

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne
2. Opis technologiczny projektowanych instalacji gazów medycznych.
 - 2.1. Instalacji gazów medycznych – rurociągi.
 - 2.2. Instalacji gazów medycznych – armatura.
 - 2.3. Instalacji gazów medycznych – punkty poboru.
3. Opis technologiczny projektowanej tlenowni.
4. Opis projektowanej sieci tlenowej.
5. Opis projektowanej instalacji tlenu w budynku ZOL-u
6. Wytyczne dla branż projektowych.
7. Wytyczne montażu.
8. Wytyczne obsługi.
9. Przepisy związane.
10. Klauzula

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

GM01	Rzut niskiego parteru - instalacje gazów medycznych - tlenu	1: 100
GM02	Rzut parteru - instalacje gazów medycznych - tlenu	1:100
GM03	Rzut I piętra - instalacje gazów medycznych - tlenu	1:100
GM04	Rzut II piętra - instalacje gazów medycznych - tlenu	1:100
GM05	Trasa instalacji zewnętrznej tlenu medycznego	1:50
GM06	Profil instalacji zewnętrznej tlenu medycznego	-----
GM07	Lokalizacja zbiornika kriogenicznego i parownicy	1:50

1.0. DANE OGÓLNE

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
ul. Kilińskiego 29
08-110 Siedlce

1.1. Nazwa Inwestycji:

Instalacja gazów medycznych - tlenu medycznego dla budynku Szpitala przy ul. Bema 22 w Siedlcach. Budowa fundamentu wraz z dostawą zbiornika kriogenicznego i parownicy atmosferycznej, budowa fundamentu pod zbiornik i parownicę. Wykonanie instalacji wewnętrznej.

1.2. Adres Inwestycji:

Zakład Opiekuńczo Leczniczy Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Siedlcach, ul. Gen. J. Bema 22, 08-110 Siedlce

1.3. Inwestor:

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
ul. Kilińskiego 29
08-110 Siedlce

1.4. Podstawa opracowania:

- a) Umowa z Inwestorem;
- b) Podkłady budowlane budynku Pawilonu A;
- c) Wizja lokalna;
- d) Uzgodnienia z Użytkownikiem;
- e) Normy i wytyczne projektowania;

1.5. Zakres opracowania:

Opracowanie obejmuje projekt techniczny instalacji gazów medycznych dla inwestycji „Instalacja gazów medycznych - tlenu medycznego dla budynku Szpitala przy ul. Bema 22 w Siedlcach. Budowa fundamentu wraz z dostawą zbiornika kriogenicznego i parownicy atmosferycznej, budowa fundamentu pod zbiornik i parownicę. Wykonanie instalacji wewnętrznej.”

2.0. OPIS TECHNOLOGICZNY PROJEKTOWANYCH INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH.

Projektowane instalacje gazów medycznych, zgodnie z Dyrektywą 93/42/EEC oraz przepisami krajowymi (Ustawa o wyrobach medycznych z dnia 20 kwietnia 2004 r.- Dz. U. z 2004 r. Nr 93, poz. 896), zostały zaliczone do wyrobów medycznych klasy IIb.

Wszystkie przywołane w niniejszym projekcie normy zharmonizowane z Dyrektywą 93/42/EEC, w trakcie wykonywania instalacji, muszą być przestrzegane, tak aby instalacja mogła zostać oznakowana przez jej Wykonawcę znakiem CE.

Instalacja gazów medycznych jest uznawana za wyrób medyczny wtedy, kiedy jego projektowanie, instalowanie oraz odbiór końcowy odbywa się na podstawie „Ustawy o wyrobach medycznych” oraz normy - PN EN ISO 7396-1:2016-07 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni”.

2.1. Instalacje gazów medycznych – rurociągi.

Projektowane instalacje będą wykonane z rur miedzianych typu SF – Cu (R290) wg PN-EN 13348, łączonych przez lutowanie twarde, przy użyciu spoiwa L-AG 45Sn według DIN/PN, przy zastosowaniu odpowiednich złączek i kształtek miedzianych. Przewody instalacji powinny być uziemione. Przewody instalacji powinny być mocowane do ścian lub stropów z zachowaniem podanych poniżej odległości między wspornikami. Rurociągi powinny być odizolowane od podpór i uchwytów, szczególnie wykonanych z metali tworzących z miedzią ogniwa galwaniczne.

Średnica zewnętrzna rury mm	Maksymalny odstęp między podparciami m
do 15	1,5
od 22 do 28	2,0
od 35 do 54	2,5
>54	3,0

2.2. Instalacje gazów medycznych – armatura.

W instalacjach gazów medycznych tj. instalacjach tlenu, próżni, sprężonego powietrza medycznego należy stosować armaturę wykonaną z mosiądzu o zawartości miedzi minimum 58 % - MO58. Materiały zastosowane do produkcji armatury powinny spełniać kryteria określone w normie EN ISO 15001. Zawory do tlenu powinny posiadać atest na zgodność z tlenem.

Zastosowane zawory kulowe, pełnoprzelotowe, powinny mieć średnice nominalne jak średnice przewodów, na których będą zainstalowane. Kula i trzpień powinny być uszczelnione PTFE (teflonem). Zawory w wykonaniu na ciśnienie nominalne 2,5 MPa (PN 25). Zawory powinny być gwintowane i należy je łączyć z przewodami instalacji za pomocą śrubunków.

2.3. Instalacje gazów medycznych – punkty poboru.

Instalacje gazów medycznych będą zakończone punktami poboru w standardzie AGA wykonanymi zgodnie z normą PN EN ISO 9170 – 1:2009.

Projektowane punkty poboru gazów medycznych w standardzie AGA będą instalowane natynkowo na ścianach pomieszczeń zgodnie z rysunkami (GM02 – GM04).

3.0. OPIS TECHNOLOGICZNY PROJEKTOWANEJ TLENOWNI.

3.1. Tlenownia – stan projektowany.

W chwili obecnej Zakład Opiekuńczo Leczniczy Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Siedlcach nie posiada centralnego źródła tlenu oraz instalacji tlenowej w budynku ZOL-u. Pacjenci są zaopatrywani w tlen, z butli wyposażonych w reduktory butlowe oraz dozowniki do tlenu, a także z przenośnych generatorów tlenu. Projektuje się wykonanie głównego źródła w postaci stacji zgazowania ciekłego tlenu, wraz z rezerwową rozprężalnią tlenu, które będą w stanie zaopatrzyć w tlen medyczny budynku ZOL-u.

Projektowana rozprężalnia, zostanie wyposażona w automatyczną tablicę redukcijną, dedykowaną do współpracy ze stacją zgazowania ciekłego tlenu, a także w dwie rampy butlowe, które będą rezerwowym i awaryjnym źródłem zasilania ZOL-u w tlen.

3.2.1. Projektowana stacja zgazowania ciekłego tlenu.

Projektowana stacja zgazowania ciekłego tlenu, zostanie wyposażona w stacjonarny zbiornik ciekłego tlenu o pojemności 6150 l oraz parownicę atmosferyczną o wydajności 440 Nm³/h.

Podstawowe dane techniczne zbiornika ciekłego tlenu typu VT6/18, oraz projektowanej parownicy atmosferycznej typu SG180HF:

- Ciężar pustego zbiornika 4320 kg +/- 3%
 - Ciężar ciekłego tlenu 6680 kg +/- 3%
 - Pojemność brutto zbiornika 6150 l +/-4%;
 - Pojemność netto 5900 l +/-4%;
 - Maksymalne ciśnienie pracy 1,8 MPa +/-3%;
 - Zbiornik wyposażony w przetwornik pomiarowy różnicy ciśnień typu SAMSON 7.
-
- Parownica atmosferyczna typu SG180HF o wydajności 440 Nm³/h +/- 2%
 - Wysokość parownicy – 5410 mm +/- 3%
 - Wymiary parownicy: szerokość 1510 mm, długość 1210 mm.

Lokalizację projektowanej stacji zgazowania tlenu ciekłego przedstawiono na rysunku GM05 oraz GM07.

3.2.2. Projektowana rezerwowa rozprężalnia tlenu.

Projekt zakłada, że w bezpośredniej bliskości projektowanej stacji zgazowania, na przedłużeniu płyty fundamentowej, zostanie wybudowana wiata, dedykowana dla rezerwowej rozprężalni tlenu. Projektowana rezerwowa rozprężalnia tlenu zostanie wyposażona w następujące urządzenia:

- Automatyczną, dwustopniową tablicę redukcyjną, w której zamontowane są dwa niezależne układy redukcyjne. Głównym źródłem, jest tlen ze zbiornika po zgazowaniu w parownicy atmosferycznej. Źródłem rezerwowym i awaryjnym – są dwie rampy butlowe – dwuszeregowy na 8 butli 50 l każda. Na króćcu wejściowym z parownicy zamontowany jest zawór zwrotny i czujnik ciśnienia, który z chwilą braku ciśnienia (obniżenie ciśnienia do nastawionego fabrycznie parametru 0,6MPa /6bar/) poprzez elektroniczny panel sterowania uruchamia pracę rozprężalni tlenu butlowego.
- Tablica redukcyjna wyposażona jest w sygnalizator i panel sterowania. W celu informowania działu technicznego Szpitala, projektuje się moduł GSM – który po umieszczeniu w nim karty SIM (zakup i doładowanie karty po stronie Zamawiającego), w przypadku niskiego stanu źródeł tlenu, automatycznie poinformuje Użytkownika o tym fakcie.
- Rampy butlowe, dwuszeregowy, na 8 butli każda, z zaworami zwrotnymi i odcinającymi, z zaworami nadmiarowymi – wyrzutowymi. Każda butla łączona z rampą butlową łącznikiem wysokociśnieniowym. Każda butla musi być zabezpieczona przed możliwością upadku.

Lokalizację projektowanej tablicy redukcyjnej przedstawiono na rysunku GM05 i GM07.

4.0. OPIS PROJEKTOWANEJ SIECI TLENOWEJ.

W związku z tym, że projektowany fundament pod zbiornik oraz wiata na tablicę redukcyjną, czyli stacja zgazowania ciekłego tlenu, znajdują się w pewnym od budynku ZOL-u, niezbędne jest wybudowanie odcinka sieci tlenowej, która połączy te obiekty.

4.1. Sieć tlenu - rozwiązanie projektowe.

Projektowana sieć tlenu będzie wykonana z rur miedzianych typu SF – Cu (R290) wg PN-EN 13348, łączonych przez lutowanie twarde, przy użyciu spoiwa LS-45 (L-AG 45Sn) według DIN/PN, przy zastosowaniu odpowiednich złączek i kształtek miedzianych.

Projektowany rurociąg sieci tlenu zostanie ułożony w terenie, pomiędzy wiatą w której została zlokalizowana rezerwowa rozprężalnia tlenu a budynkiem ZOL-u.

Projektowany odcinek sieci będzie miał długość około 14 mb. Rurociąg sieci tlenowej będzie prowadzony w rurze osłonowej z PE DN 50 typu AROT, a jedynie w miejscu przekroczenia drogi, przewidziano montaż rury kanalizacyjnej PVC DN110x3.2 SN8 Kl. S LITA – o długości ok. 5 mb.

Ze względu na prowadzenie rurociągu sieci tlenowej, na całej długości w rurze osłonowej, oraz ze względu na wystarczające odległości pionowe od istniejącego uzbrojenia, w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem nie przewiduje się zastosowania innego rodzaju rur osłonowych.

Projektowany rurociąg sieci tlenu będzie prowadzone na głębokości około 1,0 – 1,3 m. Około 30-50 cm nad rurociągami prowadzonymi w rurze osłonowej należy ułożyć taśmę znacznikową z PE koloru żółtego z napisem GAZ.

Wejście przewodu projektowanej sieci tlenowej do budynku ZOL-u będzie wykonane za pomocą przejścia szczelnego typu WGC Firmy „Integra”.

Trasę projektowanej sieci tlenowej przedstawiono na rysunku nr GM05.

Trasę rurociągu należy również poprowadzić na powierzchni fundamentu – możliwie jak najbliżej tego fundamentu – należy oznakować rurociąg dodatkowo naklejką znacznikową w celu uniknięcia zagrożenia wypadku Użytkownika bądź pracownika.

5.0. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI TLENU W BUDYNKU ZOL-U.

Zakres projektu obejmuje także wykonanie instalacji tlenowej w budynku Zakładu Opiekuńczo-Leczniczego Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Siedlcach.

Rurociąg sieci tlenowej, po wprowadzeniu do budynku, zostanie doprowadzony do projektowanego pionu GM1, za pomocą którego będzie zasilana projektowana instalacja tlenu medycznego na parterze, I piętrze i piętrze II budynku.

Uwaga – na etapie realizacji należy zweryfikować możliwość wykonania pionu w szachcie elektrycznym. W przypadku braku możliwości ustalić z Użytkownikiem lokalizację projektowanego pionu oraz ewentualną dodatkową zabudowę G-K nowo wykonanego pionu.

Na każdym piętrze, przy pionie GM1, przewidziano montaż strefowego zespołu kontrolnego SZK-1. Poziomy projektowanej instalacji tlenowej, od pionu GM1, poprzez projektowane strefowe zespoły kontrolne - SZK-1, będą rozprowadzane wzdłuż korytarzy do poszczególnych pomieszczeń na każdej z wymienionych kondygnacji w korytach elektroinstalacyjnych, jako rurociągi natynkowe.

Wszystkie rurociągi oraz punkty poboru wykonać jako natynkowe.

Strefowy zespół kontroli oraz sygnalizator – należy wykonać jako podtynkowe ze względów bezpieczeństwa. Należy przewidzieć prace budowlane związane z naprawą uszkodzeń powstałych w ramach wykonania otworowania pod strefowy zespół kontroli.

Trasy projektowanych rurociągów tlenu na poszczególnych kondygnacjach, wraz z lokalizacją projektowanego pionu GM1, a także strefowych zespołów kontrolnych przedstawiono na

rzutach poszczególnych kondygnacji budynku ZOL-u – rys. od GM01 do GM04.

Strefowe zespoły kontrolne będą umożliwiały optyczną kontrolę ciśnienia tlenu w każdej strefie. Zamontowane w strefowych zespołach kontrolnych, strefowe zawory odcinające – kulowe będą umożliwiały w sytuacjach awaryjnych odcięcie instalacji w danej strefie.

Strefowe zespoły kontrolne posiadają również wbudowane punkty poboru, pozwalające na awaryjne zasilanie tlenem z butli – poprzez reduktor obsługiwane fragmentu instalacji.

Strefowe zespoły kontrolne są jednocześnie elementem systemu sygnalizacji awaryjnej gazów medycznych i powinny spełniać wymogi normy EN ISO 7396-1.

Każdy strefowy zespół kontrolny - skrzynka zaworowa, powinna być opatrzona stosownymi opisami.

Opis dla gazów sprężonych (tlen);

UWAGA:

**MEDYCZNE ZAWORY GAZOWE DLA (OPIS KONTROLOWANEJ STREFY) –
NIE ZAMYKAĆ ZAWORÓW Z WYJĄTKIEM SYTUACJI AWARYJNYCH.**

Strefowe zespoły kontrolne są jednocześnie elementem systemu sygnalizacji awaryjnej gazów medycznych i powinny spełniać wymogi normy PN-EN ISO 7396-1.

Ciśnienia robocze dla projektowanych instalacji gazów medycznych wynoszą:

- 0,5 MPa (5 bar) – dla instalacji tlenu;

6.0. WYTYCZNE DLA BRANŻ PROJEKTOWYCH.

6.1. Tlenownia.

a) branża konstrukcyjno - budowlana

- Wykonać fundament pod stacjonarny zbiornik ciekłego tlenu oraz wolnostojącą parownicę atmosferyczną. Wg rysunku nr GM05, GM07, a także zgodnie z branżą konstrukcyjną.
- Wykonać ogrodzenie dla projektowanej stacji zgazowania ciekłego tlenu;
- Wykonać wiatę dla projektowanej stacji zgazowania ciekłego tlenu;
- Wykonać odbudowę nawierzchni pod którą będzie prowadzony rurociąg tlenu medycznego od fundamentu do budynku ZOL-u.
- W promieniu 5 m od zbiornika ciekłego tlenu nie mogą się znajdować uliczne kratki ściekowe lub studzienki;

b) Branża elektryczna.

- Uziemić rurociągi instalacji gazów medycznych;
- Dla zasilania pompy ciekłego tlenu, zamontowanej na autocysternie należy wykonać zasilanie elektryczne (gniazdo tablicowe 63A, gniazdo tablicowe 16A), rozłącznik 100A, wszystko zabudowane w obudowie odpornej na promieniowanie UV i o odporności wodoszczelnej IP 67 – zgodnie z projektem branży elektrycznej;
- należy wykonać instalację odgromową dla zbiornika ciekłego tlenu i parownicy
- W wiacie tlenu przewidzieć 2 podwójne gniazda elektryczne 230V;

7.0. WYTYCZNE MONTAŻU.

7.1. Tlenownia.

a) Roboty związane z montażem zbiornika kriogenicznego ciekłego azotu, parownicy atmosferycznej oraz armatury dostarczanej łącznie ze zbiornikiem, będą

wykonywane przez firmę dostarczającą te urządzenia, zgodnie z obowiązującymi standardami oraz procedurami wewnętrznymi tej firmy;

- b) Zbiornik ciekłego tlenu zamontować wg DTR dostarczonej przez producenta;
- c) Kotwienie zbiornika – wykonać zgodnie z DTR i instrukcją obsługi zbiornika;
- d) Podłączenie zbiornika ciekłego tlenu do instalacji tlenowej wykona firma dostarczająca zbiornik;
- e) Przed przekazaniem do eksploatacji tlenu ciekłego powinny być odebrane przez Urząd Dozoru Technicznego;
- f) Użytkownikowi należy przekazać rezerwową rozprężalnię tlenu pod ciśnieniem roboczym;
- g) Elementy instalacji tlenowej po stronie wysokiego ciśnienia – rampy tlenowe, kolektory, tablica redukcyjna powinny posiadać świadectwo przeprowadzenia prób ciśnienia na 1,5-krotną wartość maksymalnego ciśnienia roboczego.

7.2. Sieć tlenu.

- a) Instalacje gazów medycznych, w tym sieć tlenu należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1 – „Systemy rurociągowo dla gazów medycznych – Część 1: Rurociągi dla sprężonych gazów i próżni”.
- b) Roboty montażowe sieci zewnętrznej tlenu, należy wykonywać wg poradnika „Instalacje z rur miedzianych” – wydanych przez COBRTI „Instal”;
- c) Roboty ziemne przy montażu przyłącza należy wykonać zgodnie z PN – EN – 06050; „Roboty ziemne budowlane”;
- d) W miejscach, gdzie występuje istniejące uzbrojenie terenu, wykop pod projektowaną sieć tlenową, należy wykonywać ręcznie, w obecności Inspektora Nadzoru;
- e) Projektowany rurociąg sieci tlenu będzie układany na głębokości około 1,0 m.
- f) Rurociąg projektowanej sieci tlenu, należy układać w wykopie na podsypce piaskowej grubości 10 cm;
- g) Ciśnienie próbne dla przewodów sieci zewnętrznej tlenu wynosi 1,2 wartości maksymalnej ciśnienia roboczego. Czas trwania próby – 1 h;
- h) Po przeprowadzonych, z wynikiem pozytywnym, próbach ciśnienia, przewód projektowanej sieci tlenu należy obsypać warstwą piasku grubości 15 cm. Przy zasypywaniu należy zwrócić uwagę, by przewodu nie uszkodzić gruzem lub kamieniami;
- i) Około 50 cm nad rurą osłonową rurociągu sieci tlenowej, należy ułożyć ostrzegawczą taśmę znacznikową z PE koloru żółtego z napisem GAZ

7.3. Instalacja tlenu w budynku ZOL-u

a) Projektowane instalacje gazów medycznych należy wykonywać zgodnie z normą EN - ISO

7396-1 – „Systemy rurociągowe dla gazów medycznych – Część 1: Rurociągi dla sprężonych gazów medycznych i próżni”.

b) Roboty montażowe należy wykonać wg „Wytocznych budowy i eksploatacji instalacji

tlenowych w zakładach leczniczych” oraz wg poradnika „Instalacje z rur miedzianych” - wydanego przez COBRTI „Instal”.

c) Ciśnienie próbne dla przewodów instalacji wynosi 1,0 MPa - czas trwania próby - 24 h;

instalacje, można zatynkować po przeprowadzeniu prób ciśnienia z wynikiem pozytywnym;

d) Badania odbiorcze.

Badania odbiorcze po zakończeniu montażu instalacji rurociągowych gazów medycznych i zainstalowaniu punktów poboru obejmują:

- Kontrolę podwieszeń uchwytów i wsporników;
- Kontrolę oznakowania rurociągów;
- Próbę wytrzymałości mechanicznej – próba ciśnieniowa;
- Próbę szczelności;
- Kontrolę zaworów odcinających - strefowych ;
- Próbę na obecność przeszkód w przepływie;
- Sprawdzenie mechanicznego działania punktów poboru i przyporządkowania do odpowiadającej instalacji oraz możliwości identyfikacji;
- Badanie lub sprawdzanie wydajności systemu;
- Badanie zaworów nadmiarowych;
- Badanie źródła zasilania;
- Próby instalacji kontrolnych i alarmowych;
- Próbę na obecność zanieczyszczeń stałych w rurociągach instalacji;
- Napełnienie instalacji właściwym rodzajem gazu;
- Sprawdzenie prawidłowości oznakowania rurociągów i armatury;

Badania odbiorcze po zakończeniu montażu instalacji rurociągowych gazów medycznych i zainstalowaniu punktów poboru należy wykonać wg procedur opisanych w Załączniku „C” do normy EN ISO 7396-1.

e) przewody instalacji gazów medycznych powinny być oznakowane wg normy EN ISO 5359 paskami barwnymi w następujących kolorach:

- Tlen - kolor biały;

Oprócz oznakowania barwnego na rurociągach należy opisać w sposób trwały prowadzone medium – nazwę gazu i zaznaczyć kierunek jego przepływu. Opis powinien być wykonany za pomocą liter o wysokości nie mniejszej niż 6 mm. W tym celu można zastosować np. barwne naklejki zawierające wyżej przedstawione informacje. Naklejki lub napisy powinny być naniesione na rurociągi przy zachowaniu odstępów

nie większych niż 10 m. Dodatkowo, oznaczenia powinny zostać naniesione przed ścianami i przegrodami oraz w pobliżu punktów poboru. Wszystkie strefowe zespoły kontrolne (skrzynki zaworowe), zawory odcinające, muszą być oznaczone w sposób trwały i czytelny.

f) Instalacje należy przekazać użytkownikowi pod ciśnieniem roboczym ustalonym w trakcie

rozruchu instalacji gazów medycznych;

g) Przejścia, przepusty i piony instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy nie będące

oddzieleniem pożarowym należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych;

h) Przejścia, przepusty i piony instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy (oddzielenia przeciwpożarowe - granice stref pożarowych) należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych oraz zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany. Przepusty instalacji prowadzone przez ściany i stropy nie będące elementami oddzielenia przeciwpożarowego, ale które posiadają klasę odporności ogniowej co najmniej EI 60, wymagają takiego zabezpieczenia jeżeli posiadają średnicę większą niż 4 cm oraz znajdują się w elementach wydzielających pomieszczenia zamknięte (np. kotłownie, wydzielone klatki schodowe itp.)

➤ Dla rur z materiałów niepalnych – ognioochronna pęczniąca masa uszczelniająca.

8.0. WYTYCZNE OBSŁUGI.

Niniejsze wytyczne mają charakter jedynie informacyjny i pomocniczy przy eksploatacji instalacji oraz źródeł zasilania gazów medycznych i stanowią jedynie wprowadzenie do instrukcji użytkowania, którą zgodnie z p. 13.2. normy EN ISO 7396-1, musi dostarczyć Użytkownikowi Wykonawca (Wytwórca) instalacji.

Celem tej części opisu jest określenie zakresu podstawowych czynności eksploatacyjnych instalacji gazów medycznych i źródeł zasilania, gwarantujących niezakłóconą ciągłość ich

działania a tym samym bezpieczeństwo pacjentów.

8.1. Personel obsługujący instalacje oraz źródła zasilania gazów medycznych.

Obsługę instalacji gazów medycznych oraz źródeł zasilania, mogą wykonywać wyłącznie pracownicy przeszkoleni w zakresie BHP przy użytkowaniu i eksploatacji instalacji, urządzeń

kriogenicznych oraz butli z gazami sprężonymi, posiadający wymagane i aktualne uprawnienia.

8.2. Czynności obsługowe instalacji oraz źródeł zasilania gazów medycznych.

Czynności obsługowe i eksploatacyjne, ze względu na częstość ich wykonywania zostały podzielone na:

➤ Czynności codzienne;

➤ Czynności tygodniowe;

- Czynności miesięczne;
- Czynności półroczne;
- Czynności roczne;

8.2.1. Czynności obsługowe codzienne obejmują:

Instalacje rurociągowie gazów medycznych.

- Sprawdzenie stanu instalacji na podstawie informacji z poszczególnych oddziałów szpitala;
- Uzyskanie informacji dotyczące wskazań manometrów tlenu oraz stanu sygnalizacji awaryjnej na poszczególnych oddziałach. Uzyskane wyniki porównać z ciśnieniami w źródłach zasilania poszczególnych gazów.

Stacja zgazowania ciekłego tlenu.

- Sprawdzenie stanu technicznego instalacji i urządzeń;
- Sprawdzenie poziomu napełnienia zbiornika tlenu ciekłego
- Sprawdzenie wartości ciśnienia tlenu w zbiorniku;
- Sprawdzenie wartości ciśnienia zredukowanego w sieci

8.2.2. Czynności obsługowe tygodniowe obejmują:

Instalacje rurociągowie gazów medycznych.

- Należy dokonać przeglądu całej sieci rurociągów instalacji przez kontrolę wskazań manometrów oraz sygnalizatorów na poszczególnych oddziałach szpitala. Uzyskane wyniki porównać z odczytami w tlenowni;

Rozprężalnia rezerwowa tlenu.

- Sprzątanie pomieszczeń rozprężalni;

8.2.3. Czynności obsługowe miesięczne obejmują:

Instalacje rurociągowie.

- Odwodnienie instalacji przez korki odwadniające (odwadniacze);
- Sprawdzenie czystości odwadniaczy

Stacja zgazowania ciekłego tlenu.

- Sprawdzenie stanu technicznego instalacji i urządzeń;
- Sprzątnięcie i uporządkowanie terenu stacji zgazowania;
- Sprawdzenie oblodzenia parownicy atmosferycznej. W przypadku wystąpienia zjawiska „oblodzenia” parownicy atmosferycznej stacji zgazowania tlenu ciekłego, należy tworząc się lód usuwać polewając parownicę strumieniem wody z instalacji wodociągowej. Nie wolno usuwać lodu w sposób mechaniczny;
- Sprawdzenie szczelności połączeń instalacji stacji.

8.2.4. Czynności obsługowe półroczne obejmują:

Instalacje rurociągowie gazów medycznych.

- Przeprowadzenie prób szczelności instalacji (lub w razie stwierdzenia nieproporcjonalnego zużycia gazów);
- Przeprowadzenie próby szczelności zaworów odcinających;
- Przeprowadzenie próby szczelności zaworów nadmiarowych;

Stacja zgazowania ciekłego tlenu.

- Sprawdzenie stanu technicznego instalacji i urządzeń;
- Sprawdzenie stanu technicznego sprzętu ppoż. i BHP;
- Sprawdzenie stanu powłok lakierniczych urządzeń;

Rozprężalnia rezerwowa tlenu.

- Sprawdzenie stanu technicznego instalacji i urządzeń;
- Sprawdzenie stanu technicznego sprzętu ppoż. i BHP;
- Sprawdzenie stanu powłok lakierniczych urządzeń;

8.2.5. Czynności obsługowe roczne obejmują:

Instalacje rurociągowie gazów medycznych.

- Przeprowadzenie prób szczelności instalacji (lub w razie stwierdzenia nieproporcjonalnego zużycia gazów);
- Przeprowadzenie próby szczelności zaworów odcinających;
- Przeprowadzenie próby szczelności zaworów nadmiarowych;

Stacja zgazowania ciekłego tlenu.

- Sprawdzenie stanu technicznego instalacji i urządzeń;
- Sprawdzenie skuteczności uziemienia urządzeń stacji;
- Sprawdzenie stanu technicznego instalacji elektrycznej na terenie stacji;
- Sprawdzenie czytelności tablic i znaków ostrzegawczych;

Rozprężalnia rezerwowa tlenu.

- Sprawdzenie stanu technicznego instalacji i urządzeń;
- Sprawdzenie skuteczności uziemienia urządzeń rozprężalni;
- Sprawdzenie stanu technicznego instalacji elektrycznej;
- Sprawdzenie czytelności tablic i znaków ostrzegawczych i informacyjnych;

UWAGA:

Wszystkie nie wymienione czynności należy wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w DTR urządzeń oraz „Instrukcjami obsługi” opracowanymi przez Wytwórcę (Wykonawcę) instalacji gazów medycznych.

8.3. Zagadnienia związane z ochroną ppoż. i bhp przy eksploatacji instalacji oraz źródeł zasilania gazów medycznych.

8.3.1. Ogólne zasady porządkowe.

- W stacji zgazowania ciekłego tlenu, rezerwowej rozprężalni tlenu w ich pobliżu nie wolno palić tytoniu i używać otwartego płomienia.
- W tlenowni nie wolno przechowywać materiałów łatwopalnych, smarów, olejów, zatłuszczonych szmat itp.
- W rozprężalni tlenu nie wolno gromadzić ani przechowywać przedmiotów i materiałów nie mających związku z obsługą urządzeń tam zainstalowanych. Nie mogą tam również znajdować szafki na odzież ochronną i roboczą.
- Przynajmniej raz w tygodniu należy pomieszczenia te sprzątać i odkurzać. W tlenowni nie wolno wykorzystywać do tego celu odkurzaczy (iskrzenie) oraz szmat wełnianych (niebezpieczeństwo zapłonu w atmosferze utleniającej).
- Wszystkie elementy instalacji gazów medycznych muszą być utrzymywane w czystości.

8.3.2. Napisy ostrzegawcze.

a) Na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń źródeł zasilania należy umieścić następujące ostrzeżenia:

- Na ogrodzeniu stacji zgazowania ciekłego tlenu:

„Nie używać otwartego ognia”

„Nie palić tytoniu”

- Wewnątrz rezerwowej rozprężalni tlenu:

„Nie dotykać urządzeń tlenu zatłuszczonymi rękami lub narzędziami”

8.3.3. Sprzęt ppoż. i bhp.

W pomieszczeniu rezerwowej rozprężalni tlenu należy przewidzieć lokalizację następującego

Sprzętu (dostawa po stronie Zamawiającego):

- Gaśnica proszkowa 6 kg 1 szt.;
- Okulary ochronne 2 pary;
- Rękawice ochronne 2 pary;

9.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późniejszymi zmianami.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r. poz. 1065).
- Ustawa z dnia 20 maja 2010 r. – o wyrobach medycznych (Dz. U. nr 107, poz. 679 z dnia 17 czerwca 2010 r.).
- Ustawa z dnia 11 września 2015 r., o zmianie ustawy o wyrobach medycznych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015, poz. 1918 z dnia 19 listopada 2015 r.).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 739);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 grudnia 2012 r., w sprawie standardów postępowania medycznego w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą (Dz. U. 2013, nr 0, poz. 15 z dnia 07 stycznia 2013 r.);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. „w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą” Dz.U. z 2019r Poz. 595 w zw. Z Dz. U. Z 2018 r. Poz. 2190 i 2219 oraz z 2019 r. Poz. 492
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 grudnia 2012 r. w sprawie standardów postępowania medycznego w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska z późniejszymi zmianami
napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu (Dz. U. Nr 7 z dnia 19 stycznia 2004 r., poz. 59);
- Norma EN ISO 13485:2003/AC:2007 „Wyroby Medyczne. Systemy Zarządzania Jakością. Wymagania do celów przepisów prawnych”;
- Norma EN ISO 14971:2007 „Wyroby medyczne - Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych”;
- Norma EN 737-1:1998 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych. Część 1: Punkty poboru do sprężonych gazów medycznych i próżni”;
- Norma EN ISO 7396-1:2007 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych -- Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni”;
- Norma EN 980:2008 „Symbole graficzne do stosowania w oznakowaniu wyrobów medycznych”;
- EN 1041:1998 „Informacja dostarczana przez producenta wraz z wyrobem”;
- Norma EN 13348:2001/A1:2009 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”;
- Norma EN 60601-1:1990+A1, A2, A13 „Medyczne urządzenia elektryczne - Część 1: Ogólne wymagania. Bezpieczeństwa”;

10.0. KLAUZULA.

- Wykonawca niżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
- Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Projektanta.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- 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.
- 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 projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalniają Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- W przypadku konieczności inne elementy, oznaczenia lub specyfikacje mogą zostać dobrane przez projektanta.
- 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.

.....