dla instalacji kompletnej (z uzbrojeniem) jest równe odpowiednio ciśnieniu roboczemu.

- Próbę szczelności,
- Kontrolę zaworów odcinających,
- Kontrolę podwieszonych uchwytów i wsporników,
- Kontrolę oznakowania rurociągów,
- Próbę na obecność połączeń krzyżowych,
- Próbę na obecność przeszkód w przepływie,
- Sprawdzenie mechanicznego działania punktów poboru i przyporządkowania do odpowiadającej instalacji oraz możliwości identyfikacji,
- Próby instalacji kontrolnych i alarmowych,
- Przedmuchanie instalacji gazem próbnym (azot),
- Próbę na obecność zanieczyszczeń stałych w rurociągach instalacji,
- Napełnienie instalacji właściwym rodzajem gazu,
- Próbę na tożsamość gazu,
- Sprawdzenie prawidłowości oznakowania rurociągów i armatury jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych źładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego źródła oddzielnie.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Badania odbiorcze po zakończeniu montażu instalacji rurociągowych gazów medycznych i zainstalowaniu punktów poboru należy wykonać wg procedur opisanych w Aneksie „C” do normy EN ISO 7396-1.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji gazów medycznych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II- instalacje sanitarne”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeśli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- bruzdy w ścianach – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych,

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu,

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji wymienionych w pkt. 3.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) dokumentacja z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- b) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- c) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- d) protokoły przeprowadzenia prób szczelności poszczególnych instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z dokumentacją oraz ewentualnymi zapisami dotyczącymi zmian odstępstw od dokumentacji ,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji (czy naniesiono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.
- atesty rur i urządzeń.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – prawo budowlane (Dz. U. nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami z 27 marca 2003r. Dz. U. nr 80 z 10 maja, poz. 718).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 74, poz. 676).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2006r.. w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym, pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. z 24 listopada 2006r. nr 213, poz. 1568).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80, poz. 563).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 19 marca 2003r. poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 23 grudnia 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu (Dz. U. nr 7 z dnia 19 stycznia 2004r. poz. 59)

Norma EN ISO 13485:2003/AC:2007 „Wyroby Medyczne. Systemy Zarządzania Jakością. Wymagania do celów przepisów prawnych”.

Norma EN ISO 14971:2007 „Wyroby medyczne – Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych”

Norma EN 737-1:1998 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych. Część I: Punkty poboru do sprężonych gazów medycznych i próżni”

Norma EN 737-4:1998 „Systemy rurociągowe dla gazów medycznych – Część 4: Jednostki końcowe dla systemów oczyszczania gazów do narkozy”

Norma EN ISO 7396-1:2007 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni”.

Norma EN ISO 7396-2:2007 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych – Część 2: Systemy odprowadzające zużyte gazy anestetyczne”.

Norma EN 980:2008 „Symbole graficzne do stosowania w oznakowaniu wyrobów medycznych”.

Norma EN 1041:1998 „Informacja dostarczana przez producenta wraz z wyrobem”

Norma EN 13348:2001/A1:2005 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni (miana A1)”

Norma EN 60601-1:1990+A1, A2, A13 „Medyczne urządzenia elektryczne – Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa”.

Norma EN ISO 11197:2005 „Jednostki zaopatrzenia medycznego”.- podano wymagania dotyczące aspektów bezpieczeństwa uporządkowane odpowiednio do struktury EN 60601-1. Normę stosuje się łącznie z EN 60601-1

Norma EN ISO 15001:2004 „Urządzenia anestetyczologiczne i respiratory – Przydatność do stosowania z tlenem”