

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKTU WYKONAWCZEGO

1. Podstawa opracowania	3
2. Przedmiot opracowania	4
3. Zakres opracowania	5
4. Informacje ogólne	5
5. Rozwiązania projektowe	5
5.1. Instalacja wewnętrzna gazów medycznych	5
6. Prowadzenie robót budowlanych	7
7. Wymagania materiałowe	8
8. Wymagania dotyczące rurociągów do gazów medycznych oraz próżni	9
9. Prowadzenie rurociągów	10
10. Podparcie rurociągów	11
11. Odległość od innych instalacji	12
12. Strefy pożarowe - zabezpieczenie rurociągów	13
13. Przejęcia i przebicia przez przegrody wewnętrzne	13
14. Łączenie rurociągów gazów medycznych	14
15. Oznakowanie rurociągu	14
16. Standard cechowania rury miedzianej	15
17. Strefowe zespoły odcinające, monitorujące i sygnalizujące	15
18. Sygnalizacja alarmowa, system monitorujący i system przyzywowy	17
19. Sygnalizatory stanu gazów medycznych	18
20. Punkty poboru gazów medycznych	18
21. Jednostki zaopatrzenia medycznego	19
22. Specyfikacja paneli nadłóżkowych	20
23. Wartości nieregulowane niniejszym projektem	20
24. Spis tabel	21
25. Spis rysunków	21

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

1. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Uzgodnienia z Inwestorem,
 - 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 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,
 - 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),
 - **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 15223-1:2017-02** 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 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,

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

- **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:

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

<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.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji gazów medycznych w związku z zadaniem „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim”

3. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

1. **Wewnętrzne instalacje gazów medycznych** w tym:
 - instalację tlenu medycznego O₂,
 - instalację sprężonego powietrza medycznego AIR5,
 - instalację próżni medycznej VAC,
2. **Jednostki zaopatrzenia medycznego:**
 - poziome panele nadłóżkowe,

4. Informacje ogólne

ADRES INWESTYCJI: ul. Siedlecka 2, 72-010 Police

INWESTOR: Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 1 im. prof. Tadeusza Sokołowskiego Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie przy ul. Unii Lubelskiej 1, 71-252 Szczecin

5. Rozwiązania projektowe

5.1. Instalacja wewnętrzna gazów medycznych

Instalacje tlenu oraz próżni, będą zasilane z istniejących źródeł, znajdujących się na terenie Szpitala. Instalacje sprężonego powietrza będą zasilane z nowoprojektowanej kontenerowej stacji sprężonego powietrza.

Na oddziale Kliniki Chirurgii Plastycznej, Endokrynologicznej i Ogólnej (IV piętro), główne rurociągi tlenu medycznego oraz próżni medycznej będą wyprowadzone z istniejących pionów, zgodnie z oznaczeniem na rysunku. Dodatkowo projektuje się nowy pion sprężonego powietrza o średnicy Ø28mm. Wyprowadzony zostanie on z kondygnacji III. Projektowane główne rurociągi instalacji w obrębie wyżej wymienionej Kliniki będą prowadzone korytarzem w obrębie sufitów podwieszanych, a w miejscach gdzie nie występują w brzdach ściennych. W salach chorych instalacje będą prowadzone w sufitach podwieszanych, a w miejscach gdzie nie będzie takiej możliwości w korytarzach lub brzdach ściennych. Zaprojektowano montaż paneli w konfiguracji wskazanej w tabeli nr 5 na 19 stanowiskach łóżkowych pacjentów.

Na oddziale Kliniki Chorób Skórnych i Wenerycznych rurociągi będą wyprowadzone z istniejącego pionu, zgodnie z oznaczeniem na rysunku. Instalacja gazów medycznych będzie prowadzona korytarzem w obrębie sufitów podwieszanych a w miejscach gdzie nie przewidziano sufitów

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

podwieszanych w bruzdach ściennych. Zaprojektowano montaż paneli w konfiguracji wskazanej w tabeli nr 6 na 16 stanowiskach łóżkowych pacjentów oraz dwa panele ścienne 2xO₂ 2xVAC 2xAIR w gabinetach zabiegowych.

Na oddziale Kliniki Chorób Wewnętrznych, Reumatologii, Diabetologii, Geriatrii i Immunologii Klinicznej instalacja będzie prowadzona z istniejących pionów P1 oraz P2, zgodnie z oznaczeniami na rysunku. W obrębie korytarzy rurociągi prowadzone będą w suficie podwieszanym. W salach łóżkowych, gdzie nie będzie takiej możliwości, instalacje prowadzone będą w bruzdach ściennych lub korytkach. Zaprojektowano montaż paneli w konfiguracji wskazanej w tabeli nr 7 na 34 stanowiskach łóżkowych pacjentów.

Na każdym z oddziałów instalacje doprowadzić do jednostek zasilania medycznego w postaci poziomych paneli nadłóżkowych.

W związku z nowoprojektowaną kontenerową stacją sprężonego powietrza, projektuje się nową instalację AIR5 i AIR8 na poziomie piwnicy. Rurociągi należy wpiąć do istniejących głównych rurociągów magistralnych, zgodnie z oznaczeniem na rysunku.

Na czas trwania prac należy zabezpieczyć dostawę gazów na salach pacjentów w najważniejszych miejscach poprzez dostarczenie butli z gazem. Należy poinformować personel medyczny o planowanych pracach oraz skonsultować rozmieszczenie awaryjnych butli z gazem. Prace, które wymagają odłączenia Szpitala od zasilania, należy wcześniej skonsultować z Zamawiającym.

W miejscach przejść rurociągów pomiędzy strefami pożarowymi należy przewidzieć przepusty instalacyjne oddzielenia p.poż. Wszelkie wykonane otwory, przepusty i bruzdy w ścianach i sufitach należy wykończyć tj. zaszpachlować, wygładzić powierzchnie oraz pomalować w całą daną ścianę lub sufit. Dobór kolorystyki oraz rodzaju farby należy uzgodnić z Zamawiającym.

Kontrolę nad instalacją gazów medycznych oraz próżni stanowić będą zespoły kontrolno-informacyjne gazów medycznych SZKG w postaci skrzynek zaworowo-informacyjnej. 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.

W projekcie przewidziano 76 stanowisk łóżkowych, na oddział Kliniki Chorób Skórnych i Wenerycznych zaprojektowano panele dla 16 stanowisk plus 3 panele ścienne poboru gazów, na oddziale Kliniki Chorób Wewnętrznych, Reumatologii, Diabetologii, Geriatrii i Immunologii Klinicznej dla 33 stanowisk łóżkowych, a na oddziale Kliniki Chirurgii Plastycznej, Endokrynologicznej i Ogólnej dla 19 stanowisk łóżkowych. Rozmieszczenie pozostałych 5 pojedynczych paneli nadłóżkowych na oddziałach: Kliniki Chorób Skórnych i Wenerycznych oraz Chirurgii Plastycznej, Endokrynologicznej i Ogólnej lub innej, a także pozostałe zagadnienia z tym związane, należy uzgodnić z Zamawiającym.

W przyszłości zaleca się także wymianę pionów gazów medycznych z istniejących średnic, na większe, w celu zachowania odpowiedniej przepustowości oraz prawidłowości działania instalacji. Proponowane średnice dla pionów gazów medycznych:

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

- Tlen medyczny (O₂) - Ø28mm,
- Podtlenek azotu (N₂O) - Ø22mm,
- Sprężone powietrze (AIR5) - Ø28mm,
- Próżnia medyczna (VAC) - Ø35mm.

6. 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 uzgodnieniu przed wykonawstwem z kierującymi pracami wszystkich branż, na które mogą mieć wpływ, a następnie z generalnym projektantem.

Wykonawcy i dostawcy urządzeń lub technologii są zobowiązani do zapewnienia odpowiedniej jakości i trwałości oraz wymaganych przez Zamawiającego i ustalonych w kontrakcie parametrów technicznych i technologicznych dostarczanych produktów. Jeżeli rozwiązania projektowe określają te parametry

w sposób niewystarczający, zbyt ogólny, niezgodny z obowiązującymi przepisami szczególnymi, wymaganiami projektanta lub zasadami wiedzy technicznej, Wykonawca jest zobowiązany do dokonania niezbędnych wyjaśnień lub uzgodnień przed rozpoczęciem prac.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na budowę aktualnych atestów i certyfikatów na wszystkie zastosowane materiały budowlane, zgodnych z wymogami ustawy Prawo Budowlane i rozporządzeń wykonawczych, normami polskimi i UE oraz wymaganiami Zamawiającego określonymi w kontrakcie.

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

Elementy budowlane i rozwiązania systemowe powinny posiadać dokumenty potwierdzające wymaganą w projekcie klasyfikację w zakresie rozprzestrzeniania się ognia, wydane przez uprawnione jednostki naukowo-badawcze. Wykonawca zobowiązany jest do pozyskania „danych techniczno-ruchowych” oraz „karty zgodności produktu” dla wszystkich zastosowanych urządzeń wymagających tego typu dokumentów (dla celów odbiorowych). Przed przystąpieniem do odbiorów i rozruchów obowiązuje wykonanie dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy (z załączeniem niezbędnych certyfikatów i uzgodnień oraz innych dokumentów wymaganych dla wbudowanych materiałów, urządzeń lub technologii przez przepisy prawa budowlanego, normy i normatywy). Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia procedury odbiorowej (w skład której wchodzi: odbiór końcowy i odbiory częściowe prac) potwierdzanej protokolarnie.

Jeżeli odbierany zakres prac wykonywany był przez niezależnych wykonawców lub podwykonawców różnych branż, to ich przedstawiciele winni uczestniczyć w takich odbiorach technicznych. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia w/w procedury także z udziałem upoważnionych przedstawicieli dostawców urządzeń lub technologii, jeżeli jest niezbędnym warunkiem uzyskania gwarancji.

Wykonawca zobowiązany jest do potwierdzenia poprawności robót budowlanych oraz montażu zabudowywanych urządzeń i instalacji przez odpowiednich inspektorów nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia rozruchów i regulacji wszystkich urządzeń i instalacji do ich czasowej eksploatacji we współpracy z odpowiednimi służbami inwestora w celu sprawdzenia poprawności ich wykonania i funkcjonowania. Regulację wszystkich instalacji uznaje się za zakończoną po pełnym jej uruchomieniu oraz uzyskaniu parametrów technicznych i technologicznych założonych w projekcie (pisemnym potwierdzeniu w protokołach rozruchowych).

7. 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, Ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej z jej późniejszymi zmianami, Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016 r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych i Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. 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 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, klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Strefowe zespoły kontrolne, zawory kulowe itd. klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

- 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.

8. 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.

Nieoślonione 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 uchylecia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG, ustawą z 11 września 2015 r. 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, rekomendowane przez Normę EN-13348:

Tabela 1: Grubości ścianek rur do gazów medycznych [mm].

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

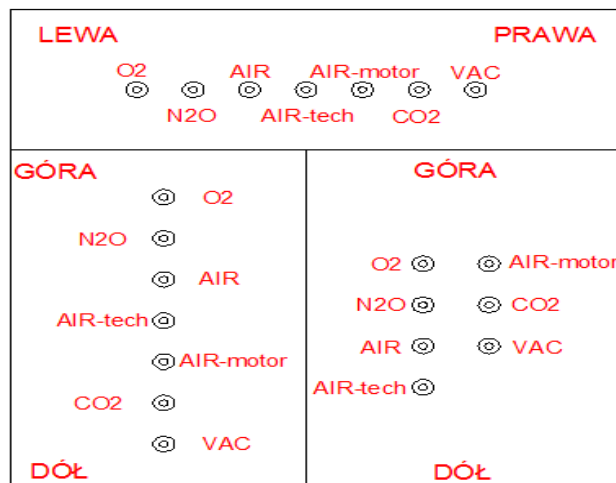
Średnica	Grubości ścianek [mm] rekomendowane przez normę EN 13348								
	0,7	0,8	0,9	1	1,2	1,5	2	2,5	3
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
8		x		x					
10		x		x					
12				x					
15	x			x					
18				x					
22			x	x		x			
28			x	x		x			
35					X	x			

9. Prowadzenie rurociągów

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:



Rysunek 1: Sposoby montażu przewodów względem siebie.

1) 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. Przejścia

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

przewodów przez ścianę należy dodatkowo zabezpieczyć trwale plastyczną masą uszczelniającą lub w przypadku stref pożarowych zgodnie z ich wymaganiami.

2) Ściany murowane

W pomieszczeniach technicznych instalację rurociągową gazów medycznych należy prowadzić po ścianie lub pod sufitem, używając do tego uchwytów systemowych. W pozostałych pomieszczeniach rurociągi należy prowadzić w bruzdach. Przed otynkowaniem ściany rurociąg w bruździe 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.

10. Podparcie rurociągów

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 reakcjom, 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 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 2: Maksymalne odległości między podparciami.

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

Uszkodzenia wynikające z kontaktu z materiałami powodującymi korozję (np. 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:

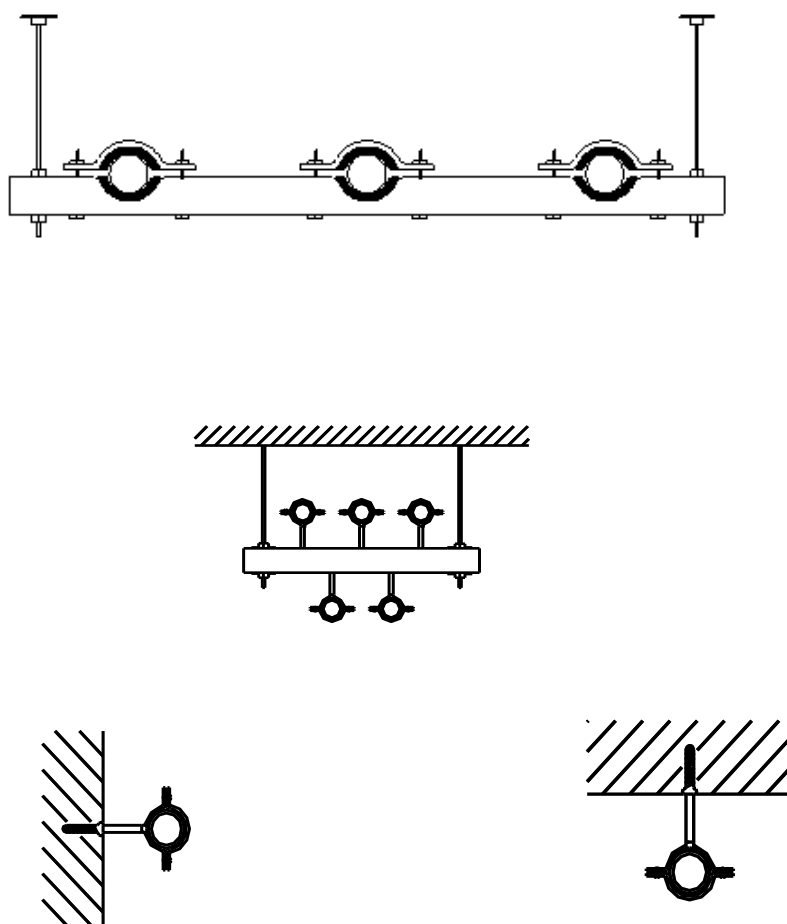
TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

- 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.
- Elementy systemu powinny być zgodne z instrukcją producenta.



Rysunek 2: Wysokość montażu skrzynek SZKG.

11. Odległość od innych instalacji

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016 należy wykonać tak instalacje rurociągową, ażeby połączenia krzyżowe były zabezpieczone w sposób eliminujący ryzyka związane z uszkodzeniem rurociągu, samozapłonem, nieszczelnością, nadmiernym wzrostem temperatury.

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

Wymagany odstęp między rurami gazów medycznych a innymi instalacjami:

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

W przypadku nie zachowania wymaganych odległości konieczna jest izolacja rurociągów gazów medycznych peszlem lub rurą osłonową PVC.

12. Strefy pożarowe - zabezpieczenie rurociągów

Zabezpieczenia przejść PPOŻ przez stropy i ściany przykładowo należy wykonać z izolacją z wełny mineralnej oraz masy uszczelniającej. Przejście przez ścianę uszczelnić masą 15mm z obu stron przejścia, przy przejściu przez strop uszczelnienie z dołu i góry 15mm. Przestrzeń między uszczelnieniami wypełnić wełną mineralną. Na rurach na wejściu i wyjściu z przejść zamontować na długości 50cm opaskę z wełny mineralnej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. oraz jej 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 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana 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.

13. 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. 2cm,
- w przypadku przejścia przez strop – o min. 1cm.

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 odpowiednim szczeliwem, np. kitem elastycznym. Połączenia przewodów należy wykonać poza obszarem tulei ochronnej.

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

14. 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 ISO 7396-1. Podczas lutowania twardego lub spawania połączeń rurociągów muszą być one w sposób ciągły płukane od wewnątrz gazem osłonowym.

Połączenia mechaniczne (np. 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. Nie dopuszcza się kielichowania i rozłaczania rur oraz gięcia w celu uzyskania łuków na średnicach powyżej 42mm. Do wszystkich w/w połączeń należy używać kształtek takich jak, mufy, kolana i trójniki z aprobatą CE dla wyrobów medycznych.

15. Oznakowanie rurociągu

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016 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 umiejscawiane 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:

Tabela 3: Oznakowanie kolorystyczne instalacji.

Rodzaj gazu	Kolor oznakowania w instalacji gazów medycznych
Tlen medyczny	biały
Sprężone powietrze medyczne	biało-czarny
Próżnia	żółty

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

16. Standard cechowania rury miedzianej

Zgodnie z wymaganiami normy EN-13348:2008, ISO 15223-1 i Dyrektywy 93/42/ECC należy stosować rurociągi o stałym, niezmywalnym środkami chemicznymi oznakowaniu, zawierającym następujące 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

17. 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.

Strefowe zespoły kontrolne gazów medycznych powinny zapewniać:

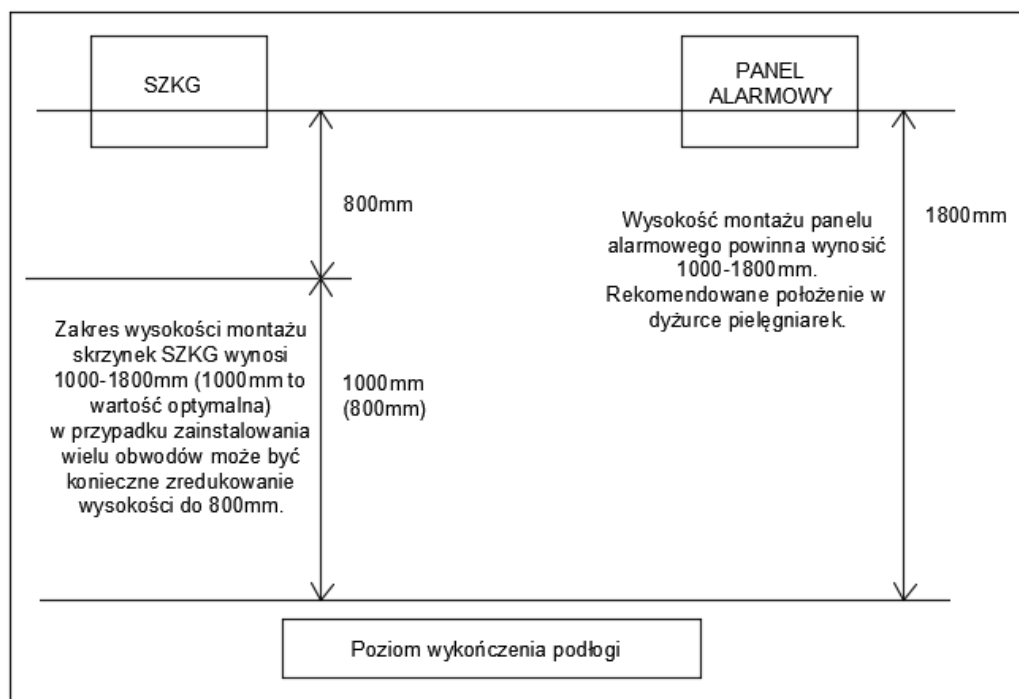
- zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem,
- awaryjne wprowadzanie do instalacji gazów poprzez dedykowane wlotowe przyłącze awaryjnokonserwacyjne,
- w przypadku zmiany ciśnienia poza ustalone granice panel alarmująco-monitorujący wywołuje akustyczny i optyczny alarm oraz umożliwia przesłanie sygnału do następnych sygnalizatorów i współpracujących urządzeń końcowych BMS,
- 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: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.



Rysunek 3: Wysokość montażu skrzynek SZKG.

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, 10cm co umożliwia instalację w ścianach G-K o grubości 12cm,
- 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,
- pola do opisu stref zasilania,
- drzwiczki z zamkiem na klucz oraz możliwość awaryjnego otwierania,

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

- bloki zaworowe z możliwością fizycznego odcięcia strefy na okres remontu.

Wszystkie rurociągi, z wyjątkiem rurociągów do próżni muszą być wyposażone wlotowe przyłącze awaryjno-konserwacyjne, zainstalowane poniżej każdego strefowego zaworu odcinającego. Wlotowe przyłącze 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 aprobatę CE dla wyrobu medycznego klasy IIb, deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Niniejsze dokumenty należy przedstawić zamawiającemu przed rozpoczęciem robót.

18. Sygnalizacja alarmowa, system monitorujący i system przyzywowy

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:

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 %.

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

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.

19. 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,
- Testowanie sygnalizatora: możliwość uruchomienia testu urządzenia z panelu frontowego za pomocą kombinacji dotknięć ekranu dotykowego.

20. 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.

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

— Niniejsze dokumenty należy przedstawić zamawiającemu przed rozpoczęciem montażu.

21. Jednostki zaopatrzenia medycznego

W projekcie przewidziano jednostki zaopatrzenia medycznego w postaci poziomych paneli nadłóżkowych.

Tabela 5: Zestawienie paneli nadłóżkowych na oddziale Kliniki Chirurgii Plastycznej, Endokrynologicznej i Ogólnej

LP.	RODZAJ	PUNKTY POBORU						ODCIĄGI GAZÓW		VAC	ILOŚĆ
		O ₂	N ₂ O	AIR ₅	AIR _T	AIR _{MOT}	CO ₂	AGSS	AMSS		
1.	PM1 (10.1A.1V)	1	-	1	-	-	-	-	-	1	5
2.	PM3 (10.1A.1V.)	1	-	1	-	-	-	-	-	1	6
3.	PM4 (10.1A.1V)	1	-	1	-	-	-	-	-	1	2

Tabela 6: Zestawienie paneli nadłóżkowych na oddziale Kliniki Chorób Skórnych i Wenerycznych

LP.	RODZAJ	PUNKTY POBORU						ODCIĄGI GAZÓW		VAC	ILOŚĆ
		O ₂	N ₂ O	AIR ₅	AIR _T	AIR _{MOT}	CO ₂	AGSS	AMSS		
1.	PM1 (10.1A.1V.)	1	-	1	-	-	-	-	-	1	5
2.	PM3 (10.1A.1V.)	1	-	1	-	-	-	-	-	1	3
3.	PM4 (10.1A.1V.)	1	-	1	-	-	-	-	-	1	3
4.	TPG 3 (10.1A.1V.)	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1
5.	TPG6 (20.2A.2V.)	2	-	2	-	-	-	-	-	2	2

Tabela 7: Zestawienie paneli nadłóżkowych na oddziale Kliniki Chorób Wewnętrznych, Reumatologii, Diabetologii, Geriatrii i Immunologii Klinicznej

LP.	RODZAJ	PUNKTY POBORU						ODCIĄGI GAZÓW		VAC	ILOŚĆ
		O ₂	N ₂ O	AIR ₅	AIR _T	AIR _{MOT}	CO ₂	AGSS	AMSS		
1.	PM1 (10.1A.1V.)	1	-	1	-	-	-	-	-	1	4
2.	PM3 (10.1A.1V.)	1	-	1	-	-	-	-	-	1	13
3.	PM4 (10.1A.1V.)	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

22. Specyfikacja paneli nadłóżkowych

a) Panel medyczny poziomy (1O.1A.1V) – wyposażenie na 1 stanowisko

- Punkty poboru gazów medycznych 1x O₂, 1x AIR, 1x VAC,
- Gniazdo elektryczne 230V w systemie modułowym 45 x 45, zlicowane z powierzchnią panela - 4 szt. (dwa obwody, 2x gniazdo białe - 1 obwód, 2x gniazdo czerwone - 2 obwód),
- Gniazdo ekwipotencjalne - 1 szt.,
- Podwójne gniazdo teletechniczne RJ45 kat 6a - 2 szt.,
- Oświetlenie ogólne LED,
- Oświetlenie miejscowe LED,
- Oświetlenie nocne LED,
- otworowanie pod system przyzywowy, (dostawa i montaż modułów wraz z manipulatorem ujęte jest w PW Instalacje elektryczne)
- szyna medyczna na całą długość panelu.

b) Panel medyczny (2O.2A.2V) – wyposażenie na 1 stanowisko

- Punkty poboru gazów medycznych 2x O₂, 2x AIR5, 2x VAC,
- Gniazda elektryczne 230V, moduł 45x45 mm - 8 szt. (4x gniazdo białe - 1 obwód, 4x gniazdo czerwone – 2 obwód),
- Gniazdo ekwipotencjalne - 3 szt.
- Podwójne gniazdo teletechniczne RJ45 kat 6a - 2 szt.
- Oświetlenie ogólne LED,
- Oświetlenie miejscowe LED,
- Oświetlenie nocne LED,
- Otworowanie pod system przyzywowy, (dostawa i montaż modułów wraz z manipulatorem ujęte jest w PW Instalacje elektryczne)
- Szyna medyczna na całą długość panela.

23. Wartości nieregulowane niniejszym projektem

Wszystkie nieregulowane 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 nieregulowanych niniejszym opisem, a znajdujących swoje odzwierciedlenie w innych dokumentach np. rysunkach, należy stosować się do tych przepisów.

TEMAT: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 pn. Utrzymanie stanowisk do leczenia pacjentów Sars-CoV-2 w SPSK1 Nr 1 PUM – obiekt w Policach – w związku z COVID-19” wraz z nadzorem autorskim.”

BRANŻA: Instalacje gazów medycznych

STADIUM: Projekt wykonawczy

DATA: Czerwiec 2022 r.

24. Spis tabel

Tabela 1: Grubości ścianek rur do gazów medycznych [mm].....	9
Tabela 2: Maksymalne odległości między podparciami.	11
Tabela 3: Oznakowanie kolorystyczne instalacji.....	14
Tabela 4: Alarmy w systemie dystrybucyjnym do gazów medycznych.....	17
Tabela 5: Zestawienie paneli nadłóżkowych na oddziale Kliniki Chirurgii Plastycznej, Endokrynologicznej i Ogólnej.....	19
Tabela 6: Zestawienie paneli nadłóżkowych na oddziale Kliniki Chorób Skórnych i Wenerycznych.....	19
Tabela 7: Zestawienie paneli nadłóżkowych na oddziale Kliniki Chorób Wewnętrznych, Reumatologii, Diabetologii, Geriatrii i Immunologii Klinicznej	19

25. Spis rysunków

Nr rysunku	Oznaczenie	Tytuł opracowania	Skala
Rys. 1.	GM_04	Rzut Kliniki Chirurgii Plastycznej, Endokrynologicznej i Ogólnej – instalacje gazów medycznych	1:100
Rys. 2.	GM_05	Rzut Kliniki Chorób Skórnych i Wenerycznych – instalacje gazów medycznych	1:100
Rys. 3.	GM_06	Rzut Kliniki Chorób Wewnętrznych, Reumatologii, Diabetologii, Geriatrii i Immunologii Klinicznej – instalacje gazów medycznych	1:100
Rys.4.	GM_07	Rzut piwnicy – instalacja AIR5 I AIR8	1:100