

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

Opracowanie dokumentacji projektowej dla instalacji gazów medycznych tj. tlenu, azotu , podtlenku azotu , sprężonego powietrza, dwutlenku węgla wraz z sygnalizacją awaryjną gazów, oraz źródłami zasilania dla obiektu „**Przyrodniczo - Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych**” w Rzeszowie przy ul. Warzywnej 1a wraz z wykonaniem tej instalacji oraz w wszystkich pracami budowlanymi i instalacyjnymi związanymi z ingerencją w istniejące elementy budynku.

Zamówienie obejmuje opracowanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi niezbędnymi pracami przedprojektowymi oraz wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych dla obiektu „**Przyrodniczo - Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych**” w Rzeszowie przy ul. Warzywnej 1a.

Lokalizacja zamówienia:

Przyrodniczo - Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych,
ul. Warzywna 1a,
35 – 959 Rzeszów

Zamawiający:

Uniwersytet Rzeszowski,
ul. Rejtana 16 C,
35 – 959 Rzeszów

Nazwa i kody CPV:

Nazwy i kody:	
kod wiodący:	CPV-71200000-0 - Usługi architektoniczne
kody uzupełniające:	CPV-45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach
	CPV-45111300-1 - Roboty rozbiórkowe
	CPV-45000000-7 - Roboty budowlane
	CPV-45400000-1 - Roboty wykończeniowe
	CPV-74232000-4 - Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Spis treści:

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

1.	<u>Opis ogólny przedmiotu zamówienia</u>	3
2.	<u>Zgodność robót z dokumentacją i PFU</u>	3
3.	<u>Warunki kontraktu</u>	3
4.	<u>Opis stanu istniejącego</u>	4
5.	<u>Opis stanu oczekiwanego</u>	5
6.	<u>Materiały</u>	6
6.1	<u>Rurociągi</u>	6
6.2	<u>Łączenie rurociągów</u>	7
6.3	<u>Złączki, kształtki</u>	7
6.4	<u>Punkty poboru gazów laboratoryjnych</u>	7
6.5	<u>Zawory</u>	8
7.	<u>Sygnalizacja awaryjna stanu gazów. Strefowe zespoły kontroli gazów</u>	8
8.	<u>Butlowe rozprężenie tlenu, azotu, podtlenku azotu, dwutlenku węgla</u>	9
9.	<u>Maszynownia sprężonego powietrza</u>	9
10.	<u>Składowanie materiałów</u>	9
11.	<u>Sprzęt</u>	9
12.	<u>Warunki wykonania i odbioru robót</u>	10
13.	<u>Wytyczne dla branż</u>	10
14.	<u>Informacje dotyczące BiOZ</u>	10
15.	<u>Podstawowe przepisy prawne</u>	11

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Powyższe zadanie dotyczy przygotowania niezbędnej dokumentacji technicznej opisującej projektowaną instalację gazów medycznych do wraz z realizacją projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami dla obiektu **„Przyrodniczo - Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych”** w Rzeszowie przy ul. Warzywnej 1a.

Przedmiotem inwestycji w zakresie instalacji gazów medycznych jest zaprojektowanie instalacji gazów medycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami wraz doprowadzeniem systemem rurowym tlenu, azotu, podtlenku azotu, dwutlenku węgla oraz sprężonego powietrza do celów medycznych dla obiektu **„Przyrodniczo - Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych”** w Rzeszowie na 2 piętrze.

Wykonawca inwestycji powinien wykonać projekt budowlany, a następnie montaż instalacji gazów medycznych tj. tlenu, azotu, podtlenku azotu, sprężonego powietrza, dwutlenku węgla wraz z sygnalizacją awaryjną gazów, oraz źródłami zasilania zgodnie z obowiązującymi przepisami, Polską Normą oraz Prawem Budowlanym.

2. Zgodność robót z dokumentacją i PFU

Obowiązuje wykonanie dokumentacji projektowej i robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi normami polskimi i UE, o ile dokumentacja projektowa lub PFU nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te Normy.

3. Warunki kontraktu

Inwestycja będzie realizowana w systemie „Zaprojektuj i Zbuduj”. Polega on na realizacji kontraktu przez wykonawcę łącznie z dokumentacją projektową. W wyniku postępowania przetargowego wyłaniany jest generalny wykonawca zadania, który sporządza projekt budowlany, uzyskuje wymagane prawem pozwolenia i uzgodnienia, a następnie realizuje roboty według przygotowanej i uzgodnionej ze zleceniodawcą dokumentacji.

Wszelkie roboty budowlane i instalacyjne oraz prace projektowe, nie wymienione powyżej Wykonawca zobowiązany jest wykonać, jakby stanowiły jeden z elementów umowy kontraktowej, a wynagrodzenie za nie mieści się w całkowitej cenie ryczałtowej określonej w umowie, nie powodując jej podwyższenia.

Ustala się następujące warunki realizacji kontraktu:

- czas na sporządzenie dokumentacji projektowej, uzyskanie wymaganych prawem pozwoleń i uzgodnień i realizację – 2 miesiące
- zamawiający uzgodni dokumentację w ciągu – 3 dni,
- gwarancja na urządzenia - 60m-cy,
- czas od wezwania na reakcję serwisową - max. 24h.

4. Opis stanu istniejącego

Budynek zlokalizowany jest w centrum Rzeszowa przy ulicy Warzywnej, w zabudowie zwartej.

Budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie znajduje się w strefie objętej ochroną konserwatora zabytków.

Nieruchomość jest obiektem o zróżnicowanym układzie funkcjonalno-przestrzennym, podpiwniczony.

W podpiwniczeniu znajdują się magazyny oraz pomieszczenia techniczne.

Wszystkie rzuty ze względu na brak wystarczającej powierzchni działki zostały zaprojektowane w nieregularnej formie określonej warunkami brzegowymi wynikającymi m.in. z współczynnika zabudowy terenu i przepisów prawa budowlanego.

Kondygnacja parteru, I oraz II zawiera liczne pracownie oraz laboratoria.

Kondygnacje I i II o nieregularnym rzucie są przesunięta w stosunku do niższych kondygnacji. Znajduje się tam centralny korytarz prowadzący do wszystkich pomieszczeń laboratoryjnych, pracowni analitycznych oraz pomieszczeń pomocniczych.

Komunikacja pionowa odbywa się poprzez dwie wydzielone, napowietrzane klatki schodowe, usytuowane w przeciwległych stronach obiektu, pełniące jednocześnie rolę klatek schodowych ewakuacyjnych. Ponadto do komunikacji pionowej wykorzystywane będą również jeden dźwig osobowy.

Komunikacja z kondygnacją podziemną odbywać się będzie również poprzez dwie klatki schodowe, z czego obie prowadzą na wszystkie kondygnacje nadziemne, w tym druga również na dach. Dźwig osobowy łączy kondygnację podziemną i wszystkie nadziemne.

Konstrukcja budynku mieszana:

Projektowany obiekt ze względu na skomplikowany układ tj. nieregularny kształt kondygnacji oraz ich przesunięcie względem siebie wymagał dostosowania odpowiedniego układu konstrukcyjnego. Projektowany obiekt zaprojektowano w technologii żelbetowej – monolitycznej.

Układ konstrukcyjny w zakresie konstrukcji żelbetowych to układ słupowo – ścianowy, gdzie ściany, które nie posiadają bezpośredniego oparcia na płycie dennej pracują jako belki – ściany tzw. tarcze. Ściany żelbetowe posiadają grubość 25 cm wg projektu konstrukcji. Grubość stropów wynosi 25 lub 18 cm (wg projektu konstrukcji.).

Ściany działowe są wykonane w technologii tradycyjnej – murowanej z pustaków ceramicznych oraz w technologii lekkich ścian działowych z płyt gipsowo – kartonowych na stelażu stalowym, z wypełnieniem akustycznym z wełny mineralnej lub innych odpowiadających formie i charakterystyce techniczne.

Biegi i spoczniki schodów wewnętrznych ewakuacyjnych zaprojektowano w technologii żelbetowej monolitycznej. Elementy wylewane na mokro na budowie.

Stropodach budynku z wykończono membraną dachową.

Obiekt wyposażony jest w następujące instalacje:

- elektryczną oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych,
- elektryczną siłową 0,4 kV,
- elektryczną oświetlenia ewakuacyjnego,
- zasilania gwarantowanego,
- zasilania obwodów pożarowych,
- wodną i kanalizacyjną,
- centralnego ogrzewania wodnego,
- wentylacji mechanicznej,
- teletechniczną,
- kanalizacji deszczowej,
- hydrantową ppoż.
- instalację SAP
- system BMS,

Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu:

Powierzchnia zabudowy – 799,27 m²

Powierzchnia użytkowa – 3 050,28 m²

Kubatura – 13857,95 m³

Wysokość budynku - 12,90 m

Spodziewanym efektem inwestycji jest zaprojektowanie i wykonanie instalacji gazów medycznych tj. tlenu, azotu, podtlenu azotu, sprężonego powietrza, dwutlenku węgla wraz z sygnalizacją awaryjną gazów, oraz źródłami zasilania tak aby spełniała obowiązujące normy i przepisy oraz oczekiwania użytkowników. Przed przystąpieniem do realizacji projektu konieczne jest przeprowadzenie inwentaryzacji.

5. Opis stanu oczekiwanego

Oczekuje się wykonanie instalacji gazów medycznych tj. tlenu, azotu, podtlenu azotu, sprężonego powietrza, dwutlenku węgla wraz z sygnalizacją awaryjną gazów, oraz źródłami zasilania w pomieszczeniach na drugim piętrze, zgodnie z wytycznymi:

• **Pomieszczenie 202.1 Laboratorium**

- ścienny punkt poboru dwutlenku węgla (CO₂) × 1
- ścienny punkt poboru sprężonego powietrza × 1

• **Pomieszczenie 202.2 Laboratorium**

- ścienny punkt poboru dwutlenku węgla (CO₂) × 2
- ścienny punkt poboru sprężonego powietrza × 2

• **Pomieszczenie 203.1 Laboratorium**

- ścienny punkt poboru dwutlenku węgla (CO₂) × 2
- ścienny punkt poboru sprężonego powietrza × 2

• **Pomieszczenie 205.1 Laboratorium**

- ścienny punkt poboru dwutlenku węgla (CO₂) × 1
- ścienny punkt poboru sprężonego powietrza × 1

- **Pomieszczenie 212.1 Laboratorium**

- ścienny punkt poboru dwutlenku węgla (CO₂) × 1
- ścienny punkt poboru sprężonego powietrza × 1

- **Pomieszczenie 211.2 Laboratorium**

- sufitowy panel stacjonarny z punktem poboru dwutlenku węgla (CO₂) × 1
- sufitowy panel stacjonarny z punktem poboru sprężonego powietrza × 1

- **Pomieszczenie 213.1 Laboratorium**

- sufitowy panel stacjonarny z punktem poboru dwutlenku węgla (CO₂) × 1
- sufitowy panel stacjonarny z punktem poboru tlenu (O₂) × 1
- sufitowy panel stacjonarny z punktem poboru azotu (N₂) × 1
- sufitowy panel stacjonarny z punktem poboru podtlenu azotu (NO₂) × 1
- sufitowy panel stacjonarny z punktem poboru sprężonego powietrza × 1
- sufitowy panel stacjonarny z punktem poboru dwutlenku węgla (CO₂) × 1
- sufitowy panel stacjonarny z punktem odciągu gazów anestetycznych × 1
- ścienny punkt poboru dwutlenku węgla (CO₂) × 1
- ścienny punkt poboru sprężonego powietrza × 1

Dodatkowo należy przewidzieć co najmniej dwa strefowe zespoły kontrolno informacyjne gazów medycznych z sygnalizatorem stanu gazów.

Na cele sprężarkowi należy zaproponować pomieszczenie lub wydzielić część istniejącego pomieszczenia. Pomieszczenie musi spełniać obowiązujące przepisy i normy oraz należy uzgodnić jego lokalizację z Inwestorem i Rzecznikiem p.poż.

Pomieszczenie to należy odpowiednio wygłuszyć w celu zapewnienia wystarczającego komfortu pracy dla osób przebywających w sąsiednich pomieszczeniach oraz w jego pobliżu.

Na cele magazynu butli z gazami należy zaproponować pomieszczenie lub wydzielić część istniejącego pomieszczenia. Pomieszczenie musi spełniać obowiązujące przepisy i normy oraz należy uzgodnić jego lokalizację z Inwestorem, Rzecznikiem p.poż.

Przejścia instalacją przez granicę przejść p.poż. należy zabezpieczyć odpowiednimi materiałami posiadającymi aktualne atesty i certyfikaty.

W pomieszczeniu rozprężania gazów oraz w miejscu ich poborów należy przewidzieć czujniki stężenia tlenu wraz z centralną instalacją alarmową i wpiąć w istniejący system BMS budynku wraz z aktualizacją jego wizualizacji.

6. Materiały

a. Rurociągi

Instalację wewnętrzną gazów laboratoryjnych dla potrzeb pomieszczeń na drugim piętrze budynku nr II dla obiektu „**Przyrodniczo - Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych**” w Rzeszowie wykonać zgodnie z PN-EN ISO 7396-1, czyli należy wykonać rurociągi gazów medycznych z rur miedzianych ciągnionych gatunku SF-Cu /R290/ wg PN-EN 13348

Zgodnie z tymi przepisami na rurociągi instalacji gazów medycznych należy stosować rury miedziane, bez szwu, ciągnione spełniające wymagania DIN 1786. Do wyrobu takich rur stosuje się wyłącznie miedź beztlenową wg DIN 1787 o zawartości

miedzi minimum 99,90 % 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 (oznaczona jako ilość pozostałego węgla) wynosi 0,2 mg/dm². 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.

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.

Instalację podwieszać na gotowych obejmach nierdzewnych z wykorzystaniem śrub i nakrętek z materiału A2.

Instalację prowadzić z niewielkim spadkiem w kierunku przewidzianych punktów odwodnień. W punktach przewidzianych dla zabudowy odwodnień zakończyć instalację zaworem kulowym i podwieszonym pojemnikiem wykonanym z odcinka rury PCV.

Odwadnianie instalacji wykonywać w zależności od potrzeb i intensywności pracy poprzez ręczne uchylenie zaworu i spuszczenie skroplin do zbiorniczka odwadniacza.

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.

Zalecane odległości pomiędzy wspornikami miedzianych rurociągów instalacji gazów medycznych.

Zewnętrzna średnica w mm	Maksymalne odległości w m
Do 15	1,5
22 do 28	2,0
35 do 54	2,5
Więcej niż 54	3,0

Rurociągi są zaopatrzyć w zacisk uziemiony usytuowany możliwie jak najbliżej miejsca, uziemienia wyposażenia elektrycznego.

b. Złączki, kształtki

Na łuki i rozgałęzienia wykorzystać gotowe kształtki kolana i trójniki oraz zwężki. Przejścia przez ściany w rurach osłonowych stalowych ze stali węglowej wypełnionych masą uszczelniającą.

c. Punkty poboru gazów laboratoryjnych

Punkty poboru gazów laboratoryjnych zamontować w kasetonach nadtylnkowych. Zamontowane punkty poboru gazów muszą odpowiadać normie EN ISO 9170-1:2008 „Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów Część 1: Punkty poboru do użycia ze sprężonymi gazami i próżnią. Punkty poboru na ścianie montować w odległości około 1,5 m od podłogi w miejscach ustalonych z Inwestorem.

d. Zawory

Instalację należy wyposażyć w zawory awaryjne i eksploatacyjne. Zawory awaryjne montować w strefowych zespołach kontroli gazów medycznych. Konstrukcja i zamontowane wyposażenie skrzynki informacyjno-zaworowej ma pozwolić na:

- zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem
- pomiar i wskazanie ciśnienia lub podciśnienia gazów

Skrzynki mają posiadać konstrukcję umożliwiającą oznakowanie każdego zaworu numerem i nazwą lub symbolem gazu. Ponadto mają posiadać tabliczki umożliwiające zapisanie numerów pomieszczeń oraz ilości punktów poboru odcinanych przez dany zawór.

Zawory eksploatacyjne zamontować w zamykanych na klucz obudowach stalowych. Dostęp do nich powinien mieć tylko personel zajmujący się eksploatacją instalacji.

Jako zawory odcinające dla instalacji gazów medycznych należy stosować zawory kulowe przelotowe, model nakrętno - nakrętny, średnica nominalna wg średnic rur, ciśnienie nominalne 2,5 Mpa. Korpus zaworu mosiężny MO 58 niklowany, kula mosiężna MO 58 chromowana, uszczelnienie kuli PTFE.

7. Sygnalizacja awaryjna stanu gazów. Strefowe zespoły kontroli gazów.

Strefowe zespoły kontroli gazów powinny odpowiadać wytycznym dyrektywy MDD 93/42/EEC. Powinny być wyposażone w zawory, armaturę kontrolno-pomiarową oraz sygnalizator. Konstrukcja i zamontowane wyposażenie powinno pozwalać na :

- zamykanie i otwieranie przepływów 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 przekroczenia ciśnienia,
- awaryjne zasilanie gazów sprężonych,

Czujniki ciśnienia w strefowych zespołach kontroli gazów powinny uruchamiać się przy zmianie ciśnień:

- azot powyżej 0,6 MPa, poniżej 0,45 MPa
- sprężone powietrze powyżej 0,60 MPa, poniżej 0,45 MPa
- tlen powyżej 0,6 MPa, poniżej 0,45 MPa
- dwutlenek węgla powyżej 0,60 MPa, poniżej 0,45 MPa
- podtlenek azotu powyżej 0,60 MPa, poniżej 0,45 MPa

Sygnalizacja poprawnej pracy urządzenia oraz właściwych ciśnień w instalacji Powinna być sygnalizowana osobno dla każdego gazu za pomocą sygnalizacji świetlnej. W razie awarii sygnalizatora lub przekroczeniu ustalonych wartości ciśnienia lub podciśnienia powinien uruchomić się sygnał akustyczny oraz alarm dla odpowiedniego z gazu.

Sygnał awarii /alarmu/ powinien trwać dopóki ciśnienie gazu nie powróci do normy.

Do skasowania sygnału alarmowego należy przewidzieć specjalny przycisk, po włączeniu którego zanika sygnał akustyczny, a sygnał optyczny przechodzi w sygnał ciągły i ma trwać do momentu, aż ciśnienie w instalacji nie wróci do normy.

8. Butlowe rozprężenie tlenu, azotu, podtlenku azotu, dwutlenku węgla.

Na cele magazynu butli z gazami należy zaproponować pomieszczenie lub wydzielić część istniejącego pomieszczenia. Pomieszczenie musi spełniać obowiązujące przepisy i normy oraz należy uzgodnić jego lokalizację z Inwestorem, i Rzeczoznawcą p.poż.

Należy przewidzieć i uzgodnić lokalizację pomieszczenia rozprężalni butli z gazami z możliwością podłączenia 2 butli 40 l dla każdego z gazów.

W rozprężalni zaprojektować cztery baterie przyścienne typu BP 1/2 po dwie butle każda o pojemności 40 l. Butle podłączyć do baterii łącznikami elastycznymi z nakrętkami śrubunkowymi. W kolektorze zbiorczym zamontować zaworki zwrotne typu pozwalające na sprawną i bezpieczną wymianę butli pustych na pełne oraz zabezpieczające przed gwałtownym napełnieniem omyłkowo podłączonej pustej butli. Dopuszczalna nieszczelność zaworu zwrotnego przy ciśnieniu 15 MPa wynosi $2 \text{ dm}^3/\text{min}$.

Rurociągi zbiorcze baterii powinny zostać przyłączone do reduktorów dwustopniowych o wydajności $3 \text{ m}^3/\text{h}$ każdy.

W układzie należy zamontować filtry siatkowe wysokiego ciśnienia zabezpieczające armaturę i sieć rurociągów przed zanieczyszczeniami.

Do rozprężalni należy dołączyć instrukcję obsługi oraz tablicę informacyjno-ostrzegawczą.

9. Maszynownia sprężonego powietrza

Na cele sprężarki należy zaproponować pomieszczenie lub wydzielić część istniejącego pomieszczenia. Pomieszczenie musi spełniać obowiązujące przepisy i normy oraz należy uzgodnić jego lokalizację z Inwestorem i Rzeczoznawcą p.poż. Pomieszczenie to należy odpowiednio wygłuszyć w celu zapewnienia wystarczającego komfortu pracy dla osób przebywających w sąsiednich pomieszczeniach oraz w jego pobliżu.

Maszynownia sprężonego powietrza powinna zostać wyposażona w sprężarkę śrubową w obudowie na zbiorniku o wydajności $34 \text{ m}^3/\text{h}$ i ciśnieniu tłoczenia 0,8 MPa. Pojemność zbiornika 240 l. Sprężarka posiadać powinna wbudowaną stację uzdatniania powietrza z której otrzymuje się powietrze sprężone w klasie czystości wg ISO 8573.1 Sprężarka posiadać powinna wbudowane filtr wstępny i filtr dokładny.

Moc silnika 4kW zabezpieczenie 16A przewód zasilający 4x1,5. W skład wyposażenia maszynowni sprężonego powietrza wchodzić powinien filtr bardzo dokładny oraz filtr węglowy.

10. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

11. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych, w czasie transportu,

załadunku i wyładunku. Przy wykonywaniu prac w pobliżu istniejących urządzeń prace należy wykonywać ręcznie.

12. Warunki wykonania i odbioru robót.

Warunki wykonania i odbioru instalacji powinno być przeprowadzone zgodnie z normami:

- PN-EN ISO 7396-1 : 2010 określonych w rozdziale 12 oraz załącznikach C i D niniejszej normy,

- PN-EN ISO 7396-2 : 2010 określonych w klauzuli 12 oraz w załącznikach B i C do tej normy,

W trakcie montażu instalacji wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób funkcjonowania źródeł zasilania, instalacji wewnętrznej, niezbędnych pomiarów oczyszczania metodą przedmuchania wszystkich instalacji rurowych oraz:

- szczelności instalacji (rurociągi i armatura)

- połączeń krzyżowych i drożności instalacji.

Wszystkie piony, zawory, skrzynki zaworów, manometry muszą być oznaczone w sposób czytelny i trwałe. Również rurociągi prowadzone po ścianach w kanałach wentylacyjnych, szachtach, ponad stropem podwieszonym winny być oznaczone słownie. Kierunek przepływu gazu medycznego winien być oznaczony strzałką wzdłuż osi rurociągów. Rurociągi muszą być oznakowane w prostych odcinkach nie dłuższych niż 10 m.

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 - zamocowań i oznakowania.

13. Wytyczne dla branż

Wytyczne dla branży elektrycznej-ochrona przeciwpożarowa wg PN-92/E-05009.41- instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zabezpieczająca bezpieczeństwo.

Do każdego strefowego zespołu kontrolo informacyjnego gazów należy doprowadzić napięcie 24 V DC.

Do maszynowni sprężonego powietrza doprowadzić zasilanie zgodnie z wytycznymi zaprojektowanych urządzeń.

14. Informacje dotyczące BiOZ

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.

Przed rozpoczęciem robót przeprowadzić szkolenie i zapoznać pracowników z:

- 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 lutowniczych oraz występującymi zagrożeniami przy tych robotach,
- 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,
- sposobem postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

15. Podstawowe przepisy prawne

- 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 dnia 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 dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bioz oraz planu bioz
- Dz.U. 2003/7/59 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23.12.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów.
- Normy wymienione w PFU

mgr inż. Marcin Łahaj
Inspektor Nadzoru Inwestorskiego
Upr. bud. Nr PDK/0175/OWOS/14