

TEMAT:

**PRZEBUDOWA I REMONT POMIESZCZEŃ
NA 5 KONDYGNACJACH BUDYNKU DAWNEGO SZPITALA
DZIECĘCEGO PRZY UL. MARSZAŁKOWSKIEJ 24/26
W WARSZAWIE NA POTRZEBY
SP KLINICZNEGO SZPITALA OKULISTYCZNEGO
KATEGORIA OBIEKTU XI**

ADRES INWESTYCJI:

**UL. Marszałkowska 24/26, 00-576 WARSZAWA
NR EW. DZIAŁKI 5/1 OBRĘB 50511 DZ. ŚRÓDMIEŚCIE**

INWESTOR:

**Samodzielny Publiczny Kliniczny Szpital Okulistyczny
Ul. Józefa Sierakowskiego 13, 03-709 Warszawa**

FAZA:

PROJEKT BUDOWLANY TOM II

Grupa 45210000 – Budownictwo ogólne
Grupa 45330000 – Wykonywanie instalacji ciepłych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych
Grupa 45310000 - Wykonywanie instalacji elektrycznych

DATA:

16.07.2018

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA TEAM PROJEKT
04-305 WARSZAWA UL. HETMAŃSKA 21/4 Tel: 501 14 37 37**

	IMIĘ I NAZWISKO	NR. UPR. PROJEKTOWYCH	PODPISY
ARCHITEKTURA PROJEKTOWAŁ : SPRAWDZIŁ :	mgr inż. arch. Teresa Czaplińska mgr inż. arch. Barbara Leśniewska-Wekka	MA/057/09 w spec. architektonicznej b/o St/670/86 w spec. architektonicznej b/o	
TECHNOLOGIA: PROJEKTOWAŁ :	Inż. Kamil Romanowski		
KONSTRUKCJA PROJEKTOWAŁ : SPRAWDZIŁ :	inż. Grzegorz Mazurek mgr inż. Andrzej Czajkowski	MAZ/0457/POOK/11 w spec. konstr.-bud. b/o KL-272/87 w spec konstr.-budowlanej b/o	
INST.SANITARNE PROJEKTOWAŁ : SPRAWDZIŁ :	dr inż Marian Sobiech mgr inż. Hanna Giergoń	Wa-164/93 w spec. instalacji sanitarnych b/o St-404/84 w spec. instalacji sanitarnych b/o	
INST.ELEKTRYCZNE PROJEKTOWAŁ : SPRAWDZIŁ :	mgr inż. Mirosław Konca mgr inż. Sławomir Radziszewski	CIE-13/86 w spec. instalacyjno-inżynierskiej b/o MAZ/0540/POOE/14 w spec. instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych b/o	

TOM II

1. INSTALACJE SANITARNE

ZAŁĄCZNIKI

- Potwierdzenie uprawnień budowlanych i przynależności do izby inżynierów projektanta i sprawdzającego.....3-7
- Oświadczenie projektantów.....8

4.1. WOD-KAN I GAZY MEDYCZNE

OPIS TECHNICZNY..... 9-16

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

WK-GM -1 RZUT PIWNIC 1:100	17
WK-GM -2 RZUT PARTERU 1:100	18
WK-GM -3 RZUT 1 PIĘTRA 1:100	19
WK-GM -4 RZUT 2 PIĘTRA 1:100	20
WK-GM -5 RZUT 3 PIĘTRA 1:100	21
WK-GM -6 RZUT 4 PIĘTRA 1:100	22

4.2. OGRZEWANIE I WENTYLACJA

OPIS TECHNICZNY.....23-62

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

OW -1 RZUT PIWNIC 1:100	63
OW -2 RZUT PARTERU 1:100	64
OW -3 RZUT 1 PIĘTRA 1:100	65
OW -4 RZUT 2 PIĘTRA 1:100	66
OW -5 RZUT 3 PIĘTRA 1:100	67
OW -6 RZUT 4 PIĘTRA 1:100	68

2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZAŁĄCZNIKI

- Potwierdzenie uprawnień budowlanych i przynależności do izby inżynierów projektanta i sprawdzającego.....70-74
- Oświadczenie projektantów.....75

OPIS TECHNICZNY.....76-80

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

E1 INWENTARYZACJA RG 1:100	81
E2 RG ZMIANY PROJEKTOWANE 1:100	82
E3 RZUT PARTERU 1:100	83
E4 RZUT 1 PIĘTRA 1:100	84
E5 RZUT 2 PIĘTRA 1:100	85
E6 RZUT 3 PIĘTRA 1:100	86
E7 RZUT 4 PIĘTRA 1:100	87

INSTALACJE SANITARNE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

ZAŁĄCZNIKI

- Potwierdzenie uprawnień budowlanych i przynależności do izby inżynierów projektanta i sprawdzającego
- Oświadczenie projektantów

4.1. WOD-KAN I GAZY MEDYCZNE

OPIS TECHNICZNY

- 1.1. Podstawa opracowania dokumentacji projektowej
- 1.2. Charakterystyka obiektu
- 1.3. Instalacje wod-kan, wody demi i hydrantowa
- 1.4. Instalacje gazów medycznych
- 1.5. Zapotrzebowanie na gazy medyczne
 - Instalacja sprężonego powietrza medycznego
 - Instalacja próżni
 - Instalacja tlenu
 - Instalacja podtlenku azotu
 - Instalacja odciągu gazów poanestetycznych

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- WK-GM -1 RZUT PIWNIC 1:100
- WK-GM -2 RZUT PARTERU 1:100
- WK-GM -3 RZUT 1 PIĘTRA 1:100
- WK-GM -4 RZUT 2 PIĘTRA 1:100
- WK-GM -5 RZUT 3 PIĘTRA 1:100
- WK-GM -6 RZUT 4 PIĘTRA 1:100

4.2. OGRZEWANIE; WENTYLACJA I KLIMATYZACJA

OPIS TECHNICZNY

- 1.1. Instalacje do ogrzewania budynku szpitala
- 1.2. Instalacje wentylacji i klimatyzacji szpitala
- 1.3. Parametry powietrza zewnętrznego i wewnętrznego
- 1.4. Bilans powietrza i systemy wentylacyjno-klimatyzacyjne szpitala
- 1.5. Instalacje wentylacyjno-klimatyzacyjne w budynku szpitala
- 1.6. Dopuszczalny poziom hałasu
- 1.7. Warunki techniczne wykonania wentylacji

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- OW -1 RZUT PIWNIC 1:100
- OW -2 RZUT PARTERU 1:100
- OW -3 RZUT 1 PIĘTRA 1:100
- OW -4 RZUT 2 PIĘTRA 1:100
- OW -5 RZUT 3 PIĘTRA 1:100
- OW -6 RZUT 4 PIĘTRA 1:100

INSTALACJE SANITARNE WOD-KAN; WODA DEMI; GAZY MEDYCZNE

1. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji wod-kan, wody demi i gazów medycznych w budynku SP Klinicznego Szpitala Okulistycznego w Warszawie, ul. Sierakowskiego 13, nowa, czasowa lokalizacja przy ul. Marszałkowskiej 24/26.

1.1. Podstawa opracowania dokumentacji projektowej

Przy opracowaniu projektu stosowano warunki techniczne zawarte w następujących przepisach i dokumentacji projektowej:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. Nr 31 poz. 158),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz.1650 z późn. zm.),
- Polskich Normach,
- Poradnikach technicznych,.
- Katalogach producentów,
- Projekt technologiczny,
- Projekt architektoniczny.

1.2. Charakterystyka obiektu

Budynek jest istniejącym obiektem budowlanym, który wcześniej użytkowany był jako Szpital Dziecięcy i jest zlokalizowany przy ul. Marszałkowskiej 24/26 w Warszawie. Opracowanie projektowe dotyczy adaptacji tego budynku na potrzeby SP Klinicznego Szpitala Okulistycznego na okres 3lat. Związane to jest z przebudową Szpitala Okulistycznego zlokalizowanego przy ul. Sierakowskiego 13 w Warszawie. Adaptacja budynku przy ul. Marszałkowskiej na potrzeby Szpitala Okulistycznego obejmuje pięć kondygnacji.

1.3. Instalacje wod-kan, wody demi i hydrantowa

Instalacje te podlegają adaptacji w zakresie objętym remontem i dotyczą głównie wykonania dodatkowych podejść do przenoszonych lub dodanych punktów czerpalnych wody oraz przyborów kanalizacyjnych. Identyfikacja miejsc włączenia i prowadzenia podejść nastąpi po dokonaniu odkrywek i zostanie zaprojektowana w projekcie warsztatowym (wykonawca + projektant).

Budynek posiada dwa źródła zasilania w wodę pitną, a mianowicie: z miejskiej sieci wodociągowej i ze źródła oligoceńskiego.

Zgodnie z wymaganiem z projektu technologii instalacje wod-kan powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przewody instalacyjne w pomieszczeniach należy prowadzić w brzdach lub obudowie,
- armaturę bezdotykową w pomieszczeniach należy przyjąć zgodnie z tabelą wykończenia i wyposażenia pomieszczeń,

- instalacja grzejnika powinna umożliwiać utrzymanie w czystości grzejnika, ściany i podłogi.
- zapotrzebowanie na wodę, należy przyjąć zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- należy zapewnić rezerwowe źródło zasilania w wodę zapewniające jej 12 - godzinny zapas, wskaźniki do obliczeń:
 - - 650 dm³ na 24h na 1 łóżko
 - - 16 dm³ na 24h na jednego pracownika.

W zakresie rozbudowywanych podejść instalacje wod-kan będą spełniać wymienione wyżej wymagania. Nie zaprojektowano zbiornika wody zapasowej ponieważ budynek posiada dwa źródła zasilania w wodę pitną, użytkowanie budynku jest czasowe, konieczne byłoby budowanie od podstaw nowego zbiornika wody zapasowej o pojemności ok. 30m³.

Instalacja wody pitnej jest rozprowadzona po całym budynku i wykonana z rur stalowych ocynkowanych oraz z tworzywa sztucznego PP łączonych przez zgrzewanie. Rury instalacji z PP stanowią zarówno poziomy, jak i pionowy i dotyczą tych obszarów, które były wcześniej remontowane, lecz już po 2000 roku. Zaprojektowano, że podejścia do nowych lub przenoszonych punktów czerpalnych wody będą wykonane z rur PP łączonych przez zgrzewanie. Punkty czerpalne wody w znacznej mierze pozostają istniejące, w ok. 15% zakłada się zmianę na nowe oraz w przenoszonych i nowo - zaprojektowanych. Standard do zastosowań medycznych produkcja krajowa.

Instalacja wody demi stanowi indywidualny zestaw uzdatniania wody na potrzeby sterylizatorni. Rozprowadzenie wody w pętli cyrkulacyjnej rurami z PVDF. Lokalizacja Stacji demineralizacji wody na potrzeby medyczne, dla sterylizatorni w pomieszczeniu 1.30.

Instalacja hydrantowa jest wydzielona od instalacji wody pitnej, zasilana jest odrębnym zestawem hydroforowym, który czerpie wodę ze zbiornika wody do ochrony przeciwpożarowej, zlokalizowanego na poziomie piwnicy. Zaprojektowano przewód do zewnętrznej nasady przeciwpożarowej z lokalizacją nasady przy ścianie budynku od ul. Litewskiej. Przewód ten należy wykonać z rury stalowej ocynkowanej o średnicy Dn 80mm.

W zakresie kanalizacji budynek posiada instalację kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Zmiany dotyczą kanalizacji sanitarnej i obejmują doprowadzenie podejść do nowych i przenoszonych przyborów sanitarnych. Lokalizacja przyborów sanitarnych, zgodnie z projektem architektury, a także na rysunkach instalacji wod-kan i gazów medycznych. Zaprojektowano, że ok. 20% istniejących podejść do pozostawionych przyborów wymaga zmiany na nowe materiały.

1.4. Instalacje gazów medycznych

Instalacje gazów medycznych trzeba rozpatrywać łącznie z następującymi branżami:

- architektury,
- konstrukcji,
- instalacji wodociągowej - kanalizacyjnej i hydrantowej,
- instalacji centralnego ogrzewania,
- instalacji wentylacji i klimatyzacji,
- instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

1.5. Zapotrzebowanie na gazy medyczne

Budynek posiada źródła gazów medycznych. Istniejące źródła są niewystarczające, nie spełniają aktualnie wymaganych przepisów i zostały zaprojektowane, jako nowe.

Punkty poboru gazów medycznych w budynku były realizowane po 2001 roku i spełniają wymagania na potrzeby adaptacji szpitala dla potrzeb czasowego użytkowania. Nowe będą rurociągi od źródeł i same źródła. Instalacje gazów medycznych zaprojektowano w taki sposób, aby źródła w przyszłości przenieść do remontowanego szpitala zlokalizowanego przy ul. Sierakowskiego 13.

Gazy medyczne – zestawienie pomieszczeń

LP	NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA.	GAZY MED. TLEN	GAZY MED.SPR.POW.MEDY CZNE	GAZY MED.SPR.POW.TECH NICZNE	GAZY MED.PRÓŻNIA	GAZY MED.PODTLENEK AZOTU	GAZY MED.ODCIĄG GAZÓW ANESTETYCZNYCH
1	0.08	SALA ZABIEGOWA	1	1		1		
2	0.50	GABINET LEKARSKI	1			1		
3	0.52	GABINET LEKARSKI	1			1		
4	0.53	GABINET ZABIEGOWY	2	2		2		
5	2.08	POKÓJ ŁÓŻKOWY	2	2		2		
6	2.09	POKÓJ ŁÓŻKOWY	3	3		3		
7	2.10	GABINET ZABIEGOWY	1	1		1		
8	2.12	POKÓJ ŁÓŻKOWY	2	2		2		

PRZEBUDOWA I REMONT POMIESZCZEŃ NA 5 KONDYGNACJACH BUDYNKU DAWNEGO SZPITALA DZIECĘCEGO PRZY UL. MARSZAŁKOWSKIEJ 24/26
W WARSZAWIE NA POTRZEBY SP KLINICZNEGO SZPITALA OKULISTYCZNEGO
PROJEKT BUDOWLANY

9	2.16	POKÓJ ŁÓŻKOWY	1	1		1		
10	2.17	POKÓJ ŁÓŻKOWY	1	1		1		
11	2.19	POKÓJ ŁÓŻKOWY	1	1		1		
12	2.22	POKÓJ ŁÓŻKOWY	2	2		2		
13	2.23	POKÓJ ŁÓŻKOWY	2	2		2		
14	2.24	POKÓJ ŁÓŻKOWY INTENS.OPIEKI	2	2		2		
15	2.25	POKÓJ ŁÓŻKOWY	2	2		2		
16	2.38	POKÓJ ŁÓŻKOWY	2	2		2		
17	2.40	POKÓJ ŁÓŻKOWY	2	2		2		
18	2.42	STERYLIZATORNIA CZ. BRUDNA			1			
19	2.48	STERYLIZATORNIA CZ. CZYSTA			Sprężone powietrze techniczne do sterylizatorów wg DTR			
20	3.08	SALA OPERACYJNA 1	2	2		2	1	1
21	3.10	ŚLUZA PACJENTÓW	2	2		2	1	1

PRZEBUDOWA I REMONT POMIESZCZEŃ NA 5 KONDYGNACJACH BUDYNKU DAWNEGO SZPITALA DZIECĘCEGO PRZY UL. MARSZAŁKOWSKIEJ 24/26
W WARSZAWIE NA POTRZEBYSP KLINICZNEGO SZPITALA OKULISTYCZNEGO
PROJEKT BUDOWLANY

22	3.11	SALA OPERACYJNA 2	2	2		2	1	1
23	3.14	SALA POOPERACYJNA	2	2		2		
24	3.16	KORYTARZ CZYSTY	1	1		1		
25	3.25	POKÓJ ŁÓŻKOWY	1	1		1		
26	3.27	POKÓJ ŁÓŻKOWY	3	3		3		
27	3.35	POKÓJ ŁÓŻKOWY	3	3		3		
28	3.55	ŚLUZA PACJENTA	2	2		2	1	1
29	3.58	SALA OPERACYJNA 3	2	2		2	1	1
		RAZEM:	48	46	1	48	5	5

Podsumowanie:

- Tlen - 48 punktów poboru, w tym 12 bloki operacyjne,
- Powietrze medyczne - 48 punktów poboru (uwzględniono również potrzeby sterylizatorni), w tym 6 bloki operacyjne,
- Próżnia medyczna - 48 punktów poboru, w tym 12 bloki operacyjne,
- Podtlenek azotu - 5 punktów poboru,
- Odciąg gazów anestetycznych - 5 punktów poboru.

1. INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Zgodnie z Wytocznymi Projektowania szpitali (zeszyt III), zapotrzebowanie sprężonego powietrza medycznego dla punktu poboru wynosi $50 \text{ dm}^3/\text{min}$. przy ciśnieniu 0,5 MPa. Założono dla bloku operacyjnego 100% jednoczesności działania i 20% dla pozostałych punktów poboru. Zatem obliczeniowe zapotrzebowanie na sprężone powietrze medyczne, zgodnie z liczbą punktów poboru z projektu technologii, wyniesie:

a) Bloki operacyjne:

6 pkt. pob. $\times 50 = 300 \text{ dm}^3/\text{min} = 0,3 \text{ m}^3/\text{min}$.

b) Pozostałe pomieszczenia:

42 pkt. pob. $\times 50 \times 0,2 = 420 \text{ dm}^3/\text{min} = 0,42 \text{ m}^3/\text{min}$.

Łączne zapotrzebowanie na sprężone powietrze medyczne wyniesie $0,72 \text{ m}^3/\text{min}$. Pokryte będzie nową sprężarką SF6+ MK5 STANDARD-8 400/3/50Hz produkcji Atlas Copco, 3 szt. Wymiary: D=1450mm, S=750mm, H=1040mm, poziom hałasu 63 dB(A), pobór prądu 5,5kW 3x400V, masa 157 kg.

Dane o zestawie przygotowania powietrza medycznego:

SF6+ MK5 STANDARD-8 400/3/50Hz – 3 szt.

Chłodzona powietrzem bezolejowa sprężarka spiralna Atlas Copco. Wersja Pack, wolnostojąca, sterownik Elektronikon MK5 STARNDARD.

$P_n=5,5\text{kW}$;

$Q_n=0,59\text{m}^3/\text{min}$;

$p_{\text{max}}=8\text{bar(e)}$.

Napięcie zasilania 400V/3/50Hz

UPGRADE TO MK5 GRAPHIC – 3 szt.

Dostosowanie sterownika Elektronikon MK5 Standard do wersji MK5 GRAPHIC. Opcja instalowana w sprężarkach Atlas Copco SF1-6+

ES6I SF1-6 PLUS – szt.1.

Wbudowany w kompresor sterownik nadrzędny.

MED15 230 IEC – 2 szt.

Medyczny system uzdatniania sprężonego powietrza MED 15. Przepływ na wlocie systemu przy temperaturze wlotowej 35 stopni C i ciśnieniu 7 bar (e): 15 l/s. System posiada siedem stopni uzdatniania i zapewnia powietrze medyczne o jakości zgodnej z wymaganiami Farmakopei oraz jest certyfikowany jako urządzenie medyczne według europejskiej dyrektywy MDD 93/42/EEC.

Op MED7-145 Sterowanie punktem rosy – 2 szt.

Opcja zawiera czujnik ciśnieniowego punktu rosy, który umożliwi sterowanie systemem na podstawie temperatury PDP.

CONNECTOR (CAN/PHOENIX) – 2szt.

Wtyczka do połączenia układu sterowania nadrzędnego.

CONNECTOR (CAN/PHOENIX)SERVICE – 1 szt..

Wtyczka do połączenia układu sterowania nadrzędnego.

Zbiornik KP-500-11 - 2 szt.

Pojemność: 500 L.

Ciśnienie: 11 bar.

Przepływ: 278 m³/h.

Ciężar: 167 kg.

Króciec przyłączeniowy: G1.1/4" .

Wymiary: $\varnothing 600 \times 2090 \text{ mm}$.

Cynkowanie ogniowe.

PN:1280114855 , Zawór 1280115031"

2. INSTALACJA PRÓŻNI

Zgodnie z Wytycznymi Projektowania szpitali (zeszyt III), zapotrzebowanie próżni dla punktu poboru bloku operacyjnego wynosi $60 \text{ dm}^3/\text{min}$, a dla pozostałych punktów $20 \text{ dm}^3/\text{min}$. Założono dla bloku operacyjnego 100% jednoczesności działania i 20% dla pozostałych punktów poboru. Zatem obliczeniowe zapotrzebowanie próżni, zgodnie z liczbą punktów poboru z projektu technologii, wyniesie:

c) Bloki operacyjne:

$12 \text{ pkt. pob.} \times 60 = 720 \text{ dm}^3/\text{min} = 0,72 \text{ m}^3/\text{min}$.

d) Pozostałe pomieszczenia:

$46 \text{ pkt. pob.} \times 20 \times 0,2 = 184 \text{ dm}^3/\text{min} = 0,19 \text{ m}^3/\text{min}$.

Łączne zapotrzebowanie na próżnię wyniesie $0,91 \text{ m}^3/\text{min}$. Pokryte będzie nową pompą próżniową, która jest zaprojektowana do zastosowania w SP Praga.

3. INSTALACJA TLENU

Zgodnie z Wytycznymi Projektowania szpitali (zeszyt III), zapotrzebowanie tlenu dla punktu poboru wynosi $15 \text{ dm}^3/\text{min}$. Założono dla bloku operacyjnego 100% jednoczesności działania i 20% dla pozostałych punktów poboru. Zatem obliczeniowe zapotrzebowanie tlenu, zgodnie z liczbą punktów poboru z projektu technologii, wyniesie:

e) Bloki operacyjne:

$12 \text{ pkt. pob.} \times 15 = 180 \text{ dm}^3/\text{min} = 0,18 \text{ m}^3/\text{min}$.

f) Pozostałe pomieszczenia:

$46 \text{ pkt. pob.} \times 15 \times 0,2 = 138 \text{ dm}^3/\text{min} = 0,14 \text{ m}^3/\text{min}$.

Łączne zapotrzebowanie tlenu wyniesie $0,32 \text{ m}^3/\text{min}$. Pokryte będzie z nowej tlenowni zlokalizowanej w budynku technicznym obok budynku szpitala.

4. INSTALACJA PODTLENU AZOTU

Zgodnie z Wytycznymi Projektowania szpitali (zeszyt III), zapotrzebowanie podtlenu azotu wynosi $2,5 \text{ kg}$ na salę operacyjną i dzień, co przy 3 blokach operacyjnych z 5 punktami poboru wyniesie:

g) Bloki operacyjne:

$5 \times 2,5 = 12,5 \text{ kg}$ na dzień.

Prowadzenie instalacji gazów medycznych od źródeł na parterze, korytarzem pod stropem, następnie pion i rozprowadzenie na każdej kondygnacji. Rozprowadzenia te zostaną doprecyzowane podczas koordynacji na budowie. Odgałęzienia do punktu poboru prowadzić można również na ścianie korytarza do wysokości montażu kasetowego punktu poboru, następnie przez otwór w ścianie wejście do kasety z punktami poboru. W pomieszczeniach wewnętrznych oddalonych od korytarza instalację podtlenu azotu prowadzić pod strupem, a następnie odgałęzienie do punktu poboru po ścianie najkrótszą drogą. Materiał instalacji gazów medycznych – rura miedziana o średnicy, jak pokazano na rysunkach, lutowana na twardo. Rury instalacji gazów medycznych, tranzyt, jak i podejścia do punktów poboru - rury miedziane przeznaczone wyłącznie do budowy rurociągów gazów medycznych
Rury i kształtki do wykonania połączeń źródeł – stal nierdzewna co najmniej 316, połączenia w technologii zaciskania.

Przejścia przez przegrody budowlane osadzone w tulejach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączenia rur. Przestrzeń między tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym, obojętnym chemicznie w stosunku do miedzi.

Układanie przewodów wykonane wg wytycznych producenta rur, a ciśnienia próbne i robocze następująco:

Tlen:

- ciśnienie robocze – 0,5 do 0,7 MPa,
- ciśnienie próbne – 1,0 MPa.

Sprężone powietrze medyczne:

- ciśnienie robocze – 0,5 do 0,7 MPa,
- ciśnienie próbne – 1,0 MPa.

Instalacja próżni::

- ciśnienie robocze – 0,35 MPa
- ciśnienie próbne – 1,0 MPa (bez punktów poboru, czujników ciśnienia i wakuometrów)
- ciśnienie próbne – 210 mm Hg (z punktami poboru, czujnikami ciśnienia i wakuometrami).

Instalacja podtlenu azotu:

- ciśnienie robocze – 0,4 do 0,6 MPa
- ciśnienie próbne – 1,0 MPa

5. INSTALACJA ODCIĄGU GAZÓW POANESTETYCZNYCH (Agss)

Prowadzenie instalacji najkrótsza drogą od kolumny anestetycznej do kanału wentylacyjnego odciągu gazów poanestetycznych.

Instalację gazów poanestetycznych wykonać z rury miedzianej DN22mm lutowanej na twardo.

Rury miedziane przeznaczone wyłącznie do budowy rurociągów gazów medycznych.

Układanie przewodów wykonane wg wytycznych producenta rur, a

- ciśnienie robocze – g jak wyrzut z kolumny anestetycznej,
- ciśnienie próbne – 1,0 MPa.

Opracował:

dr. inż. Marian Sobiech