

SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKTU KONSERWACJI BIEŻĄCEJ IZBY PRZYJĘĆ

1	OPIS TECHNICZNY	3
1.1	Dane ogólne	3
1.2	Przedmiot projektu	3
1.3	Podstawa opracowania	3
1.4	Zakres opracowania	5
1.5	Opis zamierzeń i rozwiązań projektowych	5
1.6	Wymagania materiałowe	6
1.7	Wymagania dotyczące rurociągów do gazów medycznych oraz próżni	7
1.8	Łączenie rurociągów gazów medycznych	8
1.9	Oznakowanie rurociągu	8
1.10	Podparcie rurociągów	9
1.11	Odległości od innych instalacji	10
1.12	Prowadzenie rurociągów	10
1.13	Przejścia i przebicia przez przegrody zewnętrzne	11
1.14	Strefy pożarowe – zabezpieczenie rurociągów	11
1.15	Zawory odcinające na rurociągach	12
1.16	Strefowe Zespoły Kontrolne (SZK)	12
1.17	Sygnalizacja alarmowa	13
1.18	Punkty poboru gazów medycznych	14
1.19	Standard cechowania rury miedzianej	15
1.20	Prowadzenie robót budowlanych	15
1.21	Badania instalacji gazów medycznych	16
1.22	Wartości nieregulowane niniejszym projektem	16
2	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	16

Temat opracowania:	Projekt konserwacji bieżącej Izby Przyjęć na terenie 109 Szpitala Wojskowego z Przychodnią SP ZOZ w Szczecinie		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT KONSERWACJI BIEŻĄCEJ	Data:	04.2023

1 OPIS TECHNICZNY

1.1 DANE OGÓLNE

Dane inwestora

Inwestor: 109 Szpital Wojskowy wraz z Przychodnią SP ZOZ
Adres: ul. Piotra Skargi 9-11, 70-965 Szczecin, dz. nr 3/7, obręb Śródmieście 22

Lokalizacja inwestycji

Adres: ul. Piotra Skargi 9-11, 70-965 Szczecin, dz. nr 3/7, obręb Śródmieście 22

1.2 PRZEDMIOT PROJEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji gazów medycznych (tlen, próżnia) na potrzeby zasilania pomieszczeń Izby przyjęć w temacie: Projekt konserwacji bieżącej Izby przyjęć na terenie 109 Szpitala Wojskowego z Przychodnią SP ZOZ w Szczecinie.

1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Rzuty architektoniczne
- Obowiązujące normy i przepisy:
 - Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylenia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG,
 - PN-EN ISO 7396-1:2016, Systemy rurociągowo do gazów medycznych -- Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni
 - Ustawa z dnia 7 kwietnia 2022 r. o wyrobach medycznych (Dz.U. 2022 poz. 974),
 - Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej (Dz.U. 2011 nr 112 poz. 654) z późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych (Dz.U. 2010 nr 215 poz. 1416),
 - Ustawa z dnia 9 listopada 2018 r. o zmianie ustawy o działalności leczniczej oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2012 poz. 739),
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016 w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych (Dz.U. 2016 poz. 211),
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 lutego 2016 w sprawie kryteriów raportowania zdarzeń z wyrobami, sposobu zgłaszania incydentów medycznych i działania z zakresu bezpieczeństwa wyrobów (Dz.U. 2016 poz. 201),

Temat opracowania:	Projekt konserwacji bieżącej Izby Przyjęć na terenie 109 Szpitala Wojskowego z Przychodnią SP ZOZ w Szczecinie		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT KONSERWACJI BIEŻĄCEJ	Data:	04.2023

- PN-EN ISO 14971:2020-05 Wyroby medyczne -- Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych,
- PN-EN 13348:2016 Miedź i stopy miedzi -- Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni,
- PN-EN ISO 9170-1:2020-12 Punkty poboru dla systemów rurociągowych gazów medycznych -- Część 1: Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni,
- PN-EN ISO 15223-1:2022-01 Wyroby medyczne -- Symbole do stosowania na etykietach wyrobów medycznych, w ich oznakowaniu i w dostarczanych z nimi informacjach -- Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN ISO 11197:2020-04 Jednostki zaopatrzenia medycznego,
- PN-EN ISO 20417:2021-10 Wyroby medyczne -- Informacje dostarczane przez wytwórcę,
- PN-EN ISO 15001:2011 Urządzenia anestezji i oddychania-- Przydatność do stosowania z tlenem,
- PN-EN 10025-1:2007 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych – Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy,
- PN-EN 10025-2:2019-11 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych – Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych,
- PN-EN 10088-1:2014-12 Stal odporna na korozję – Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję,
- PN-EN 10088-2:2014-12 Stale odporne na korozję – Część 2: Warunki techniczne dostawy blach cienkich i taśm ze stali nierdzewnej ogólnego przeznaczenia,
- PN-EN 10130:2009 Wyroby płaskie walcowane na zimno ze stali niskowęglowych do obróbki plastycznej na zimno – Warunki techniczne dostawy,
- PN-EN 10152:2017-03 Wyroby płaskie stalowe walcowane na zimno ocynkowane elektrolitycznie do obróbki plastycznej na zimno – Warunki techniczne dostawy,
- PN-EN-10164:2018-11 Wyroby stalowe o podwyższonych właściwościach plastycznych w kierunku prostopadłym do powierzchni wyrobu – Warunki techniczne dostawy,
- PN-EN-10346:2015-09 Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno – Warunki techniczne dostawy,
- PN-EN-ISO 12944-2:2018-02 Farba i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 2: Klasyfikacja środowisk.

— Literatura naukowa:

- HTM 02/01:2006, Health Technical Memorandum — Medical gas pipeline systems, Part A: Design, installation, validation and certification
- Hartwig Muller, Medical Gases, Production, Applications and Safety, Wiley-VCH VerlagGmbH&Co. KGaA, 2015
- FARMAKOPEA EUROPEJSKA 2005, Medicinal Air, PhEur monograph 1238

UWAGA:

Ze względu na wymagania Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE)

Temat opracowania:	Projekt konserwacji bieżącej Izby Przyjęć na terenie 109 Szpitala Wojskowego z Przychodnią SP ZOZ w Szczecinie		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT KONSERWACJI BIEŻĄCEJ	Data:	04.2023

nr 1223/2009 oraz uchylenia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG, wprowadzenie wyrobu medycznego do obrotu i używania wymaga przeprowadzenia oceny zgodności wyrobu z wymaganiami zasadniczymi.

W przypadku stosowania przez wytwórcę innych norm i standardów bezpieczeństwa, nie opisanych przez Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylenia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG, taki producent powinien osiągnąć poziom bezpieczeństwa wyrobu co najmniej równoważny z poziomem ustanowionym w ww. dokumencie i przedstawić na to Zamawiającemu jednoznaczny dowód oraz musi załączyć w dokumentacji technicznej opis rozwiązań przyjętych w celu uzyskania, w aspektach bezpieczeństwa, zgodności z Rozporządzeniem.

1.4 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- Instalacje wewnętrzne gazów medycznych, tj. tlenu medycznego i próżni medycznej.

1.5 OPIS ZAMIERZEŃ I ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Projektowane instalacje gazów medycznych zasilane będą z istniejących źródeł gazów medycznych. Projektowane instalacje należy wpiąć w istniejące piony gazów medycznych, tj. tlenu i próżni, których lokalizacja określona została w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Projektowane instalacje zakończone będą:

- podtynkowymi tablicami poboru gazów medycznych z płytą frontową z dwoma punktami poboru (1x tlen, 1x próżnia):
 - pom. nr 0.01 Rejestracja/ poczekalnia
 - pom. nr 0.13 Pokój obserwacji
 - pom. nr 0.14 Pokój obserwacji
 - pom. nr 0.15 Pokój obserwacji

Kontrolę nad projektowanymi instalacjami stanowić będzie zespół kontrolno-informacyjny gazów medycznych w postaci skrzynki zaworowo-informacyjnej. Skrzynka ta umożliwia zamykanie lub otwieranie przepływu gazów medycznych oraz stałą kontrolę ich ciśnienia. Zapewnia również możliwość podłączenia zasilania awaryjnego dla obsługiwanego obszaru w przypadku, gdy wystąpi awaria centralnego zasilania w dany gaz. Skrzynka kontrolno-informacyjna powinna być wyrobem medycznym, posiadać certyfikat CE jednostki notyfikowanej zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE,

Temat opracowania:	Projekt konserwacji bieżącej Izby Przyjęć na terenie 109 Szpitala Wojskowego z Przychodnią SP ZOZ w Szczecinie		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT KONSERWACJI BIEŻĄCEJ	Data:	04.2023

rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylenia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG dla klasy wyrobu medycznego IIb.

Instalacje w Pokojach obserwacji należy prowadzić w obrębie sufitów podwieszanych, natomiast na obszarze Rejestracji/poczekalni, gdzie sufity podwieszane nie występują, bezpośrednio pod sufitem. Odcinki pionowe do skrzynki kontrolno-informacyjnej oraz do tablic poboru gazów medycznych należy prowadzić w bruzdach ściennych. W miejscach przejść rurociągów pomiędzy strefami pożarowymi należy przewidzieć przepusty instalacyjne oddzielenia p.poż.

Tabela 1. Zestawienie zasilanych punktów gazów medycznych.

L.p.	Oznaczenie	Opis	Nazwa pom.	Nr pom.	Ilość
1.	TPG-P-2	Podtynkowa tablica poboru gazów medycznych — 1x TLEN — 1x PRÓŻNIA	Pokój obserwacji	0.13 0.14 0.15	7 szt.
2.	TPG-P-2	Podtynkowa tablica poboru gazów medycznych — 1x TLEN — 1x PRÓŻNIA	Rejestracja/ poczekalnia	0.01	1 szt.

1.6 WYMAGANIA MATERIAŁOWE

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylenia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG, z Ustawą o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 oraz Ustawą z dnia 11 września 2015 o zmianie ustawy o wyrobach medycznych oraz niektórych innych ustaw, Ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej z jej późniejszymi zmianami, Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych i Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych poniższe komponenty, materiały, półprodukty i urządzenia występujące w instalacji gazów medycznych muszą posiadać niezależny certyfikat CE dla wyrobu medycznego odpowiedniej klasy, deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Prezesa Urzędu Rejestracji Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

- Rury i złączki do gazów medycznych, klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Punkty poboru gazów medycznych, klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Strefowe zespoły kontrolne, zawory kulowe itd. Klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,

Temat opracowania:	Projekt konserwacji bieżącej Izby Przyjęć na terenie 109 Szpitala Wojskowego z Przychodnią SP ZOZ w Szczecinie		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT KONSERWACJI BIEŻĄCEJ	Data:	04.2023

- Jednostki zaopatrzenia medycznego takie jak: panele, kolumny, itd. Klasa IIb w zależności od typu gazów.

Dowód na spełnienie wymagań powinien dostarczyć Wykonawca.

W związku ze zmianą ustawy o wyrobach medycznych, Wytwórca instalacji gazów medycznych nie może dokonać oceny zgodności wyżej wymienionych wyrobów, jeżeli jego certyfikat CE nie obejmuje tych wyrobów.

Niniejsza dokumentacja projektowa oraz rozwiązania techniczne zostały wykonane w oparciu o wskazane w treści, przykładowe urządzenia i materiały spełniające określone parametry techniczne i jakościowe. Zastosowanie urządzeń lub materiałów zamiennych wymaga potwierdzenia przez Wykonawcę równoważności wyżej określonych parametrów oraz akceptacji projektanta.

1.7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE RUROCIĄGÓW DO GAZÓW MEDYCZNYCH ORAZ PRÓŻNI

Systemy rurociągowie powinny być używane wyłącznie do celów opieki nad pacjentami. Nie powinny być wykonane żadne połączenia z systemem rurociągowym przeznaczonym do innych celów. Powinny być zlokalizowane tak, aby nie były narażone na:

- uszkodzenia mechaniczne,
- uszkodzenia chemiczne,
- podwyższoną temperaturę,
- kontakt z olejami, smarami lub związkami bitumicznymi,
- kontakt z instalacjami elektrycznymi.

Nieosłonięte rurociągi nie mogą być zlokalizowane w miejscach, gdzie występuje zagrożenie pożarowe. W przeciwnym wypadku należy zastosować materiał niepalny do zabezpieczenia rurociągu, niewchodzący w reakcję z miedzią, co zapobiegnie ewentualnemu uwolnieniu gazów w przypadku uszkodzenia.

Rury miedziane do gazów medycznych i próżni (dostarczane w postaci czystej o grubościach ścianek wymaganych przez normę PN EN 13348) powinny być dostarczone jako odrębny wyrób medyczny klasy IIb/IIa (zgodnie z PD CR 14230:2001 nr 31273) wraz z dokumentami wymaganymi przez Rozporządzenie 2017/745 (MDR), potwierdzającymi dopuszczenie do obrotu i używania tj. certyfikatem CE, deklaracją zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

Dopuszczalne grubości ścianek rur do stosowania z gazami medycznymi oraz próżnią:

Temat opracowania:	Projekt konserwacji bieżącej Izby Przyjęć na terenie 109 Szpitala Wojskowego z Przychodnią SP ZOZ w Szczecinie		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT KONSERWACJI BIEŻĄCEJ	Data:	04.2023

Tabela 2. Grubości ścianek dla rur do gazów medycznych zgodnie z normą PN-EN-13348 (R – rekomendowane, X – dopuszczalne).

ŚREDNICA WEWNĘTRZNA [mm]	ŚCIANKA ZEWNĘTRZNA						
	0,7 [mm]	0,8 [mm]	0,9 [mm]	1,0 [mm]	1,2 [mm]	1,5 [mm]	2,0 [mm]
12	-	X	-	R	-	-	-
15	R	-	-	R	X	-	-
18	R	-	-	R	X	-	-
22	-	-	R	R	X	R	-
28	-	-	R	R	X	R	-

1.8 ŁĄCZENIE RUROCIĄGÓW GAZÓW MEDYCZNYCH

Połączenie nierozłączne rurociągów należy wykonać lutem twardym srebrnym przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek. Lut użyty do lutowania nie powinien zawierać więcej niż 0,025 % (g/g) kadmu. Przy systemach rurociągowych gazów medycznych używa się lutu twardego o wysokiej zawartości srebra typu LS 45 lub innego spełniającego wymagania normy PN-EN ISO 7396-1:2016-07, Systemy rurociągowo do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni.

Podczas lutowania twardego lub spawania połączeń rurociągów muszą być one w sposób ciągły płukane od wewnątrz gazem osłonowym.

Połączenia mechaniczne (itd. połączenia kołnierzowe lub gwintowane) mogą być użyte do podłączenia do rurociągu takich elementów jak zawory odcinające, punkty poboru, reduktory ciśnienia, elementy sterowania i monitorowania oraz czujniki systemów alarmowych.

1.9 OZNAKOWANIE RUROCIĄGU

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016-07, rurociągi powinny być trwale oznakowane. Rurociągi do gazów medycznych powinny posiadać jednoznaczne oznaczenie kolorystyczne. Naklejki z oznaczeniami powinny być zlokalizowane w pobliżu zaworów, złączek, połączeń przewodów, zmianach kierunku, przed i za przejściem przez ściany, itd. Etykiety powinny być umieszczane min. co 10m. Wysokość tekstu na plastikowych, samoprzylepnych etykietach powinna wynosić 6mm i musi umożliwiać identyfikację każdego gazu. Wystarczającą szerokością etykiet jest 150mm. Wszystkie kolorystyczne oznaczenia producentów rur powinny zostać usunięte przed oznakowaniem instalacji. Na etykietach, oprócz oznakowania gazu, jaki przepływa przez daną rurę musi znajdować się również kierunek przepływu

Temat opracowania:	Projekt konserwacji bieżącej Izby Przyjęć na terenie 109 Szpitala Wojskowego z Przychodnią SP ZOZ w Szczecinie		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT KONSERWACJI BIEŻĄCEJ	Data:	04.2023

niniejszego gazu. Należy pilnować oznakowania rur podczas prac konserwatorskich. Oznaczenia kolorystyczne instalacji gazów medycznych zamieszczone zostały na poniższej tabeli:

Tabela 3. Oznakowanie kolorystyczne rurociągów do gazów medycznych.

Rodzaj gazu	Oznaczenie	Kolor oznakowania w instalacji gazów medycznych
Tlen	O ₂	biały
Próżnia medyczna	VAC	żółty

1.10 PODPARCIE RUROCIĄGÓW

Rurociągom, przez które przepływają gazy medyczne, należy zapewnić odpowiednie podparcie. W przypadku, gdy rurociągi przechodzą w bezpośrednim kontakcie z kablami elektrycznymi niezbędne jest podparcie ich z obu stron, aby zapobiec ewentualnemu stykaniu się instalacji. Podpory, które stabilizują rurociągi gazów medycznych powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję, bądź zabezpieczone tak, aby zminimalizować ryzyko jej wystąpienia. Ma to na celu ochronę przed reakcjami, które mogłyby przebiegać pomiędzy rurami a ich podporami. Rurociągi nie powinny być wykorzystywane jako podpory dla innych rurociągów lub kanałów kablowych ani wspierać się na nich. Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016, Systemy rurociągowe do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni odstępy pomiędzy rurami z miedzi, które stosuje się do gazów medycznych (wymiaru muszą być zachowane zarówno w pionie jak i w poziomie) są następujące:

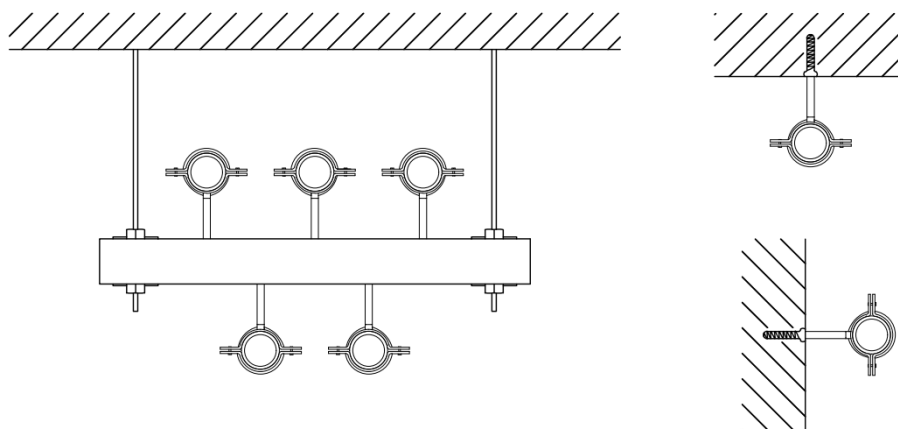
Tabela 4 Maksymalne odległości pomiędzy podparciami rurociągów gazów medycznych.

Średnica zewnętrzna rury [mm]	Maksymalny odstęp między podparciami [m]
do 15-18	1,5
od 22 do 28	2,0

Wymagania dla przywiesi:

Elementy muszą być wykonane ze stali ocynkowanej, z powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 12µm. Z uwagi na wymagania w zakresie odporności na korozję elementy mocowań powinny być odpowiednio zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi w zależności od kategorii korozyjności atmosfery wg PN-EN ISO 12944-2:2018-02

Temat opracowania:	Projekt konserwacji bieżącej Izby Przyjęć na terenie 109 Szpitala Wojskowego z Przychodnią SP ZOZ w Szczecinie		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT KONSERWACJI BIEŻĄCEJ	Data:	04.2023



Rysunek 1. Przykłady przywiesi

1.11 ODLEGŁOŚCI OD INNYCH INSTALACJI

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016, Systemy rurociągowo do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni lub innej normy równoważnej, pozwalającej na podstawie aktualnych przepisów prawa wprowadzić wyrób do obrotu i używania należy wykonać tak instalację rurociągową, aby połączenia krzyżowe były zabezpieczone w sposób eliminujący ryzyka związane z uszkodzeniem rurociągu, samozapłonem, nieszczelnością, nadmiernym wzrostem temperatury. Wymagany odstęp między rurami gazów medycznych, a instalacjami:

- c.o. – min. 150mm,
- wodociągowymi – min. 150mm,
- elektrycznymi i teletechnicznymi – min. 50mm

W przypadku nie zachowania wymaganych odstępów konieczna jest izolacja rurociągów gazów medycznych rurą typu peszel lub rurą osłonową PVC.

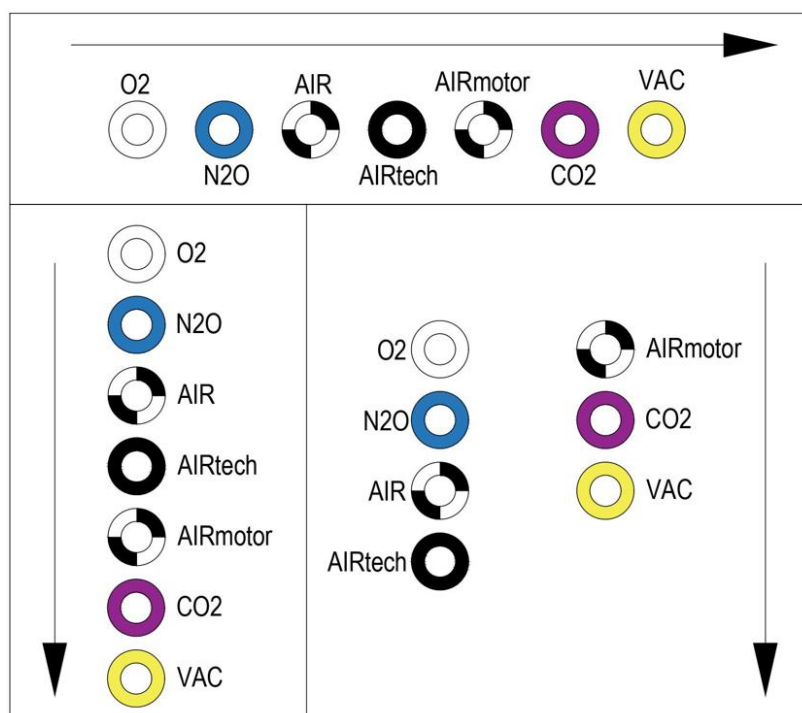
1.12 PROWADZENIE RUROCIĄGÓW

Prowadząc rurociągi gazów medycznych w szachtach wraz z innymi instalacjami sanitarnymi należy regularnie kontrolować je pod kątem korozji. Przewody gazów medycznych układane są jako ostatnia instalacja i rzędne ich prowadzenia są dostosowane do rurociągów układanych wcześniej (m.in. kanały wentylacyjne). Należy zapewnić bezproblemowy dostęp do rurociągów gazów medycznych w obrębie sufitu podwieszanego.

UWAGA: Należy zapewnić uziemienie instalacji gazów medycznych w najniższym punkcie instalacji.

Sposoby montażu przewodów względem siebie przedstawia poniższy rysunek:

Temat opracowania:	Projekt konserwacji bieżącej Izby Przyjęć na terenie 109 Szpitala Wojskowego z Przychodnią SP ZOZ w Szczecinie		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT KONSERWACJI BIEŻĄCEJ	Data:	04.2023



Rysunek 2. Sposób montażu przewodów względem siebie

1.13 PRZEJŚCIA I PRZEBICIA PRZEZ PRZEGRODY ZEWNĘTRZNE

Przejścia przewodów gazów medycznych przez ściany i stropy należy wykonać w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego – PP lub PCV. Średnica wewnętrzna zastosowanej tulei ochronnej powinna być większa od średnicy zewnętrznej przewodu:

- w przypadku przejścia przez ściany – o min. 2 cm,
- w przypadku przejścia przez strop – o min. 1 cm.

Tuleja ochronna zamocowana w przegrodzie pionowej powinna być na tyle długa, aby jej końce znajdowały się w odległości około 20mm od przegrody. W przypadku przejść przez przegrody poziome odległość ta powinna wynosić około 50mm licząc od posadzki oraz około 20mm od spodniej powierzchni stropu. Przestrzeń pomiędzy przewodem, a tuleją ochronną należy zabezpieczyć odpowiednim szczeliwem, np. kitem elastycznym. Połączenia przewodów należy wykonać poza obszarem tulei ochronnej

1.14 STREFY POŻAROWE – ZABEZPIECZENIE RUROCIĄGÓW

Zabezpieczenia przejść PPOŻ przez stropy i ściany należy wykonać z izolacją z wełny mineralnej i masy uszczelniającej. Przejście przez ścianę uszczelnić masą 15 mm z obu stron przejścia, przy przejściu przez strop uszczelnienie z góry i z dołu i góry 15 mm. Przestrzeń między uszczelnieniami wypełnić wełną

Temat opracowania:	Projekt konserwacji bieżącej Izby Przyjęć na terenie 109 Szpitala Wojskowego z Przychodnią SP ZOZ w Szczecinie		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT KONSERWACJI BIEŻĄCEJ	Data:	04.2023

mineralną. Na rurach na wyjściu i wejściu z przejść zamontować na długości 50 cm opaskę z wełny mineralnej. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami:

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć min klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

1.15 ZAWORY ODCINAJĄCE NA RUROCIĄGACH

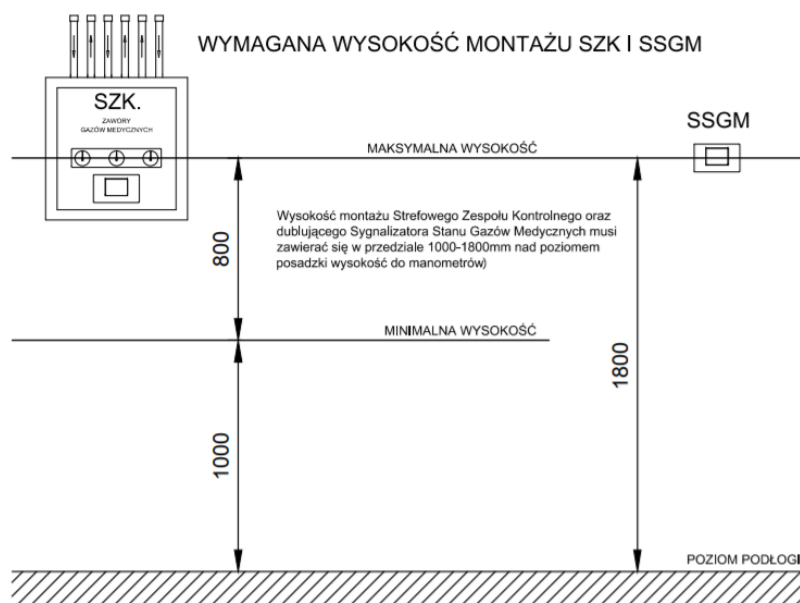
Zawory montowane na rurociągach gazów medycznych oraz próżni powinny być zgodne z normą PN-EN ISO 7396-1:2016 oraz posiadać certyfikat CE dla wyrobu medycznego. Wszystkie zawory powinny być typu kulowego z połączeniem O-ring otwierającym się i zamykającym w zakresie 90 stopni. Położenie uchwytu otwartego zaworu powinno być równoległe do odcinka przewodu, na którym jest umiejscowiony. Liniowe zawory odcinające powinny posiadać możliwość blokady zarówno, gdy zawór jest otwarty, jak i zamknięty. Zawory powinny posiadać oznaczenie kierunku przepływu gazów. Zawór zlokalizować tak, aby w przypadku rozszczelnienia nie stanowił zagrożenia.

1.16 STREFOWE ZESPOŁY KONTROLNE (SZK)

Strefowe zespoły kontrolne (SZK) służą do odcięcia przepływu w czasie serwisowania instalacji. Zespoły kontrolne powinny być oznakowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016 powinna być określona strefa, w jakiej działają, oraz informacja: „nie należy wyłączać zaworów za wyjątkiem awarii”. Ponadto każdy gaz powinien być opisany nazwą i kolorem oraz musi posiadać wskazanie ciśnienia gazu lub próżni. Oznakowanie zaworów powinno być jednoznaczne. Dodatkowo muszą zostać zamontowane w obudowie posiadającej blokadę. Obudowa powinna umożliwiać zmianę położenia zaworu. Konstrukcja obudowy powinna umożliwiać dostęp do armatury bez konieczności stosowania kluczy (awaryjne otwieranie). Metoda otwarcia nie powinna wywoływać obrażeń. Metoda dostania się do obudowy powinna być wyraźnie oznaczona. W każdej ze skrzynek należy przewidzieć przyłącze NIST w celu umożliwienia podpięcia awaryjnego źródła gazu. W skrzynce powinien znaleźć się również przetwornik ciśnienia wysyłający sygnał do sygnalizatora stanu gazów medycznych (SSGM). Obudowa skrzynki powinna zapewniać odpowiednią wentylację. Lokalizacja skrzynek powinna zapewniać do nich łatwy dostęp oraz uniemożliwiać ich uszkodzenie. Lokalizacja skrzynek w miejscach widocznych dla personelu.

Temat opracowania:	Projekt konserwacji bieżącej Izby Przyjęć na terenie 109 Szpitala Wojskowego z Przychodnią SP ZOZ w Szczecinie		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT KONSERWACJI BIEŻĄCEJ	Data:	04.2023

Strefowe zawory odcinające powinny być użyte do odcinania stref szpitala w celach konserwacyjnych i przypadkach awaryjnych. Zaleca się aby ich użycie w tym ostatnim przypadku było opisane w planie postępowania na wypadek awarii, jako jego integralna część. Serwisowe zawory odcinające powinny być używane wyłącznie przez upoważniony personel operacyjny oraz nie powinny być dostępne dla osób nieupoważnionych.



Rysunek 3. Wysokość montażu Strefowego Zespołu Kontrolnego

Tabela 5. Zestawienie strefowych zespołów kontrolnych

Lp.	Strefowy zespół kontrolny	Obsługiwane gazy	Przeznaczenie	Ilość
1.	SZKG-2/SSGM	O ₂ . VAC	Zasilanie tablic poboru gazów medycznych w pomieszczeniach 0.01, 0.13, 0.14, 0.15	1 szt.

1.17 SYGNALIZACJA ALARMOWA

Do strefowych zespołów kontrolnych gazów medycznych należy podłączyć sygnalizację alarmową spełniającą wymagania: PN-EN ISO 7396-1:2016 Systemy rurociągowo do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych.

Temat opracowania:	Projekt konserwacji bieżącej Izby Przyjęć na terenie 109 Szpitala Wojskowego z Przychodnią SP ZOZ w Szczecinie		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT KONSERWACJI BIEŻĄCEJ	Data:	04.2023

Poniższe alarmy muszą zostać spełnione:

Tabela 6. Alarmy w systemie dystrybucyjnym gazów medycznych

Kategoria	Reakcja operatora	Kolor wskaźnika	Sygnał wizualny	Sygnał akustyczny
Awaryjny alarm kliniczny	Natychmiastowa reakcja, by zająć się niebezpieczną sytuacją	Zgodny z IEC 60601-1-8	Zgodny z IEC 60601-1-8	Zgodny z IEC 60601-1-8 ^a
Awaryjny alarm eksploatacyjny	Natychmiastowa reakcja, by zająć się niebezpieczną sytuacją	Czerwony	Migający ^b	Tak
Alarm eksploatacyjny	Szybka reakcja na niebezpieczną sytuację	Żółty	Migający ^b	Opcjonalny
Sygnał informacyjny	Świadomość stanu normalnego	Nie żółty	Stały	Nie
		Nie czerwony		
^a jeżeli zostały użyte więcej niż dwa tony lub dwie częstotliwości.				
^b Zaleca się, aby częstotliwość migania wizualnych sygnałów, dla alarmów eksploatacyjnych i awaryjnych alarmów eksploatacyjnych mieściła się pomiędzy 0,4 Hz a 2,8 Hz o cyklu pracy pomiędzy 20 % i 60 %.				

Rurociągi powinny umożliwiać przepływ gazu o ciśnieniu wyższym niż nominalne. Maksymalne ciśnienie w punktach poboru instalacji nie powinno przekraczać 1100kPa. Armaturę kontrolującą ciśnienie umieszcza się w obszarze łatwo dostępnym dla konserwacji i serwisu oraz zapewniającym odpowiednią wentylację. Instalacja musi posiadać zabezpieczenia przeciw nadmiernemu wzrostowi ciśnienia, z których wyrzut powinien zostać wyprowadzony w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku (zalecenie to nie dotyczy instalacji sprężonego powietrza).

Alarm załącza się w sytuacjach, gdy:

- ciśnienie w instalacji spadnie poniżej ciśnienia nominalnego,
- ciśnienie w instalacji będzie wyższe od ciśnienia nominalnego,
- proporcje w mieszaninach gazów będą odbiegać od zadanych.

Przed oddaniem instalacji do użytku należy przeprowadzić wszystkie wymagane badania. Konieczne są również przeprowadzane okresowe kontrole stanu instalacji.

1.18 PUNKTY POBORU GAZÓW MEDYCZNYCH

Wszystkie punkty poboru w obiekcie muszą być tego samego typu. Proponuje się zastosować punkty poboru w standardzie AGA zgodnie z normą SS 875 24 30, dopuszcza się podtyp MC70 lub równoważne.

Temat opracowania:	Projekt konserwacji bieżącej Izby Przyjęć na terenie 109 Szpitala Wojskowego z Przychodnią SP ZOZ w Szczecinie		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT KONSERWACJI BIEŻĄCEJ	Data:	04.2023

Punkty poboru muszą spełniać następujące wymagania:

- PN-EN ISO 9170-1:2009 Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych - Część 1: Punkty poboru do użycia ze sprężonymi gazami medycznymi i próżnią (deklaracja zgodności),
- Certyfikat CE,
- Zgłoszenie do rejestru wyrobów medycznych.

Niniejsze dokumenty należy przedstawić zamawiającemu przed rozpoczęciem montażu.

1.19 STANDARD CECHOWANIA RURY MIEDZIANEJ

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13348:2016-09 należy stosować rurociągi o stałym, niezmywalnym środkami chemicznymi oznakowaniu, zawierającym informacje:

- nazwa wytwórcy,
- nazwa wyrobu,
- zgodność z normą EN 13348,
- oznaczenie stanu materiału,
- nominalne wymiary przekroju poprzecznego w mm: średnicę wewnętrzną x grubość ścianki,
- znak CE wraz z numerem jednostki notyfikowanej, biorącej udział w ocenie zgodności wyrobu, np.:

CPX rura miedziana EN 13348 R290 22x1.0 CE0987

1.20 PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Wszelkie roboty prowadzone będą zgodnie z polskimi przepisami i normami. W miejscach, w których projekt określa wymagania ostrzejsze od wymagań normowych obowiązują wymagania stawiane w projekcie, co musi zostać uwzględnione w ofercie. Wszelkie roboty muszą być prowadzone zgodnie z instrukcjami producentów materiałów i wyrobów. Całość prac należy wykonać zachowując ostrożność i zasady BHP.

Podczas realizacji robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia niewyszczególnionych w niniejszej dokumentacji a obowiązkowych do stosowania, Wykonawca ma obowiązek stosowania się do ich treści i wymagań.

W czasie realizacji robót budowlanych przestrzegać należy wymagań zawartych w Załączniku Nr 3 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z całością dokumentacji i oceny jej czytelności, spójności oraz jej wzajemnego skoordynowania. Nie wolno rozpoczynać żadnych prac przed zapoznaniem się z całością dokumentacji (opis,

Temat opracowania:	Projekt konserwacji bieżącej Izby Przyjęć na terenie 109 Szpitala Wojskowego z Przychodnią SP ZOZ w Szczecinie		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT KONSERWACJI BIEŻĄCEJ	Data:	04.2023

rysunki, opracowania branżowe powiązane z robotami). Zmiany konieczne do wprowadzenia w trakcie realizacji (wynikające z warunków zastanych w istniejącej substancji budowlanej, z optymalizacji przyjętych rozwiązań technicznych lub w celu uniknięcia kolizji) podlegają uzgodnieniu z projektantem. Zmiany realizacyjne, wywołujące konieczność zmian w dokumentacji w zakresie nieobjętym nadzorem autorskim będą przedmiotem oddzielnych regulacji prawnych.

1.21 BADANIA INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH

Po wykonaniu instalacji, należy przeprowadzić badania instalacji (m.in. badania szczelności) zgodnie z metodologią i w zakresie objętym normą PN-EN 7396:2016:1. Protokoły z badań należy przekazać inwestorowi wraz z dokumentacją powykonawczą.

1.22 WARTOŚCI NIEREGULOWANE NINIEJSZYM PROJEKTEM

Wszystkie nieuregulowane i nieopisane sytuacje, przedmioty i wartości w niniejszym projekcie należy konsultować z projektantem oraz zarządcą szpitala. Wszystkie wprowadzane zmiany muszą być zgodne z wymaganiami prawnymi i mieć wyłącznie charakter poprawiający bezpieczeństwo pacjentów i personelu, zmniejszający ryzyko lub udoskonalający przedmiot zamówienia. W przypadku sytuacji nieuregulowanych niniejszym opisem, a znajdujących swoje odzwierciedlenie w innych dokumentach np. rysunkach, należy stosować się do tych przepisów.

2 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Niniejsze rysunki stanowią załączniki do projektu.

Nr.	Nazwa rysunku	Skala:
GM.1	RZUT PARTERU – gazy medyczne	1:50