

Nr projektu:

18/PP/2007

Tom 4

Tytuł projektu

POWIĘKSZENIE ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII I ANESTEZJOLOGII- BLOK A - Ip

obiekt

**Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki
im Papieża Jana Pawła II
22-400 Zamość Al. Jana Pawła II 10**

stadium

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża

Tom 4. INSTALACJE GAZÓW MEDYCZNYCH

ZLECENIODAWCA:

Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki
im Papieża Jana Pawła II
22-400 Zamość Al. Jana Pawła II 10

PROJEKTANT:

mgr inż. Krzysztof Korona
upr. bud. UANB.II.7342/64/93

ASYSTENT :

Paweł Kosiarski

Zamość , Sierpień 2007

PIW „EKSPRO” Zamość	2. Zawartość dokumentacji	Str.2. Tom 4 18/PP/2007
---------------------	---------------------------	----------------------------

TOM. 1 : Projekt wykonawczy instalacji wentylacji i klimatyzacji Sali IT dla OITiA blok A
TOM 2 : Projekt wykonawczy robót budowlanych towarzyszących wykonaniu klimatyzacji sali IT
TOM 3 : Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych i technologicznych dla klimatyzacji Sali IT
TOM 4 : Projekt wykonawczy instalacji gazów medycznych dla Sali IT - OITiA blok A
TOM. 5 : Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla Sali IT - OITiA blok A

Zawartość tomu nr 1

- | | | |
|----|--|------------|
| 1. | Strona tytułowa | str. 1 |
| 2. | Zawartość opracowania | str. 2 |
| 3. | Informacje będące podstawą opracowania | str. 3 |
| 4. | Opis techniczny | str 4/1 –5 |
| | 4.1 Zakres opracowania | |
| | 4.2 Opis rozwiązań projektowych | |
| | 4.3 Charakterystyka projektowanych instalacji | |
| | 4.4 Sygnalizacja awaryjna gazów medycznych | |
| | 4.5 Wytyczne dla branży elektrycznej | |
| | 4.6 Warunki wykonania i odbioru instalacji i odbioru instalacji. | |
| 5. | Spis rysunków | |
| 1. | Rzut piwnic blok A i fragment rzutu piwnic łącznika G -instalacje gazów medycznych | 1/2 |
| 2. | Rzut I piętra blok strona prawa i fragment bloku E instalacje gazów medycznych | 2/2 |

PIW „EKSPRO” Zamość	3. Informacje będące podstawą opracowania	Str. 3. Tom 4 18/PP/2007
---------------------	---	-----------------------------

- 3.1. Umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym- Szpitalem Woj. Im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu , a Wykonawcą - PIW „EKSPRO” w sprawie opracowania projektu
- 3.2. Uzgodnienia z użytkownikiem - OITiA i służbami eksploatacyjnymi Szpitala
- 3.3 Wytyczne Projektowania Szpitali Ogólnych-zeszyt III, wydane przez MZiOS w 1981 r.
- 3.4 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 10 XI 2006 w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej Dz.U 213 /2007 poz 1568)
- 3.5 Projekt technologii i architektury.
- 3.6 normy PN i EN 737-3 rurociągi dla medycznych gazów sprężonych i próżni oraz PN-EN 13348
- 3.7 Prawo Budowlane oraz rozporządzenia M.Inf z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690)

PIW „EKSPRO” Zamość	4. Opis techniczny	Str. 4/1 Tom 4 18/PP/2007
---------------------	--------------------	------------------------------

4.1. Zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji w zakresie instalacji gazów medycznych jest doprowadzenie systemem rurowym tlenu, sprężonego powietrza medycznego i próżni do nowoplanowanej 6-stanowiskowej sali intensywnej terapii na I piętrze bloku A

4.2 Opis rozwiązań projektowych

Z uwagi na planowany znaczny pobór gazów medycznych w sali IT na bloku A oraz przeciążenie istniejących rurociągów w bloku A projektuje się włączenie nowej instalacji tlenu i sprężonego powietrza w miejscu rezerwowego odejścia tych gazów w tunelu komunikacyjnym. Pozwoli to też na napełnienie nowych instalacji bez potrzeby jakichkolwiek wyłączeń tlenu i sprężonego powietrza dla innych pracujących oddziałów. Włączenie dla instalacji próżni planuje się na pionowym rurociągu zasilającym Oddział Neantologii w korytarzu piwnic za zaworem odcinającym. Główne poziome rozprowadzenie gazów medycznych zaprojektowano na poziomie piwnic wg rysunku 1/2. piętra. Pionowy odcinek do sali ITP należy poprowadzić w szachcie instalacyjnym w którym przygotowano już przepusty. W sali IT na końcówce pionu zamontować skrzynkę kontrolną SZKG z której wzdłuż podciągu dojść do podwieszanej strefy montażu zestawów przyłózkowych intensywnej opieki. Zgodnie z wymaganiami służb eksploatacyjnych szpitala zaprojektowano dodatkowe odcięcia zaworami dla poszczególnych grup stanowisk IT. Ponadto na życzenie użytkownika zaprojektowano „awaryjny by-pass” łączący sale IT bloku A z istniejącą salą intensywnej opieki w bloku E. Samego włączenie by-passu do w instalacji bloku E dokonają pracownicy szpitala.

4.3 Charakterystyka projektowanych instalacji

RUROCIĄGI

Do wykonania instalacji gazów medycznych zastosować rury miedziane spełniające warunki normy PN-EN 13348 zgodnie z tymi przepisami na rurociągi instalacji gazów medycznych należy stosować rury miedziane, bez szwu, ciągnione. Do wyrobu takich rur stosuje się wyłącznie miedź beztlenową o zawartości miedzi minimum 99,90 % wag. oraz o dopuszczalnej zawartości fosforu od 0,015 do 0,040% wag. Powierzchnia wewnętrzna rur musi być lśniąca - a więc bez jakichkolwiek pokryć. Rury muszą być zabezpieczone na końcach zatyczkami z tworzywa sztucznego, aby zapobiec zabrudzeniom w czasie składowania i transportu. Montaż rurociągów instalacji gazów medycznych należy rozpocząć po wykonaniu instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji sanitarnych. Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 10 cm. Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną. W tych miejscach należy zachować minimalny prześwit 10 mm lub zastosować tuleję ochronną z PCV. Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów gazów palnych lub mediów gorących nie może być mniejsza niż 25 cm. Rurociągi muszą być podparte w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich ugięcia lub odkształcenia.

Odstępy pomiędzy podporami rurociągów miedzianych

Średnica zewnętrzna (mm)	Odstępy maksymalne (m)
do 15	1,5
od 22 do 28	2,0
od 35 do 54	2,5
większe niż 54	3,0

Podpory rurociągów muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję i muszą być odizolowane od rurociągów. Rurociągi powinny być zaopatrzone w zacisk uziemiony usytu-

PIW „EKSPRO” Zamość	4. Opis techniczny	Str. 4/2 Tom 4 18/PP/2007
---------------------	--------------------	------------------------------

owane możliwie jak najbliżej miejsca, w którym rurociąg wchodzi do budynku. Nie powinno się wykorzystywać rurociągów do uziemiania wyposażenia elektrycznego..

ŁĄCZENIE RUROCIĄGÓW

Połączenia nierozłączne rurociągów winny być wykonane lutem twardym LS-45 przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek.

ZŁĄCZKI, KSZTAŁTKI

Zaleca się łączenie rurociągów o średnicach mniejszych niż 22x1 mm poprzez zastosowanie rozciągania końcówek rur (kielichowanie stalowym trzpieniem), trójników, a łuki wykonać przez gięcie. Dopuszcza się łączenie rurociągów przez zastosowanie typowych złączek (prostych, trójników i kolanek). Rurociągi o średnicach równych lub większych od 22x1 należy łączyć przy użyciu typowych złączek, trójników i kolanek.

PUNKTY POBORU

Punkty poboru tlenu, sprężonego powietrza i próżni zamontowane będą w zestawach intensywnej terapii przez producenta zestawów. Punkty poboru muszą odpowiadać wymaganiom określonym w PN-EN 737 „Punkty poboru i wtyki, ogólne wymagania i badania”. Ponieważ stosowany w szpitalu osprzęt dostosowany jest do systemu AGA zalecany jest montaż punktów poboru AGA typ MC 70

ZESTAWY PRZYŁÓŻKOWE INTENSYWNEJ TERAPII

Zastosowano zestawy szynowe podwieszane do sufitu . Przyjęto zestawy produkcji TRILUX typ IS-500. Z uwagi na usytuowanie łóżek i dla możliwości dla potrzeb dezynfekcji projektuje się trzy zestawy szynowe :

1. Kaseton elektryczno-gazowy IS-500 1-stanowiskowy długości 2500mm 1kpl

Wyposażenie:

- 6 x punkt poboru gazów medycznych AGA typ MC 70
- 8 x gniazda elektryczne 230V
- 2 x gniazda ekwipotencjalne
- 1 x gniazdo teleinformatyczne

Teleskopowy wieszak kroplówki;

Zestaw półkowy ;

Wieszak pomp infuzyjnych;

Szyna instrumentalna ciężka;

Pojemnik na karte chorego;

Wieszak drenów z uchwytem szynowym;

Wieszak maski z uchwytem szynowym;

Tacka instrumentalna;

Pojemnik na odpadki;

Pojemnik na cewniki

UWAGA :Płyta montażowa stropowa powinna mieć owiercenie inne niż standard . Należy je wykonać zgodnie ze szczegółem zamieszczonym na rys 2/2

2. Kaseton elektryczno-gazowy IS-500 2-stanowiskowy długości 5000mm 1kpl

Wyposażenie:

Wyposażenie na każde jeno stanowisko

- 6 x punkt poboru gazów medycznych AGA typ MC 70
- 8 x gniazda elektryczne 230V
- 2 x gniazda ekwipotencjalne

PIW „EKSPRO” Zamość	4. Opis techniczny	Str. 4/3 Tom 4 18/PP/2007
---------------------	--------------------	------------------------------

- 1 x gniazdo teleinformatyczne
- Teleskopowy wieszak kroplówki;
- Zestaw półkowy ;
- Wieszak pomp infuzyjnych;
- Szyna instrumentalna ciężka;
- Pojemnik na karte chorego;
- Wieszak drenów z uchwytem szynowym;
- Wieszak maski z uchwytem szynowym;
- Tacka instrumentalna;
- Pojemnik na odpadki;
- Pojemnik na cewniki

UWAGA :Płyta montażowa stropowa powinna mieć owiercenie inne niż standard . Należy je wykonać zgodnie ze szczegółem zamieszczonym na rys 2/2

3. Kaseton elektryczno-gazowy IS-500 3-stanowiskowy długości 7500mm 1kpl

Wyposażenie:

Wyposażenie na każde jeno stanowisko

- 6 x punkt poboru gazów medycznych AGA typ MC 70
- 8 x gniazda elektryczne 230V
- 2 x gniazda ekwipotencjalne
- 1 x gniazdo teleinformatyczne

Teleskopowy wieszak kroplówki;

Zestaw półkowy ;

Wieszak pomp infuzyjnych;

Szyna instrumentalna ciężka;

Pojemnik na karte chorego;

Wieszak drenów z uchwytem szynowym;

Wieszak maski z uchwytem szynowym;

Tacka instrumentalna;

Pojemnik na odpadki;

Pojemnik na cewniki

UWAGA :Płyta montażowa stropowa powinna mieć owiercenie inne niż standard . Należy je wykonać zgodnie ze szczegółem zamieszczonym na rys 2/2

Dane teleadresowe producenta zestawów :

TRILUX-POLSKA Sp. z o.o. 03-994 Warszawa ul. Wał Miedzeszyński 630 :

(022) 671-62-88 (89)

E-mail: domanski@trilux.com.pl trilux.com.pl

W/w firma jest też dostawcą i producentem osprzętu ruchomego do zestawów : dozowników tlenu i powietrza , zestawów odsysających itp

SKRZYNKI KONTROLNE

Instalacje zostały wyposażone w strefowy zespół kontrolny SZKG produkcji „GAZMED" Kraków lub INSMED Rzeszów Strefowy zespół kontrolny SZKG sjest wyposażone w zawory, armaturę kontrolno-pomiarowa oraz sygnalizator.

"INSMED" sp. z o.o. 35-504 Rzeszów ul. Ustrzycka 41a tel. (0-17) 86-34-125 fax (0-17) 86 00-075.

www.insmed.pl GAZMED GAZMED s.c: 30-147 Kraków ul. Na Błonie 13A /18 tel. (012) 636 71 39

ZAWORY ODCINAJĄCE EKSPLOATACYJNE

Zawory eksploatacyjne montowane w korytarzach piwnic powinny być zabezpieczone w zamkniętych skrzynkach zamykanych na klucz pozostałe w przestrzeni ponad stropem

PIW „EKSPRO” Zamość	4. Opis techniczny	Str. 4/4 Tom 4 18/PP/2007
---------------------	--------------------	------------------------------

podwieszonym . Dostęp do zaworów powinien być zapewniony tylko dla personelu zajmującego się eksploatacją instalacji.

Jako zawory odcinające dla instalacji tlenu , sprężonego powietrza i próżni należy stosować zawory kulowe przelotowe, model nakrętno - nakrętny, średnica nominalna wg średnic rur, ciśnienie nominalne 2,5 MPa. Korpus zaworu mosiężny MO 58 niklowany, kula mosiężna MO 58 chromowana, uszczelnienie kuli-teflon PTFE.

4.4. Sygnalizacyjna awaryjna gazów medycznych

Spadek ciśnienia gazów medycznych (lub wzrost ciśnienia próżni), sygnalizowany jest przy użyciu sygnalizatorów zabudowanych w strefowych zespołach kontroli i SZKG. Po przekroczeniu krytycznych wartości następuje rozwarcie styków elektrycznych czujników ciśnienia. Czujniki uruchamiane są przy zmianach ciśnienia :

- a) tlen (O) - poniżej 0,4 MPa oraz powyżej 0,6 MPa
- b) sprężone powietrze (S) - poniżej 0,4 MPa oraz powyżej 0,6 MPa
- c) próżnia (V) - powyżej - 0,04 MPa (0,06 MPa abs.)

Zastosowane sygnalizatory są sygnalizatorami optyczno akustycznymi. Sygnalizacja poprawnej pracy urządzenia, oraz właściwych ciśnień w instalacjach sygnalizowana jest świecącym zielonym polem diodowym osobno dla każdego rodzaju medium. W razie awarii sygnalizatora lub przekroczenia ustalonych wartości ciśnienia lub podciśnienia odzywa się sygnał akustyczny, dla instalacji tlenu zapala się odpowiednio pulsujące czerwone pole diodowe - przekroczenia ciśnienia minimalnego lub maksymalnego, a dla instalacji próżni pole o przekroczeniu ciśnienia minimalnego. Sygnał awarii (alarmu) trwa dopóki ciśnienie gazu nie wróci do normy. Po skwitowaniu sygnału alarmowego przyciskiem „Kasow” zanika sygnał akustyczny, a sygnał optyczny przechodzi w sygnał ciągły i trwa do momentu, aż ciśnienie w instalacji nie wróci do normy. Ograniczenie czasowego działania sygnału akustycznego jego głośność można ustawić wg opisu DTR. Przyciskiem TEST można sprawdzić działanie urządzenia w stanie alarmu. Instalacja zasilana jest w energię elektryczną rezerwowaną z zasilania o napięciu 24 VDC. Nie wolno zwierać żadnych zacisków wejściowych sygnalizatora.

4.5. Wytyczne dla branży elektrycznej.

Do strefowych zespołów kontroli SZKG należy doprowadzić energię elektryczną rezerwowaną na napięciu 24V DC, nie będącą przedmiotem niniejszego opracowania. Strefowe zespoły kontroli SZKG posiadają wbudowany sygnalizator. Obwód zasilający 24 V należy zabezpieczyć samoczynnym wyłącznikiem S192C 1 A. Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych. Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi izolacja przewodów i osłony urządzeń. Jako ochronę przed dotykiem zastosowano napięcie bezpieczne 24V.

Ze skrzynki SZKG wyprowadzić przewód 3*2*0,5 sygnalizacyjny do centralnego systemu monitoringu stanów technicznych szpitala. Najbliższa szafa krosowa tego systemu znajduje się w rozdzielni 01/12 w piwnicach bloku A. Włączenia przewodu sygnalizacyjnego do szafy BMS dokona personel szpitala

4.6 Warunki wykonania i odbioru

Zgodnie z Normą Międzynarodową ISO instalacje gazów medycznych po zakończeniu on-tażu, a przed przekazaniem ich użytkownikowi, muszą być poddane odpowiednim badaniom. Celem badania instalacji jest sprawdzenie czy spełniają one wszystkie wymagania bezpieczeństwa i eksploatacji..

4.6.1 Warunki wykonania

Instalacje gazów medycznych i poza medycznych należy wykonać zgodnie z warunkami zawartymi w „Wytycznych Projektowania Szpitali Ogólnych” zeszyt III rozdz. 7 i 8 wyda-

PIW „EKSPRO” Zamość	4. Opis techniczny	Str. 4/5 Tom 4 18/PP/2007
---------------------	--------------------	------------------------------

nymi przez MZiOS w 1981 r. oraz zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” . Tom II wydany w 1988 roku.

4.6.2 Próby

W trakcie montażu instalacji wykonawca obowiązany jest do przeprowadzenia prób funkcjonowania źródeł zasilania, instalacji wewnętrznych, niezbędnych pomiarów, oczyszczenia metodą „przedmuchiania” wszystkich instalacji rurowych oraz:

- szczelności instalacji (rurociągi i armatura)
 - połączeń krzyżowych i drożności instalacji
 - zamocowań i oznakowania
- Ciśnienie próbne dla wszystkich instalacji bez punktów poboru, manometrów i wakuometrów 1,0 MPa.
 - Ciśnienie próbne dla kompletnej instalacji (tlenu i sprężonego powietrza) z punktami poboru, manometrami i czujnikami ciśnienia równe nominalnemu ciśnieniu pracy to jest 0,5 MPa.
 - Ciśnienia próbne dla kompletnej instalacji próżni z punktami poboru, wakuometrami i czujnikami ciśnienia równe nominalnemu ciśnieniu pracy tj. -0,06 MPa.

4.6.3 Oznakowanie

Wszystkie piony, zawory, skrzynki zaworów, manometry muszą być oznaczone w sposób czytelny i trwały. Również rurociągi prowadzone po ścianach w kanałach instalacyjnych oraz nad sufitami podwieszonymi winny być oznakowane barwnie. Kierunek przepływu gazu medycznego winien być oznaczony strzałką wzdłuż osi rurociągów. Rurociągi muszą być oznakowane w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień przed i za przegrodami (ścianki) itp. oraz na prostych odcinkach nie dłuższych niż 10 m.

Obowiązujące wg PN-72/Z-78510 oznaczenia barwne dla gazów medycznych:

- | | |
|-----------------------------------|---------------|
| - tlen | - biała |
| - sprężone powietrze | - białoczarne |
| - próżnia | - czerwona |
| - sprężone powietrze pozamedyczne | - białoczarne |

Wszystkie zawory i piony muszą być oznakowane jak niżej:

- nazwa lub symbol gazu
- ponadto strefa , obszar, odcinek przynależny do danego zaworu. Oznakowanie to musi być umocowane do zaworu lub do skrzynki.

Opracował:

Lp.	5.0 Spis rysunków	Nr rysunku	Uwagi;
-----	-------------------	------------	--------

1. Rzut piwnic blok A i fragment rzutu piwnic łącznika 1/2
-instalacje gazów medycznych
2. Rzut I piętra blok strona prawa i fragment bloku E 2/2
instalacje gazów medycznych

PIW EKSPRO Zamość	Zakład: Szpital Wojewódzki im. Papieża Jana Pawła II Oddział Intensywnej Terapii i Anestezjologii 22-400 Zamość Al. Jana Pawła II	Opracował: mgr inż. K. Korona
18/PP/2007 Spis rysunków Tom 4	Temat: Projekt wykonawczy Powiększenie Oddziału Intensywnej Terapii i Anestezjologii w Szpitalu Woj. Im. Papieża Jana Pawła II Instalacje gazów medycznych dla Sali IT blok A – I piętro	