

TOM ITEMAT:

**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 OBREB 50511 DZ. ŚRÓDMIEŚCIE**

INWESTOR:

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

FAZA:

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:

**INSTALACJE SANITARNE
GAZY MEDYCZNE**

DATA:

14.11.2018

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
PROJEKTOWAŁ :	dr inż Marian Sobiech	Wa-164/93 w spec. instalacji sanitarnych b/o	
SPRAWDZIŁ :	mgr inż. Hanna Giergoń	St-404/84 w spec. Instalacji sanitarnych b/o	

INSTALACJE GAZÓW MEDYCZNYCH

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

OPIS TECHNICZNY

- 1.1. Podstawa opracowania dokumentacji projektowej
- 1.2. Charakterystyka obiektu
- 1.3. Instalacje gazów medycznych
- 1.4. Zapotrzebowanie na gazy medyczne
 - Instalacja sprężonego powietrza medycznego
 - Instalacja próżni
 - Instalacja tlenu
 - Instalacja podtlenku azotu
 - Instalacja odciągu gazów poanestetycznych

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- GM -1 RZUT PARTERU 1:100
- GM -2 RZUT 1 PIĘTRA 1:100
- GM -3 RZUT 2 PIĘTRA 1:100
- GM -4 RZUT 3 PIĘTRA 1:100

1. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji gazów medycznych w budynku SP Klinicznego Szpitala Okulistycznego w Warszawie, ul. Sierakowskiego 13, nowa, czasowa lokalizacja przy ul. Marszałkowskiej 24/26.

Instalacje gazów medycznych w budynku szpitala przy ul. Marszałkowskiej 24/26 w Warszawie głównie podlegają adaptacji na potrzeby Szpitala Okulistycznego, który w tym budynku będzie funkcjonował czasowo w okresie ok. 3lat. W wielu miejscach brak dostępu, aby ocenić stan danej instalacji oraz jej wielkość - dotyczy szczególnie przebiegu przewodów instalacji gazów medycznych, stanu podłączeń w punktach poboru. W przedmiarze robót uwzględniono więc zakres robót w sposób szacunkowy. Wykonawca przed złożeniem oferty zobowiązany jest do złożenia wizyty na budynku, dokonanie przeglądu pomieszczeń technicznych oraz użytkowych szpitala i w oparciu o swoje doświadczenie, niniejszy opis oraz STWiOR, a także część graficzną opracowania przygotowanie oferty Zamawiającemu. Znacząca część robót dotyczy czyszczenia instalacji, przeglądu istniejących punktów poboru, szafek.

Nowe będą **źródła mediów** zlokalizowane w pomieszczeniach technicznych na parterze w sąsiedztwie budynku szpitala. Projekt zakłada, że źródła gazów medycznych będą takie, jak zaprojektowane w planowanym do remontu Szpitalu Okulistycznym przy ul. Sierakowskiego 13 w Warszawie.

Źródło powietrza medycznego zaprojektowano, jako całkowicie nowe z 3 sprężarkami, 2 zbiornikami po 500 dm³ oraz 2 zestawami uzdatniania powietrza medycznego. Wydajność sprężarki ponad dwukrotnie większa niż zaprojektowana dla remontowanego Szpitala na Pradze.

Próżnia jest podobna, zatem zakłada się zastosowanie rozwiązania, które zaprojektowano dla Szpitala Okulistycznego przy ul. Sierakowskiego 13.

Rozprężalnia tlenu i podtlenku azotu – również rozwiązanie ze Szpitala przy ul. Sierakowskiego. Źródła te zostaną po wyremontowaniu Szpitala przy ul. Sierakowskiego przeniesione do dalszego wykorzystania. Instalacja tlenu i podtlenku azotu przebiegają na zewnątrz na odcinku ok. 90m. Instalacje powietrza medycznego i próżnia na zewnątrz są na odcinku ok. 3m.

Rurociągi zewnątrz należy zaizolować izolacją termiczną 30mm i zabezpieczyć płaszczem ochronnym przed czynnikami zewnętrznymi, w tym ptakami, kotami.

Ze względu na remont instalacji gazów medycznych oraz wiele niewiadomych konieczna jest współpraca wykonawcy z projektantem.

Rozwiązania instalacyjne pokazano w niniejszej dokumentacji oraz kopiach instalacji wcześniej zrealizowanych. Celem złożenia oferty konieczna jest wizyta Wykonawcy na budowie.

Poniżej charakterystyka instalacji.

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.

1.4. 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 WYKONAWCZY

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 POTRZEBY SP KLINICZNEGO SZPITALA OKULISTYCZNEGO
PROJEKT WYKONAWCZY

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 Wytycznymi 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"

Poniżej przedstawiono rozwiązanie sprężarki powietrza medycznego dla budynku Szpitala przy ul. Marszałkowskiej 24/26.



Rys. 1.1. Sprężarkownia: od lewej: sprężarki (będą 3 szt), 2 zbiorniki i 2 zestawy uzdatniania powietrza medycznego z kontrolą dystrybucji powietrza medycznego do instalacji budynkowej.

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 PODTLENKU AZOTU

Zgodnie z Wytycznymi Projektowania szpitali (zeszyt III), zapotrzebowanie podtlenku 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 podtlenku 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 $0,7 \text{ MPa}$,
- ciśnienie próbne – $1,0 \text{ MPa}$.

Sprężone powietrze medyczne:

- ciśnienie robocze – $0,5$ do $0,7 \text{ MPa}$,
- ciśnienie próbne – $1,0 \text{ MPa}$.

Instalacja próżni::

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

Instalacja podtlenku azotu:

- ciśnienie robocze – $0,4$ do $0,6 \text{ MPa}$
- ciśnienie próbne – $1,0 \text{ MPa}$

5. INSTALACJA ODCIĄGU GAZÓW POANESTETYCZNYCH (Agss)

Prowadzenie instalacji najkrótsza drogą od kolumny anestezyjologicznej 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 anestezyjologicznej,
- ciśnienie próbne – 1,0 MPa.

Opracował:
dr. inż. Marian Sobiech