

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKTU WYKONAWCZEGO

1	Podstawa Opracowania.....
2	Przedmiot opracowania
3	Zakres opracowania
4	Rozwiązania Projektowe.....
4.1	Instalacja wewnętrzna Gazów medycznych.....
4.2	Źródła Gazów medycznych.....
5	Wymagania materiałowe.....
6	Wymagania dotyczące rurociągów do gazów medycznych oraz próżni
7	Prowadzenie rurociągów medycznych.....
8	Przejścia i przebicia przez przegrody wewnętrzne
9	Podparcie rurociągu.....
10	Odległość od innych instalacji.....
11	Zawory odcinające montowane na rurociągach.....
12	Łączenie rurociągów gazów medycznych.....
13	Oznakowanie rurociągu
14	Strefowe zespoły odcinające, monitorujące i sygnalizujące.....
15	Sygnalizatory stanu gazów medycznych
16	Sygnalizacja alarmowa
17	Punkty poboru gazów medycznych
18	Tablice poboru gazów medycznych.....
19	Panele medyczne nadłóżkowe
20	Prowadzenie robót budowlanych
21	Wartości nieregulowane niniejszym projektem
22	Część rysunkowa projektu

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy:
 - Ustawa o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010r oraz ustawa z dnia 11 września 2015r o zmianie ustawy o wyrobach medycznych oraz niektórych innych ustaw,
 - Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich 93/42/EEC dotycząca wyrobów medycznych wraz z jej późniejszymi zmianami,
 - 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 uchylecia dyrektyw Rady 90/385/EEG i 93/42/EEC,
 - PN-EN ISO 7396-1:2016, Systemy rurociągowo do gazów medycznych -- Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni,
 - „Consensus statements” of Notified Bodies Medical Devices on Council Directives 90/385/EEC, 93/42/EEC and 98/79/EC,
 - Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej z jej późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych,
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą,
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016 w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych,
 - 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,
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 grudnia 2016 w sprawie standardu organizacyjnego opieki zdrowotnej w dziedzinie anestezji i intensywnej terapii
 - PN-EN ISO 14971:2012 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 9170-1:2009 Punkty poboru dla systemów rurociągowych gazów medycznych -- Część 1: Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni,
 - PN-EN ISO 9170-2:2010 Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych – Część 2: Punkty poboru dla systemów odciagu gazów anestetycznych,
 - PN-EN ISO 15223-1:2017-02 Wyroby medyczne -- Symbole do stosowania na etykietach wyrobów medycznych, w ich oznakowaniu i w dostarczanych z nimi informacjach -- Część 1: Wymagania ogólne,

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

- PN-EN ISO 1197:2016-06 Jednostki zaopatrzenia medycznego,
- PN-EN 1041+A1:2013-12 Informacje dostarczane przez wytwórcę wyrobów medycznych,
- 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 10025-2:2007 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 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
- HTM 02/01:2006, Health Technical Memorandum — Medical gas pipeline systems, Part B: Operational management
- Hartwig Muller, Medical Gases, Production, Applications and Safety, Wiley-VCH Verlag GmbH&Co. KGaA, 2015
- FARMAKOPEA EUROPEJSKA 2005, Medicinal Air, PhEur monograph 1238

UWAGA:

Ze względu na wymagania Dyrektywy 93/42/EEC i 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, wprowadzenie wyrobu medycznego do obrotu i używania wymaga przeprowadzenia oceny zgodności wyrobu z wymaganiami zasadniczymi, a stosowanie norm zharmonizowanych z dyrektywą jest najprostszym sposobem domniemania zgodności.

Aktualna lista norm zharmonizowanych z dyrektywą 93/42/EEC znajdują się na stronach Komisji Europejskiej:

a) https://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/medical-devices_en

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

lub w Monitorze Polskim, z dnia 8 marca 2017 r. Poz. 253 OBWIESZCZENIE PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO z dnia 2 lutego 2017 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych,
b) <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WMP20170000253/O/M20170253.pdf>.

Dla norm zharmonizowanych, opisanych na stronach KE, nie występują inne normy zharmonizowane równoważne, pozwalające na przeprowadzenie i domniemanie oceny zgodności bezpieczeństwa wyrobu, określenie klasy bezpieczeństwa wyrobu, oznakowanie go znakiem CE oraz bezpieczne wprowadzenie do obrotu i używania zgodnie z prawem Unii Europejskiej

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji gazów medycznych w związku z zadaniem "Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".

3 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt wewnętrznych instalacji gazów medycznych w tym:

- instalację tlenu medycznego 0,5 MPa,
- sprężonego powietrza medycznego 0,5 MPa,
- próżni medycznej 60kPa (ciśnienie absolutne).

4 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

4.1 INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZÓW MEDYCZNYCH

Instalacja tlenu medycznego, sprężonego powietrza medycznego oraz instalacja próżni zasilane będą z dwóch istniejących pionów P1 i P2 na poziomie VII piętra, biegnących od piwnicy budynku.

Pion P1:

- O₂ – Ø12 mm
- AIR5 – Ø12 mm
- VAC – Ø 22 mm

Pion P2:

- O₂ – Ø12 mm

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

- AIR5 – Ø10 mm

- VAC – Ø 22 mm

Instalacje prowadzić w obrębie sufitów podwieszanych, rozprowadzenie od istniejących pionów P1 i P2 do poszczególnych punktów poboru (według oznaczeń w części rysunkowej). W miejscach przejść rurociągów pomiędzy strefami pożarowymi należy przewidzieć przepusty instalacyjne oddzielenia p.poż.

Podejścia instalacji do skrzynek kontrolno-zaworowych, tablic poboru gazów i paneli medycznych prowadzić podtynkowo w bruzdach ściennych.

Kontrolę nad instalacją gazów medycznych i technicznych stanowić będą zespoły kontrolno-informacyjne gazów medycznych w postaci skrzynek zaworowo-informacyjnych. Skrzynki te umożliwiają zamykanie lub otwieranie przepływu gazów medycznych oraz stałą kontrolę ich ciśnienia. Zapewniają również możliwość podłączenia zasilania awaryjnego dla obsługiwanego obszaru w przypadku, gdy wystąpi awaria centralnego zasilania w dany gaz

4.2 ŹRÓDŁA GAZÓW MEDYCZNYCH

Zasilanie instalacji gazów medycznych projektuje się z istniejących pionów gazów medycznych na poziomie VII piętra, biegnących od piwnicy budynku. Na odejściu od pionów gazów medycznych i próżni należy zamontować zawory odcinające.

5 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,

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

- Rury i złączki do gazów medycznych, klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Punkty poboru gazów medycznych - panele i tablice gazów medycznych, klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Strefowe zespoły kontrolne, zawory kulowe itd. Klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- 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. Instalacja powinna być wykonana przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia, m.in. certyfikat dla systemu zarządzania zgodny z PN-EN ISO 13485, jak również z PN-EN ISO 9001.

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.

6 WYMAGANIA DOTYCZĄCE RUROCIĄGÓW DO GAZÓW MEDYCZNYCH ORAZ PRÓŻNI

Systemy rurociągowy 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.

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

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 13348:2016-09) powinny być dostarczone jako odrębny wyrób medyczny klasy IIb/IIa (zgodnie z PD CR 14230:2001 nr 31273) wraz z dokumentami wymaganymi 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, ustawą z 11 września 2015 o zmianie ustawy o wyrobach medycznych, 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:

Tabela 1 GRUBOŚCI ŚCIANEK DLA RUR DO GAZÓW MEDYCZNYCH

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]
10	-	R	-	R	-	-	-
12	-	X	-	R	-	-	-
15	R	-	-	R	X	-	-
22	-	-	R	R	X	R	-
28	-	-	R	R	X	R	-
35	-	-	-	X	R	R	-
42	-	-	-	X	R	R	X

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

7 PROWADZENIE RUROCIĄGÓW MEDYCZNYCH

a) Ściany G-K

Przewody instalacji gazów medycznych oraz próżni powinny być układane w pustych przestrzeniach ścian gipsowo – kartonowych zanim wykonane zostanie poszycie. Średnica otworów lub szczelin, którymi będą prowadzone przewody, powinna być o min. jedną średnicę od nich większa. Przejęcia przewodów przez ścianę należy dodatkowo zabezpieczyć trwale plastyczną masą uszczelniającą lub w przypadku stref pożarowych zgodnie z ich wymaganiami.

b) Ściany murowane

W pomieszczeniach technicznych instalację rurociągową gazów medycznych należy prowadzić po ścianie lub pod sufitem, używając do tego uchwyty systemowych.

W pozostałych pomieszczeniach rurociągi należy prowadzić w bruzdach. Przed otynkowaniem ściany rurociąg w bruzdzie należy umocować. Rurociągi nie powinny mieć kontaktu z materiałami budowlanymi zawierającymi domieszki amoniaku lub azotanów, stosowanymi jako środki przyspieszające wiązanie, chroniące przed zamarzaniem, uplastyczniające itd.

c) Szachty instalacyjne

Pionowe odcinki rurociągów do gazów medycznych oraz próżni należy prowadzić w przygotowanych do tego celu szachtach instalacyjnych. Przewody prowadzone w szachtach instalacyjnych powinny być mocowane za pomocą metalowych uchwyty do specjalnej konstrukcji nośnej.

8 PRZEJŚCIA I PRZEBICIA PRZEZ PRZEGRODY WEWNĘTRZNE

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.

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

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 rurociągiem, a tuleją ochronną należy zabezpieczyć odpowiednim szczeliwem, itd. kitem elastycznym. Połączenia przewodów należy wykonać poza obszarem tulei ochronnej.

9 PODPARCIE RUROCIĄGU

Rurociągom, przez które przepływają gazy medyczne, należy zapewnić odpowiednie podparcie.

W przypadku, gdy rury przechodzą w bezpośrednim kontakcie z kablami elektrycznymi niezbędne jest podparcie ich z obu stron w celu zapobiegnięcia ewentualnemu stykaniu się instalacji. Podpory, które stabilizują rury gazów medycznych powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję, bądź zabezpieczone tak, aby zminimalizować ryzyko jej wystąpienia. Ma to na celu zapobiegnięcie reakcją, które przebiegałyby 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 rurociągowo do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni odstęp między rurami z miedzi, które stosuje się do gazów medycznych (wymiary muszą być zachowane zarówno w pionie jak i w poziomie) są następujące:

Tabela 2 MAKSYMALNE ODLEGŁOŚCI MIĘDZY PODPARCIAMI

Średnica zewnętrzna rury [mm]	Maksymalny odstęp między podparciami [m]
do 15	1,5
od 22 do 28	2
od 35 do 54	2,5

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

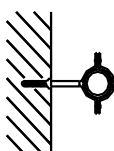
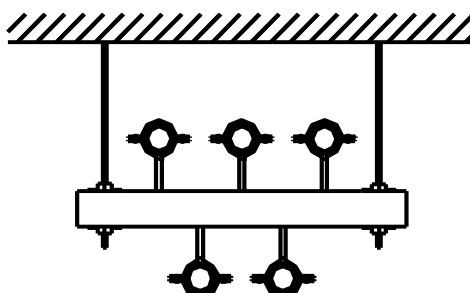
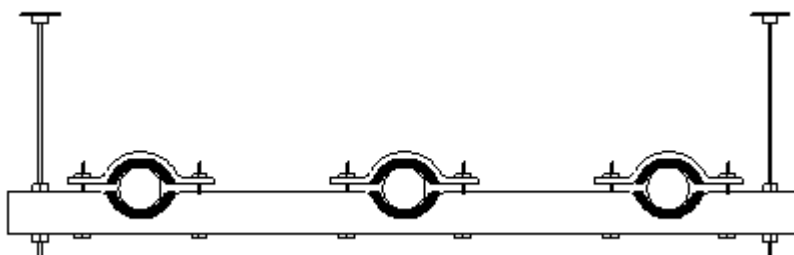
Uszkodzenia wynikające z kontaktu z materiałami powodującymi korozję (itd. uchwyty rurociągów) powinny być zminimalizowane przez osłonięcie zewnętrznej powierzchni rurociągu nieprzepuszczalnym materiałem niemetalicznym w miejscach, gdzie taki kontakt może wystąpić.

Szczególną uwagę należy zwrócić jednak na podpory znajdujące się w pobliżu wszystkich elementów rurociągu, które nie są prostkami. Rurociągi nie muszą być układane ze spadkiem. W przypadku próżni podciśnienie spowoduje odparowywanie wilgoci z instalacji.

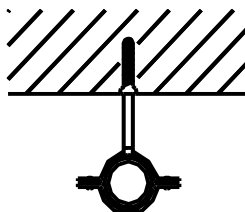
PRZYWIESIA:

Wymagania dotyczące elementów do mocowania przewodów i urządzeń instalacyjnych:

- 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 lub innej normy równoważnej, pozwalającej na podstawie aktualnych przepisów prawa wprowadzić wyrób do obrotu i używania.
- Elementy systemu powinny być zgodne z instrukcją producenta.



Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.



Rys 1 Rysunek poglądowy przywiesi.

10 ODLEGŁOŚĆ OD INNYCH INSTALACJI

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 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. – 150mm,
- wodociągowymi – 150mm,
- elektrycznymi i teletechnicznymi – 50mm.

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

11 ZAWORY ODCINAJĄCE MONTOWANE 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.

Zawory odcinające należy przewidzieć pod projektowanym pionem gazów medycznych i próżni.

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

12 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 rurociągowy do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowy 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.

13 OZNAKOWANIE RUROCIĄGU

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016-07, rurociągi powinny być trwale oznakowane. Rury 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 niniejszego gazu. Należy pilnować oznakowania rur podczas prac konserwatorskich. Oznaczenia kolorystyczne instalacji gazów medycznych zamieszczone zostały na poniższej tabeli:

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

Tabela 3 OZNAKOWANIE KOLORYSTYCZNE

Rodzaj gazu	Kolor oznakowania w instalacji gazów medycznych
TLEN	biały
SPRĘŻONE POWIETRZE MEDYCZNE	biało-czarny
PRÓŻNIA	żółty

14 STREFOWE ZESPOŁY ODCINAJĄCE, MONITORUJĄCE I SYGNALIZUJĄCE

Poziome zespoły kontrolne gazów medycznych montowane są w skrzynkach i umożliwiają szybkie i pewne zamknięcie dopływu gazu. Należy zlokalizować je w poziomych strefach najbliższej źródła zasilania gazem (pionu instalacji) tak, aby po wyłączeniu jednego zaworu odciąć gaz za zaworem.

Instalacje tj.: gazy medyczne, system przyzywowy i elektryka powinny być prowadzone w oddzielnych sekcjach.

AVSUs – 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. Niezaizolowane miejsce rurociągu, w obrębie mocowania zaworu należy odpowiednio zabezpieczyć. Zawory powinny posiadać oznaczenie kierunku przepływu gazów. Zawór zlokalizować tak, aby w przypadku rozszczelnienia nie stanowił zagrożenia.

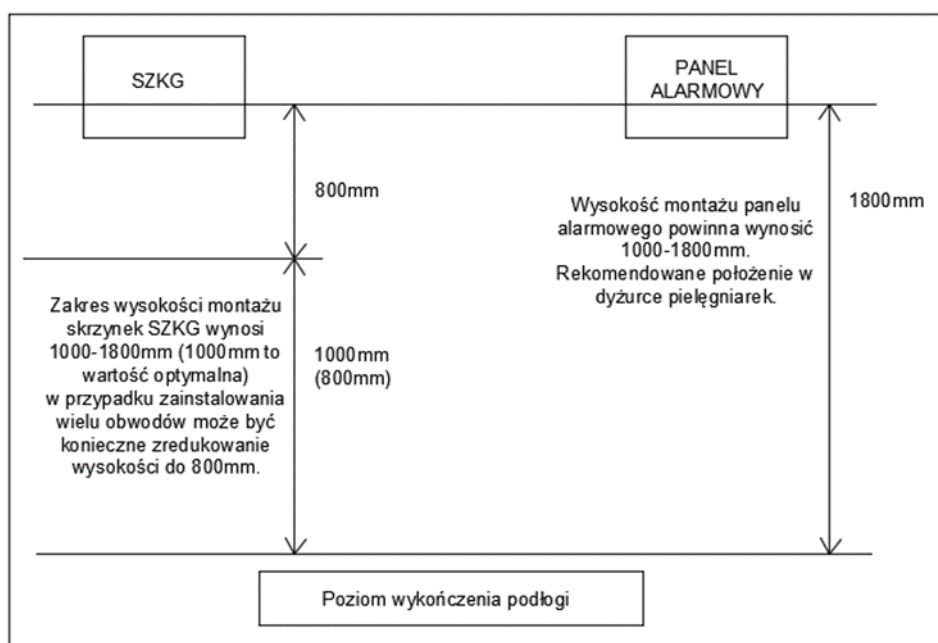
Liniowe zawory odcinające lokalizować na odejściu od pionu na kondygnację.

AVSUs (strefowe zawory odcinające) służą do odcięcia przepływu w czasie serwisowania instalacji. Mają takie same wymagania, jak zawory opisane powyżej. 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. Metoda otwarcia nie powinna wywoływać obrażeń. Metoda dostania się do obudowy powinna być wyraźnie oznaczona. Powyższe zawory mogą być stosowane do jednego lub

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

większej liczby gazów. W każdej ze skrzynek należy przewidzieć przyłącze NIST w celu 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. Zalecany jest montaż skrzynek w miejscach widocznych dla personelu.



Rysunek 2 Wysokość montażu skrzynek SZKG

Strefowe zespoły kontrolne gazów medycznych powinny zapewniać:

- zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem,
- awaryjne wprowadzanie do instalacji gazów poprzez dedykowane wlotowe przyłącze awaryjno-konserwacyjne,
- możliwość fizycznego odłączenia toru gazowego na czas napraw, modyfikacji instalacji gazowych,
- zabezpieczania zaworów przed dostępem osób nieupoważnionych (drzwi z zamkiem na klucz) możliwość awaryjnego otwarcia zamka bez klucza. Zawory muszą być wyposażone w możliwość fizycznego zabezpieczenia ich przed zmianą położenia np. zabezpieczenie kłódką.

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

Zespoły kontrolne braku gazów 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.

Zespoły kontrolne zamontowane zostaną w zamykanych szafkach. Dostęp do nich powinien mieć tylko personel zajmujący się eksploatacją instalacji.

Wszystkie zawory odcinające powinny być identyfikowane przez wskazanie:

- nazwy gazu lub próżni i ich symbolu,
- kontrolowanych pionów, pięter i stref.

Wymagania techniczne:

- płytki korpus, 10 cm, co umożliwia instalację w ścianach G-K o grubości 12 cm,
- osłona budowlana korpusu z okienkiem na manometry na czas prac budowlanych – czyste wewnątrz po ich zakończeniu,
- manometry muszą posiadać podzielnice z zaznaczonymi prawidłowymi zakresami pracy, nie dopuszcza się stosowania presostatów, do pomiaru ciśnienia należy wykorzystać manometry kontaktowe o klasie 2.5 o tolerancji +/-4% lub mniejszej,
- punkty zasilania awaryjnego (oprócz VAC),
- pola do opisu stref zasilania,
- drzwiczki z zamkiem na klucz oraz możliwość awaryjnego otwierania
- bloki zaworowe z możliwością fizycznego odcięcia strefy na okres remontu.

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.

Każda skrzynka powinna być wentylowana do pomieszczenia, aby zapobiec gromadzeniu się w niej gazu, a pokrywa lub drzwiczki powinny mieć możliwość zabezpieczenia w pozycji zamkniętej. Pokrywa lub drzwiczki powinny mieć konstrukcję zapewniającą szybki dostęp w przypadku awarii. Wszystkie skrzynki

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

powinny być umieszczone w normalnym zasięgu rąk i powinny być widoczne i dostępne przez cały czas. Zaleca się uniemożliwienie dostępu do nich osobom nieupoważnionym.

Wszystkie rurociągi, z wyjątkiem rurociągów do próżni muszą być wyposażone we wlotowe przyłącze awaryjno-konserwacyjne, zainstalowane poniżej każdego strefowego zaworu odcinającego. Wlotowe przyłącza awaryjno-konserwacyjne muszą być dedykowane do konkretnego gazu (złącze typu NIST albo DISS w korpusie lub gnieździe punktu poboru). Może być ono umieszczone w skrzynce zawierającej strefowy zawór odcinający.

Strefowe zawory odcinające powinny być umieszczone w skrzynkach zaopatrzonych w pokrywę lub drzwiczki. Wszystkie skrzynki muszą być zamontowane w ścianie.

Wymagane jest, aby urządzenia posiadały certyfikat CE dla wyrobu medycznego klasy IIb, deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Niniejsze dokumenty należy przedstawić zamawiającemu przed rozpoczęciem robót.

Dla powyższych urządzeń należy wykuć otwory w ścianach i doprowadzić do nich instalację gazów medycznych i próżni. Wielkość otworów określona jest przez producenta urządzenia.

Tabela 3 ZESTAWIENIE SKRZYNEK KONTROLNO-ZAWOROWYCH

LP	OPIS	SZT
1	SZKG-3/SSGM (O ₂ .AIR5.VAC)	3

15 SYGNALIZATORY STANU GAZÓW MEDYCZNYCH

Sygnalizatory z przetwornikami 4 – 20mA są częścią skrzynek zaworowych dla gazów medycznych i oznaczone na rysunkach jako SSGM (sygnalizatory stanu gazów medycznych).

Wymagania techniczne dla sygnalizatora:

- Ilość kanałów: 5 kanałów dla ciśnienia (min/max) i 1 kanał dla podciśnienia (max) + możliwość skonfigurowania każdego kanału do pomiaru ciśnienia / podciśnienia,
- Wyzwolenie alarmu poprzez: rozwarcie wejścia (manometru kontaktowego) lub pomiar ciśnienia/podciśnienia przetwornikami,
- Pomiar wartości ciśnienia/podciśnienia: przetworniki ciśnienia/podciśnienia w technice 4-20mA,

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

- Testowanie sygnalizatora: możliwość uruchomienia testu urządzenia z panelu frontowego za pomocą kombinacji dotknięć ekranu dotykowego.

Tabela 4 ZESTAWIENIE SYGNALIZATORÓW STANU GAZÓW MEDYCZNYCH

LP	OPIS	SZT
1	SSGM (0.23 Pok. diagnost.-zabieg.)	1
2	SSGM (0.25 Pok. diagnost.-zabieg.)	1
3	SSGM (0.50 Pok. diagnost.-zabieg.)	1
4	SSGM (0.57 Sala intensywnego nadzoru)	1
5	SSGM (0.60 Gab. diagnost.-zabieg.)	1
6	SSGM (0.72 Korytarz)	3

16 SYGNALIZACJA ALARMOWA

Do strefowych zespołów kontrolnych gazów medycznych należy podłączyć sygnalizację alarmową spełniającą wymagania: PN-EN ISO 7396-1:2016-07 Systemy rurociągowe do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych.

Poniższe alarmy muszą zostać spełnione:

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

Tabela 4 ALARMY W SYSTEMIE DYSTRYBUCYJNYM DO 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 %.				

Rury 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.

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

17 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. Punkty poboru gazów medycznych muszą być zlokalizowane w odległości min. 0,2m od gniazd elektrycznych. Ze względów eksploatacyjnych zaleca się montaż punktów poboru w odległości 0,5m od gniazd elektrycznych.

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.

18 TABLICE POBORU GAZÓW MEDYCZNYCH

LP	RODZAJ	PUNKTY POBORU						ODCIĄGI GAZÓW		VAC	ILOŚĆ
		O ₂	N ₂ O	AIR	AIR _T	AIR ₈	CO ₂	AGSS	AMSS		
1	TPG-P-6 (20 ₂ ,2AIR5,2VAC)	2	-	2	-	-	-	-	-	2	4

19 PANELE MEDYCZNE NADŁÓŻKOWE

MEDYCZNY ŚCIENNY PANEL ZASILAJĄCO-OŚWIETLENIOWY DO SAL CHORYCH

panel 1 stanowiskowy długości max 1600mm +/-5%

panel 2 stanowiskowy długości max 3200mm +/- 5%

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

1.	Medyczny panel zasilający poziomy mocowany na ścianie. Obudowa panela wykonana z anodowanego aluminium, bez konieczności pokrycia dodatkową warstwą farb proszkowych. Możliwość wyboru koloru listwy na froncie panela w skali RAL według wymagań użytkownika.
2.	Urządzenie łatwe w utrzymaniu czystości – gładkie powierzchnie bez wystających elementów obudowy, front bez widocznych śrub lub nitów mocujących, bez ostrych krawędzi i kantów. Konstrukcja panela wyposażona w całkowicie separowanych komory dla instalacji wewnętrznych panela wraz z pokrywami kanałów i osłonami bocznymi panela wykonanymi z aluminium o grubości 5 mm $\pm 10\%$. Nie dopuszcza się pokryw i osłon bocznych wykonanych z tworzyw sztucznych. Grubość nośnych części profilu aluminiowego min. 3 mm. Nie dopuszcza się jednostki medycznej, w której konstrukcyjne profile aluminiowe łączone są ze sobą w technologii nitowania..
3.	Konfiguracja jednostki zapewnia sztywność i rozdział przewodowania elektrycznego i teletechnicznego oraz orurowania gazów medycznych. Instalacja gazów medycznych wewnątrz panelu ma być wykonana z rur miedzianych, certyfikowanych dla gazów medycznych w/g EN ISO 13348. Rury powinny być oznaczone (znak lub próba na powierzchni każdej rury). Nie dopuszcza się instalacji z rur giętkich, rur miedzianych przeznaczonych dla systemu ogrzewania lub klimatyzacji. Miejsca łączenia, luty w instalacji gazowej wewnątrz jednostki twarde, sztywne spawanie srebrem.
4.	Gniazda elektryczne oraz komponent oświetlenia miejscowego do badania/czytania w kanale pod kątem 30 stopni (+/- 5%) w stosunku do płaszczyzny podłogi. Kanał z gniazdami elektrycznymi zasilanymi z sieci IT. Kanał z gniazdami teletechnicznymi Kanał z punktami poboru gazów medycznych na powierzchni czołowej pod kątem 90 stopni w stosunku do płaszczyzny podłogi przez co nie ma potrzeby stosowania dozowników wyposażonych w dodatkowe węże zasilające
5.	Jednostka poprzez swoją modułową budowę umożliwiającą w przyszłości użytkownikowi w miejscu eksploatacji domontowanie dodatkowych punktów poboru gazów medycznych bez potrzeby demontażu systemu. Podstawa punktu poboru jest połączona z wewnętrzną instalacją gazów medycznych za pomocą rozłączalnego złącza co umożliwia użytkownikowi w razie potrzeby kompletną wymianę punktu poboru PN EN ISO 7396-1 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych”.
6.	Wszystkie punkty dystrybucji mediów rozmieszczone symetrycznie po obu stronach panela
7.	Panel na górnej krawędzi części frontowej wyposażony w zintegrowane z obudową szyny medyczne w standardzie DIN 25x10mm, przeznaczone do podwieszenia akcesoriów jak półki dla kardiomonitora, wieszaki dla kroplówek lub pomp infuzyjnych itp.
8.	Panel medyczny nie emituje ponadnormatywnego promieniowania elektromagnetycznego EMC. Wymagane potwierdzenie badań na zgodność z PN EN 60601-1-2 wykonanych przez zewnętrzną Jednostkę Akredytowaną.
9.	Gniazda elektryczne oraz punkty poboru gazów medycznych rozmieszczone symetrycznie na frontowej ścianie jednostki po jej obu stronach, infuzyjnej i monitoringu. Nie dopuszcza się gniazd rozmieszczonych tylko po jednej ze stron.
Wyposażenie na 1 stanowisko łóżkowe:	

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

1	<p>Punkty poboru gazów medycznych typ AGA zainstalowane na froncie panela w płaszczyźnie prostopadłej do podłogi poniżej kanałów elektrycznych. (Podstawa punktu poboru powinna być połączona z wewnętrzną instalacją gazów medycznych za pomocą systemu rozłączalnego, co umożliwia użytkownikowi wymianę kompletnego punktu poboru na nowy):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 x punkt poboru gazu medycznego Tlen-O₂; - 2 x punkt poboru gazu medycznego Próżnia-VAC; - 2x punkt poboru gazu medycznego sprężone powietrze AIR5 - Separowany kanał instalacyjny gazów medycznych bezwzględnie umieszczony pod separowanym kanałem elektrycznym.
2	<p>Gniazda elektryczne zgodne z PN z diodą/ lampką kontrolną oraz automatycznym zabezpieczeniem otworków wtykowych przed ingerencją pacjenta z licowane z powierzchnią panela (nie dopuszcza się gniazd elektrycznych nabudowanych):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 x gniazdo 230V/(16A z bolcem uziemiającym zasilania rezerwowanego (kolor pomarańczowy); - 2 x gniazdo 230V/16A gniazdo IT (kolor zielony) oddzielny obwód; - 2 x gniazdo 230V/16A DATA oddzielny obwód (kolor czerwony); - 2 x gniazdo wyrównania potencjałów.
3	<p>Teletechnika i przesyłanie danych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 x gniazdo RJ45 Cat. 6a – górny profil elektryczno-oświetleniowy; - 1 x boks do zabudowania gniazda systemu przyzywowego (zabudowa gniazda przez dostawcę instalacji przyzywowej);
4	<p>Dostęp oraz wszelkie naprawy i konserwacja dokonywane przy punktach poboru gazów medycznych oraz gniazdach elektrycznych wraz z ich ewentualną wymianą powinny być wykonywane od czoła panela. Ponadto jednostka powinna umożliwiać w przyszłości proste domontowanie dodatkowych punktów poboru gazów medycznych i gniazd bez potrzeby demontażu systemu.</p>
5	<p>Komponenty oświetleniowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 x oświetlenie ogólne pośrednie w technologii LED o mocy max. 2x28W (8000lm+/-5%) - włącznik na froncie panela medycznego lub przy wejściu do sali chorych (do uzgodnienia z użytkownikiem); - 1 x oświetlenie miejscowe w technologii LED o mocy max. 1 x 14W (2200lm+/-5%) z przełącznikiem bistabilnym i transformatorem w zestawie - włącznik w manipulatorze pacjenta (manipulator dostarcza i zabudowuje dostawca instalacji przyzywowej); - 1 x oświetlenie nocne pośrednie w technologii LED o mocy 3,5 W (+/-5%) - włącznik na froncie panela medycznego lub przy wejściu do sali chorych (do uzgodnienia z użytkownikiem);
6	<p>Komponenty oświetlenia ogólnego i nocnego umieszczone na górnej płaszczyźnie modułu emitujące strumień światła skierowany na sufit. Nie dopuszcza się usytuowania opraw oświetleniowych w dolnej części panelu medycznego oraz oprawy oświetleniowe nie mogą wystawać poza obrys profilu aluminiowego. Dyfuzor oświetlenia ogólnego i nocnego na górnej płaszczyźnie panela jednolity na całej długości, nie przezroczysty tj. opalizowany lub mleczny, ograniczający zjawisko olśnienia i nie przesłonięty żadnym elementem konstrukcyjnym np. perforowaną osłoną, blachą z miejscowo wytłoczonymi otworami.</p>
7	<p>Akcesoria mocowane na stałe do frontu panela:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 x szyna medyczna typ DIN 25x10mm o długości 400mm +/-10% i nośności min. 20kg na górnej krawędzi panela. <p>Wytrzymałość i nośność szyn medycznych testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC</p>

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

	60601-1. - wieszak na kroplówki do infuzji grawitacyjnej z mocowaniem do szyny medycznej wyposażony w min. 4 uchwyty na butle infuzyjne oraz 4 haczyki na worki ustawione pod kątem 90st., które poprzez swoją budowę uchwytu umożliwia płynną i natychmiastową zmianę wysokości w zakresie min. 400mm
8	Akcesoria wyposażenia stanowiska ze stali nierdzewnej, takie jak rury nośne, szyny sprzętowe oraz osprzęt niezbędny do pielęgnacji pacjenta wykonane ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 wg PN-EN 10088-1-3..

Urządzenie posiada dokumentację (Certyfikat CE / Deklarację Zgodności) potwierdzające zgodność wyrobu z dyrektywą 93/42/EEC.

Wyrób medyczny w klasie IIb zgodnie z Aneksiem IX, reguła 9 dyrektywy 93/42/EEC dotyczącej urządzeń medycznych, włączając modyfikacje w dyrektywie 2007/47/EG i wymaganiami dyrektywy 2011/65/EU. Wyprodukowany zgodnie ze standardami zawartymi w normach: EN ISO 11197: 2009; EN 60601-1: 1996-03 (włączając EN 60601-1: 1990; EN 60601-1: A1/1993; EN 60601-1: A2/1995), EN 60601-1-2: 2007; EN ISO 13485: 2010, EN ISO 14971: 2012, EN ISO 15223-1:12, EN 1041: 2008 z późniejszymi modyfikacjami.

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 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, 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

Temat opracowania:	<i>"Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży obejmującej przebudowę istniejących pomieszczeń w Pawilonie A, VII piętro, strona lewa, na potrzeby Oddziału Laryngologicznego, wraz z nadzorem autorskim, w ramach realizacji projektu pn. "Ograniczenie transmisji rozprzestrzeniania się choroby COVID-19 w codziennej praktyce medycznej u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia SARS-CoV-2 podczas konsultacji otolaryngologicznych".</i>		
Branża:	GAZY MEDYCZNE	Rewizja:	-
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2020 r.

uzgodnieniu z projektantem. Zmiany realizacyjne, wywołujące konieczność zmian w dokumentacji w zakresie nieobjętym nadzorem autorskim będą przedmiotem oddzielnych regulacji prawnych.

Próby instalacji gazów medycznych należy wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1:2016.

21 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 ryzyka 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.

22 CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU

Niniejsze rysunki stanowią załączniki do projektu.

Nr	Nazwa rysunku	Skala:
GM1	Rzut VII piętra – instalacja gazów medycznych	1:50