

<p>ZLECENIODAWCA</p> <div> Janusz Wyżnikiewicz Pracownia Architektoniczna ul. Łąkowa 11 90-562 ŁÓDŹ </div> <p>OBIEKT</p> <div> Wielkopolskie Centrum Onkologii w Poznaniu przy ul. Garbary 15 </div> <p>TEMAT</p> <div> PROJEKT WYKONWCZY INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH Z SYGNALIZACJĄ ALARMOWĄ DLA ROZBUDOWY WIELKOPOLSKIEGO CENTRUM ONKOLOGII </div>			
Symbol Dokumentacji: P 214/2010 T.II	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Artur Lutak BPP upr. 308/81	
		mgr inż. Jadwiga Kowalska-Kołodziej UAN – upr. 275/88	
SPRAWDZIŁ	inż. Jerzy Krysa upr. 97/Tg/76		
	Adam Paczyński BPP upr. 336/79		
OPRACOWAŁ	mgr inż. Ireneusz Werpachowski		
KIEROWNIK PRACOWNI	inż. Wiesław Sęk		

Kraków listopad 2010 r.

**Wielkopolskie Centrum Onkologii
w Poznaniu przy ul. Garbary 15**

**Projekt Wykonawczy instalacji gazów medycznych z sygnalizacją alarmową dla rozbudowy
Wielkopolskiego Centrum Onkologii**

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot inwestycji - charakterystyka
3. Zakres opracowania
4. Instalacja wewnętrzna gazów medycznych
5. Sygnalizacja alarmowa gazów medycznych
6. Warunki wykonania i odbioru
7. Wytyczne dla branż
8. Uwaga doradcza

II. Załączniki

- oświadczenie
- kopie uprawnień oraz zaświadczeń o wpisie do izby zawodowej projektanta i sprawdzającego instalacje
- kopie uprawnień oraz zaświadczeń o wpisie do izby zawodowej projektanta i sprawdzającego sygnalizację alarmową

III. Przedmiar Robót - opraciony oddzielnie

IV. Kosztorys inwestorski - opraciony oddzielnie

V. Specyfikacja techniczna - opraciony oddzielnie

VI. Część rysunkowa

Legenda

1. Rzut piwnic	rys. nr 1/9
2. Rzut piwnic	rys. nr 2/9
3. Rzut parteru	rys. nr 3/9
4. Rzut I piętra	rys. nr 4/9
5. Rzut II piętra	rys. nr 5/9
6. Rzut III piętra	rys. nr 6/9
7. Aksonometria - piwnice, parter, I piętro	rys. nr 7/9
8. Aksonometria – II piętro, III piętro	rys. nr 8/9
9. Schemat połączeń sygnalizacji alarmowej	rys. nr 9/9
Wzory i kolorystyka naklejek identyfikacyjnych rurociągów	załącznik nr 1

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 10.11.2006 r. w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym, pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. Ustaw Nr 213, poz. 15.68.)
- 1.2. Projekt technologii i architektury.
- 1.3. Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.4. **Dyrektywa 93/42/EWG i normy zharmonizowane** dla instalacji gazów medycznych.

2. Charakterystyka obiektu

Przedmiotem inwestycji w zakresie instalacji gazów medycznych jest doprowadzenie systemem rurowym tlenu, sprężonego powietrza medycznego, próżni oraz odprowadzenie gazów poanestetycznych do pomieszczeń rozbudowy Wielkopolskiego Centrum Onkologii w Poznaniu przy ul. Garbary 15.

3. Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze zawiera Projekty Wykonawcze:

- instalacji wewnętrznej gazów medycznych dla rozbudowy Wielkopolskiego Centrum Onkologii tj. tlenu, sprężonego powietrza medycznego, próżni i odciągów
- sygnalizacji alarmowa gazów medycznych dla rozbudowy Wielkopolskiego Centrum Onkologii

4. Instalacje wewnętrzne gazów medycznych

RUROCIĄGI

Na rurociągi instalacji gazów medycznych należy stosować rury miedziane, bez szwu, ciągnione spełniające wymagania normy PN-EN 13348:2004, „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”. Do wyrobu takich rur stosuje się wyłącznie miedź beztlenową o zawartości miedzi minimum 99,90 % wag. oraz o dopuszczalnej zawartości fosforu od 0,015 do 0,040% wag. Ten gatunek miedzi oznaczany jest symbolem Cu-DHP lub CWO24A.

Montaż rurociągów instalacji gazów medycznych należy rozpocząć po wykonaniu instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji sanitarnych.

Instalacje gazów medycznych rozbudowy WCO zostaną podłączone do rurociągów tranzytowych na poziomie piwnic w części istniejącej. Wyższe kondygnacje zostaną zasilone pionem prowadzonym w szachcie instalacyjnym. Na kondygnacjach instalacje w obrębie stropów podwieszonych należy układać w stropie nad tynkiem. Instalacje w pomieszczeniach bez stropów podwieszonych oraz podejścia do skrzynek strefowych zespołu kontroli SZK, obudów stalowych, zestawów IOM, szpitalnych opraw przyłóżkowych oraz punktów poboru gazów medycznych należy układać w tynku na ścianie.

Linia cienką oznaczono instalacje istniejące nie ulegające zmianom, linią grubą nowoprojektowane.

UWAGA:

Podejścia i rozprowadzenie rurociągów w konstrukcjach ścianek kartonowo-gipsowych należy wykonać przed ich zamknięciem. W porozumieniu z wykonawcą instalacji w miejscach montażu elementów gazów medycznych (punktów poboru, zestawów IOM, opraw przyłóżkowych, skrzynek strefowych zespołów gazów SZK oraz sygnalizatorów alarmowych SA) w ściankach kartonowo-gipsowych należy wykonać odpowiednie wzmocnienia.

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 lutowaniem twardym zgodnie z wymaganiami normy PN-EN13348:2004 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”.

ZŁĄCZKI, KSZTAŁTKI

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

PUNKTY POBORU

Punkty poboru tlenu, sprężonego powietrza medycznego i próżni oraz odciągu gazów montowane będą w szpitalnych oprawach przyłóżkowych, kolumnach anestezjologicznych KA i chirurgicznych KCH, zestawach IOM (ujęto w opracowaniu f-my Janusz Wyżnikiewicz Pracownia Architektoniczna w ŁODZI) oraz w tynku na ścianie.

Punkty poboru muszą odpowiadać wymaganiom określonym w:

PN-EN ISO 9170-1 „Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych” - Część 1: „Punkty poboru do użycia ze sprężonymi gazami medycznymi i próżnią”

Ponieważ produkowany w kraju osprzęt dostosowany jest do systemu AGA, zalecany jest montaż punktów poboru AGA typ MC 70 lub równoważnych (końcówki wtykowe powinny posiadać jednakowy kształt). Nadrzędnym warunkiem przyjęcia typu p. poboru powinna być zasada, że w całym szpitalu jest jeden system dla punktów poboru gazów medycznych.

Jako punkty poboru odciągu gazów anestetycznych należy zastosować punkty poboru z napędem inżektorowym wg Normy **PN-EN ISO 9170-2 „Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych” - Część 2: „Punkty poboru do systemów odciągu gazów anestetycznych”**

W kolumnie anestezjologicznej KA powinny być zamontowane następujące punkty poboru:

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| - tlenu | 2 szt. |
| - sprężonego powietrza | 2 szt. |
| - próżni | 2 szt. |
| - odciągu gazów po anestetycznych | 1 szt. |

W kolumnie chirurgicznej KCH powinny być zamontowane następujące punkty poboru:

- | | |
|------------------------|--------|
| - sprężonego powietrza | 2 szt. |
| - próżni | 2 szt. |

W zestawie IOM na 1 stanowisko powinny być zamontowane następujące punkty poboru:

- | | |
|------------------------|--------|
| - tlenu | 2 szt. |
| - sprężonego powietrza | 2 szt. |
| - próżni | 2 szt. |

SZPITALNE OPRAWY PRZYŁÓŻKOWE

Panele przyłóżkowe przeznaczone są do instalowania w salach chorych obiektów służby zdrowia. Zapewniają one oświetlenie ogólne sali, oświetlenie miejscowe łóżka chorego i oświetlenie nocne. Wyposażone są w gniazda zasilania elektrycznego 230V, gniazdo przyłącza telefonicznego, gniazdo ekwipotencjalizacji, punkty poboru gazów medycznych oraz manipulator oświetlenia i przywołania pielęgniarki.

Przyjęto następujące oznaczenie opraw przyłóżkowych z punktami poboru gazów medycznych::

z przyłączem z lewej strony

- O-L.1.1OV (1-łożkowa z 1-p. poboru tlenu O i próżni V)
- O-L.2.1OV (2-łożkowa z 1-p. poboru tlenu O i próżni V)
- z przyłączem z prawej strony
- O-P.1.1OV (1-łożkowa z 1-p. poboru tlenu O i próżni V)
- O-P.2.1OV (2-łożkowa z 1-p. poboru tlenu O i próżni V)

Zamawiający powinien uzgodnić z dostawcą ostateczny zakres dostawy. Ostateczny typ katalogowy należy ustalić z użytkownikiem i architektem.

STREFOWE ZESPOŁY KONTROLI

Strefowe zespoły kontroli SZK muszą być produkowane zgodnie z wytycznymi **PN-EN ISO 7396-1** i **PN-EN 475**. Przykładowym producentem strefowych zespołów kontroli SZK i sygnalizatorów SA z nimi współpracujących jest PPHiU „GAZMED” w Krakowie.

Strefowe zespoły kontrolne typu SZK są wyposażone w zawory, armaturę kontrolno-pomiarową oraz sygnalizator.

Konstrukcja i zamontowane wyposażenie pozwala na:

- zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem i próżnią
- pomiar i wskazanie ciśnienia lub podciśnienia gazów
- generowanie sygnałów dla potrzeb sygnalizacji awaryjnej
- sygnalizowanie w sposób optyczny i akustyczny stanów alarmowych (przekroczenie ciśnienia max. i min.)
- fizyczne oddzielenie instalacji
- awaryjne otwarcie bez użycia kluczyka
- awaryjne zasilanie gazów sprężonych
- trwałe oznaczenie zaworów i stref odcinanych
- uzyskanie tolerancji pomiaru przez czujnik nie przekraczającej $\pm 4\%$

W projekcie przewidziano następujące strefowe zespoły kontrolne:

SZK IW-2 (O,V-15) - 1 szt. (z sygnalizatorem dla instalacji tlenu i próżni)

SZK IW-2 (O,V-22) - 2 szt. (z sygnalizatorem dla instalacji tlenu i próżni)

SZK IW-3 (O,A,V-15) - 1 szt. (z sygnalizatorem dla instalacji tlenu, spr. powietrza i próżni)

SZK IW-3 (O,A,V-22) - 1 szt. (z sygnalizatorem dla instalacji tlenu, spr. powietrza i próżni)

SZK IW-3 (O,A,V-28) - 1 szt. (z sygnalizatorem dla instalacji tlenu, spr. powietrza i próżni)

SZI-1(A_p) - 1 szt. (składa się z zaworu odcinającego i manometru spr. powietrza pozamedycznego)

SZI-1(V) - 1 szt. (składa się z zaworu odcinającego próżnie i wakuometru)

Strefowe zespoły kontrolne typu SZK przystosowane są do współpracy z zewnętrznymi sygnalizatorami gazów AS.

ZAWORY

Zawory awaryjne montowane w strefowych zespołach kontrolnych SZK umożliwiają szybkie i pewne zamknięcie dopływu gazu. Zlokalizowane są na ścianach w miejscach dostępnych i dobrze widocznych. Skrzynki mają konstrukcję umożliwiającą oznakowanie każdego zaworu numerem i nazwą lub symbolem gazu. Ponadto posiadają tabliczki umożliwiające zapisanie numerów pomieszczeń oraz ilości punktów poboru odcinanych przez dany zawór.

Zawory eksploatacyjne na instalacjach odcinające rozprowadzenie na kondygnacji od pionów należy zamontować w skrzynkach na zawory zamykanych drzwiczkami na klucz, bezpośrednio pod stropem podwieszonym. Pozostałe zawory zamontowano w obudowach stalowych zamykanych na klucz. Dostęp do zaworów powinien mieć tylko personel zajmujący się eksploatacją instalacji.

Jako zawory odcinające dla instalacji tlenu, sprężonego powietrza i próżni 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

SYGNALIZACJA

W skrzynkach SZK zamontowano czujniki ciśnienia dla sygnalizacji stanów alarmowych.

Czujniki uruchamiane są przy zmianach ciśnienia:

- | | |
|---|--|
| a) tlen (O) | - poniżej 0,4 MPa oraz powyżej 0,6 MPa |
| b) sprężone powietrze (A ₅) | - poniżej 0,4 MPa oraz powyżej 0,6 MPa |
| c) próżnia (V) | - powyżej - 0,04 MPa (0,06 MPa abs.) |

DANE CHARAKTERYSTYCZNE

Instalacji wewnętrznej dla rozbudowy Wielkopolskiego Centrum Onkologii

Rodzaj medium	Ilość punktów poboru / szt. /
Tlen	29
Sprężone powietrze medyczne	25
Próżnia medyczna	36
Sprężone powietrze pozamedyczne	2
Próżnia medyczna laboratoryjna	2
Odciąg gazów	5
Razem	99

CIŚNIENIA PRACY INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH

Instalacje tlenu, powietrza do oddychania

0,50 MPa

Instalacja próżni

0,06 MPa

PRÓBY WYTRZYMAŁOŚCI MECHANICZNEJ

Próba wytrzymałości mechanicznej powinna być przeprowadzona po zmontowaniu instalacji przed jej zakryciem z zaślepienymi korpusami punktów poboru.

Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa

0,90 MPa

PRÓBY SZCZELNOŚCI

Próba szczelności po zakończeniu montażu.

Rurociągi powinny być całkowicie zmontowane i przymocowane do ściany. Zespoły korpusów punktów poboru powinny być zaślepione. Wszystkie złącza przygotowane pod czujniki ciśnienia i zawory nadmiarowe powinny być zaślepione.

Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa

0,75 MPa

dla rurociągów próżni

0,50 MPa

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 0,5MPa

0,50 MPa

dla rurociągów próżni

- 0,06 MPa

WYMAGANIA PODSTAWOWE

Zgodnie z Dyrektywą 93/42/EWG z dnia 14.06.1993 r. o wyrobach medycznych, Ustawą z dnia 20.04.2004 r. o wyrobach medycznych oraz Rozporządzeniem Ministerstwa Zdrowia z dnia 30.04.2004 r. w sprawie Klasyfikacji Wyrobów Medycznych do różnego przeznaczenia instalacja gazów medycznych jest wyrobem medycznym.

W związku z powyższym zespoły takie jak:

- punkty poboru
- strefowe zespoły kontrolne
- sygnalizatory

muszą posiadać deklarację zgodności wydaną przez producenta, być oznaczone znakiem CE z numerem jednostki notyfikowanej oraz zgłoszone w Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

5. Sygnalizacja alarmowa gazów medycznych

5.1. Opis sygnalizacji alarmowej

Spadek ciśnienia gazów medycznych (lub wzrost ciśnienia próżni), sygnalizowany jest przy użyciu 11 szt. sygnalizatorów - typu SA20 i SA30.

Sygnalizatory montowane indywidualnie zamontowano w ilościach:

SA30(O,A₅,V) - 5 szt.

Sygnalizatorów zabudowanych bezpośrednio w strefowych zespołach kontrolnych typu SZK:

SZK IW-2 (O,V-15) - 1 szt.

SZK IW-2 (O,V-22) - 2 szt.

SZK IW-3 (O,A,V-15) - 1 szt..

SZK IW-3 (O,A,V-22) - 1 szt.

SZK IW-3 (O,A,V-28) - 1 szt.

Miejsca zainstalowania sygnalizatorów zaznaczone są na załączonych rysunkach.

Do sygnalizatorów doprowadzone będą sygnały ze strefowych zespołów kontrolnych typu SZK.

Po przekroczeniu krytycznych wartości następuje rozwarcie styków elektrycznych czujników ciśnienia.

Czujniki uruchamiane są przy zmianach ciśnienia:

- a) tlen (O) - poniżej 0,4 MPa oraz powyżej 0,6 MPa
- b) sprężone powietrze (A₅) - poniżej 0,4 MPa oraz powyżej 0,6 MPa
- c) próżnia (V) - powyżej - 0,04 MPa (0,06 MPa abs.)

Zastosowane sygnalizatory są optyczno akustycznymi. Sygnalizacja poprawnej pracy urządzenia, oraz właściwych ciśnień w instalacjach sygnalizowana jest świecącym zielonym polem diodowym osobno dla każdego rodzaju medium. W razie awarii sygnalizatora lub przekroczenia ustalonych wartości ciśnienia lub podciśnienia odzywa się sygnał akustyczny i dla instalacji tlenu i sprężonego powietrza zapala się odpowiednio pulsujące czerwone pole diodowe przekroczenia ciśnienia minimalnego lub maksymalnego, a dla instalacji próżni pole o przekroczeniu ciśnienia minimalnego. Sygnał awarii (alarmu) trwa dopóki ciśnienie gazu nie powróci do normy. Po skwitowaniu sygnału alarmowego przyciskiem „Kasow” zanika sygnał akustyczny, a sygnał optyczny przechodzi w sygnał ciągły i trwa do momentu, aż ciśnienie w instalacji nie wróci do normy. Ograniczenie czasowego działania sygnału akustycznego jego głośność można ustawić wg opisu DTR. Przyciskiem TEST można sprawdzić działanie urządzenia w stanie alarmu.

Instalacja zasilana jest w energię elektryczną rezerwowaną z zasilania o napięciu 24 VDC.

Nie wolno zwierać pomiędzy sobą żadnych zacisków wejściowych sygnalizatora.

5.2. Wytyczne wykonania instalacji sygnalizacyjnej.

Połączenia strefowych zespołów kontrolnych typu SZK z sygnalizatorami montowanymi indywidualnie typu SA wykonać przewodami YKSLYekw 7x0,50 mm².

Połączenia prowadzić w rurkach instalacyjnych z twardego PCV typu RVS 16 prowadzonych powyżej stropów podwieszanych, montowanych do ścian lub konstrukcji przy użyciu uchwytów typu U-16.

W pomieszczeniach pozbawionych stropów podwieszanych, oraz na podejściach do strefowych zespołów kontroli i sygnalizatorów, należy wykonać jako podtynkowe przy użyciu rurki karbowanej RVKL 16. Listwy odgałęźne „Z” wykonać przy użyciu zacisków ZUG-G 2,5 montowanych na wspornikach typu TH35x7,5, zabudowanych w skrzynkach typu Z1 z pokrywą P1 nieprzezroczystą.

Instalację sygnalizacyjną należy prowadzić w odległości min 10 cm od instalacji gazów medycznych.

Sygnalizatory należy montować zgodnie z DTR producenta na wysokości 1,6 m nad poziomem posadzki, w miejscach uzgodnionych z użytkownikami pomieszczeń.

5.3. Wytyczne dla branży elektrycznej.

Do zasilania strefowych zespołów kontroli SZK zasilacza typ ZST24..... firmy „Abasco należy napięcie stabilizowane 24 VDC przewodem YDY 2x1,5 mm² w rurkach RVS 16 nad tynkiem lub RVKL 16 pod tynkiem. Do zasilacza należy doprowadzić napięcie 230 VAC z tablicy elektrycznej z obwodu rezerwowanego poprzez bezpiecznik szybki typu S301 B6 A.

Od tablicy obwód należy doprowadzić przewodem YDY 3 x 1,5 mm².

Zacisk ochronny zasilacza należy połączyć z instalacją ochronną tablicy elektrycznej przy użyciu przewodu DY 2, 5 mm² o kolorze izolacji żółto – zielonym, zakres ten nie jest objęty niniejszym projektem.

Obwód zasilający należy zabezpieczyć samoczynnym wyłącznikiem S302 C2.

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych. Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi izolacja przewodów i osłony urządzeń. Jako ochronę przed dotykiem zastosowano napięcie bezpieczne 24 V.

6. Warunki wykonania i odbioru

Instalacje gazów medycznych należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- PN-EN ISO 7396-1 Systemy rurociągowe dla gazów medycznych - część 1

Poniżej podano podstawowe, kierunkowe wytyczne wykonania i odbioru instalacji gazów medycznych.

Szczegółowe warunki i tryb postępowania przy wykonywaniu i odbiorze wg PN-EN ISO 7396-1

Wzory formularzy zgodne z PN-EN ISO 7396-1 w załączniku „D”

6.1 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 oznakowanie barwne w oparciu o PN-EN 1089 z opisaną nazwą gazu lub jego symbolem.

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| - tlen | - biała |
| - sprężone powietrze | - białoczarne |
| - próżnia | - żółta |
| - pozostałe gazy | - wg oznaczeń „neutralnych” |

W przypadku gdy na obiekcie istnieją jakiekolwiek oznaczenia rurociągów (różne od przyjętych w PN-EN 1089), należy zastosować nowe oznaczenia „neutralne”. Na czarnym tle białe napisy z nazwą gazu.

Wzory naklejek identyfikacyjnych rurociągów pokazano na załączniku nr 1.

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.

6.2. Wykaz prób jakie należy wykonać przed oddaniem instalacji do eksploatacji

6.2.1. 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 :

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

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

Powinno się przeprowadzić następujące próby i procedury :

- a) próba szczelności
- b) próba szczelności i kontrola zaworów odcinających pod kątem ich zamknięcia, przynależności do określonej strefy i ich identyfikacji
- c) próba na obecność przeszkód w przepływie
- d) sprawdzenie mechanicznego działania punktów poboru, ich dostosowania do ściśle określonego gazu i możliwości identyfikacji
- e) sprawdzenie przepustowości instalacji
- f) próby instalacji regulacyjnych, kontrolnych i alarmowych
- g) przedmuchanie instalacji gazem próbnym
- h) próba na obecność zanieczyszczeń stałych w rurociągach
- i) napełnienie określonym gazem
- j) próba na tożsamość gazu

6.3. Dokumenty jakie powinien dostarczyć wykonawca

6.3.1. Instrukcja obsługi

Wykonawca powinien dostarczyć użytkownikowi instrukcję obsługi kompletnej instalacji gazów medycznych z sygnalizacją alarmową

6.3.2. Harmonogram czynności konserwacyjnych

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

6.3.3. Dokumentacja powykonawcza

6.3.3.1 Podczas montażu należy sporządzać 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.

6.3.3.2. Komplet rysunków powykonawczych powinien zostać przekazany użytkownikowi jako komplet oznaczony „DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA” celem włączenia jej jako części trwałej dokumentacji instalacji rurociagowej.

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

6.3.4. Schematy elektryczne.

Wykonawca powinien dostarczyć użytkownikowi schematy elektryczne kompletnej instalacji.

6.4. Dokument odbioru

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

7. Wytyczne dla branż

7.1. Wytyczne zabezpieczenia p. pożarowego

Na podstawie zarządzenia MSWiA z dnia 21.04.2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów dotyczący wyposażenia w podręczny sprzęt przeciwpożarowy ustala się że instalacje wewnętrzne nie wymagają takiego sprzętu.

Średnie użytkowe obciążenie ogniowe $Q_d = 0$ ze względu na brak materiałów palnych.

Przy przechodzeniu instalacji gazów medycznych przez oddzielenia przeciwpożarowe (ściany stropy) otwory należy uszczelnić atestowanymi materiałami uszczelniającymi do granicy odporności ogniowej tych oddzieleń.

7.2. Strefowy zespół kontroli gazów medycznych SZK należy zasilac napięciem stabilizowanym 24 VDC z zasilacza typ ZST24/... firmy „Abasco” zasilanego ze źródła rezerwowanego.

Zasilacza należy dobrać w oparciu o zapotrzebowanie mocy: każdy strefowy zespół kontroli SZK 5W + każdy sygnalizator SA 2W

7.3. Rurociągi instalacji gazów medycznych i strefowe zespoły kontroli SZK powinny być zaopatrzone w zacisk uziemiony. Nie powinno się wykorzystywać rurociągów do uziemiania wyposażenia elektrycznego.

8. Uwaga doradcza

W razie pytań prosimy o kontakt:

Telefon/ fax 12 637 25 03, 12 637 25 87

E-mail: rysunki@gazmed.krakow.pl.