

<p style="text-align: center;">INWESTOR</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p>Samodzielny Publiczny Szpital Miejski w Sosnowcu ul. Szpitalnej 1, 41-219 SOSNOWIEC</p> </div> <p style="text-align: center;">ADRES INWESTYCJI</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p>Samodzielny Publiczny Szpital Miejski w Sosnowcu ul. Szpitalnej 1, 41-219 SOSNOWIEC</p> </div> <p style="text-align: center;">TEMAT</p>		
<p>Symbol Dokumentacji: P 227/2011 T.II</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ GAZÓW MEDYCZNYCH Z SYGNAŁIZACJĄ ALARMOWĄ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU</p> </div>	
<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</p>	<p>PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCJI HANDLU I USŁUG „GAZMED” PRACOWNIA PROJEKTOWA Ul. Juliusza Lea 114 30-133 KRAKÓW</p>	
<p>PROJEKTOWAŁ</p>	<p>Instalacje gazów medycznych mgr inż. Artur Lutak BPP upr. 308/81</p>	
	<p>Instalacje elektryczne mgr inż. Jadwiga Kowalska-Kołodziej UAN – upr. 275/88</p>	
<p>SPRAWDZIŁ</p>	<p>Instalacje gazów medycznych inż. Jerzy Krysa upr. 97/Tg/76</p>	
	<p>Instalacje elektryczne Adam Paczyński BPP upr. 336/79</p>	

Kraków listopad 2011 r.

Samodzielny Publiczny Szpital Miejski w Sosnowcu

Projekt Wykonawczy instalacji wewnętrznej gazów medycznych
z sygnalizacją alarmową

1. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot inwestycji - charakterystyka
3. Zakres opracowania
4. Instalacja wewnętrzna gazów medycznych
5. Stacja rozprężania tlenu
6. Sygnalizacja alarmowa gazów medycznych
7. Przyłącze instalacji tlenu
8. Instalacje elektryczne – zasilanie obwodu gniazd
9. Warunki wykonania i odbioru
10. Zabezpieczenia p. pożarowe
11. Uwaga doradcza

II. Załączniki

- oświadczenie
- kopie uprawnień oraz zaświadczeń o wpisie do izby zawodowej projektanta i sprawdzającego instalacje gazów medycznych
- kopie uprawnień oraz zaświadczeń o wpisie do izby zawodowej projektanta i sprawdzającego instalacje elektryczne

III. Przedmiar robót (oprawiony oddzielnie) - symb. dok. 227/2011T.II/kp

IV. Kosztorys inwestorski (oprawiony oddzielnie) - symb. dok. 227/2011T.II/ki

V. Specyfikacja Techniczna (oprawiony oddzielnie) - symb. dok. 227/2011T.II/ST

VI. Część rysunkowa

Legenda

1. Plan zagospodarowania i uzbrojenia terenu		rys. nr 1/14
2. Rzut parteru	Budynek Główny	rys. nr 2/14
3. Rzut II piętra	Oddział Udarowy	rys. nr 3/14
4. Rzut V piętra	Oddział Wewnętrzny I	rys. nr 4/14
5. Aksonometria	Budynek Główny	rys. nr 5/14
6. Schemat połączeń – sygnalizacji alarmowej gazów medycznych		rys. nr 6/14
7. Stacja rozprężania tlenu		rys. nr 7/14
8. Plan instalacji - stacja rozprężania tlenu		rys. nr 8/14
9. Schemat połączeń - stacja rozprężania tlenu		rys. nr 9/14
10. Plan instalacji elektrycznej - stacja rozprężania tlenu		rys. nr 10/14
11. Schemat instalacji elektrycznej - stacja rozprężania tlenu		rys. nr 11/14
12. Przyłącze instalacji tlenu - Profil		rys. nr 12/14
13. Rura osłonowa i przejście szczelne		rys. nr 13/14
14. Sygnalizator stanu źródeł zasilania gazów medycznych SA-SSZZ		rys. nr 14/14
Wzory i kolorystyka naklejek identyfikacyjnych rurociągów		załącznik nr 1
Stacja rozprężania tlen - wzory tablic		załącznik nr 2

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie Messer sp. z o. o. ul. Maciejkowskiego 30 41 - 503 KATOWICE
- 1.2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 2.lutego.2011 r. w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym, pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej. (Dziennik Ustaw Nr 31 poz. 158.)
- 1.3. Podkłady architektury.
- 1.4. Uzgodnienia z użytkownikiem.
- 1.5. **Dyrektywa 93/42/EWG i normy zharmonizowane** dla instalacji gazów medycznych.

2. Przedmiot inwestycji - charakterystyka

Przedmiotem inwestycji w zakresie instalacji gazów medycznych jest doprowadzenie systemem rurowym tlenu do wyznaczonych pomieszczeń oddziału Udarowego i oddziału Wewnętrznego I, wykonanie stacji rozprężania tlenu z przyłączem instalacji tlenu i sygnalizacją alarmową w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Miejskim w Sosnowcu przy ul. Szpitalnej 1, 41-219 SOSNOWIEC.

3. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje projekt wykonawczy:

- instalacji wewnętrznych niepalnych gazów medycznych tj. tlenu
- stacji rozprężania tlenu
- przyłącze instalacji tlenu
- sygnalizacji alarmowej instalacji tlenu
- sygnalizacji alarmowej stacji rozprężania tlenu
- instalacji elektrycznej
- zewnętrznej linii kablowej

4. Instalacje wewnętrzne gazów medycznych

RUROCIĄGI

Na rurociągi instalacji gazów medycznych należy stosować rury miedziane, bez szwu, ciągnięte spełniające wymagania normy PN-EN 13348:2009, „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.

Rurociągi instalacji tlenu zostaną rozprowadzone na poziomie parteru, II i V piętra. Poziomy II i V piętra zostaną zasilony pionem prowadzonym w za tynkowanej bruździe. Na kondygnacjach piętra II i V instalacje należy układać w tynku na ścianie. Podejścia instalacji do skrzynek strefowych zespołu kontroli SZK, obudów stalowych, punktów poboru tlenu należy układać w tynku na ścianie.

Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 5 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-EN13348:2009 „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), trójników, a łuki wykonać przez gięcie. Dopuszcza się łączenie rurociągów przez zastosowanie typowych złączek (prostych i kolanek) w przypadkach technicznie i ekonomicznie uzasadnionych. Należy dążyć do łączenia rur poprzez zastosowanie rozciągania końcówek rur (kielichowanie stalowym trzpieniem), a łuki wykonywać przez gięcie dla jak największych średnic.

PUNKTY POBORU

Punkty poboru tlenu montowane będą 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. Na całym obiekcie punkty powinny być jednego systemu.

STREFOWE ZESPÓŁY KONTROLI

Strefowe zespoły kontroli SZK produkowane są zgodnie z wytycznymi **PN-EN ISO 7396-1**

Zostały opracowane i są wykonane przez 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
- 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:

SZKIW-1 (O) – 2 szt. (z sygnalizatorem dla instalacji tlenu)

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

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 rozprawdzenie 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 eksploatacyjnych powinien mieć tylko personel zajmujący się eksploatacją instalacji.

Jako zawory odcinające dla instalacji tlenu 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 - teflon PTFE.

SYGNALIZACJA

W skrzynkach SZKA 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

DANE CHARAKTERYSTYCZNE

Instalacji wewnętrznej tlenu dla Oddziału Udarowego II piętro i Wewnętrznego I piętro V

Rodzaj medium	Ilość punktów poboru / szt. /
Tlen	25
Razem	25

CISNIENIA PRACY INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH

Instalacje tlenu 0,50 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 0,90 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

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

WYMAGANIA PODSTAWOWE

Zgodnie z Dyrektywą 93/42/EWG z dnia 14.06.1993 r. o wyrobach medycznych oraz Rozporządzeniem Ministerstwa Zdrowia Dz. U. Nr 100 poz.1027 z dnia 30.04.2004 r. z późniejszymi zmianami w sprawie Klasyfikacji Wyrobów Medycznych do różnego przeznaczenia, instalacja gazów medycznych jest wyrobem medycznym.

W związku z powyższym podstawowe jej zespoły takie jak:

- punkty poboru
- strefowe zespoły kontrolne
- sygnalizatory
- tablice redukcyjne
- panele redukcyjne
- baterie butlowe

powinny spełniać wymagania zawarte w normach zharmonizowanych i w/w Dyrektywą.

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. Stacja rozprężania tlenu

Stację rozprężania tlenu zlokalizowano w istniejącym budynku tlenowni. Przed przystąpieniem do prac montażowych pomieszczenia tlenowni oraz stolarka drzwiowa i okienna zostaną odnowione.

Stacja rozprężania składa się z dwu baterii po 12 butli (każda o pojemności 40 l), dwustopniowej automatycznej tablicy redukcyjnej CENT 11B z reduktorami o wydajności min.75 Nm³/h.

Awaryjne zasilanie stanowi bateria 6 butlowa z I stopniem redukcji tj tablicą awaryjną CENT 01C, podłączoną do reduktora II stopnia o wydajności min. 75 Nm³/h. Ustalenie ciśnienia zasilającego instalację o wartości 0,5 MPa nastąpi na reduktorze II stopnia i tablicy CENT 11B

Układ technologiczny oraz schematy tablic redukcyjnych pokazano na rys. nr 7/14

W stacji rozprężania tlenu po wyczerpaniu się tlenu z jednej baterii nastąpi automatyczne przełączenie tablicy redukcyjnej na zasilanie z drugiej baterii.

Do sygnalizatora stanu źródeł zasilania SA-SSZZ zostaną podane sygnały:
z tablicy redukcyjnej II stopnia CENT 11B:

- lewa bateria pusta – spadek ciśnienia poniżej 1,5 MPa
- prawa bateria pusta – spadek ciśnienia poniżej 1,5 MPa

z tablicy awaryjnej redukcyjnej I stopniem CENT 01C.

- bateria awaryjna pusta – spadek ciśnienia poniżej 1,5 MPa

z zaworu eksploatacyjnego VSP –VALV 01V

- ciśnienie zredukowane za wysokie (powyżej 0,6 MPa)
- ciśnienie zredukowane za niskie (poniżej 0,4 MPa)

Przy zamówieniu Tablicy Redukcyjnej dla tlenu należy podać następujące dane:

Wydajność min. 75 m³/h

Ciśnienie wlotowe 0 do 20 MPa

Ciśnienie wylotowe 0 do 1,0 MPa

Działanie automatyczne

Powinna posiadać układ sygnalizacji optyczno-akustycznej w zakresie

Sygnał informacyjny - ciśnienie wlotowe z tablicy w normie

Sygnaly ostrzegawcze - lewa bateria pusta

- prawa bateria pusta

Sygnaly alarmowe

- brak zasilania układu sygnalizacji

- wzrost ciśnienia wylotowego z tablicy powyżej 20% ciśnienia pracy

- spadku ciśnienia wylotowego z tablicy poniżej 20% ciśnienia pracy

Powinna posiadać przyłącze do przekazywania sygnałów do SA-SSZZ

Zasilanie elektryczne - 230VAC

Uwaga:

Dokonanie nastaw układu sygnalizacji oraz rozruch stacji należy zlecić dostawcy urządzeń to jest:

ASMEDICA Sp. z o.o przedstawiciel DZ MEDICALE

20-701 LUBLIN ul. Nałęczowska 30

fax. 081 527 78 25 tel. 0696 865 566

W/w urządzenia i producent zostały przyjęte przykładowo i można je zastąpić równoważnymi.

6. Przyłącze instalacji tlenu

Rurociągi przyłącza tlenu należy ułożyć pomiędzy budynkiem tlenowni, a budynkiem głównym. Wzdłuż rurociągów gazów medycznych w odległości 0,5 m należy ułożyć przewód do sygnalizacji alarmowej stanu stacji rozprężania tlenu.

Rurociąg przyłącz tlenu prowadzić w rurze ochronnej podpierając pierścieniami dystansowymi PE. Koniec rury ochronnej uszczelnić uszczelnieniem typu GP-SD.

Rurę osłonową należy układać na luźnej podsypce o gr.10 cm (z przesianego piasku). Po wykonaniu prób wytrzymałości i szczelności, rurociągi przysypać 20 cm warstwą piasku i ułożyć pas folii igielitowej o szerokości 30 cm w jaskrawym kolorze, przysypać ziemią z wykopu.

Projektowaną trasę sieci zewnętrznej pokazano na rys. nr 1/14. Rurociągi gazów medycznych należy prowadzić w rurze osłonowej zgodnie z rys. nr 13/14.

7. Sygnalizacja alarmowa gazów medycznych

7.1. Opis sygnalizacji alarmowej

Spadek ciśnienia gazów medycznych (lub wzrost ciśnienia próżni), sygnalizowany jest przy użyciu 3 szt. sygnalizatorów - typu SA 10.

Sygnalizatory montowane indywidualnie zamontowano w ilościach:

SA10(O) - 1 szt.

Sygnalizatorów zabudowanych bezpośrednio w strefowych zespołach kontrolnych typu SZK:

SZK IW-1 (O) - 2 szt..

Miejsca zainstalowania sygnalizatorów zaznaczone są na załączonych rysunkach. Do sygnalizatorów doprowadzone będą sygnały ze strefowych zespołów kontrolnych typu SZK zlokalizowanych w miejscach wskazanych na rysunkach.

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

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 dla instalacji tlenu zapala się odpowiednio pulsujące czerwone pole diodowe przekroczenia ciśnienia minimalnego lub maksymalnego. 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 zwierzać pomiędzy sobą żadnych zacisków wejściowych sygnalizatora.

7.2. Wykonanie instalacji sygnalizacji alarmowej.

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

Połączenia sygnalizatora SA-SSZZ. z nadajnikami w źródłach zasilania wykonać przewodami zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

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

W pomieszczeniach pozbawionych stropów podwieszanych, oraz na podejściach do strefowych zespołów kontroli i sygnalizatorów, należy wykonać jako podtynkowe przy użyciu rurki karbowanej RVKL. 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 5 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.

7.3. Zasilanie sygnalizacji alarmowej.

Do zasilania strefowych zespołów kontroli SZK i sygnalizatora SA-SSZZ z zasilacza typ ZST24..... firmy „Abasco” należy doprowadzić 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 UPS 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.

8. Instalacje elektryczne – zasilanie obwodu gniazd

8.1. Montaż obwodu gniazd

Obwód zasilania gniazd w stacji rozprężania tlenu należy wyprowadzić z istniejącej tablicy elektrycznej. Przyjmuje się zabezpieczenie obwodu w TE jako istniejące.

Tablica TE winna posiadać oddzielną szynę N i PE.

Przy wykonywaniu instalacji przestrzegać następujących zasad:

- przewody obwodów odbiorczych układać w liniach poziomych i pionowych, w odległości 30 cm od sufitu lub poziomu podłogi.
- osprzęt instalacyjny montować na wysokościach :
 - ❖ gniazda wtykowe pomieszczenie stacji rozprężania tlenu –190 cm
- gniazda wtykowe w pomieszczeniach wilgotnych montować w 3 strefie zagrożenia.

Obwody gniazd wtykowych 1 faz. układać w rurkach instalacyjnych RVKL16 pod tynkiem. Zastosować osprzęt podtynkowy 16A/230V, typu 2P + Z. Stosować osprzęt instalacyjny z materiałów nie palnych, mocowany wyłącznie za pomocą śrub.

8.2. Instalacja przed porażeniem prądem elektrycznym.

Dla układu sieci zasilającej TN-C jako system ochrony p. pożarowej projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania wykonane z zastosowaniem :

- wprowadzenia obwodu z rozdzielnic elektrycznej z zabezpieczeniem typu S301 16 A
- zastosowanie przewodu ochronnego we wszystkich obwodach
- wyłączników przeciwporażeniowych o znamionowym prądzie zadziałania $I\Delta n = 30 \text{ mA}$,
- wyłączników instalacyjnych serii „S300” o odpowiednio do wymagań dobranych charakterystykach i prądach zadziałania

Wszystkie części przewodzące dostępne instalacji powinny być przyłączone do uziemienia za pomocą przewodów ochronnych.

Rozdzieleniu przewodu PEN na przewód ochronny PE i neutralny N wykonane w rozdzielnic TE. Punkt rozdziału - uziemiony .

8.3. Uwagi końcowe

- Całość prac instalacyjnych wykonać zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi normami i przepisami oraz obowiązującymi aktami prawnymi.
- Stosować osprzęt instalacyjny i urządzenia dopuszczone do stosowania
- Wszystkie zainstalowane aparaty i urządzenia elektryczne powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz zgodności w wymaganiach polskich norm
- Wykonać pomiary i badania
 - rezystancji izolacji instalacji odbiorczych
 - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- Wszystkie zainstalowane aparaty i urządzenia elektryczne powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz zgodności w wymaganiach polskich norm

9. Warunki wykonania i odbioru

Instalacje gazów medycznych należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

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

- PN-EN 7396-2 „Systemy rurociągowe dla gazów medycznych –Część 2: Systemy odprowadzające zużyte gazy anestetyczne

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 i PN-EN ISO 7396-2. Wzory formularzy zgodne z PN-EN ISO 7396-1 w załączniku „D”

9.1 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
- pozostałe gazy - wg oznaczeń „neutralnych”

W przypadku gdy na obiekcie istnieją jakiegokolwiek 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.

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

9.2.1. 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

9.2.2. 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) przedmuchiwanie instalacji gazem próbnym
- h) próba na obecność zanieczyszczeń stałych w rurociągach
- i) napełnienie określonym gazem
- j) próba na tożsamość gazu

9.3. Dokumenty jakie powinien dostarczyć wykonawca

9.3.1. Instrukcja obsługi

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

9.3.2. Harmonogram czynności konserwacyjnych

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

9.3.3. Dokumentacja powykonawcza

9.3.3.1 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.

9.3.3.2. 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.

9.3.4. Schematy elektryczne.

Wykonawca powinien dostarczyć użytkownikowi schematy elektryczne kompletnej instalacji.

9.4. Dokument odbioru

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

10. Zabezpieczenia p. pożarowe

Wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. Dz. U. Nr 75 paragraf 209, ust. 3 pomieszczenia stacji sprężarek, pomp próżni itp. w budynku szpitalnym oraz inne obiekty tego typu wolnostojące określa się jako PM t. j. przemysłowo magazynowe.

Gęstość obciążenia ogniowego < 500 MJ/m². Odporność ogniowa drzwi wewnętrznych samozamykających EI 30, stropów i ścian wewnętrznych EI 60.

Na podstawie zarządzenia MSWiA z dnia 07.06.2010 (Dz. U. Nr 109, poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów dotyczący wyposażenia w podręczny sprzęt przeciwpożarowy ustala się, że stacji rozprężania tlenu powinny znajdować się:

- gaśnica CO₂ 5 kg 1 szt.
- koc gaśniczy 1 szt.

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.

11. Uwaga doradcza

W razie pytań prosimy o kontakt:

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

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

Kraków listopad 2011 r.

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczamy, że Projekt Wykonawczy dla Samodzielnego Publicznego Szpitala Miejskiego w Sosnowcu przy ul. Szpitalnej 1, 41-219 Sosnowiec tj. - Projekt Wykonawczy instalacji wewnętrznych gazów medycznych z sygnalizacją alarmową z zagospodarowaniem terenu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć (art. 20 ust.4 Ustawy - Prawo Budowlane z 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami).

Projektant:

mgr inż. Artur Lutak
nr uprawnień BPP 308/81

Sprawdzający:

inż. Jerzy Krysa
nr uprawnień 97/Tg/76

mgr inż. Jadwiga Kowalska Kołodziej
nr uprawnień UAN – 275/88

Adam Paczyński
nr uprawnień BBP 336/79