

# SPIS TREŚCI

## 1. Opis techniczny.

|  |   |
|--|---|
| 1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....   | 2 |
| 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....                                 | 2 |
| 3. STAN ISTNIEJĄCY.....  | 2 |
| 4. OPIS TECHNOLOGICZNY PROJEKTOWANYCH INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH..... | 2 |
| 4.1 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH I PRÓŻNI.....   | 3 |
| 4.2 INSTALACJE GAZÓW MEDYCZNYCH – RUROCIĄGI.....                       | 3 |
| 4.3 INSTALACJE GAZÓW MEDYCZNYCH – PUNKTY POBORU .....                  | 4 |
| 4.4 INSTALACJE GAZÓW MEDYCZNYCH – ARMATURA.....                        | 4 |
| 4.5 ZAWORY.....  | 5 |
| 4.6 WYTYCZNE SYGNALIZACJI STANU GAZÓW MEDYCZNYCH .....                 | 5 |
| 5. ZNAKOWANIE PRZEWODÓW. ....  | 6 |
| 6. CIŚNIENIE PRÓBNE I ROBOCZE.....                                     | 6 |
| 7. UWAGI KOŃCOWE. ....   | 7 |

## 2. Część graficzna.

PB-GM-1 Rzut III piętra – Oddział Pediatryczny - Instalacje gazów medycznych      skala 1:100

## **1. Podstawa opracowania.**

- umowa z Inwestorem
- uzgodnienia z użytkownikiem
- projekty branż związanych
- wytyczne Projektowania Szpitali Zeszyt III – „Instalacje i urządzenia gazów sprężonego powietrza i próżni dla celów medycznych i laboratoryjnych.”
- Obowiązujące normy i przepisy

## **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest dostosowanie istniejących i przebudowywanych pomieszczeń Oddziału Pediatrycznego do obecnie obowiązujących przepisów oraz potrzeb użytkownika **w zakresie instalacji gazów medycznych.**

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalację tlenową
- instalację próżni
- instalację sprężonego powietrza medycznego

## **3. Stan istniejący**

W budynku znajduje się instalacja tlenu, sprężonego powietrza i próżni. W związku ze zmianą układu technologicznego pomieszczeń zachodzi konieczność wykonania instalacji gazów medycznych i próżni zgodnie z wytycznymi Inwestora.

## **4. Opis technologiczny projektowanych instalacji gazów medycznych**

Projektowane instalacje gazów medycznych, zgodnie z Dyrektywą 93/42/EEC oraz przepisami krajowymi (Ustawa o wyrobach medycznych z dnia 20 kwietnia 2004 r.-Dz. U. z 2004 r. Nr 93, poz. 896), zostały zaliczone do wyrobów medycznych klasy IIb.

Instalacja, jako wyrób medyczny, powinna zostać oznakowana obowiązkowym znakiem CE. Wszystkie przywołane w niniejszym projekcie normy zharmonizowane z Dyrektywą 93/42/EEC, w trakcie wykonywania instalacji, muszą być przestrzegane, tak aby instalacja mogła zostać oznakowana przez jej Wykonawcę znakiem CE.

### **4.1 Rozwiązania projektowe instalacji gazów medycznych i próżni**

Projekt przewiduje wyposażenie przebudowywanego Oddziału Pediatrycznego w instalacje gazów medycznych tj.:

- instalację tlenową
- instalację próżni
- instalację sprężonego powietrza medycznego

Projektowane instalacje będą rozprowadzane wzdłuż korytarzy, w przestrzeni stropów podwieszonych, pod przewodami elektrycznymi i pod lub nad kanałami wentylacyjnymi, (montaż poziomów należy wykonywać dopiero po zakończonym montażu kanałów wentylacji mechanicznej). W pozostałych pomieszczeniach (gdzie nie będą zainstalowane stropy podwieszane) przewody instalacji oraz wszystkie odgałęzienia od poziomów do poszczególnych pomieszczeń będą prowadzone w tynku (w bruździe).

Poziomy instalacji będą wyposażone w strefowe zespoły kontrolne (skrzynki zaworowe) – SZSI. Strefowe zespoły kontrolne będą umożliwiały optyczną kontrolę ciśnienia gazów medycznych. Zamontowane w strefowych zespołach kontrolnych - SZSI strefowe zawory odcinające – kulowe będą umożliwiały w sytuacjach awaryjnych odcięcie danej strefy bez pozbawiania zasilania pozostałych.

Ilość i rozmieszczenie punktów poboru gazów zgodnie z częścią rysunkową.

Strefowe zespoły kontrolne posiadają również wbudowane punkty poboru, pozwalające na awaryjne zasilanie gazami medycznym (z butli – poprzez reduktor) obsługiwanego fragmentu instalacji. Strefowe zespoły kontrolne są jednocześnie elementem systemu sygnalizacji awaryjnej gazów medycznych i powinny spełniać wymogi normy EN ISO 7396-1.

**Projektowane instalacje gazów medycznych będą zasilane z istniejących źródeł zasilania, poprzez istniejące piony instalacji gazów medycznych.**

#### **4.2 Instalacje gazów medycznych – rurociągi**

Projektowane instalacje będą wykonane z rur miedzianych typu SF – Cu (R290) wg PNEN 13348, łączonych przez lutowanie twarde, przy użyciu spoiwa L-AG 45Sn według DIN/PN, przy zastosowaniu odpowiednich złączek i kształtek miedzianych. Przewody instalacji powinny być uziemione.

Przewody instalacji powinny być mocowane do ścian lub stropów z zachowaniem podanych poniżej odległości między wspornikami. Rurociągi powinny być odizolowane od podpór i uchwytów, szczególnie wykonanych z metali tworzących z miedzią ogniwa galwaniczne.

Zalecane odległości pomiędzy wspornikami miedzianych rurociągów instalacji gazów medycznych:

| Średnica rury (mm) | Mocowanie poziome -max odstęp (m) |
|--------------------|-----------------------------------|
| 8 x 1              | 1,5                               |

|          |     |
|----------|-----|
| 12 x 1   | 1,5 |
| 15 x 1   | 1,5 |
| 22 x 1   | 2,0 |
| 28 x 1,5 | 2,0 |

Punkty poboru należy zawsze montować w kolejności –od lewej do prawej lub z góry na dół: tlen -podtlenek azotu -sprężone powietrze do celów medycznych– próżnia -odciąg gazów poanestetycznych. Punkty poboru instalowane w ścianie należy montować na wysokości zabezpieczającej przed uszkodzeniem mechanicznym oraz zapewniającej dogodną obsługę podłączanej do nich aparatury medycznej.

Zaleca się przyjmować wysokość ok.150 cm od poziomu posadzki. Wymagane jest, aby na terenie każdej jednostki organizacyjnej zakładu opieki zdrowotnej, stosowane były punkty poboru tylko jednego typu.

Rurociągi należy montować ze spadkiem zgodnym z przepływem medium. Umieszczenie przewodów krytych należy trwale oznakować w celu umożliwienia odtworzenia trasy. Rurociągi należy oznakować zgodnie z ich przeznaczeniem.

#### **4.3 Instalacje gazów medycznych – punkty poboru**

Instalacje gazów medycznych będą zakończone punktami poboru wykonanymi zgodnie z dyrektywą MDD93/42/EEC oraz normą EN ISO 9170 – 1.

Punkty poboru należy zawsze montować w kolejności –od lewej do prawej lub z góry na dół: tlen -sprężone powietrze do celów medycznych– próżnia - odciąg gazów poanestetycznych. Punkty poboru instalowane w ścianie należy montować na wysokości zabezpieczającej przed uszkodzeniem mechanicznym oraz zapewniającej dogodną obsługę podłączanej do nich aparatury medycznej (wysokość ok.150 cm od poziomu posadzki).

Projektowane punkty poboru gazów medycznych będą instalowane bezpośrednio w ścianach pomieszczeń (montaż podtynkowy), zgodnie z częścią rysunkową.

Zastosowane jednostki zasilające powinny spełniać wymogi normy EN ISO 11197.

#### **4.4 Instalacje gazów medycznych – armatura**

W instalacjach gazów medycznych tj. instalacjach tlenu, próżni, sprężonego powietrza medycznego należy stosować armaturę wykonaną z mosiądzu o zawartości miedzi minimum 58 % -MO58. Materiały zastosowane do produkcji armatury powinny spełniać kryteria określone w normie EN ISO 15001. Zawory do tlenu powinny posiadać atest na zgodność z tlenem.

Zastosowane zawory kulowe, pełno przelotowe, powinny mieć średnice nominalne jak średnice przewodów, na których będą zainstalowane. Kula i trzpień powinny być

uszczelnione PTFE (teflonem). Zawory w wykonaniu na ciśnienie nominalne 2,5 MPa (PN 25). Zawory powinny być gwintowane i należy je łączyć z przewodami instalacji za pomocą śrubunków.

#### **4.5 Zawory**

Wszystkie określone w projekcie zawory odcinające muszą być oznakowane. Oznakowanie powinno określać rodzaj gazu oraz przeznaczenia zaworu (tzn. czy jest to zawór główny, odcinający pion, odgałęzienie czy też strefę instalacji). Konstrukcja zaworu powinna jednoznacznie określać czy zawór jest otwarty czy też zamknięty i pozwalać na jego blokadę w wybranym położeniu.

Zawory strefowe muszą być zabudowane w skrzynkach. Skrzynki powinny być wyposażone w widoczną informację, że „Zawory strefowe wolno zamknąć tylko w przypadku awarii”.

Projektowane skrzynki zaworowo – informacyjne mają być wyposażone w:

- Zawory odcinające dla zamykania lub otwierania przepływu gazów, pełniące rolę strefowych zaworów odcinających.
- Punkty zasilania awaryjnego, dla zasilania instalacji z gazami sprężonymi w przypadku awarii w systemie rozpraszającym gazów medycznych.
- Złączki umożliwiające fizyczne odłączenie instalacji poniżej zaworu odcinającego, wykorzystywane podczas przeprowadzania ewentualnych remontów czy modyfikacji części instalacji znajdującej się za zaworami odcinającymi.
- Panel sygnalizacji i kontroli, umożliwiający bieżącą kontrolę instalacji a także współpracę z sygnalizatorami zewnętrznymi dla potrzeb sygnalizacji awaryjnych alarmów klinicznych

#### **4.6 Wytyczne sygnalizacji stanu gazów medycznych**

Zgodnie z wymaganiami normy EN ISO 7396-1, projektowane instalacje gazów medycznych będą wyposażone w system alarmowy automatycznej sygnalizacji stanu gazów medycznych.

System alarmowy automatycznej sygnalizacji stanu gazów medycznych składa się ze strefowych zespołów kontrolnych oraz analogowych sygnalizatorów gazów medycznych NG. System ten przeznaczony jest do kontroli parametrów pracy instalacji gazów medycznych i sygnalizowania służbom medycznym Szpitala stanów awaryjnych tych instalacji.

W skrzynce SZK zabudowane są czujniki ciśnienia, podłączone do przewodów instalacji gazów medycznych, na których zamontowane są awaryjne zawory odcinające -kulowe. Skrzynki zaworowo – informacyjne oraz sygnalizatory montowane będą we wnękach o wymiarach podanych w kartach katalogowych.



4. Ciśnienie robocze w instalacji gazów medycznych:

- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| – instalacja tlenu                | 0,5 ÷ 0,7 MPa (5 ÷ 7 bar) |
| – instalacja sprężonego powietrza | 0,5 ÷ 0,7 MPa (5 ÷ 7 bar) |
| – instalacja próżni               | 0,35 kPa                  |

5. Czas trwania próby – 24 godziny. Wynik uważa się za pozytywny, jeżeli spadek ciśnienia przypadający na jedną godzinę nie przekroczy 1%.

6. Instalację należy dokładnie przedmuchać aż do otrzymania czystego gazu. Instalację należy przedmuchać sprężonym azotem lub sprężonym powietrzem medycznym.

## 7. Uwagi końcowe.

Dla przewodów, kształtek i urządzeń użytych w instalacji gazów medycznych wymagany jest odpowiedni atest. Każda rura i złączka rurowa w instalacji powinna być przed montażem dokładnie odtłuszczona i przedmuchana. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z projektem oraz :

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 10 listopada 2006 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz.U. Nr213 poz.1568)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988 r.
- Instalacje z rur miedzianych. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal” Warszawa 1994 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r/ z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobów znakowania ich znakiem budowlanym (DZ. U. Nr 198, poz.2041) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r ( DZ. U . Nr 47, poz. 401 ) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie MP i PS z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. 129/97)-jedn. tekst DzU. Nr 169 poz. 1650 z 2003r.

Opracował:  
Wioletta Spędzia  
mgr inż.