

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji gazów medycznych.
na zmianę sposobu użytkowania pomieszczeń szpitala na Pracownię Angiograficzną
w X Wojskowym Szpitalu Klinicznym z Polikliniką
w Bydgoszczy ul. Powstańców Warszawy 7.

1. Podstawa opracowania:

- podkłady architektoniczno-budowlane dla objętych projektem pomieszczeń,
- wytyczne technologiczne zmian dla pomieszczeń j.w.,
- inwentaryzacja widocznych elementów instalacji gazów medycznych,
- uzgodnienia z przedstawicielami użytkownika,
- uzgodnienia międzybranżowe.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania są nowe instalacje gazów medycznych w modernizowanych pomieszczeniach dla Pracowni Angiograficznej, zlokalizowanych na VI piętrze Budynku Łóżkowego w X Wojskowym Szpitalu Klinicznym z Polikliniką w Bydgoszczy.

Opracowanie obejmuje doprowadzenie gazów medycznych z istniejącego pionu do nowoprojektowanych punktów poboru.

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje:

- instalację tlenu medycznego O₂,
- instalację podtlenku azotu N₂O,
- instalację sprężonego powietrza do oddychania,
- instalację próżni medycznej,
- instalację odciągu gazów po narkozie,
- instalację systemów monitorowania i systemów alarmowych dla w/w gazów med.

3. Źródła zasilania i główne rurociągi zasilające

Szpital posiada centralne instalacje gazów medycznych: tlenu, podtlenku azotu, sprężonego powietrza do oddychania i próżni medycznej.

Pion z wymienionymi gazami doprowadzony został do VI piętra w szachcie instalacyjnym usytuowanym przy ścianie korytarza, w sąsiedztwie modernizowanych pomieszczeń.

Zinwentaryzowane średnice przewodów na pionie podane zostały na rysunku.

Istniejące w remontowanych pomieszczeniach rurociągi gazów medycznych po odłączeniu należy zdemontować.

4. Punkty poboru

Punkty poboru rozmieszczono w oparciu o dyspozycje projektu technologicznego oraz dokonane ustalenia w z pracownikami szpitala.

Punkty poboru gazów medycznych znajdować się będą w kolumnach elektryczno – gazowych (pionowych panelach) montowanych na ścianie. Zaprojektowano 2

kolumny jednostanowiskowe w sali zabiegowej oraz 2 kolumny dwustanowiskowe w sali pooperacyjnej. Kolumna jednostanowiskowa ma w typowym rozwiązaniu - 4 punkty poboru gazów., kolumna dwustanowiskowa –8 punktów.

Do kolumn w sali pooperacyjnej doprowadzone będą tlen , sprężone powietrze do oddychania i próżnia, do sali zabiegowej zgodnie z życzeniem personelu oprócz wyżej wymienionych jeszcze podtlenek azotu.

Punkty poboru powinny spełniać wymagania normy PN-EN 737-1 i PN-EN 737-4 (podanych na końcu niniejszego opisu).

Typ montowanych punktów poboru uzgodnić z użytkownikiem.

5. Opis instalacji

Wpięcia nowych instalacji tlenu, podtlenu azotu, sprężonego powietrza oraz próżni do czynnych rurociągów na pionie projektuje się wykonać w korytarzu na VI piętrze. Na odejściu rurociągów, w ścianie przy pionie od strony korytarza projektuje się zamontować strefowe zawory odcinające.

Dla zabezpieczenia przed dostępem osób nieupoważnionych, zawory strefowe znajdować się będą w zamykanej skrzynce zaworowo- informacyjnej, umieszczonej w ścianie na wysokości ręki oraz w miejscu dostępnym przez cały czas. W skrzynce oprócz zaworów odcinających kulowych będzie się dodatkowo znajdowało obligatoryjne wyposażenie takie jak: manometry dla tlenu, podtlenu azotu, sprężonego powietrza i wakuometr dla próżni, dedykowane wlotowe przyłącza awaryjno-konserwacyjne dla każdego gazu (punkty poboru pozwalające na awaryjne zasilanie fragmentu instalacji gazami z butli poprzez reduktor), wyposażenie odłączania medium, odpowiednie czujniki ciśnienia i podciśnienia gazów, sygnalizatory elektroniczne optyczno-akustyczne ciśnienia i podciśnienia wraz z wyposażeniem elektrycznym dostosowanym do zasilania 230V.

Skrzynka zaworowo-informacyjna powinny być wentylowane do pomieszczenia oraz posiadać drzwiczki zamykane zamkiem z możliwością szybkiego dostępu w razie nagłej potrzeby.

Do punktów poboru w salach poziome rurociągi prowadzone będą w przestrzeni stropów podwieszonych w korytarzu, pomieszczeniu przygotowania lekarza i w sali zabiegowej.

Przewody gazów medycznych montować po wykonaniu przewodów wentylacyjnych. W stropie podwieszonym przewody prowadzić pod kanałami wentylacji mechanicznej oraz pod przewodami elektrycznymi. Należy zachować odległość od instalacji elektrycznej wynoszącą więcej niż 50mm.

Pionowe podejścia rurociągów do skrzynek zaworowo-informacyjnych oraz do kolumn elektryczno-gazowych wykonać w podtynkowych bruzdach ściennych.

Rurociąg odciągu gazów po anestetykach należy wyprowadzić za ścianę zewnętrzną budynku i zakończyć przewodem skierowanym pionowo w dół. Wylot zabezpieczyć siatką.

Na przejściach przez ściany i stropy zakładać na rurociągach tuleje ochronne.

Do wykonania rurociągów dla sprężonych gazów medycznych powinny być użyte rury miedziane bez szwu twarde R290 spełniające wymagania aktualnych norm.

Należy zastosować rury miedziane o średnicach zewnętrznych i grubościach ścianek: 8x1, 10x1, 12x1, 15x1, 18x1.

Łączenie rur wykonać przy użyciu złączek i kształtek miedzianych kielichowych produkowanych fabrycznie.

Połączenia rur powinny być wykonane metodą lutowania twardego, z wyjątkiem połączeń gwintowanych, wykorzystywanych w takich elementach jak zawory odcinające, reduktory ciśnienia, manometry, czujniki lub punkty poboru.

Przewody instalacji powinny być uziemione.

Maksymalne i minimalne ciśnienie rozprowadzania powinno się mieścić:

- dla sprężonych gazów medycznych 400-500 kPa powyżej ciśnienia atmosferycznego

- dla próżni ≤ 60 kPa ciśnienie absolutne.

Rurociągi oraz zawory powinny być trwale oznaczone nazwą gazu lub symbolem oraz kierunkiem przepływu w pobliżu zaworów odcinających, przy rozgałęzieniach, zmianach kierunku przebiegu, przed i za ścianami i przegrodami, w odstępach nie większych niż 10m oraz w pobliżu punktów poboru.

Zastosowane kodowanie barwne powinno być trwałe i spełniać wymagania normy PN-EN 739.

Zawory odcinające powinny być trwale oznakowane, ze wskazaniem obsługiwanego obszaru lub odcinka rurociągu, albo celu ich stosowania.

Rurociągi powinny posiadać podparcia wykonane z materiału odpornego na korozję w określonych odstępach, zależnych od średnicy rurociągu.

Rurociągi należy podierać w odległościach nie większych niż:

dla zewnętrznych średnic do 15mm -1,5m

dla zewnętrznych średnic 22-28mm -2,0m

oraz dodatkowo w miejscach krzyżowania się z przewodami elektrycznymi.

Końcowe połączenia nowego rurociągu do istniejącego należy wykonywać jednocześnie tylko dla jednego gazu, przy będących pod ciśnieniem roboczym pozostałych gazach.

Połączenie do istniejącego systemu powinno być wykonane tylko po przeprowadzeniu odpowiednich testów określonych w klauzuli 12 normy PN-EN 737-3 zakończonych pozytywnie.

6. Systemy monitorowania i systemy alarmowe

System monitorowania i alarmowy sygnalizacji stanu gazów składa się z czujników oraz sygnalizatorów wizualno-akustycznych. Czujniki umieszczone będą w skrzynkach zaworowo-informacyjnych dla zaworów strefowych.. Czujniki będą przekazywać informacje do sygnalizatorów o bieżącym stanie ciśnienia lub podciśnienia w rurociągach i pełnić rolę nadajników awaryjnych alarmów eksploatacyjno- klinicznych w sytuacjach gdy:

- ciśnienie w rurociągu poniżej strefowego zaworu odcinającego zmienia się o więcej niż $\pm 20\%$ w stosunku do nominalnego ciśnienia rozprowadzania,
- ciśnienie absolutne w rurociągu do próżni mierzone powyżej strefowego zaworu odcinającego wzrośnie powyżej wartości 60kPa.

Awaryjny alarm eksploatacyjno- kliniczny wskazywać będzie na nienormalne ciśnienie panujące w rurociągu, co może wymagać natychmiastowego działania personelu technicznego i klinicznego. Dla awaryjnych alarmów będą zastosowane wizualne i akustyczne sygnały.

Sygnał alarmu trwa dopóki ciśnienie i podciśnienie gazów w nadzorowanym obszarze rurociągu nie wróci do normy.

W celu wskazania normalnych warunków pracy będą zastosowane wizualne sygnały informacyjne.

Sygnalizatory wizualno-akustyczne będą składnikiem skrzynek zaworowo – informacyjnych i projektuje się ich zdublowanie w sali zabiegowej i sali pooperacyjnej, gdzie będą umieszczone dodatkowe podtynkowe sygnalizatory.

Należy podłączyć instalację elektryczną skrzynek zaworowo-informacyjnych do układu awaryjnego zasilania elektrycznego o napięciu 230V.

Dodatkowe sygnalizatory połączone będą przewodami elektrycznymi miedzianymi z czujnikami znajdującymi się w skrzynce zaworowo-informacyjnej zamontowanej w korytarzu.

Musi być możliwość sprawdzania prawidłowości działania mechanizmów wyzwalających sygnałów alarmów wizualnych i akustycznych oraz odpowiedniej regulacji czasu trwania i ustawiania głośności sygnałów akustycznych.

7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykaz robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa obejmuje:

- załadunek, rozładunek i składowanie materiałów i wyrobów,
- transport technologiczny na budowie,
- eksploatacja urządzeń i instalacji elektroenergetycznych,
- używanie elektronarzędzi,
- prowadzenie robót na wysokości,
- prowadzenie robót spawalniczych i lutowniczych.

2. Przed rozpoczęciem robót przeprowadzić szkolenie i zapoznać pracowników z:

- wykonywania prac w czynnym szpitalu,
- sposobem postępowania na czynnych instalacjach gazów medycznych,
- wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu,
- zasadami bezpiecznego załadunku, rozładunku, składowania i transportu materiałów i wyrobów,
- warunkami bezpiecznego użytkowania instalacji elektroenergetycznych, elektronarzędzi i najczęściej występującymi zagrożeniami przy tych robotach,
- warunkami bezpiecznego prowadzenia robót na wysokości i występującymi zagrożeniami przy robotach na wysokości,
- warunkami bezpiecznego prowadzenia robót spawalniczych i występującymi zagrożeniami przy robotach spawalniczych,
- sposobem postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ich zabezpieczenia i porządku,
- obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej,
- obowiązkiem dbałości o stan narzędzi, maszyn i urządzeń elektrycznych,
- podstawowymi obowiązkami pracowników w zakresie bhp,
- odpowiedzialnością pracowników za naruszenie przepisów bhp.

Wykonawca robót powinien opracować plan bioz.

8. Informacja końcowa

Badania, odbiory, rozruch i certyfikację należy przeprowadzić według postanowień normy PN-EN 737-3 oraz Załącznika C do tej normy.

Wykonawcą robót powinna być firma wyspecjalizowana w wykonawstwie instalacji gazów medycznych.

9. Podstawowe przepisy prawne i normy

- Dz. U. 2003/169/1650 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26. 09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp
- Dz. U. 2003/47/401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych
- Dz. U. 2001/118/1263 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bhp podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- Dz. U. 2002/75/690 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.12.04.2002r. ze zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Dz. U. 2003/120/1126 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bioz oraz planu bioz.
- Dz. U. 2003/7/59 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 23.12.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów,
- PN-EN 737-1:2006 - Systemy rurociąagowe do gazów medycznych - Część 1: Punkty poboru do sprężonych gazów medycznych i próżni.
- PN-EN 737-2:2006 - Systemy rurociąagowe do gazów medycznych - Część 2: Systemy odprowadzające odciąg gazów anestetycznych – Wymagania podstawowe.
- PN-EN 737-3:2006 - Systemy rurociąagowe do gazów medycznych - Część 3: Rurociągi do sprężonych gazów medycznych i próżni.
- PN-EN 737-4:2006 - Systemy rurociąagowe do gazów medycznych - Część 4: Punkty poboru do systemów odciagu gazów anestetycznych.
- PN-EN 739:2005 - Zespoły węży niskociśnieniowych do gazów medycznych.
- PN-EN 13348:2004 - Miedź i stopy miedzi - Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni.
- PN-ISO 9703-1:2004 - Sygnały alarmowe stosowane przy nadzorowaniu oddychania i znieczulania – Część 1: Optyczne sygnały alarmowe.
- PN-ISO 9703-2:2004 - Sygnały alarmowe stosowane przy nadzorowaniu oddychania i znieczulania – Część 2: Dźwiękowe sygnały alarmowe.

projektant

Zygryd Nowakowski