

**Samodzielny Publiczny Zakład ZOZ „Sanatorium”
im. Jana Pawła II w Górnio na dz. nr 2139/16 w Górnio,
ul. Rzeszowska 5, 35-051 Górnio.**

PROJEKT WYKONAWCZY

wewnętrznych instalacji gazów medycznych: tlenu, sprężonego powietrza medycznego, sprężonego powietrza technicznego i próżni oraz sygnalizacji świetlno - akustycznej stanu ciśnienia gazów dla „Przebudowy Pawilonu Nr 3 Oddziału Gruźlicy i Chorób Płuc SPZZOZ „Sanatorium” im. Jana Pawła II w Górnio wraz z infrastrukturą na dz. nr 2139/16 w Górnio”,
ul. Rzeszowska 5, 35-051 Górnio.

Opracował:

inż. Jerzy PAJURA

mgr inż. Konrad GUZEK

Sprawdziła:

inż. Elżbieta SEWERYN - PAJURA

SPIS TREŚCI:

1. Opis techniczny – instalacje wewnętrzne gazów medycznych
2. Wytyczne dla branż związanych
3. Wytyczne montażu
4. Rysunki
 - Projekt zagospodarowania terenu skala 1 : 500 rys. nr GM-1.
 - Rzut piwnic - Bud. Nr 3A skala 1 : 50 rys. nr GM-2.
 - Rzut parteru - Bud. Nr 3 skala 1 : 50 rys. nr GM-3.
 - Rzut I piętra - Bud. Nr 3 skala 1 : 50 rys. nr GM-4.
 - Rozwinięcie aksonometryczne skala 1 : 50 rys. nr GM-5.
 - Rysunki poglądowe medycznych systemów zasilających
5. Przedmiar robót
6. Kosztorys inwestorski
7. Specyfikacja techniczna

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno – technologiczny;
- Uzgodnienia technologiczne z Użytkownikiem;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Wytyczne Projektowania Szpitali Ogólnych „Instalacje i urządzenia gazów medycznych i laboratoryjnych”, wydane przez MZiOS 1981 r.;
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 02 lutego 2011 r., w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. nr 31/2011 poz. 158);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. (Dz. U. nr 202 poz. 2072 z 16.09.2004 r.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego;
- Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o Wyrobach Budowlanych (Dz. U. nr 92);
- Ustawa o Wyrobach Medycznych z dnia 24.04.2004 r. (Dz. U. nr 93 poz. 896 z późniejszymi zmianami);
- Wytyczne Unii Europejskiej dla urządzeń medycznych 93/42/EWG z dnia 14 czerwca 1993 r. wraz z aktualizacją z 2007 r. dyrektywa 2007/47/WE;
- Obowiązujące zarządzenia, normy zharmonizowane PN-EN ISO oraz Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót budowlano – montażowych.

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy z przedmiarem robót, kosztorysem inwestorskim i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót wewnętrznych instalacji gazów medycznych: tlenu, sprężonego powietrza medycznego (5 bar), sprężonego powietrza technicznego (8 bar) i próżni oraz sygnalizacji świetlno – akustycznej stanu ciśnienia gazów dla „Przebudowy pawilonu nr 3 Oddziału Gruźlicy i Chorób Płuc SPZZOZ „Sanatorium” im. Jana Pawła II w Górnicy wraz z infrastrukturą na dz. nr 2139/16 w Górnicy”.

1.3. Opis projektowanych wewnętrznych instalacji gazów medycznych

Poszczególne instalacje wewnętrzne gazów medycznych w Przebudowywanym Pawilonie Nr 3 Sanatorium w Górnio zasilane będą z projektowanych centralnych źródeł według odrębnego opracowania projektowego.

Wewnętrzne instalacje tlenu, sprężonego powietrza medycznego i próżni projektuje się zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1:2010 Systemy rurociągowo do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni, z rur miedzianych twardych R 290 ciągnionych w gat.

Cu-DHP z miedzi odtlenionej wg normy PN-EN 13348 łączonych lutem twardym, zgodnie z normą PN-EN 1044 Lutowanie twarde - Spoiwa.

Dla odcięcia poszczególnych mediów w przypadku remontu, konserwacji lub awarii projektuje się sektorowe skrzynki zaworowo - manometryczne (z czujnikami ciśnienia i zasilaczami prądu = 24V DC dla sygnalizacji świetlno – akustycznej). Sektorowe skrzynki zaworowo - manometryczne wyposażone są również w punkty poboru tlenu i powietrza medycznego do awaryjnego zasilania poszczególnych instalacji z butli gazu uzbrojonych w reduktor ciśnienia.

Doboru średnic rurociągów poszczególnych instalacji dokonano w oparciu o odpowiednie nomogramy mając na uwadze szczytowe zapotrzebowanie gazów, które jest dwukrotnie wyższe od przeciętnych przepływów oraz fakt, że spadek ciśnienia do najbardziej odległego punktu poboru nie może przekroczyć 0,03 MPa.

Rurociągi w korytarzach układać w przestrzeni międzystropowej, na wysokości 2,60 m, pod instalacjami elektrycznymi.

Odległość rurociągów od instalacji elektrycznych w przypadku równoległego prowadzenia musi uwzględniać swobodną konserwację lub wymianę kabla, przy krzyżowaniu się rurociągów z instalacją elektryczną należy zachować minimalny prześwit 5 do 10 mm lub zastosować tuleje osłonowe ochronne.

Rurociągi w przestrzeni międzystropowej układać na wspornikach w uchwytach izolowanych w odstępach:

- Rurociągi o średnicy zewnętrznej do Ø 15 - odstępy max – 1,5 m
- od Ø 22 do Ø 28 - odstępy max – 2,0 m
- od Ø 35 do Ø 54 - odstępy max – 2,5 m
- powyżej Ø 54 - odstępy max – 3,0 m

W pomieszczeniach rurociągi układać podtynkowo na ścianach, na wysokości ok. 2,60 m, poniżej instalacji elektrycznych.

Przejścia przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych, a te które stanowią granicę stref pożarowych należy zabezpieczyć uszczelnieniami o odporności ogniowej przegrody.

Rurociągi należy oznakować odpowiednimi barwnymi identyfikatorami określając nazwę gazu i kierunek przepływu.

Oznaczenia winny występować na odcinkach prostych nie rzadziej niż co 10 m, przy rozgałęzieniach, przed i za ścianą, przy zaworach odcinających, pionach, skrzynkach zaworowo-manometrycznych. Wszelkie manometry i wakuometry

oraz punkty poboru muszą być oznakowane kolorystycznie z napisem danego gazu w sposób trwały i czytelny. Oznakowanie barwne rurociągów należy przyjąć w oparciu o PN-EN 1089 z opisaną nazwą gazu lub jego symbolem:

- tlen – biała (O₂) - O
- sprężone powietrze medyczne – białoczarne (Air 5 bar) - A
- sprężone powietrze techniczne – czarna (Air 8 bar) - At
- próżnia – żółta (Vac.) - V

Każda instalacja gazów medycznych w miejscu odbioru będzie wyposażona w zatraskowe punkty poboru w standardzie systemu AGA z zaworem konserwacyjnym tak jak w dotychczasowym wyposażeniu Szpitala. Punkty poboru projektuje się zgodnie z normą PN-EN ISO 9170-1:2009. Dopuszcza się dostawę i montaż tylko oryginalnych (wg dokumentacji producenta) punktów poboru z zaworem konserwacyjnym w systemie AGA lub wyprodukowanych na podstawie zakupionej licencji. Nie dopuszcza się jakichkolwiek podróbek. Konstrukcja punktów poboru dla poszczególnych gazów wyklucza przypadkową pomyłkę poboru gazu niezamierzonego, z uwagi na różne złącza zatraskowe. Projektowane punkty poboru gazów medycznych posiadają wszelkie dopuszczenia i znak CE, są kompatybilne ze sprzętem ratowniczym wyposażenia karetek i śmigłowców używanych w ratownictwie na terenie kraju. Montaż instalacji gazów medycznych należy rozpocząć po wykonaniu instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji sanitarnych. Wszystkie elementy systemu, które mają kontakt z gazami medycznymi, muszą być dostarczone czyste, wolne od smarów, tłuszczów i cząstek stałych oraz kompatybilne z tlenem. Kompatybilność z tlenem wiąże się zarówno z palnością jak i łatwością zapłonu (materiały, które palą się w powietrzu, w tlenie będą się paliły gwałtownie). W trakcie montażu należy zachować wyjątkową czystość łączonych rur i elementów instalacyjnych, lutować w osłonie gazu obojętnego (azotu) mając na uwadze, że będą służyły do ratowania życia i zdrowia ludzkiego.

Przebieg rurociągów poszczególnych gazów pokazano na rzutach rys. nr GM-2. do GM-5.

Instalacje wewnętrzne gazów medycznych: tlenu, sprężonego powietrza medycznego (5 bar), sprężonego powietrza technicznego (8 bar) i próżni oraz sygnalizacji świetlno – akustycznej stanu ciśnienia gazów medycznych:

W salach chorych projektuje się medyczne wyroby w klasie IIb – naścienne panele zasilająco - oświetleniowe (w technologii LED) elektryczno - gazowe 1-o lub 2-u łózkowe o długości odpowiednio L = 2,00 m i L = 3,60 m.

Wyrób medyczny klasy IIb zgodnie z Aneks IX, reguła 2, 9, 11 dyrektywy 93/42/EEC dotyczącej urządzeń medycznych, włączając modyfikacje w dyrektywie 2007/47/EG i wymaganiami dyrektywy 2011/65/EU.

Wyprodukowany zgodnie ze standardami zawartymi w normach: EN 60601-1: 1996-03 (włączając EN 60601-1:1990; EN 60601-1: A1/1993; EN 60601-1: A2/1995), EN 60601-1-2:2007, EN ISO 13485:2010, EN ISO 14971:2012, EN 980:2008, EN 1041:2008, EN ISO 11197:2009, PN-EN ISO 9170-1;2009, PN-EN ISO 7396-1;2010.

Panel poziomy mocowany na ścianie (górna krawędź na wysokości 1800 mm). Obudowa panelu wykonana z jednolitego profilu aluminiowego ciągniętego na zimno w kształcie prostopadłościanu. Powierzchnia gładka bez wystających elementów, w tym śrub i wkrętów. Dolna płaszczyzna ustawiona pod kątem 10-15 stopni w stosunku do powierzchni podłogi +/-5%. Przekrój poprzeczny profilu aluminiowego o wymiarach 150x150mm +/-5%. Obudowa malowana proszkowo w dowolnym kolorze według skali RAL. Powierzchnia panelu odporna na promieniowanie UV i płynne środki dezynfekcyjne.

Obudowa wewnątrz wyposażona w przewody elektryczne i teletechniczne. W dolnej przyścienniej części obudowy odseparowany od pozostałego wyposażenia kanał z orurowaniem gazów medycznych zakończony gniazdami gazów medycznych w czołowej płaszczyźnie panelu. Zintegrowana z dolną powierzchnią na całej długości panelu wewnętrzna szyna sprzętowa typu „T” do mocowania akcesoriów z szybkozłączem typu „T”.

Podłączenie panelu do wewnętrznych instalacji elektrycznej i gazów medycznych następuje z podtynkowej puszkii przyłączeniowej poprzez jeden boks technologiczny w skrajnej części panelu dla paneli jedno i wiele – – stanowiskowych. Projektowane panele zgodnie z normą PN-EN ISO 11197: 2009 - Jednostki zaopatrzenia medycznego, spełniają szczegółowe wymagania dla tych jednostek. Ze względu na zastosowanie w tych panelach elektronicznych zasilaczy prądu stałego nie ma emisji indukcyjności, dzięki czemu w salach chorych można przeprowadzać badania EKG i EEC poza promieniem 0,65 m wokół panelu, gdyż nie ma zakłóceń elektromagnetycznych. Panel zabezpiecza średnie natężenie oświetlenia na powierzchni roboczej łóżka (Eśr.) minimum 300 lx zgodnie z PN-EN 12464-1.

Wyposażenie na 1 łóżko:

1. Gniazda elektryczne w dolnej płaszczyźnie obudowy zlicowane z powierzchnią panelu, zgodne z PN z automatycznym zabezpieczeniem otworków wtykowych (jako bryzgoszczelne), oznaczone kolorem wg ustaleń użytkownika (ze względów higienicznych nie dopuszcza się gniazd elektrycznych nabudowanych):
 - 3 x gniazda elektryczne 230V/16A (na dwóch obwodach);
 - 1 x podwójne gniazdo ekwipotencjalne.
2. Gniazda gazów medycznych w standardzie AGA z zaworem serwisowym w czołowej płaszczyźnie panelu:
 - 1 x gniazdo tlen;
 - 1 x gniazdo sprężone powietrze; (w panelach 2-wu stanowiskowych)
 - 1 x gniazdo próżnia;lub
 - 1 x gniazdo tlen;

- 1 x gniazdo próżnia.
- 3. Łączność i przesyłanie danych:
 - 1 x otwór z zaślepką do zabudowania podwójnych gniazd RJ-45 Cat. 6 w standardzie szpitala, do zabudowania przez dostawcę instalacji teletechnicznej;
 - 1 x otwór na czołowej płaszczyźnie panelu do zabudowania gniazda z manipulatora pacjenta (gniazdo i manipulator dostarcza i zabudowuje dostawca instalacji przyzywowej).
- 4. Oświetlenie:
 - Oświetlenie ogólne/pośrednie: komponent 1x68W LED o strumieniu światła 7250lm ustawiony asymetrycznie za szybą transparentną z pleksiglasu – włącznik przy drzwiach;
 - Oświetlenie do badania/czytania: 1 x zintegrowany komponent 7x1,5W LED (10,5W) o bezpośrednim strumieniu światła 850lm. Komponent LED szczelnie zlicowany z powierzchnią obudowy aluminiowej panelu - włącznik w manipulatorze pacjenta;
 - Oświetlenie nocne bezpośrednie 1x1,5W LED - włącznik przy drzwiach.
- 5. Akcesoria:
 - 1 x wieszak do infuzji grawitacyjnej z dwoma hakami z szybkozłączem typu „T” o nośności min. 5kg.

W gabinetach zabiegowych i diagnostyczno – zabiegowych (pom. nr 1.8, 1.16 i 2.8) projektuje się ściennie punkty poboru gazów medycznych O.A.V. oraz mobilne lampy LED.

Mobilna lampa w technologii LED do badania i drobnych zabiegów, z atestem wyrobu medycznego klasy Ib, wyprodukowana w standardzie norm: PN-EN ISO 11197, PN-EN ISO 14971, EN ISO 13485, EN 980, EN 1041, PN-EN 60601-1, PN-EN 60601-1-1, PN-EN 60601-1-2.

Parametry: natężenie oświetlenia 50 000 lx; zasilacz napięcia 50 W, temperatura barwowa 4000 K, Ra>94, średnica oświetlenia pola 160 mm, głębokość oświetlenia 1400 mm, regulacja natężenia oświetlenia trzystopniowa od 25000 do 50000 lx, średnica obudowy 240 mm.

W łazience chorych i łazience oddziałowej (pom. nr 1.11 i 2.11) projektuje się ściennie punkty poboru gazów medycznych O.A.V.

Przy stanowiskach pielęgniarek (pom. nr 1.29 i 2.26) projektuje się instalację sygnalizacji gazów medycznych wyposażoną w sygnalizator stanów ciśnień - SG3.

W pokoju wzmożonego nadzoru (pom. nr 2.10) projektuje się medyczny naścienny zestaw złożony z dwóch paneli zasilająco - oświetleniowych elektryczno - gazowych, o długości L = 3,80 m.

Wyrób medyczny klasy IIb zgodnie z Aneksiem IX, reguła 2, 9, 11 dyrektywy 93/42/EEC dotyczącej urządzeń medycznych, włączając modyfikacje w dyrektywie 2007/47/EG i wymaganiami dyrektywy 2011/65/EU.

Wyprodukowany zgodnie ze standardami zawartymi w normach: EN 60601-1: 1996-03 (włączając EN 60601-1:1990; EN 60601-1: A1/1993; EN 60601-1: A2/1995), EN 60601-1-2:2007; EN ISO 13485:2010, EN ISO 14971:2012, EN 980:2008, EN 1041:2008, EN ISO 11197:2009, PN-EN ISO 9170-1:2009, PN-EN ISO 7396-1:2010.

Zestaw dwóch paneli poziomych mocowany na ścianie (górna krawędź na wysokości 1800mm). Obudowa panelu górnego wykonana z aluminium - trójkanałowa. Górny kanał wyposażony w przewody elektryczne, komponenty oświetleniowe: oświetlenia ogólnego sali oraz oświetlenia miejscowego do diagnozowania i badania. Kanał środkowy wyposażony jest w gniazda elektryczne 230V AC, gniazda ekwipotencjalne oraz oświetlenie nocne. Kanał przyległy dolny jako teletechniczny wyposażony na całej długości w szynę jezdnią 25x10mm dla wózków aparaturowych, w konstrukcji swojej będzie miał wykonane zaślepienie otwory pod podwójne gniazda RJ45 i instalację strukturalną w kat. 6 oraz zaślepienie otwory pod gniazda i instalację przyzywową. Panel dolny z punktami poboru gazów medycznych orurowany fabrycznie i po próbach szczelności, projektuje się do montażu na wysokości 1200mm. Panel wykonany jest z jednokanałowego profilu aluminiowego z jezdnią szyną nośną 25x10mm dla wózków i osprzętu medycznego.

Powierzchnia gładka bez wystających elementów, w tym śrub i wkrętów.

Podłączenie panelu do wewnętrznych instalacji elektrycznej i gazów medycznych następuje z podtynkowej puszkii przyłączeniowej, poprzez boks technologiczny znajdujący się w skrajnej części panelu elektrycznego i panelu gazów medycznych. Bazę nośną urządzeń medycznych i osprzętu tworzą zintegrowane z panelem szyny nośne wzdłuż całej jego długości, pozwalające na dowolne rozmieszczenie w poziomie elementów nośnych, aparatury i osprzętu medycznego: 1x szyna nośna górna i 1x szyna nośna dolna. Nośność szyn znormalizowanych 25x10mm: min.: 50 kg/mb.

Obudowy paneli malowane proszkowo w kolorze wg skali RAL wybranym przez zamawiającego. Powierzchnie paneli odporne na promieniowanie UV i płynne środki dezynfekcyjne. Panel nie wytwarza ponadnormatywnych zakłóceń elektromagnetycznych co umożliwia przeprowadzenie badań EKG i EEG pacjenta w łóżku.

Panel zabezpiecza średnie natężenie oświetlenia na powierzchni roboczej łóżka (Eśr.) minimum 300 lx zgodnie z PN-EN 12464-1.

Wyposażenie na jedno łóżko:

1. Gniazda elektryczne w czołowej płaszczyźnie obudowy zlicowane z powierzchnią panelu, zgodnie z PN z diodą/lampką kontrolną i automatycznym zabezpieczeniem otworków wtykowych (jako bryzgoszczelne), oznaczone kolorem wg ustaleń użytkownika (ze względów higienicznych nie dopuszcza się gniazd elektrycznych nabudowanych):

- 12 x 230 V/16A na 3 obwodach, IT;

- 12 x gniazda PE (wyrównanie potencjałów).
- 2. Gniazda gazów medycznych w standardzie AGA z zaworkiem serwisowym w czołowej płaszczyźnie panelu:
 - 2 x gniazdo tlen;
 - 2 x gniazdo próżnia;
 - 1 x gniazdo sprężone powietrze.
- 3. Łączność i przesyłanie danych:
 - 2 x otwór z zaślepką do zabudowania podwójnych gniazd RJ-45 Cat. 6 w standardzie szpitala, do zabudowania przez dostawcę instalacji teletechnicznej;
 - 1 x otwór na czołowej płaszczyźnie panelu do zabudowania gniazda i manipulatora pacjenta (gniazdo i manipulator dostarcza i zabudowuje dostawca instalacji przyzywowej).
- 4. Oświetlenie:
 - Oświetlenie ogólne/pośrednie: komponent 1x68W LED o strumieniu światła 7250lm ustawiony asymetrycznie za szybą transparentną z pleksiglasu - włącznik przy drzwiach;
 - Oświetlenie do badania: 1 x zintegrowany komponent 7x1,5W LED (10,5W) o bezpośrednim strumieniu światła 850lm. Komponent LED szczelnie zlicowany z powierzchnią obudowy aluminiowej panelu, włącznik w czołowej płaszczyźnie panelu i w manipulatorze pacjenta;
 - Oświetlenie nocne bezpośrednie 1x1,5W LED - włącznik przy drzwiach.
- 5. Akcesoria:
 - 1 x wózek pionowy przesuwany z górnym i dolnym mocowaniem jezdnym do szyn sprzętowych panelu (25x10mm) z rurą ze stali nierdzewnej o średnicy 38mm i długości 1150mm z hamulcem ciernym. Nośność: min. 75kg;
 - 2 x półka o pod aparaturę medyczną w kolorze RAL9002 o powierzchni 490 x 430 mm +/-5% w tym 1 półka wyposażona w szufladę o wysokości min. 160mm. Półki z dwóch bocznych stron wyposażone w dwie szyny sprzętowe ze stali nierdzewnej o przekroju 25x10 mm oraz mocowaniem do rury o średnicy 38mm. Nośność półki min. 40 kg, nośność bocznej szyny sprzętowej przy półce min. 10 kg;
 - 1 x lampka punktowa diagnostyczno - zabiegowa w technologii LED na ramieniu przegubowo - giętkim mocowana do szyny znormalizowanej 25x10mm. Natężenie oświetlenia 30 000 lx +/-5% z odległości 0,5m. Regulowana temperatura barwowa w zakresie 3800 - 4800K oraz płynna regulacja strumienia światła w zakresie 20-100%, Ra min. 95;
 - 1 x statyw do infuzji grawitacyjnej.

W sali obserwacyjnej (pom. nr 1.20) projektuje się medyczny sufitowo-mostowy system zasilający – oświetleniowy elektryczno – gazowy 3- stanowiskowy, o długości L = 7,25 m.

Wyrób medyczny klasy IIb zgodnie z Anekssem IX, reguła 2, 9, 11 dyrektywy 93/42/EEC dotyczącej urządzeń medycznych, włączając modyfikacje w dyrektywie 2007/47/EG i wymaganiami dyrektywy 2011/65/EU.

Wyprodukowany zgodnie ze standardami zawartymi w normach:

PN-EN ISO 11197, PN-EN ISO 14971, EN ISO 13485, EN 980, EN 1041, PN-EN 60601-1, PN-EN 60601-1-1, PN-EN 60601-1-2, PN-EN ISO 7396-1, PN-EN ISO 9170-1.

System wykonany w standardzie sali obserwacyjnej jako panel dwustronny, tj. gniazda elektryczne, teletechniczne i gazów medycznych montowane z frontu i z tyłu panelu.

Sufitowo - mostowy panel zasilający mocowany na pionowych prostopadłościennych profilach (zwiesiach) do stropu z oddzielną stroną monitoringu-wentylacji oraz infuzji. Konstrukcja belki głównej mostu z aluminium o przekroju odwróconego trapezu z płaszczyzną czołową i tylną o kącie pochylenia 60 stopni do powierzchni podłogi. Taka konstrukcja umożliwia łatwe użytkowanie gniazd przez personel. System w dowolnym kolorze według skali RAL, okablowany przewodami elektrycznymi, teletechnicznymi i z wykonanym rurażem instalacji gazów medycznych. Podłączenie do sieci instalacji przez prostopadłościenne pionowe profile (zwiesia). W dolnej części belki głównej dwie poziome prowadnice z aluminium dla przesuwnych i obrotowych wózków dla strony monitoringu - wentylacji oraz infuzji. Wózki - zestawy nośne poruszające się po szynach na łożyskach tocznych wyposażone w cierny hamulec poziomego przesuwu. Zakres obrotu każdego wózka 90°(+/- 45°). Akcesoria wyposażenia stanowiska ze stali nierdzewnej, takie jak rury nośne wózków, szyny sprzętowe półek koszyki na cewniki oraz wszelki osprzęt niezbędny do pielęgnacji pacjenta wykonane ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 wg PN-EN 10088-1-3.

Jednostka nie wytwarza ponadnormatywnych zakłóceń elektromagnetycznych, co umożliwia przeprowadzenie badań EKG i EEG pacjenta w łóżku. Odporna na promieniowanie UV i płynne środki dezynfekcyjne.

Wyposażenie na jedno łóżko:

1. Gniazda elektryczne zlicowane z powierzchnią belki głównej panelu (ze względów higienicznych nie dopuszcza się gniazd elektrycznych nabudowanych), zgodne z PN z diodą/lampką kontrolną i automatycznym zabezpieczeniem otworków wtykowych (jako bryzgoszczelne), oznaczone kolorem wg ustaleń Zamawiającego, połowa gniazd od czoła a połowa z tyłu panelu:

- 16 x 230 V/16A, zasilane z obwodów IT;
- 16 x gniazda PE (wyrównanie potencjałów).

2. Gniazda gazów medycznych w standardzie AGA z zaworkiem serwisowym w czołowej płaszczyźnie panelu – z przodu oraz z tyłu zestaw punktów poboru:

- 3 x punkty poboru tlenu;
- 3 x punkty poboru sprężone powietrze medyczne;
- 3 x punkty poboru próżni.

3. Łączność i przesyłanie danych:

- 2 x otwór z zaślepką do zabudowania podwójnych gniazd RJ-45 Cat. 6 w standardzie szpitala do zabudowania przez dostawcę instalacji teletechnicznej;

- 1 x otwór na czołowej płaszczyźnie panelu do zabudowania gniazda manipulatora pacjenta – instalacji przyzywowej (gniazdo i manipulator dostarcza i zabudowuje dostawca instalacji przyzywowej).

4. Oświetlenie:

- Oświetlenie ogólne/pośrednie: zlokalizowane pomiędzy pionowymi zwieszami w technologii LED o mocy 1x68W LED za szybą transparentną z pleksiglasu - włącznik dla całego systemu przy drzwiach;
- Oświetlenie nocne bezpośrednie o mocy 1x1,5 W LED zlicowane z powierzchnią belki głównej – z włącznikiem obok.

5. Akcesoria:

- 1 x wózek strony monitoring-wentylacja o udźwigu min 150kg, wyposażony w 2 drążki ze stali nierdzewnej o średnicy 38mm i długości 1530mm do zamocowania 3 półek pod aparaturę medyczną o powierzchni 628x490mm o nośności do 40 kg. Każda z półek wyposażona w boczne szyny sprzętowe ze stali nierdzewnej 25x10mm. Jedna z półek z szufladą o wymiarach 555x375mmx160mm o nośności do 7kg. 1 x kosz ze stali nierdzewnej na cewniki o głębokości min. 450mm i 1 x śmietniczka ze stali malowanej proszkowo na jednorazowe worki do zamocowania na szynie bocznej półki 25x10mm;;
- 1 x wózek strony infuzji o udźwigu min. 60kg, wyposażony w drążek ze stali nierdzewnej o średnicy 38mm i długości 1530mm. Wózek służy do mocowania pomp infuzyjnych i drobnego sprzętu medycznego. Posiada również wieszak do infuzji grawitacyjnej z regulacją położenia w pionie do 380 mm, zakończony poziomym drążkiem z sześcioma hakami do zawieszania worków i butelek z płynami;
- 1 x lampka punktowa diagnostyczno - zabiegowa w technologii LED na ramieniu przegubowo giętym mocowana do szyny znormalizowanej 25x10mm. Natężenie oświetlenia 30 000 lx z odległości 0,5m. Regulowana temperatura barwowa w zakresie 3800 - 4800K oraz płynna regulacja strumienia światła w zakresie 20-100%, Ra min. 95.

Zaprojektowane systemy instalacyjne są w rozumieniu Międzynarodowej Normy IEC 601-1, 2 Medycznymi Systemami Zasilającymi i odpowiadają naszym krajowym i międzynarodowym normom i standardom, posiadają znak CE 0044 potwierdzający zgodność z wymogami. Ponadto posiadają certyfikację jakości i bezpieczeństwa wg norm ISO 9001, 29001 i 46001.

Certyfikaty te dokumentują, że urządzenia odpowiadają międzynarodowym standardom QE i jednocześnie spełniają wytyczne Unii Europejskiej dla urządzeń medycznych z dnia 14 czerwca 1993 r. wraz z aktualizacją z 2007 r. dyrektywa 2007/47/WE.

Jako wyposażenie ruchome dla punktów poboru gazów medycznych w systemie AGA projektuje się:

dla tlenu:

dozowniki tlenu
końcówki kątowe – tlen
dreny ciśnieniowe
reduktor nabitłowy

dla sprężonego powietrza medycznego:

ssawka inżektorowa z wakuometrem typ MC32
końcówki kątowe – powietrze
dreny ciśnieniowe – kolor czarno-biały

dla próżni:

regulatory membranowe próżni
zestawy naczyń odsysających jednorazowych 1 l
zestawy naczyń odsysających wielorazowy 2 l
końcówki kątowe – próżni

Po zakończeniu rurażu lecz przed zatynkowaniem instalacje należy sprawdzić czy zostały wykonane zgodnie z projektem a następnie poddać je próbom wytrzymałości oraz szczelności zgodnie z wytycznymi zawartymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykaz prób jakie należy wykonać przed oddaniem instalacji do eksploatacji
Po zakończeniu montażu instalacji w zakresie rurażu i wyposażeniu ich we wszystkie korpusy punktów poboru (przed ich zakryciem) należy wykonać następujące czynności kontrolne i próby zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1:

- sprawdzenie czy instalacje gazów medycznych zostały wykonane zgodnie z projektem wykonawczym,
- sprawdzenie prawidłowości montażu rurociągów oraz zastosowanych materiałów na wsporniki, użytych uchwytych izolacyjnych, odległości podparcia itp.,
- sprawdzenie oznakowania rurociągów i armatury,
- sprawdzenie czy na tym etapie wszystkie elementy zamontowane spełniają wymagania techniczne określone w projekcie,
- próba wytrzymałości mechanicznej instalacji,
- próba szczelności,
- próba drożności instalacji i właściwych połączeń (sprawdzenie krzyżowe).

1.4. Instalacja sygnalizacji świetlno – akustycznej stanu ciśnień gazów

Dla prawidłowego działania poszczególnych instalacji gazów medycznych i kontroli ciśnienia projektuje się odpowiednią aparaturę kontrolną i sygnalizacyjną, informującą o spadkach ciśnienia w poszczególnych instalacjach poniżej ciśnienia dopuszczalnego, poprzez odbiorniki sygnalizacyjne SG3 zlokalizowane przy stanowiskach pielęgniarek (pom. nr 1.29 i 2.26). Stan awaryjny sygnalizują mrugającą diodą koloru czerwonego oraz sygnałem akustycznym. Natomiast prawidłowy stan ciśnienia poszczególnych gazów wyrażany jest świecącymi na zielono diodami. Przewody elektryczne instalacji sygnalizacji YKSY o przekroju $0,75 \text{ mm}^2$ należy układać w rurkach z tworzywa typ RL, równolegle z instalacjami gazów medycznych.

Instalacja sygnalizacji zasilana jest napięciem stałym podwójnie stabilizowanym $= 24 \text{ V}$ z zasilaczy montowanych w skrzynkach zaworowo – manometrycznych. Natomiast zasilacze $230 \text{ V} / = 24 \text{ V}$ należy zasilić z najbliższej puszki obwodu elektrycznego 230 V rezerwowanego kablem YDY $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Przebieg tras sygnalizacji świetlno – akustycznej pokazano na rys. nr GM-3 do GM-5.

2. WYTYCZNE DLA BRANŻ ZWIĄZANYCH

- Po zakończeniu montażu rurociągów należy przynajmniej w dwóch miejscach połączyć instalacje z instalacją wyrównującą potencjał elektryczny, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z 1990.10.09. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej,
- Na podstawie Zarządzenia MSW z 1992.11.03. w sprawie ochrony p.poż. budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 92 z 1992 r. poz. 460), § 13 dotyczący wyposażenia w podręczny sprzęt p.poż. ustala się, że instalacje wewnętrzne gazów medycznych nie wymagają w/w sprzętu ponieważ zgodnie z Tabelą 2 tlen jest substancją niepalną tak więc obciążenie ogniowe wynosi 0,
- Po zakończeniu montażu wszelkie przejścia przez ściany i stropy uszczelnić masą ognioodporną posiadającą certyfikat zgodności ITB o klasie odporności ogniowej EI 120.

3. WYTYCZNE MONTAŻU

3.1. Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót wewnętrznych instalacji gazów medycznych: tlenu, sprężonego powietrza medycznego i technicznego oraz próżni.

Aktualne normy zharmonizowane:

- PN-EN ISO 7396-1:2010 - Systemy rurociągowe do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni,
- PN-EN ISO 9170-1:2009 - Punkty poboru dla systemów rurociągowych gazów medycznych - Część 1: Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni,
- PN-EN 12464-1:2004 - Światło i oświetlenie - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach,
- PN-EN ISO 11197:2009 – Jednostki zaopatrzenia medycznego,
- Wytyczne budowy i eksploatacji instalacji tlenowych w zakładach leczniczych,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II.

3.2. Rurociągi montowane nad tynkiem należy oznakować punktowo, zgodnie z normą PN-EN 1089.

3.3. Montaż instalacji winno wykonać specjalistyczne przedsiębiorstwo, posiadające referencje spełnienia wiarygodności technicznej w świetle obowiązującego prawa budowlanego, a pracownicy powinni posiadać odpowiednie uprawnienia do lutowania i spawania rurociągów miedzianych.

3.4. Po zakończeniu robót montażowych instalacje i źródła zasilania gazów medycznych należy poddać rozruchowi technologicznemu wykonanemu w oparciu o wcześniej opracowany projekt i przy współudziale służb technicznych i medycznych Użytkownika.

UWAGA!

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

Zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym Art. 20 - obowiązki projektanta, pkt. 4 wymaga sprawowania nadzoru autorskiego nad realizacją zadania.

Art. 21 uprawnienia projektanta - pkt. 2 b) uprawnienia do wstrzymania robót montażowych w przypadku wykonywania ich niezgodnie z projektem.