
TEMAT:
INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH

I. Część opisowa

– Opis techniczny

II. Część rysunkowa

Spis rysunków:

<i>NR RYS.</i>	<i>TEMAT RYSUNKU</i>	<i>SKALA</i>
3.1	Instalacja gazów medycznych – rzut – 1 piętro Oddział Dziecięcy	1:50
3.2	Instalacja gazów medycznych – rzut – 2 piętro Oddział Chorób Wewnętrznych	1:50
3.3	Instalacja gazów medycznych – rzut – 3 piętro Oddział Ginekologiczno-Położniczy	1:50
3.4	Instalacja gazów medycznych – rzut – 4 piętro Oddział Chirurgii Ogólnej	1:50

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora,
- Wytyczne technologiczne,
- Uzgodnienia z Użytkownikiem,
- P.B-W. Architektura,
- Wizja lokalna, inwentaryzacja do celów projektowych,
- Obowiązujące normy i wytyczne projektowania.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt instalacji tlenu medycznego i próżni z sygnalizacją alarmową dla Oddziału Chirurgii Ogólnej i Anestezjologii, Ginekologiczno-Położniczego i Noworodków, Wewnętrznego oraz Oddziału Dziecięcego w Samodzielnym Publicznym Zespole opieki Zdrowotnej w Proszowicach w ramach zadania: „Remont pomieszczeń szpitalnych oddziałów: Oddziału Chirurgii Ogólnej i Anestezjologii, Ginekologiczno - Położniczego i Noworodków, Wewnętrznego oraz Oddziału Dziecięcego”, ul. Kopernika 13, 32-100 Proszowice.

UWAGA!

Niniejszy projekt nie obejmuje:

- Przebudowy istniejących źródeł zasilania instalacji gazów medycznych (w związku ze wzrostem ich obciążenia),
- Przebudowy rurociągów tranzytowych - na poziomie piwnic.
- Średnica pionów przyjęto w oparciu o zapotrzebowanie na gazy medyczne dla przedmiotowej części budynku.

3. OPIS TECHNOLOGICZNY PROJEKTOWANYCH INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH

Projekt przewiduje wyposażenie i częściową przebudowę w instalacje gazów medycznych tj.: tlenu i próżni.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE UŻYTYCH MATERIAŁÓW

Zgodnie z wymaganiami Dyrektywy 93/42/EWG oraz ustawą o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 z jej późniejszymi zmianami, ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej z jej późniejszymi zmianami, rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych i Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych poniższe materiały i urządzenia muszą posiadać aprobatę CE dla wyrobu medycznego odpowiedniej klasy, deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych:

3.1. PRZEWODY

Projektowane instalacje będą wykonane z rur miedzianych w stanie twardym, łączone lutem srebrnym L S 45. Wymagania, jakie powinny spełniać rury miedziane określa Polska Norma PN-EN 13348:2009 "Miedź i stopy miedzi - Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni". Należy stosować rury z miedzi gat. Cu-DHP, odtłuszczone o zawartości miedzi min. 99,9% wag. oraz o dopuszczalnej zawartości fosforu od 0,015 do 0,040% wag.

Zakupione rury powinny posiadać zaślepki na końcach, które usuwane są dopiero przed montażem.

Rury łączone są za pomocą lutowania twardego bez użycia topnika (luty fosforowe), za wyjątkiem lutowania elementów miedzianych z mosiężnymi, gdzie dopuszcza się użycie topnika. W przypadku użycia topnika, należy uważać, aby jego nadmiar nie dostał się na wewnętrzną powierzchnię rury. W czasie lutowania zalecane jest wykonywanie tej operacji w osłonie gazów obojętnych (np. argonu), przepuszczanych przez łączone rury, do chwili kiedy połączenie będzie zimne w dotyku.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

3.2. ZŁĄCZKI I KSZTAŁTKI

W zakresie połączeń przewodów o średnicach poniżej Ø 22x1 mm można stosować metodę rozłaczania końcówek rur tj. kielichowanie stalowym trzpieniem trójkątów; łuki wykonywać poprzez gięcie – lub stosować typowe złączki (trójkąty proste i kolanka). Przewody o średnicy większej lub równej Ø 22x1 mm łączyć z wykorzystaniem złączek typowych.

3.3. STREFOWE SKRZYNKI ZAWOROWO – INFORMACYJNE - ARMATURA

Zawory odcinające dla instalacji tlenu i próżni: kulowe przelotowe, model nakrętno - nakrętny, średnica nominalna wg średnic rur, ciśnienie 2,5 MPa. Korpus zaworu mosiężny MO 58 niklowany, kula mosiężna MO 58 chromowana, uszczelnienie kuli - teflon PTFE.

Zawory awaryjne montowane w strefowych zespołach kontrolnych, zlokalizowane na ścianach w miejscach dostępnych i dobrze widocznych (korytarz 2.K4 naprzeciwko punktu pielęgniarskiego 2.37, korytarz 2.K5 przy pom. 2.23 z sygnalizatorem w punkcie 2.37, korytarz 3.K3 naprzeciwko dyżurki pielęgniarek nr 3.12, korytarz 3.K1 naprzeciwko dyżurki pielęgniarek nr 3.52 i przy sali 3.40, korytarz 4.K2 naprzeciwko dyżurki pielęgniarek nr 4.9, korytarz 4.K1 naprzeciwko dyżurki pielęgniarek nr 4.9, korytarz 4.K1 naprzeciwko dyżurki pielęgniarek nr 4.49, korytarz 5.K3 naprzeciwko dyżurki pielęgniarek nr 5.12, korytarz 5.K1 naprzeciwko dyżurki pielęgniarek nr 5.52). Skrzynki winne posiadać oznakowanie każdego zaworu numerem i nazwą lub symbolem gazu; ponadto posiadać tabliczki umożliwiające zapisanie numerów pomieszczeń i ilości punktów poboru odcinanych przez dany zawór.

Zawory eksploatacyjne zamontowane w obudowie stalowej, zamykanej na klucz, z dostępem **wyłączenie** personelu zajmującego się eksploatacją przedmiotowej instalacji.

Strefowe skrzynki zaworowo – informacyjne są wyposażone w zawory, armaturę kontrolno – pomiarową oraz sygnalizator. Konstrukcja i zamontowanie pozwala na:

- zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem,
- pomiar i wskazanie ciśnienia lub podciśnienia gazów,
- generowanie sygnałów dla potrzeb sygnalizacji awaryjnej,
- sygnalizowanie w sposób optyczny i akustyczny stanów alarmowych (przekroczenie ciśnienia max. i min.),
- fizyczne oddzielenie instalacji,
- awaryjne otwarcie bez użycia kluczyka,

-
- awaryjne zasilanie gazów sprężonych,
 - trwałe oznaczenie zaworów i stref odcinanych.

W projekcie przewidziano następujące strefowe skrzynki zaworowo – informacyjne:

- główna skrzynka zaworowo-informacyjna - Oddział Dziecięcy - korytarz 2.K4 naprzeciwko punktu pielęgniarskiego 2.37,
- dla izolatki nr 2.23 w korytarzu 2.K5 z sygnalizatorem w punkcie 2.37,
- dla sali 2.36 naprzeciwko punktu pielęgniarskiego 2.37
- główna skrzynka zaworowo-informacyjna - Oddział Chorób Wewnętrznych – męski - korytarz 3.K3 naprzeciwko dyżurki pielęgniarek nr 3.12,
- główna skrzynka zaworowo-informacyjna - Oddział Chorób Wewnętrznych – damski - korytarz 3.K1 naprzeciwko dyżurki pielęgniarek nr 3.52,
- dla sali 3.40 w korytarzu 3.K1,
- dla pokoi noworodków - intensywna opieka nr 4.20 i 4.22 - korytarz 4.K2 przy punkcie pielęgniarskim 4.9 z sygnalizatorem w 4.9,
- główna skrzynka zaworowo-informacyjna - Oddział Położniczy - korytarz 4.K2 przy punkcie pielęgniarskim 4.9 z sygnalizatorem w 4.9,
- główna skrzynka zaworowo-informacyjna - Oddział Ginekologiczny - korytarz 4.K1 naprzeciwko punktu pielęgniarskiego 4.49,
- dla sali 4.35 naprzeciwko dyżurki pielęgniarskiej 4.49
- główna skrzynka zaworowo-informacyjna - Oddział Chirurgii Ogólnej - korytarz 5.K3 naprzeciwko punktu pielęgniarskiego 5.12,
- dla sali 5.24 i 5.26 naprzeciwko punktu pielęgniarskiego 5.12,
- główna skrzynka zaworowo-informacyjna - Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii - korytarz 5.K1 naprzeciwko punktu pielęgniarskiego 5.52.

Instalację gazów medycznych włączyć do istniejących przewodów tranzytowych zlokalizowanych na poziomie piwnic.

3.4. PUNKTY POBORU

Punkty poboru próżni i punkt poboru tlenu, montowane będą w panelach naściennych pionowych lub sufitowych (wg rysunku) oraz w kasetonach gazowych, podtynkowych z 2 lub 4 punktami poboru gazów medycznych. Dodatkowo tlen i próżnia zostaną doprowadzone do dwóch kolumn sufitowych anestezjologicznej i chirurgicznej w pom. 5.30 i 4.38 (typ K60S-ALFA 60/80 i K60S-BETA 80/100 lub równoważne - projekt nie obejmuje instalacji sprężonego powietrza – zasilanie z przenośnego źródła).

Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni powinny być zgodnie z normą PN-EN ISO 9170-1:2009. Punkty poboru do systemów odciągów gazów anestetycznych powinny być zgodne z normą PN-EN ISO 9170-2:2010

3.5. WYKONANIE ROBÓT

3.5.1. Roboty demontażowe

Demontaż istniejącej instalacji gazów medycznych wykonywany będzie z możliwością odzysku elementów. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i dostosować do ponownego użycia lub wywieźć do składowiska złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwalaki.

3.5.2. Roboty montażowe

Instalacje gazów medycznych wykonać zgodnie z warunkami zawartymi w „Wytocznych Projektowania Szpitali Ogólnych” zeszyt III rozdz. 7 i 8 wydanymi przez MZiOŚ w 1987 roku

oraz zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II wydanymi w 1988 roku, oraz z normą PN-EN ISO 7396-1:2010 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni”, PN-EN ISO 7396-2:2011 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych - Część 2: Systemy wyrzutowe odprowadzające zużyte gazy anestetyczne”, wg „Wytycznych budowy i eksploatacji instalacji tlenowych w zakładach leczniczych” oraz wg poradnika „Instalacje z rur miedzianych” - wydanego przez COBRTI „Instal”.

Podczas montażu instalacji wykonawca przeprowadzi próby funkcjonowania (odcinków) instalacji gazów medycznych, oczyszczenia metodą przedmuchania, przeprowadzania.

Projektowane przewody instalacji gazów medycznych należy włączyć do istniejących przewodów na poziomie piwnic (na etapie wykonawstwa należy zweryfikować średnice przewodów gazów medycznych – jeśli średnice istniejących przewodów gazów medycznych będą mniejsze należy wymienić cały odcinki instalacji na poziomie piwnic). Instalacja zostanie rozprowadzona od pionów poprzez skrzynki zaworowo-informacyjne wzdłuż komunikacji wewnętrznych, pod przewodami elektrycznymi, pod lub nad kanałami wentylacyjnymi, (montaż poziomów należy wykonywać dopiero po **zakończonym montażu kanałów wentylacji mechanicznej**). Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej, w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 10 cm; dopuszcza się krzyżowanie przewodów z instalacją elektryczną, z zachowaniem w tych miejscach minimalnego prześwitu 10 mm lub zastosowaniem tulei ochronnej z PVC. Odległość rurociągów gazów medycznych od przewodów gazów palnych lub mediów gorących nie może być mniejsza niż 25 cm.

Przewody instalacji gazów medycznych powinny być oznakowane wg normy PN-EN 1089-3:2011 oznakowaniem barwnym, w następujących kolorach:

- Tlen - kolor biały,
- Próżnia - kolor żółty,

W przypadku gdy na obiekcie istnieją oznaczenia różne od przyjętych wg PN-EN 1089-3:2011 należy zastosować oznaczenia neutralne, tj.: na czarnym tle białe napisy z nazwą gazu.

Oprócz oznakowania barwnego na rurociągach należy opisać prowadzone medium i zaznaczyć kierunek przepływu. Wszystkie zawory i piony muszą być oznakowane w sposób następujący:

- nazwa lub symbol gazu,
- strefa, obszar, odcinek przynależny do danego zaworu (oznakowanie umocowane do skrzynki lub zaworu).

Instalacje należy przekazać użytkownikowi pod ciśnieniem roboczym ustalonym w trakcie rozruchu instalacji gazów medycznych. Przejścia, przepusty i piony instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy (oddzielenia przeciwpożarowe - granice stref pożarowych) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej, jak dany element budowlany. Przejścia instalacji przez oddzielenia dymoszczelne (korytarze szpitalne, poziome drogi ewakuacyjne) należy uszczelnić materiałem niepalnym.

3.5.3. Łączenie rurociągów - wymagania ogólne

- określone w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe”:

- przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów,

– przed zamontowaniem należy sprawdzić czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Przy wykonywaniu wewnętrznych instalacji gazów medycznych bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy,
- łączenie rurociągów,
- podejścia do armatury instalacji,
- przyłączanie armatury,
- montaż sprzętu i osprzętu.

Połączenia nierozłączne rurociągów winny być wykonane lutem twardym LS-45 przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek. W zakresie połączeń przewodów o średnicach poniżej Ø 22x1 mm można stosować metodę rozciągania końcówek rur tj. kielichowanie stalowym trzpieniem trójkątów; łuki wykonywać poprzez gięcie – lub stosować typowe złączki (trójniki proste i kolanka). Przewody o średnicy większej lub równej Ø 22x1 mm łączyć z wykorzystaniem złączek typowych.

Przewody instalacji powinny być mocowane do ścian lub stropów z zachowaniem podanych poniżej odległości między wspornikami. Podpory rurociągów w wykonaniu z materiałów odpornych na korozję i odizolowane od rurociągów. Rurociągi wyposażone w zacisk uziemiony.

Zalecane odległości pomiędzy wspornikami miedzianych rurociągów instalacji gazów medycznych zawarte są w tablicy:

Zalecane odległości pomiędzy wspornikami miedzianych rurociągów instalacji gazów medycznych:

Zewnętrzna średnica [mm]	Maksymalne odległości [m]
< 15	1.5
22 ÷ 28	2.0
35 ÷ 54	2.5
> 54	3.0

Instalacje gazów medycznych będą zakończone punktami poboru wykonanymi zgodnie normą PN-EN ISO 9170-1:2009. Instalacja odciagu zużytych gazów anestetycznych będą zakończone punktami poboru wykonanymi zgodnie z normą PN-EN ISO 9170-2:2010.

3.6. Próby i czynności kontrolne wymagane przed oddaniem instalacji do eksploatacji.

3.6.1. Próba szczelności i wytrzymałości mechanicznej

a) próba wytrzymałości mechanicznej

Próbie należy przeprowadzić po zamontowaniu instalacji, ale przed jej zakryciem (należy zaślepić korpusy punktów poboru). Podczas przeprowadzania próby należy stosować poniższe ciśnienia:

- dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa - na ciś. 0,9 MPa

b) próba szczelności po zakończeniu montażu

Próby należy przeprowadzić po całkowitym zamontowaniu rurociągów i przymocowaniu ich do ścian. Zespoły korpusów punktów poboru oraz zawory nadmiarowe powinny być zaślepione, a wszystkie złącza przygotowane pod czujniki ciśnienia. Podczas przeprowadzania próby należy stosować poniższe ciśnienia:

- dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa - na ciś. 0,75 MPa
- dla rurociągów próżni - na ciś. 0,50 MPa

c) próba szczelności po zakończeniu montażu a przed eksploatacją instalacji

Próby należy przeprowadzić po całkowitym zamontowaniu rurociągów i przymocowaniu ich do ścian oraz zamontowaniu wszystkich punktów poboru, zaworów nadmiarowych i czujników ciśnienia. Podczas przeprowadzania próby należy stosować poniższe ciśnienia:

- dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa - na ciś. 0,50 MPa
- dla rurociągów próżni - na ciś. -0,06 MPa

3.6.2. Czynności kontrolne wymagane po zakończeniu montażu instalacji i urządzeń – przed zakryciem:

- badanie wytrzymałości mechanicznej,
- badanie szczelności,
- badanie obecności połączeń krzyżowych i zatorów,
- przegląd oznakowania i podpór rurociągu,
- wizualne sprawdzenie, czy wszystkie elementy zainstalowane na tym etapie odpowiadają wymaganiom specyfikacji projektowej.

3.6.3. Czynności kontrolne wymagane po całkowitym montażu instalacji i urządzeń, przed przekazaniem instalacji do użytkowania:

- badanie szczelności,
- badanie szczelności i sprawdzenie zamykania zaworów odcinających, ich przyporządkowania do stref oraz identyfikacji,
- badanie obecności połączeń krzyżowych,
- badanie obecności zatorów,
- badanie działania mechanicznego, dedykowalność i identyfikacji punktów poboru oraz przyłączy typu NIST,
- sprawdzenie wydajności systemu,
- badanie zaworów nadmiarowych ciśnienia,
- badanie działania wszystkich źródeł zasilania,
- badanie systemów sterujących monitorujących i alarmowych,
- płukanie systemu gazem do badań,
- badanie obecności cząstek stałych w rurociągach,
- napełnienie gazem przeznaczenia,
- badanie czystości sprężonego powietrza wytwarzanego przez systemy sprężarkowe
- badanie tożsamości gazu.

UWAGA :

PRÓBY WYTRZYMAŁOŚCI I SZCZELNOŚCI PRZEDMIOTOWYCH INSTALACJI WYKONAĆ WEDŁUG NORMY PN- EN ISO 7396-1.

3.7. SYGNALIZACJA AWARYJNA STANU GAZÓW MEDYCZNYCH

Projektowane instalacje gazów medycznych będą wyposażone w system alarmowy automatycznej sygnalizacji stanu gazów medycznych składający się z skrzynek zaworowo – informacyjnych. System ten przeznaczony jest do kontroli parametrów pracy instalacji gazów

medycznych i sygnalizowania służbom medycznym stanów awaryjnych tych instalacji. Skrzynka zaworowa umożliwia optyczną kontrolę ciśnienia gazów medycznych.

Skrzynka zaworowo-informacyjna, wyposażona w:

- zawory odcinające dla gazów sprężonych
- czujniki i manometry dla gazów sprężonych i próżni
- punkty zasilania awaryjnego dla gazów sprężonych
- sygnalizator awarii gazów medycznych.

4. WYTYCZNE DLA SYGNALIZACJI STANU GAZÓW MEDYCZNYCH

System alarmowy automatycznej sygnalizacji stanu gazów medycznych składa się ze skrzynki zaworowo – informacyjnej. System ten przeznaczony jest do kontroli parametrów pracy instalacji gazów medycznych i sygnalizowania służbom medycznym poszczególnych oddziałów stanów awaryjnych tych instalacji.

W skrzynce zaworowo - informacyjnej zabudowane są czujniki ciśnienia, podłączone do przewodów instalacji gazów medycznych, na których zamontowane są awaryjne zawory odcinające - kulowe. Skrzynki zaworowo – informacyjne oraz sygnalizatory montowane będą we wnękach o wymiarach podanych w kartach katalogowych.

Zakresy ciśnienia i podciśnienia po przekroczeniu, których następuje alarm świetlny i akustyczny:

- | | |
|----------------------|--------------------------------------|
| •Ciśnienie tlenu | - poniżej 0,4 MPa i powyżej 0,6 MPa; |
| •Podciśnienie próżni | - powyżej – 0,04 MPa (0,06 MPa abs.) |

Sygnał o przekroczeniu wielkości ciśnienia i podciśnienia nastawionych na czujnikach ciśnienia, przesyłany do sygnalizatorów. Sygnały alarmowe trwają dopóki ciśnienie lub podciśnienie w instalacjach nie wróci do normy. Sygnalizatory sygnalizują alarmem zarówno przekroczenie o 20%, jak i spadek o 20% ciśnienia roboczego.

Ciśnienie pracy instalacji gazów medycznych:

Należy zachować następujące ciśnienie gazów w punktach odbiorowych:

- | | |
|---------------------|-----------|
| - instalacja tlenu | 0,5 MPa |
| - instalacja próżni | -0,06 MPa |

5. ZASILANIE PROJEKTOWANYCH INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH

Projektowane instalacje gazów medycznych (O₂, VAC) będą zasilane z istniejących źródeł zlokalizowanych na terenie obiektu. Projekt nie obejmuje przebudowy istniejących źródeł zasilania instalacji gazów medycznych (w związku ze wzrostem ich obciążenia).

6. WYTYCZNE DLA BRANŻ PROJEKTOWYCH

6.1. INSTALACJA AUTOMATYCZNEJ SYGNALIZACJI STANU GAZÓW MEDYCZNYCH

- Wykonać wnęki pod skrzynki zaworowo-informacyjne wg wymiarów podanych na kartach katalogowych urządzeń, spód wnęki pod skrzynkę zaworowo - informacyjną na wys. 130 cm od poziomu posadzki;
- Wykonać zasilanie elektryczne skrzynek zaworowo - informacyjnych, napięciem 24V AC lub 24V DC;

-
- Wykonać projekt elektryczny sygnalizacji awaryjnej stanu gazów medycznych.

7. WYTYCZNE OBSŁUGI

- a) Obsługę i konserwację instalacji gazów medycznych oraz sieci tlenowej należy wykonać wg „Wytycznych eksploatacji źródeł zasilania oraz instalacji niepalnych gazów medycznych” wydanych przez MZiOŚ w 1992 r.
- b) Wykonawca robót montażowych winien przeprowadzić instruktaż w sprawie eksploatacji instalacji dla pracowników wyznaczonych do ich obsługi.
- c) Obsługę instalacji oraz sieci tlenowej mogą wykonywać wyłącznie pracownicy przeszkoleni w zakresie BHP przy użytkowaniu i eksploatacji butli tlenowych w zakładach leczniczych posiadający aktualne uprawnienia wydane, przez SIMP.
- d) Do zasadniczych obowiązków obsługującego instalację należy:
 - Codzienna kontrola ciśnienia i podciśnienia w instalacjach oraz sieci;
 - Regularnie, co najmniej 1 raz na miesiąc należy odwodnić instalacje oraz sprawdzić działanie zaworów awaryjnych oraz punktów informacyjnych.

8. UWAGI

- Na etapie realizacji zweryfikować przebiegi projektowanej instalacji gazów medycznych i próżni pod nadzorem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. W przypadku ewentualnych korekt przebiegu tras, stan faktyczny wnieść w dokumentacji powykonawczej.
- Instalacja winna być dostosowana do wymogów higienicznych wymaganych dla szpitali.
- Przed przystąpieniem do wykonania prac instalacji gazów medycznych, Wykonawca winien zapoznać się z wytycznymi zaprojektowanych urządzeń.
- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora i jednostki projektowej.
- Wszystkie podane ilości w wykazie należy sprawdzić na podstawie załączonych rysunków.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

-
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem lub projektantem.
 - Do zakresu prac wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
 - Całość instalacji należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz. II.

Z uwagi na brak możliwości dokonania na etapie realizacji niniejszego projektu weryfikacji istniejących przebiegów instalacji zamkniętych w szachtach, ścianach, stropach etc. w budynku :

- w przypadku stwierdzenia na etapie przygotowania robót budowlanych rozbieżności pomiędzy stanem istniejącym a zaprojektowanym uniemożliwiających realizację rozwiązań zawartych w projekcie, należy wszelkie rozbieżności w dokumentacji projektowej, w analogii do możliwości realizacyjnych, wynikłe w trakcie budowy, zgłosić projektantowi celem naniesienia odpowiednich rozwiązań alternatywnych;
- projekt został dostosowany do istniejącego stanu dostosowania do przepisów sanepid i ppoż. Ewentualne zmiany w zakresie dostosowania obiektu do przepisów jak wyżej mogą wymagać korekty rozwiązań instalacyjnych (np. zmiany w zakresie układu funkcjonalnego pomieszczeń).

Wszelkie rozbieżności w dokumentacji projektowej, w analogii do możliwości realizacyjnych, wynikłe w trakcie budowy, wykonawca zgłosi projektantowi celem naniesienia odpowiednich rozwiązań alternatywnych.

Opracował