

NAZWA:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

INWESTOR:

**SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ OPIEKI  
ZDROWOTNEJ W ŁUKOWIE  
ul. dr Andrzeja Rogalińskiego 3  
21-400 Łuków**

BRANŻA

**GRUPA 453 ROBOTY INSTALACYJNE  
ROBOTY INSTALACYJNE GAZOWE – CPV 45333000-0**

FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
PROJEKTANT :	mgr inż. Bartosz Kowalczyk	MAZ/0515/ POOS/06	2018-10	

**MIŃSK MAZOWIECKI \* PAŹDZIERNIK \* 2018 ROK**

## SPIS TREŚCI

1.1. Przedmiot .....	3
1.2. Zakres stosowania .....	3
1.3. Ogólne wymagania.....	3
2. Materiały i urządzenia.....	3
2.1. Rurociągi gazów medycznych.....	3
3. Sprzęt .....	4
4. Transport i składowanie .....	4
4.1. Rury.....	4
4.2. Elementy wyposażenia.....	4
4.3. Armatura .....	4
5. Wykonanie robót.....	4
5.1. Montaż przewodów.....	4
5.2. Łączenie rurociągów .....	5
5.3. Kształtki i złączki.....	5
5.4. Punkty poboru gazów medycznych .....	5
5.5. Oznakowanie rurociągów i zaworów .....	5
5.6. Badanie i uruchomienie instalacji.....	5
5.7. Roboty montażowe sygnalizacji stanów awaryjnych instalacji gazów medycznych .....	6
5.8. Instalacja elektryczna .....	6
6. Kontrola jakości i robót.....	6
7. Odbiór robót.....	6
8. Obmiar robót.....	7
9. Podstawa płatności.....	7
10. Przepisy związane .....	7

# **UWAGI OGÓLNE**

## **1.1. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie instalacji gazów medycznych z rur miedzianych w modernizowanym szpitalu w Łukowie.

## **1.2. Zakres stosowania**

Niniejsza specyfikacja ogólna stanowi podstawę do opracowania specyfikacji technicznych szczegółowych, niezbędnych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji poszczególnych etapów robót związanych z instalacją gazów medycznych na obszarze szpitala.

Projektant sporządzający dokumentację projektową wykonawczą i odpowiadające jej szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót ma prawo wprowadzić do niniejszej specyfikacji ogólnej zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót oraz uwzględniające wymagania Zamawiającego, a także konkretne warunki realizacji, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości robót, po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego.

## **1.3. Ogólne wymagania**

Wymagania dotyczące instalacji gazów medycznych zostały określone w Polskich Normach PN-EN ISO 11197:2005(U) "Jednostki zaopatrzenia medycznego" oraz PN-EN 737-3:2002 "Systemy rurociągowo dla gazów medycznych - Część 3: Rurociągi dla sprężonych gazów medycznych i podciśnienia".

## **2. Materiały i urządzenia**

### **2.1. Rurociągi gazów medycznych**

Materiałem zalecanym do budowy centralnych instalacji gazów medycznych są rury i łączniki miedziane. Wymagania, jakie powinny spełniać rury miedziane określa Polska Norma PN-EN 13348:2002(U) "Miedź i stopy miedzi - Rury z miedzi okrągłe bez szwu do gazów medycznych". 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. Należy stosować rury z miedzi gat. Cu-DHP, odtłuszczone o zawartości węgla w postaci smarów na powierzchni wewnętrznych max. 0,2 mg/dm<sup>2</sup> (rury wg PN-EN 13348). Wszystkie połączenia należy wykonać lutem srebrnym LS 45. 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 lutowania twardego bez użycia topnika (luty fosforowe), 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.

### **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.

### **4. Transport i składowanie**

#### **4.1. Rury**

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.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Montaż przewodów**

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> . Końce rur powinny być zabezpieczone zatyczkami z tworzywa sztucznego w celu ochrony ich powierzchni wewnętrznej przed zabrudzeniem w czasie transportu i składowania. Główny pion poprowadzić w szachcie instalacyjnym w miejsce istniejącego obecnie pionu. Przy montażu rurociągów przestrzegać wymagań normy PN EN – 737-3

## **5.2. Łączenie rurociągów**

Nierozłączne połączenia należy wykonać srebrnym lutem twardym LS45 w atmosferze azotu lub dwutlenku węgla, używając odpowiednich kształtek oraz złączek. Zabrania się wykonywania połączeń lutem miękkim !

## **5.3. Kształtki i złączki**

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

## **5.4. Punkty poboru gazów medycznych**

Końcowymi elementami instalacji będą punkty poboru montowane w zestawach kolumnach Ilości punktów poboru – zgodne z opracowaniem technologicznym. Mocować zgodnie z zaleceniem producenta lub dostawcy. Punkty poboru muszą odpowiadać wymogom normy PN EN-737-1 „urządzenia końcowe dla sprężonych gazów medycznych i próżni” i posiadać znak CE

## **5.5. Oznakowanie rurociągów i zaworów**

Wszystkie piony, zawory, muszą być oznaczone w sposób czytelny i trwały. Kierunek przepływu gazów medycznych winien być oznaczony strzałką wzdłuż osi rurociągów. Rurowciągi należy oznaczyć w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień, przed i za przegrodami / ścianami, stropy / 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. Wszystkie zawory i piony muszą być oznakowane nazwą lub symbolem gazu oraz informacją określającą strefę, obszar lub odcinek przynależny do danego zaworu. Oznaczenia barwne winny być zgodne z normą PN-EN 1089:

- Tlen - barwa biała
- Powietrze sprężone – białe - czarna

## **5.6. Badanie i uruchomienie instalacji**

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych, ale przed przekazaniem instalacji do użytkowania, należy przeprowadzić wymienione poniżej próby i czynności kontrolne:

- Wizualne sprawdzenie, czy wszystkie zainstalowane elementy odpowiadają wymaganiom specyfikacji projektowej.
- Próbę szczelności instalacji.
- Próbę szczelności oraz sprawdzenie zamykania zaworów odcinających oraz ich przyporządkowanie do poszczególnych stref i identyfikację.
- Sprawdzenie przepustowości systemu rurociągów.
- Płukanie systemu rurociągów gazem do prób.
- Próbę na obecność zanieczyszczeń stałych w rurociągach.

Próby i czynności kontrolne przeprowadzić zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 737-3.

Na czas próby wytrzymałości mechanicznej należy odłączyć od instalacji przetworniki pomiarowe ciśnienia i podciśnienia, zainstalowane w skrzynkach zaworowo – informacyjnych.

### **5.7. Roboty montażowe sygnalizacji stanów awaryjnych instalacji gazów medycznych**

Integralną częścią instalacji gazów medycznych jest system sygnalizacyjno-alarmowy, składający się z czujników ciśnienia i podciśnienia zlokalizowanych w zestawach SZK, połączonych z sygnalizatorami stanów awaryjnych gazów medycznych – monitorami 3 G obsługującymi strefy podporządkowane tym zestawom.

### **5.8. Instalacja elektryczna**

Zasilanie zestawu SZK wykonać napięciem przemiennym 230V AC wykonując na każdej kondygnacji oddzielne obwody zasilające z sekcji rezerwowanych tablic rozdzielczych piętrowych n.n. Połączenie monitora 3G z zestawem SZK wykonać zgodnie z DTR sygnalizatora i zestawu. Trasy prowadzenia przewodów oraz lokalizację urządzeń pokazano na planach instalacji.

## **6. Kontrola jakości i robót**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wymienionych w pkt. 1.3. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli któregokolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania 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 projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- b) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- c) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- d) protokoły przeprowadzenia prób szczelności poszczególnych instalacji.

- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

- a) zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian odstępstw od dokumentacji projektowej,
- b) protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- c) aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- d) protokoły badań szczelności instalacji.

## **8. Obmiar robót**

Liczbę jednostek obmiarowych prowadzonych robót należy przyjmować w oparciu o przedmiar robót.

## **9. Podstawa płatności**

Zasady i podstawy płatności określa dokumentacja przetargowa, oraz umowa Inwestora z Wykonawcą. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysowej.

## **10. Przepisy związane**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady Warszawa 1988. WTWiO. COBRTI INSTAL.
- Wytyczne eksploatacji źródeł zasilania oraz instalacji niepalnych gazów medycznych wydane przez MZIOS 1992 r.
- Wytyczne budowy i eksploatacji instalacji tlenowych w zakładach leczniczych
- Poradnik „Instalacje z rur miedzianych” wyd. COBRTI INSTAL.
- Wytyczne projektowania Szpitali Ogólnych - Zeszyt III - Instalacje i urządzenia gazów, sprężonego powietrza i próżni do celów medycznych i laboratoryjnych, MZiOS, maj 1987

- Wytyczne eksploatacji źródeł zasilania oraz instalacji niepalnych gazów medycznych, MZiOS, listopad 1992
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 czerwca 2005 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz.U. 2005 Nr 116 poz. 985)