

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU WYKONAWCZEGO

SPIS TREŚCI.

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Instalacja wentylacji mechanicznej
4. Instalacja centralnego ogrzewania
5. Instalacja wody
6. Instalacja kanalizacji
7. Instalacja gazów medycznych
8. Ochrona ppoż.
9. Uwagi

SPIS RYSUNKÓW

C2_S01a	-	Rzut II Piętra Segment C Instalacja Wentylacji	-	1:100
C2_S01b	-	Rzut III Piętra i Poddasza Segment C Instalacja Wentylacji	-	1:100
C2_S02	-	Rzut II Piętra Segment C Instalacja C.O.	-	1:100
C2_S03	-	Rzut II Piętra Segment C Instalacja Wod-Kan	-	1:100
C2_S04	-	Rzut II Piętra Segment C Instalacja Gazów Medycznych	-	1:100

1. Podstawa opracowania

- 1.1 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Na podstawie art.7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1 126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz.1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r.Nr 74, poz. 676), wraz ze zmianami z dnia 12 marca 2009r.
- 1.2. PN-EN 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku – opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła – Metoda obliczania.
- 1.3 PN-EN ISO 13370:2008 Ciepłne właściwości użytkowe budynków – Przenoszenie ciepła przez grunt – Metoda obliczania.
- 1.4. PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
- 1.5. Wytyczne producenta
- 1.6. Norma PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- 1.7. Norma PN-92/B-01706 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- 1.8. Uzgodnienia międzybranżowe
- 1.9. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dn. 24.11.2006 r r. w sprawie

wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym, pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej. /Dz. Ustaw Nr 74 z dn. 05.10.1992 r./

- 1.10. Norma PN-EN 13348: 2008 „Miedź i stopy miedzi Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”
- 1.11. Norma PN-EN ISO 9170-1:2008 Systemy rurociągowe do gazów medycznych Część 1: Punkty poboru do sprężonych gazów medycznych i próżni.
- 1.12. Norma PN-EN ISO 7396-1:2007 rurociągi dla medycznych gazów sprężonych i próżni
- 1.13. Norma PN-EN ISO 13485:2005 Wyroby medyczne – Systemy zarządzania jakością- Wymagania dla celów przepisów prawnych
- 1.14. Dyrektywa Rady Unii Europejskiej 93/42/ECC
- 1.15. Dz. U. z dnia 30 kwietnia 2004 roku nr 93 poz. 896 „o wyrobach medycznych”

Instalacja gazów medycznych jest wyrobem medycznym, podlega ona klasyfikacji i zgodnie z Dyrektywą Unii Europejskiej 93/42/EWG sklasyfikowana jest do klasy II b, wiąże się to ze szczególnymi warunkami wykonania i odbioru zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1.

Od firm wykonawczych wymagana jest wiedza w zakresie wykonawstwa i serwisu potwierdzona odpowiednim certyfikatem.

2. Zakres opracowania

Poniższe opracowanie zawiera projekt budowlano-wykonawczy instalacji:

- wentylacji mechanicznej
- centralnego ogrzewania
- instalacji wody
- instalacji kanalizacji
- instalacji gazów medycznych

3. Instalacja Wentylacji

Oddział Chirurgii Urazowo – Ortopedycznej obsługiwany jest przez dwie podwieszane w przestrzeni sufitu podwieszanego centrale wentylacyjne. Pierwsza z nich NW3 zapewnia wentylację mechaniczną pomieszczeń septycznych, natomiast druga NW2 obsługuje sale zabiegowe, gipsownię oraz salę nadzoru pooperacyjnego. W wentylowanych pomieszczeniach septycznych projektuje się podciśnienie, które uniemożliwi przedostawanie się zanieczyszczonego powietrza poza ich kubaturę.

Wentylację pomieszczeń sanitarnych zapewni wywiew mechaniczny za pomocą wentylatorów ściennych lub kanałowych.

Świeże powietrze do pomieszczeń łóżkowych będzie dostarczane w wymaganej ilości za pomocą nawietrzaków okiennych. Następnie zostanie ono usunięte zlokalizowanymi w drzwiach kratkami transferowymi przez wywiew mechaniczny sanitariatów.

Do celów projektowych i kosztorysowych jako elementy nawiewno/wywiewne zastosowano : nawiewniki/wywiewniki NWPplus firmy Bovent, anemostaty wywiewne KK.

W pomieszczeniu C.211 Gipsownia kratki wywiewne należy wyposażyć w łapacze lininy.

Cześć pomieszczeń wentylowanych jest za pomocą grawitacji lub grawitacji wspomaganej z wykorzystaniem istniejących kominów grawitacyjnych. W przypadku stwierdzenia niedrożności istniejących kanałów należy je przeczyścić, a w skrajnym przypadku przewidzieć nowe kanały grawitacyjne.

3.1.1. Przyjęte rozwiązania instalacyjne

Poniżej załączono bilans powietrza dla projektowanego obiektu :

3.1.2. Wymagania p.poż.

Przejścia instalacji przez ściany, muszą być uszczelnione do odporności ogniowej tej przegrody. Przejścia instalacji przez strefy ppoż. należy zabezpieczyć klapami ppoż.

3.1.3. Automatyka

Szafy sterownicze zawierać będą regulację automatyczną temperatury, załączania pompy układu grzewczego, sterowanie systemu zabezpieczenia pracy central, sygnalizację stopnia zabrudzenia filtrów poszczególnych stopni, oraz gniazdo BMS umożliwiające włączenie szafy sterowniczej do centralnego monitoringu szpitala. Szafy sterownicze dla central zlokalizowane zostały przy centralach w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Wentylatory ściennie i kanałowe projektuje się w pracy ciągłej, należy jednak przewidzieć możliwość ich okresowego wyłączenia na czas konserwacji.

3.1.4. Izolacja

Wszystkie kanały i kształtki instalacji nawiewnej i wywiewnej będą izolowane termicznie i akustycznie przy pomocy gotowych elementów izolacyjnych z płaszczem z folii aluminiowej, grubości 40 mm. Mocowania warstwy izolacyjnej do blachy na kołkach przylepnych, wykończenie obrzeży taśmą aluminiową samoprzylepną. Kanały prowadzone na dachu/poddaszu budynku 80 mm.

3.1.5. Rozpływ powietrza

Rozpływy powietrza na poszczególne pomieszczenia regulowane będą przepustnicami wielopłaszczyznowymi zamontowanymi na rozgałęzieniu przewodów oraz przez kratki nawiewne wyposażone w przepustnice i skrzynki rozprężne.

3.1.6. Czyszczenie instalacji

Okresowe czyszczenie kanałów możliwe będzie za pomocą rewizji. Przepisy wymagają zastosowania central szczelnych, higienicznych z odpowiednimi atestami i certyfikatami upoważniającymi do zastosowania w wentylacjach pomieszczeń szpitalnych.

3.1.7. Czerpnia i wyrzutnia

Czerpnia i wyrzutnia powietrza dla central NW-2, NW-3, znajdować się będą na elewacji budynku. Czerpnia powietrza znajdować się będzie w pomieszczeniu C2.21 Łazienka Oddziałowa, a wyrzutnia przejdzie szachtem znajdującym się w pomieszczeniu C2.22 Składzik porządkowy na kondygnację poddasza a następnie zostanie zakończona na ścianie zewnętrznej budynku nad klatką schodową.

3.1.8. Mocowanie i prowadzenie kanałów

Ze względu dużą ilość instalacji prowadzonej w przestrzeni sufitu podwieszanego wszystkie elementy montażowe należy schować w izolacji kanałów. Wszystkie kanały należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego.

3.1.9. Tłumienie instalacji

Ze względu na małą ilość miejsca centrale nie zostały wyposażone w tłumiki. W celu zapewnienia odpowiednich parametrów akustycznych pracy instalacji projektuje się kulisowe tłumiki kanałowe.

Tłumik należy zlokalizować również za wentylatorami kanałowymi.

Do celów projektowych i kosztorysowych przyjęto tłumiki firmy TROX.

3.2 Instalacja zasilania nagrzewnic

Centrale zostały wyposażone w nagrzewnice elektryczne.

4. Instalacja Centralnego Ogrzewania

4.1. Obliczenia ciepłe

Obiekt zlokalizowany jest w III strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

W budynku projektuje się ogrzewanie grzejnikowe, które będzie miało na celu pokrycie strat ciepła przez przenikanie przez przegrody zewnętrzne oraz przez strumień powietrza infiltracyjnego.

Bilans ciepła dla obiektu wykonano zgodnie z normą PN-EN 12831. W salach chorych założono temperaturę $t_i=22\text{ }^{\circ}\text{C}$. W łazienkach oraz szatniach przyjęto temperaturę $t_i=24\text{ }^{\circ}\text{C}$. Obliczeniowe temperatury w pomieszczeniach zostały przyjęte w oparciu o obowiązujące normy jak również powołując się na „Wytyczne Projektowania Szpitali Ogólnych - zeszyt III, wydane przez MZiOŚ”

Z powodu braku danych do obliczeń przyjęto temperatury obliczeniowe instalacji ogrzewania : $t_z/t_p = 70/55\text{ }^{\circ}\text{C}$

4.2. Przyjęte rozwiązania instalacyjne

Zasilanie instalacji jest realizowane poprzez włączenie się do istniejących pionów w budynku (wg dokumentacji rysunkowej). Instalacja będzie prowadzona w brzdach i suficie podwieszanym (w zależności od potrzeb), piony zlokalizowane w brzdach ściennych.

Instalację centralnego ogrzewania proponuje się wykonać z rur tworzywowych z wkładką antydyfuzyjną BOR Plus PN20 Stabi.

Ze względu na prace wykonywane w istniejącym budynku, Wykonawca musi przewidzieć ewentualne dodatkowe koszty i roboty związane z brakiem dostępu do pionów lub inną ich lokalizacją niż wskazana w dokumentacji rysunkowej.

Jako elementy grzejne proponuje się grzejniki higieniczne. Dla celów projektowych dobrano grzejniki higieniczne zaworowe CosmoNOVA firmy Vogel & Noot. Proponowane grzejniki higieniczne zostały zaprojektowane specjalnie w celu wykorzystania ich we wszystkich pomieszczeniach, gdzie wymagane są szczególne warunki higieniczne, wykluczające standardowe grzejniki z konwektorem, boczkami i pokrywą górną, umożliwiające ich mycie i utrzymanie w czystości. Ze względu na szczególną budowę została zredukowana do minimum możliwość osadzania się kurzu i zabrudzeń, poprzez m.in. szeroki odstęp między panelami grzewczymi, dający łatwość dostępu do wnętrza grzejnika.

Zgodnie z wymaganiami grzejniki powinny być mocowane do ściany nie niżej niż 0,10 m od podłogi i nie bliżej niż 0,10 m od lica ściany wykończonej.

Materiały z których mogą być wykonywane elementy instalacji centralnego ogrzewania powinny być tak dobrane, aby zapewnić:

- niezbędną, ekonomicznie uzasadnioną trwałość instalacji
- nie dopuścić do wtórnego zanieczyszczenia wody instalacyjnej produktami korozji materiałów.

Warunki wykonania instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne”.

Po wykonaniu całej instalacji należy ją dokładnie przepłukać czystą wodą. Zamontowaną ale jeszcze nie zakrytą instalację należy napełnić wodą w sposób gwarantujący jej odpowiednie odpowietrzenie. Próbe ciśnieniową instalacji przeprowadzić dwuetapowo.

W próbie wstępnej, instalację należy poddać ciśnieniu o 5 bar większemu od dopuszczalnego ciśnienia roboczego, tj. 7,5 bar w czasie 30 minut, w odstępach 10 minut, dwukrotnie przywracając jego wartość. W ciągu dalszych 30 minut ciśnienie próbne nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bar, nie mogą też wystąpić w żadnym miejscu wycieki wody. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Próba trwa 2 godziny, podczas której odczytane wcześniej po próbie wstępnej ciśnienie, nie może się obniżyć o więcej niż o 0,2 bar. W żadnym miejscu nie mogą się też pojawić nieszczelności. Z przeprowadzonej próby szczelności sporządza się protokół.

5. Instalacja Wody

Instalację wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur i kształtek posiadających dopuszczenie do stosowania w tego typu instalacjach. Do celów kosztorysowych i projektowych przyjęto rury i kształtki tworzywowe PP firmy Wavin typu BOR plus. Przewody c.w.u., z.w.u. i cyrkulacji należy wykonać z izolacją np. termaflex PE. Armaturę oraz przybory sanitarne proponuje się produkcji krajowej np. firmy Koło.

Każdy pion zaopatrzony jest w zawory odcinające. Ze względu na to, iż opracowywany budynek jest istniejący wpinamy się instalacją w istniejące piony.

Rozprowadzenia wody od pionów do urządzeń, prowadzi się w bruździe ściennej (zgodnie z dokumentacją rysunkową).

Przy przechodzeniu instalacji wody przez oddzielenie przeciwpożarowe (ściany, stropy) otwory należy uszczelnić atestowanymi materiałami uszczelniającymi do granicy odporności ogniowej danej przegrody.

Przewody ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji zaizolować cieplnie (zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z aktualizacją z dnia 12 marca 2009r) izolacją z pianki polietylenowej np. Thermaflex FRZ o grubościach zgodnie z tabela poniżej.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK))
1	Średnica wew. do 22 mm	20 mm
2	Średnica wew. od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wew. rury
4	Średnica wew. ponad 100mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z pozycji 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz.1-2, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z pozycji 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Wysokości ustawienia przyborów sanitarnych zgodnie z normą PN-81/B-10700.01 wynoszą (jeżeli projekt technologiczny nie podaje specjalnych wymagań):

- umywalki dla dorosłych – od 0,8 do 0,85 m
- zlewy – od 0,5 do 0,6 m
- zlewozmywaki i zmywaki – od 0,8 do 0,9 m
- miski ustępowe wiszące – od 0,4 do 0,46 m.

Mocowanie przyborów sanitarnych do ścian oraz posadzki wykonać zgodnie z normą.

Podłączenia pojedynczego przyboru sanitarnego należy wykonać za pomocą przewodów z.w.Φ20x2,8 oraz c.w.u. Φ20x3,4.

Ochrona p.poż.

Przewiduje się wykonanie trzech hydrantów DN25. Hydranty zlokalizowano przy klatkach schodowych z węzłem pólstywnym o długości $L = 30$ m.

6. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej

Proponuje się wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek PVC Wavin. Natomiast przybory sanitarne proponuje się produkcji krajowej np. firmy Koło.

Prowadzenie instalacji kanalizacji prowadzić w bruździe ściennej bądź pod stropem niższej kondygnacji (wpusty podłogowe). Ze względu na to, iż opracowywany budynek jest istniejący wpinamy się instalacją w istniejące piony. Ze względu na prace wykonywane w istniejącym budynku, Wykonawca musi przewidzieć ewentualne dodatkowe koszty i roboty związane z brakiem dostępu do pionów lub inną ich lokalizacją niż wskazana w dokumentacji rysunkowej. Wówczas należy podpiąć się instalacja do najbliższego pionu. W przypadku kanalizacji sanitarnej należy zapewnić odpowietrzenie wszystkich urządzeń sanitarnych przez włączenie się instalacji w piony z wentylacją główną lub doprowadzić rurę odpowietrzającą do pionów które wyprowadzone są ponad dach i zakończone wywiewką.

Każdy pion kanalizacyjny wyposażony został w rewizję z drzwiczkami ściennymi. Przy przechodzeniu instalacji kanalizacyjnej przez oddzielenie przeciwpożarowe (ściany stropy) otwory należy uszczelnić atestowanymi materiałami uszczelniającymi do granicy odporności ogniowej tych przegród.

7. Instalacja gazów medycznych

Zestawienie ilości projektowanych punktów poboru gazów:

gaz	ilość punk- tów
tlen	86
próżnia	43
Sprężone powietrze 0,5MPa	3

7.1. Instalacje wewnętrzne

Instalację gazów medycznych na kondygnacji należy prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych głównymi ciągami komunikacyjnymi, podejścia pod punkty poboru wykonać w bruzdach ściennych. Projektowana instalacja gazów medycznych nawiązuje się do istniejącego pionu n klatce schodowej, lokalizację pionu pokazano w dokumentacji rysunkowej. Przejścia rurociągów przez strop i ściany należy wykonać w tulejach ochronnych.

Na odejściu od pionu zaprojektowano strefowy zespół kontrolny oznaczony symbolem NSZC-3. Ponadto kondygnację podzielono na trzy niezależne obiegi wyposażone we własne zespoły kontrolno-pomiarowe oznaczone symbolem NSZCG-3 zlokalizowane przy punktach pielęgniarских, dodatkowo w gabinetach zabiegowych zaprojektowano sygnalizatory różnicy ciśnień.

NSZCG pozwalają na odczytanie ciśnienia w poszczególnych odcinkach sieci rurociąkowej oraz na wyłączenie ich w przypadku przeprowadzanej konserwacji lub naprawy bez konieczności przerywania ciągłości pracy pozostałych stref instalacji.

Czujniki ciśnienia sterujące sygnalizatorami informują o odchyleniu ciśnienia o $\pm 20\%$ w przypadku gazów sprężonych, oraz wzrost powyżej -40kPa w przypadku próżni z dokładnością $\pm 4\%$.

Zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 7396-1 każdy rodzaj gazu medycznego posiada własny blok zaworowy pozwalający na ręczne odcięcie danego gazu oraz przyłączy do zasilania awaryjnego typu NIST.

Sygnalizatory typu NG spełniają wymogi normy PN-EN ISO 7396-1 ich zadaniem jest informowanie o odchyleniu ciśnienia o $\pm 20\%$ w przypadku gazów sprężonych, oraz wzrost powyżej -40kPa w przypadku próżni z dokładnością $\pm 4\%$.

Strefowe zespoły kontrolne oraz sygnalizatory NG zasilane są prądem stałym 24V.

W gabinetach zabiegowych jako punkty poboru gazów medycznych proponuje się punkty podtynkowe w systemie AGA MC 70, w salach łóżkowych zaprojektowano poziome panele przyłóżkowe wyposażone w punkty poboru AGA MC 70.

Każdy rodzaj punktów poboru gazu ma swoje indywidualne złącza, które gwarantuje możliwość sprężania tylko elementów tego samego rodzaju gazu, ponadto każdy punkt poboru danego gazu medycznego ma swoje unikatowe oznaczenia barwne zgodne z obowiązującą normą.

7.2. Rurociągi

Dla zaprojektowanych instalacji przyjęto następujące wartości ciśnień:

- tlen = 5 bar ($\pm 20\%$)
- sprężone powietrze medyczne (AIR 0,5 MPa) = ($\pm 20\%$)
- próżnia = $-0,6$ bar ($\pm 100\text{mbar}$)

Oznaczenia barwne gazów medycznych należy wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1:

- tlen: biały
- sprężone powietrze: czarno-biały
- próżnia: żółta

Rurociągi instalacji gazów medycznych należy wykonać z rur miedzianych okrągłych bez szwu, spełniających wymagania normy EN 13348. Do wyrobu takich rur stosuje się wyłącznie miedź beztlenują o zawartości miedzi minimum 99,90 % wag. oraz o dopuszczalnej zawartości fosforu od 0,015 do 0,040% wag. Zgodnie z normą ten gatunek ma symbol SF-Cu. Ponadto dopuszczalna zawartość pozostałości środków ciągnących (oznaczana jako ilość pozostałego węgla) wynosi $0,2\text{ mg/dm}^2$. Powierzchnia wewnętrzna rur musi być lśniąca - a więc bez jakichkolwiek pokryć. Rury muszą być zabezpieczone na końcach zatyczkami z tworzywa sztucznego, aby zapobiec zabrudzeniom w czasie składowania i transportu.

Montaż rurociągów instalacji gazów medycznych należy rozpocząć po wykonaniu instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji sanitarnych. Główne rozprowadzenie gazów medycznych zaprojektowano w ciągach komunikacyjnych. Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w

przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 10 cm. Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną. W tych miejscach należy zachować minimalny prześwit 10 mm lub zastosować tuleję ochronną z PCV.

Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów gazów palnych lub mediów gorących nie może być mniejsza niż 25 cm. Rurociągi muszą być podparte w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich ugięcia lub odkształcenia:

Odstępy pomiędzy podporami rurociągów miedzianych

Średnica zewnętrzna (mm)	Odstępy maksymalne (m)
do 15	1,5
Od 22 do 28	2,0
od 35 do 54	2,5
większe niż 54	3,0

Podpory rurociągów muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję i muszą być odizolowane od rurociągów. Rurociągi powinny być zaopatrzone w zacisk uziemiony usytuowany możliwie jak najbliżej miejsca, w którym rurociąg wchodzi do budynku. Nie powinno się wykorzystywać rurociągów do uziemiania wyposażenia elektrycznego.

■ ŁĄCZENIE RUROCIĄGÓW

Połączenia nierozłączne rurociągów winny być wykonane lutem twardym LS-45 przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek.

ZŁĄCZKI, KSZTAŁTKI

Zaleca się łączenie rurociągów o średnicach mniejszych niż 22x1 mm poprzez zastosowanie rozciągania końcówek rur (kielichowanie stalowym trzpieniem), trójników, a łuki wykonać przez gięcie. Dopuszcza się łączenie rurociągów przez zastosowanie typowych złączek (prostych, trójników i kolanek). Rurociągi o średnicach równych lub większych od 22x1 należy łączyć przy użyciu typowych złączek, trójników i kolanek.

CIŚNIENIA PRACY INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH

Instalacje tlenu i sprężonego powietrza medycznego 0,50 MPa

Instalacja próżni -0,06 MPa

PRÓBY WYTRZYMAŁOŚCI MECHANICZNEJ

Próba wytrzymałości mechanicznej powinna być przeprowadzona po zmontowaniu instalacji przed jej zakryciem z zaślepionymi korpusami punktów poboru. Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień: dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa – 0,9 MPa.

PRÓBY SZCZELNOŚCI

Próba szczelności po zakończeniu montażu a przed eksploatacją instalacji.

Przed przeprowadzeniem tej próby należy zamontować wszystkie punkty poboru, zawory nadmiarowe i czujniki ciśnienia. Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,50 MPa

0,50 MPa

7.3. Warunki wykonania i odbioru

Instalacje gazów medycznych i pozamedycznych należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

1. Wytyczne Projektowania Szpitali Ogólnych-zeszyt III, wydane przez MZiOS w 1981 r.
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dn. 24.11.2006 r. r. w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym, pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej. /Dz. Ustaw Nr 74 z dn. 05.10.1992 r./
3. Norma PN-EN 13348: 2008 „Miedź i stopy miedzi Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”
4. Norma PN-EN ISO 9170-1:2008 Systemy rurociągowe do gazów medycznych Część 1: Punkty poboru do sprężonych gazów medycznych i próżni.
5. Norma PN-EN ISO 7396-1:2007 rurociągi dla medycznych gazów sprężonych i próżni
6. Norma PN-EN ISO 13485:2005 Wyroby medyczne – Systemy zarządzania jakością- Wymagania dla celów przepisów prawnych

Wszystkie piony, zawory, skrzynki zaworowe, manometry muszą być oznaczone w sposób czytelny i trwały. Również rurociągi prowadzone po ścianach, w kanałach instalacyjnych oraz nad sufitami podwieszonymi powinny być oznakowane barwnie. Kierunek przepływu gazu medycznego winien być oznaczony strzałką wzdłuż osi rurociągów. Rurociągi muszą być oznakowane w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień przed i za przegrodami (ścianki) itp. oraz na prostych odcinkach nie dłuższych niż 10 m

W przypadku gdy na obiekcie nie ma jeszcze oznakowanych rurociągów należy przyjąć oznakowania barwne w oparciu o normę ISO 5359 z opisaną nazwą gazu lub jego symbolem.

Oznakowanie powinno:

- być zgodne z normą ISO 5359
- być wykonane z użyciem liter o wysokości nie mniejszej niż 6mm
- być z nazwą i/lub symbolem gazu czytany wzdłuż osi podłużnej rurociągów,
- posiadać strzałki pokazujące kierunek przepływu

Wszystkie zawory i piony muszą być oznakowane jak niżej:

- nazwa lub symbol gazu
- ponadto strefa, obszar, odcinek przynależny do danego zaworu. Oznakowanie to musi być umocowane do zaworu lub do skrzynki.

Wykaz prób jakie należy wykonać przed oddaniem instalacji do eksploatacji

Próby po zakończeniu montażu instalacji rurociągowych i wyposażeniu ich co najmniej we wszystkie korpusy punktów poboru lecz przed ich ukryciem.

Powinno się wykonać następujące próby i czynności kontrolne:

- próba wytrzymałości mechanicznej
- próba szczelności
- próba na obecność połączeń krzyżowych i przeszkód w przepływie
- kontrola oznakowania i wsporników rurociągowych
- kontrola wzrokowa, czy wszystkie elementy zamontowane na tym etapie spełniają wymagania techniczne określone w projekcie.

Próby i procedury po całkowitym zakończeniu montażu a przed oddaniem instalacji do eksploatacji.

Powinno się przeprowadzić następujące próby i procedury:

- próba szczelności
- próba szczelności i kontrola zaworów odcinających pod kątem ich zamknięcia, przynależności do określonej strefy i ich identyfikacji
- próba na obecność połączeń krzyżowych
- próba na obecność przeszkód w przepływie
- sprawdzenie mechanicznego działania punktów poboru, ich dostosowania do ściśle określonego gazu i możliwości identyfikacji
- sprawdzenie przepustowości instalacji
- próba działania zaworów nadmiarowych ciśnieniowych
- próby funkcjonalne wszystkich źródeł zasilania
- próby instalacji regulacyjnych, kontrolnych i alarmowych
- przedmuchanie instalacji gazem próbnym
- próba na obecność zanieczyszczeń stałych w rurociągach
- napełnianie określonym gazem
- próba na tożsamość gazu

7.4. Dokumenty jakie powinien dostarczyć wykonawca

■ Instrukcja obsługi

Wykonawca powinien dostarczyć użytkownikowi instrukcję obsługi kompletnej instalacji gazów medycznych z sygnalizacją awaryjną oraz źródłami zasilania wraz z automatyką

■ Harmonogram czynności konserwacyjnych

Wykonawca powinien dostarczyć właścicielowi informacje co do zalecanych czynności konserwacyjnych i ich częstotliwości oraz wykaz zalecanych części zapasowych

Dokumentacja powykonawcza

Podczas montażu należy sporządzić oddzielny komplet rysunków powykonawczych. Rysunki te powinny przedstawiać rzeczywistą lokalizację i średnice instalacji rurociągowych. Komplet ten powinien być aktualizowany w miarę wprowadzania zmian. Rysunki powinny zawierać szczegóły, które pozwolą zlokalizować rurociągi ukryte.

Komplet rysunków powykonawczych powinien zostać przekazany użytkownikowi jako komplet oznaczony "DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA" celem włączenia jej jako części trwałej dokumentacji instalacji rurociągowej.

UWAGA: Jeśli instalacja rurociągową została zmieniona już po przekazaniu rysunków użytkownikowi, wówczas dokumentacja powykonawcza powinna zostać zaktualizowana.

Schemat elektryczny

Wykonawca powinien dostarczyć użytkownikowi schemat elektryczny kompletnej instalacji

■ Dokumenty odbioru

Po całkowitym zakończeniu prób, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji komisja odbierająca musi potwierdzić na odpowiednich formularzach wyniki przeprowadzonych prób, oraz stwierdzić, że wszystkie wymagania zostały spełnione.

Obsługa i nadzór

Dla zapewnienia sprawnego i prawidłowego działania instalacji gazów medycznych (w tym źródeł zasilania) w pionie administracyjno-technicznym szpitala przewidziano powołanie brygady pracowników zajmujących się obsługą i nadzorem instalacji gazów medycznych.

W skład brygady powinni wejść:

- technik instalator – brygadzysta
- trzech pracowników – konserwatorów po jednym na każdej zmianie.

Osoby obsługujące instalację gazów medycznych (w tym źródeł zasilania) muszą posiadać uprawnienia eksploatacyjne, a osoba pełniący nadzór uprawnienia dozоровe zgodnie z Wytycznymi Eksploatacji Instalacji Gazów Medycznych wydanymi przez Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej.

Zgodnie z obowiązującymi "Wytycznymi Projektowania" praca centralnych źródeł zasilania odbywać się będzie automatycznie. W związku z tym nie jest wymagane stałe przebywanie pracowników obsługi w budynku źródeł zasilania. Zaplecze socjalno-bytowe dla brygady zajmującej się obsługą i konserwacją źródeł zasilania znajdować się będzie w Budynku Głównym Szpitala w części przeznaczony dla pracowników obsługujących pozostałe instalacje występujące w szpitalu.

■ Uwagi końcowe i zalecenia BHP

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych.

Jako ochronę przed dotykiem zastosować napięcie bezpieczne 24 V.

Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi izolacja przewodów i osłony urządzeń.

Wszystkie urządzenia konkretnych producentów zawarte w dokumentacji zostały dobrane tylko dla potrzeb kosztorysowo-projektowych.

Ostateczny wybór urządzeń zostanie rozstrzygnięty na drodze przetargu publicznego.

Uwaga.

Instalację gazów medycznych należy realizować dopiero po wykonaniu instalacji wod-kan, centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej.

W przypadku gdy podczas realizacji projektu Wykonawca zauważy kolizję instalacji, powinien przerwać wykonywane prace i niezwłocznie skontaktować się z Projektantem w celu rozwiązania problemu.

8. Ochrona ppoż

Przejścia instalacji rurowych przez ściany i stropy, muszą być uszczelnione do odporności ogniowej tej przegrody. Uszczelnianie przejść dla rur niepalnych:

A.

Dla rur niepalnych o średnicach w zakresie DN32 do DN250 proponuje się uszczelnianie przejścia przez przegrody osłoną ogniochronną wypełnioną materiałem pęczniejącym typu CP 655 o odporności EI120 firmy HILTI.

Sposób montażu

Dla przejść przez ściany osłonę ogniochronną stosuje się po obu stronach, dla przejść przez stropy stosuje się jedną osłonę od dołu.

Izolacja akustyczna

Pozostałą przestrzeń (szczelinę pierścieniową maksymalnej szerokości 15mm) wypełnić niepalną wełną mineralną (o gęstości min. 35 kg/m³). Dla dobrego uszczelnienia po obu stronach ściany lub od dołu stropu zastosować elastyczną ogniochronną masę uszczelniającą CP 601S, ogniochronny materiał do wypełniania szczelin CP 606 lub pęczniejącą masę ogniochronną CP 611A.

B.

Dla rur niepalnych o średnicy w zakresie DN15 do DN160 można również zastosować ognioochronną elastyczną masę uszczelniającą typu CP 601S o odporności EI120 firmy HILTI.

Jako materiału wypełniającego otwór należy zastosować niepalnej wełny mineralnej (o gęstości min. 35 kg/m³).

Wszystkie przejścia ogniochronne przez przegrody instalacji rurowych, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta materiałów uszczelniających.

W przypadku stosowania materiałów innych producentów, produkty te muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności pozwalające na ich stosowanie.

Uszczelnianie przejść dla rur palnych:

C.

Dla rur palnych o średnicach w zakresie DN32 do DN250 proponuje się uszczelnianie przejścia przez przegrody osłoną ogniochronną wypełnioną materiałem pęczniejącym typu CP 655 o odporności EI120 firmy HILTI.

Sposób montażu

Dla przejść przez ściany osłonę ogniochronną stosuje się po obu stronach, dla przejść przez stropy stosuje się jedną osłonę od dołu.

Izolacja akustyczna

Pozostałą przestrzeń (szczelinę pierścieniową maksymalnej szerokości 15mm) wypełnić niepalną wełną mineralną (o gęstości min. 35 kg/m³). Dla dobrego uszczelnienia po obu stronach ściany lub od dołu stropu zastosować elastyczną ogniochronną masę uszczelniającą CP 601S, ogniochronny materiał do wypełniania szczelin CP 606 lub pęczniejącą masę ogniochronną CP 611A.

D.

Dla rur palnych o średnicach do DN25 można stosować uszczelnianie przejścia przez przegrody ogniochronną pęczniejącą masą typu CP 611A o odporności EI120 firmy HILTI.

Jako materiału wypełniającego otwór należy zastosować niepalnej wełny mineralnej (o gęstości min. 100 kg/m³).

Wszystkie przejścia ogniochronne przez przegrody instalacji rurowych, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta materiałów uszczelniających.

W przypadku stosowania materiałów innych producentów, produkty te muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności pozwalające na ich stosowanie.

9.Uwagi

1. Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i normami a także z dobrą wiedzą techniczną.
2. Wszystkie wymiary i wielkości przyjęte w projekcie należy sprawdzić na budowie. Do obowiązków Kierownictwa budowy należy sprawdzenie przyjętych rozwiązań. W razie stwierdzenia niezgodności lub, gdy przyjęte elementy są nieodpowiednie ze względu na późniejsze zmiany wymiarów na budowie należy niezwłocznie powiadomić autora opracowania.
3. W przypadku gdy podczas realizacji projektu zauważy się możliwą kolizję instalacji, należy przerwać wykonywane prace i niezwłocznie skontaktować się z Projektantem w celu rozwiązania problemu.
4. Rury układać zgodnie z instrukcją montażu i układania wymaganą przez producenta rur oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu.
5. Do montażu stosować wyłącznie materiały posiadające decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie lub aprobatę techniczną (zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane).
6. Wszystkie instalacje i urządzenia wyposażyć w system połączeń wyrównujących potencjały elektryczne.
7. Ze względu na prace wykonywane w istniejącym budynku, Wykonawca musi przewidzieć ewentualne dodatkowe koszty i roboty związane z brakiem dostępu do pionów lub inną ich lokalizacją niż wskazana w dokumentacji rysunkowej