

MIEJSKI SZPITAL ZESPOLONY
ul. Niepodległości 44, 10 -45 OLSZTYN

PROJEKT WYKONAWCZY

**INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH GAZÓW
MEDYCZNYCH WRAZ Z SYGNALIZACJĄ
ŚWIETLNO-AKUSTYCZNĄ**

**W REMONTOWANYM I PRZEBUDOWANYM ODDZIALE
POŁOŻNICZYM ORAZ TRAKCIE PORODOWYM
BUDYNKU GINEKOLOGICZNO- POŁOŻNICZEGO
MIEJSKIEGO SZPITALA ZESPOLONEGO W OLSZTYNIE**

Opracowali:

inż. Jerzy Pajura

mgr inż. Konrad Guzek

Sprawdziła:

inż. Elżbieta Seweryn - Pajura

SPIS TREŚCI:

1. Opis techniczny
 - 1.1 Podstawa opracowania
 - 1.2 Zakres opracowania
 - 1.3 Opis projektowanych instalacji gazów medycznych
 - 1.4 Instalacja sygnalizacji świetlno-akustycznej
2. Wytyczne dla branż związanych
3. Wytyczne montażu
4. Legenda do rysunków
5. Rysunki:

- Rzut II-go piętra	skala 1 : 50	rys. nr GM- 1
- Rzut III-go piętra	skala 1 : 50	rys. nr GM- 2
- Pion instalacji gazów medycznych: P.- Nr1 przekrój "A – A "	skala 1: 50	rys. nr GM-3
- Pion instalacji gazów medycznych: P.- Nr 2 przekrój " C – C "	skala 1: 50	rys. nr GM- 4
- Przekrój " A – A " -	skala 1: 50	rys. nr GM – 5
- Przekrój " B – B " – II-go i III-go PIĘTRA	----	rys. nr GM – 6
- Przekrój - STANOWISKO PORODOWE	----	rys. nr GM - 7
6. Przedmiar robót
7. Kosztorys inwestorski
8. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót1. OPIS TECHNICZNY

1.OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno – technologiczny;
- Uzgodnienia technologiczne z Użytkownikiem;
- Wytyczne Projektowania Szpitali Ogólnych „Instalacje i urządzenia gazów medycznych i laboratoryjnych”, wydane przez MZ i OS 1981 r.;
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 02.02.2011 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);
- Wytyczne Unii Europejskiej dla urządzeń medycznych 93/42 EWG z dnia 14 czerwca 1993 r.wraz z aktualizacją z2007r. 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 wewnętrznych instalacji gazów medycznych: tlenu, podtlenku azotu, sprężonego powietrza medycznego (5 bar) i próżni oraz sygnalizacji świetlno – akustycznej stanu ciśnienia gazów medycznych dla Oddziału Położniczego z pomieszczeniami dla noworodków i wcześniaków na poziomie II-go Piętra oraz Traktu Porodowego na III-cim Piętrze Budynku Ginekologiczno- Położniczego w Miejskim Szpitalu Zespolonym w Olsztynie przy ul. Niepodległości 44.

1.3. Opis projektowanych instalacji gazów medycznych

Wewnętrzne instalacje: tlenu, podtlenku azotu, sprężonego powietrza medycznego (5 bar) i próżni zasilane będą z projektowanych pionów: P.Nr1 i P.Nr 2 instalacyjnych zlokalizowanych w klatkach schodowych w wykonaniu nad

tynkowym w osłonie listw instalacyjnych PCW mocowanych do ściany i sufitu i oznaczonych, jak pokazano na rysunkach :GM- 3i GM- 4. Pion P.Nr 1 instalacji próżni zasilany będzie z istniejącego rurociągu próżni na poziomie przyziemia projektowany rurociąg Ø35x2mm będzie wyposażony w zawór odcinający kulowy. Pion P.Nr 2 instalacji tlenu i podtlenku azotu zasilany będzie z pomieszczenia rozprężalni butlowych tych gazów znajdującej się w sąsiedztwie korytarza piwnic przyległej do klatki schodowej, rurociągi projektowane tlenu Ø18x1i podtlenku azotu Ø12x1 będą wyposażone w zawory odcinające kulowe oraz zawory bezpieczeństwa . Natomiast pion instalacji sprężonego powietrza medycznego będzie zasilany z kontenerów butlowych sprężonego powietrza syntetycznego o zawartości 21% tlenu (utworzony z falki ciekłego tlenu i azotu, pozbawiony wszelkiej bakteryjności) poprzez tablicę redukcyjno pomiarową z monitorem ciśnienia dla sygnalizacji, wstępnie uzgodniono lokalizację na Parterze pod schodami jak pokazano na rys.GM- 4. Istniejąca sprężarkownia w Szpitalu na sprężarkach olejowych nie spełnia wymogów powietrza medycznego wg. norm technicznych EN737, ISO14971 norm jakości ISO 13485 oraz aktów prawnych tj Farmakopea i atestów Państwowego Zakładu Higieny.

Instalacje gazów medycznych projektuje się zgodnie z aktualną normą PN-EN ISO 7396-1 „Systemy rurociągowo sprężonych gazów medycznych i podciśnienia”.

Rurociągi dla sprężonych gazów medycznych i próżni projektuje się z rur miedzianych twardych R290 ciągnionych w gat. Cu-DHPz miedzi odtlenionej wg normy PN-EN-13348, łączonych lutem twardym wg normy PN-EN 1044 Lutowanie twarde - Spoiwa.

Rurociągi należy układać na uchwytych izolowanych w odległościach poziomych i pionowych nie większych niż:

- rurociągi o średnicy zewnętrznej do 15mm - 1,5m
- rurociągi o średnicy zewnętrznej 22-28mm - 2,0m
- rurociągi o średnicy zewnętrznej 35- 54mm - 2,5m

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

Rurociągi gazów medycznych w przestrzeni nad stropem podwieszonym należy układać na konstrukcjach podwieszonych w uchwytych izolowanych.

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-EN1089 z opisaną nazwą gazu lub jego symbolem:

- tlen - biała (O₂)- O
- podtlenek azotu – niebieska (N₂O) - N
- sprężone powietrze medyczne – białoczarne (5bar) -P
- próżnia – żółta (Vac.) - V

Dla odcięcia poszczególnych mediów w przypadku remontu, konserwacji lub awarii projektuje się strefowe skrzynki zaworowo - manometryczne z czujnikami ciśnienia i zasilaczami napięcia = 24 V DC/230 V dla sygnalizacji świetlno – akustycznej, które zlokalizowane są w ścianach korytarzy. Dla sali cięć cesarskich (2.06) projektuje się skrzynkę zaworowo – manometryczną wyposażoną j.w.

Projektowane skrzynki zaworowo manometryczne wyposażone są również w punkty poboru tlenu, podtlenku azotu i sprężonego powietrza do awaryjnego zasilania z butli.

Doboru średnic rurociągów dokonano w oparciu o odpowiednie nomogramy.

Rurociągi w korytarzach układać w przestrzeni nad stropem podwieszonym, na belkach żelbetowych (podciągach) , a w pokojach chorych w ścianach (podtynkowo). W Sali 1.04 –noworodków, Sali 1.05 –intensywnej terapii, Sali 2.06 Cięć Cesarskich rurociągi gazów medycznych i instalacje elektryczne i teletechniczne projektowane na stropie należy obudować płytą z karton gipsu tak aby w przeszłości był dostęp przy wymianie lub dołożeniu okablowania stanowisk medycznych jak pokazano na rys.GM-6

Przebieg rurociągów poszczególnych gazów pokazano na rzutach kondygnacji II i III -go piętra.

Każda instalacja gazów medycznych w miejscu odbioru będzie wyposażona w zatraskowe punkty poboru w standardzie systemu AGA np. typu MC70z zaworem konserwacyjnym. Punkty poboru projektuje się zgodnie z normami PN-EN ISO 9170-1:2009 i PN-EN ISO 9170-2:2010. Dostawa i montaż punktów poboru np. typu MC70 z zaworem konserwacyjnym w systemie AGA powinny być oryginalne wg dokumentacji producenta lub wyprodukowane 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 oraz 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.

RZUT II PIĘTRA

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

Sale chorych 1-no łózkowe: nr 1.11, 1.16

Sale chorych 2-u łózkowe: nr 1.10, 1.17, 1.18, 1.20, 1.32

Sale I.T. noworodków: nr 1.04 (3 – łózkowa), 1.05 (2 – łózkowa)

1. W salach 1 i 2 - łózkowych projektuje się naściennymedyczne instalacyjne systemy zasilająco-oświetleniowe, elektryczno- gazowe w standardzie zgodnie z dyrektywą Rady Europy 93/42/EEC z 1993 r. oraz aktualizacją dyrektywy 2007/47/WE z dnia 21 września 2007 r. i Ustawą o wyrobach medycznych w standardzie zawartym w normach: PN-EN ISO 11197, PN- EN ISO 14971, PN-EN 60601-1, PN-EN 60601-1-1, PN-EN 60601-1-2, PN-EN ISO7396-1, PN-EN ISO9170-1.

W salach 1.18, 1.20 i 1.04,1.05 projektuje się ścienne punkty poboru gazów medycznych: tlenu i próżni - O.V. na stanowiskach pielęgnacyjnych noworodka oraz w 1.27 Gabinet diagnostyczno-zabiegowym - ścienne punkty poboru: tenu, spręż. powietrza medycznego i próżni z wysięgnikiem teleskopowym do podwieszania węży z gazami lub kroplówki.

Medyczny panelowy system zasilająco – oświetleniowy,elektryczno-gazowy nad łózkowy - mocowany na ścianie

(górna krawędź na wysokości 1800mm):

Obudowa wykonana z profilu aluminiowego w kolorze dowolnym według RAL z czołowym dekokiem aluminiowym. Łagodne kształty, górna powierzchnia pochyla (zaokrąglona) uniemożliwiająca stawianie przedmiotów na jej powierzchni.

Powierzchnia panelu odporna na promieniowanie UV i płynne środki dezynfekcyjne.

Obudowa przewożowana wewnątrz przewodami elektrycznymi i teletechnicznymi.

W dolnej przyścienniej części obudowy całkowicie odseparowany od pozostałego wyposażenia kanał z orurowaniem gazów medycznych zakończony punktami poboru co spełnia wymogi bezpiecznego użytkowania oraz warunki przeciwpożarowe.

Podłączenie panelu do sieci elektrycznej i gazów medycznych poprzez puszkę technologiczną w skrajnej części panelu. Rurociągi instalacji gazów medycznych łączone z instalacją gazów medycznych w panelu są za pomocą systemu szybko-

rozłącznego, który zapewnia pełną szczelność i umożliwia odłączenie panelu bez użycia specjalistycznych narzędzi (nie dopuszcza się połączeń na śrubunek). Panel nie wytwarza ponadnormatywnych zakłóceń elektromagnetycznych co umożliwia przeprowadzenie badań EKG i EEG pacjenta w łóżku.

Wyposażenie na jedno łóżko:

1. Gniazda elektryczne zlicowane z powierzchnią panelu (zgodnie z PN) z automatycznym zabezpieczeniem otworów wtykowych (tzw. bryzgoszczelne) wraz z diodą/lampką kontrolną informującą, że gniazda są pod napięciem 230V. Oznaczenie gniazd kolorem (wg ustaleń użytkownika) informuje o zasilaniu gniazda napięciem z obwodu rezerwowanego. Ze względów higienicznych i sanitarnych nie dopuszcza się gniazd elektrycznych naborowanych:
 - 3 x gniazda elektryczne 230V, 16 A (na dwóch obwodach);
 - 1 x podwójne gniazdo ekwipotencjalne.
2. Gniazda gazów medycznych w systemie istniejącym w Szpitalu w standardzie AGA np. typu MC 70 z zaworem serwisowym: jak na rys. GM-1, GM-2
 - 1 x gniazdo tlenu; (+1 dla panela 2-u łóżkowego)
 - 1 x gniazdo sprężonego powietrza medycznego (5 bar)
 - 1 x gniazdo próżni. ; (+1 dla panela 2-u łóżkowego)
3. Łączność i przesyłanie danych:
 - 1 x gniazdo teletechniczne RJ45 Cat. 6 ekranowane wg projektu teletechnicznego,
 - 1 x otwór do zabudowania gniazda i instalacji przyzywowej (gniazdo i manipulator dostarcza i zabudowuje dostawca instalacji przyzywowej).
4. Oświetlenie:
 - oświetlenie ogólne: panel jednostanowiskowy 2x80W EVG, wielostanowiskowy 2x54W EVG na stanowisko z odbłyśnikiem asymetrycznym za szybą z pleksiglasu od wewnątrz ryflowaną o sprawności oprawy min. 79% - włącznik przy drzwiach;
 - oświetlenie do badania/czytania zabezpieczające min. 300lx na powierzchni roboczej łóżka 2x28 W EVG z odbłyśnikiem asymetrycznym z polerowanego aluminium i rastrem przeciw olśnieniowemu za szybą transparentną (przezroczystą) z pleksiglasu szczelnie zlicowaną z powierzchnią obudowy aluminiowej panelu.
 - w standardzie krokowa regulacja strumienia oświetlenia od 100 do 50 % – włącznik w manipulatorze pacjenta;
 - oświetlenie nocne bezpośrednie 1x5W LED – włącznik w panelu.

Projektowane oświetlenie w panelu spełnia wymogi normy PN-EN 12464-1 Światło i Oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

2. W salach I.T. noworodków projektuje się medyczne sufitowo-mostowe systemy zasilająco-oświetleniowe, elektryczno-gazowe w standardzie wyposażenia sal

intensywnego i wzmożonego nadzoru medycznego zgodnie z dyrektywą Rady Europy 93/42/EEC z 1993 r. oraz aktualizacją dyrektywy 2007/47/WE z dnia 21 września 2007 r. i Ustawą o wyrobach medycznych w standardzie zawartym w normach: PN-EN ISO 11197, PN-EN ISO 14971, PN-EN 60601-1, PN-EN 60601-1-1, PN-EN 60601-1-2, PN-EN ISO7396-1, PN-EN ISO9170-1.

Projektuje się również ściennie punkty poboru gazów medycznych: tlenu i próżni - O.V. na stanowisku pielęgnacyjnym noworodka.

Sufitowo - mostowy panel zasilająco- oświetleniowy mocowany jest 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 60stopni do powierzchni podłogi. Taka konstrukcja umożliwia łatwe użytkowanie gniazd instalacyjnych przez personel. System w dowolnym kolorze według skali RAL, oprzewodowany przewodami elektrycznymi, teletechnicznymi i orurowany przewodami gazów medycznych. Podłączenie do sieci instalacji przez prostopadłościennie pionowe profile (zwiesia). W dolnej części belki głównej dwie poziome prowadnice (szyny) 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 takie jak: rury nośne wózków, szyny sprzętowe, półki, 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 u pacjenta w łóżku. Odporna na promieniowanie UV i płynne środki dezynfekcyjne.

Wyposażenie na jedno stanowisko:

- 1) 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 440x340mm o nośności min. 40 kg. Każda z półek wyposażona w boczne szyny sprzętowe ze stali nierdzewnej 25x10mm. Jedna z półek z szufladą o wymiarach 430x349mmx170mm o nośności min. 7kg.
- 2) Stanowisko wyposażone w 1 x Kosh ze stali nierdzewnej na cewniki o głębokości min. 450mm i 1 x śmietniczkę ze stali malowanej proszkowo na jednorazowe worki do zamocowania na szynie bocznej półki 25 x10mm;
- 3) Gniazda elektryczne zlicowane z powierzchnią belki głównej panelu zgodne z PN, oznaczone kolorem zgodnie z systemem obowiązującym w szpitalu (połowa od czoła a połowa z tyłu panelu). Nie dopuszcza się gniazd elektrycznych nabudowanych:

- 16 x gniazdo elektryczne 230V,16A (każde gniazdo z diodą/lampką kontrolną)
- 16 x gniazdo wyrównania potencjału (ekwipotencjalne);
- 1 x otwór z zaślepką pomiędzy łózkami do zabudowy gniazda bioinstalacji.

4) Gniazda poboru gazów medycznych w standardzie AGA np. typ MC70 z zaworkiem serwisowym (montowane od frontu i z tyłu panelu):

- 4 x tlen;
- 4x próżnia;
- 3 x sprężone powietrze 5bar.

5) Łączność i przesyłanie danych:

- 3 x gniazdo RJ45 Cat.6;
- 1 x otwór z zaślepką do zabudowania gniazda instalacji przyzywowej (gniazdo dostarcza i zabudowuje dostawca instalacji przyzywowej);
- 1 x otwór z zaślepką dla teletechniki.

6) Oświetlenie:

- Oświetlenie nocne 1x 5W LED – włącznik w panelu
- Oświetlenie ogólne 2x54W EVG z włącznikiem poza systemem przy

drzwiach (dla całego zestawu jednostanowiskowego 1x komponent 2x54W EVG dwustanowiskowego 3x komponent oświetleniowy 2x54W EVG, dla całego zestawu trzystanowiskowego 3 x komponent oświetleniowy 2x54W EVG).

3. W korytarzu wewnętrznym (punkt nadzoru pielęgniarского) 1.03 i punkcie pielęgniarским 1.22 projektuje się instalację sygnalizacji stanu ciśnień gazów z sygnalizatorem SG3 (tlenu, spręż. powietrza i próżni).

Rzut III PIĘTRA

Salę porodowe: nr 2.04, 2.13, 2.15, 2.21

Sala cięć cesarskich: nr 2.06

Sala obserwacji noworodków: nr 2.10

Pokój matki z dzieckiem: nr 2.11

1. W salach porodowych projektuje się medyczny naścienny dwupanelowy system zasilający - oświetleniowy, elektryczno - gazowy w standardzie wyposażenia sal wzmożonego nadzoru medycznego zgodnie z dyrektywą Rady Europy 93/42/EEC z 1993 r. oraz aktualizacją dyrektywy 2007/47/WE z dnia 21 września 2007 r. i Ustawą o wyrobach medycznych w standardzie zawartym w normach: PN-EN ISO 11197, PN- EN ISO 14971, PN-EN 60601-1, PN-EN 60601-1-1, PN-EN 60601-1-2, PN-EN ISO7396-1, PN-EN ISO9170-1.

Projektuje się również ściennie punkty poboru gazów medycznych: tlenu, sprężonego powietrza i próżni - O.A.V. dla stanowiska resuscytacji noworodka

Panele poziome mocowane na ścianach. Dwuczęściowy panel, wykonany z profilu aluminiowego w dowolnym kolorze według RAL. Łagodne kształty, odporny na promieniowanie UV i płynne środki dezynfekcyjne. rys. poglądowy GM-7

1. Panel zasilający – oświetleniowy (górna krawędź na wysokości 1800mm) z szyną aluminiową zintegrowaną w dolnej części do mocowania osprzętu medycznego (od góry element oświetleniowy, pod nim dwa niezależne kanały zasilające: 1- instalacja 230V i gniazda wyrównania potencjału, 2- teletechnika, sterowanie oświetleniem do czytania/badania oraz niskie napięcie).

Podłączenie instalacji panelu do sieci przez boks technologiczny w skrajnej tylnej części panelu.

2. Panel zasilający w gazy medyczne (górna krawędź na wysokości 1100mm) zintegrowany na całej swojej długości w górnej i dolnej części z szyną aluminiową 25 x 10mm do mocowania osprzętu medycznego (orurowany przewodami gazów medycznych). Podłączenie instalacji panelu do sieci przez boks technologiczny w skrajnej tylnej części panelu. Jednostka nie wytwarza ponadnormatywnych zakłóceń elektromagnetycznych, co umożliwia przeprowadzenie badań EKG i EEG u pacjenta w łóżku.

Akcesoria wyposażenia stanowiska 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.

Wyposażenie na 1 stanowisko łóżkowe:

1. Gniazda elektryczne zlicowane z powierzchnią panelu zgodne z PN z automatycznym zabezpieczeniem otworków wtykowych (tzw. bryzgoszczelne) z diodą/lampką kontrolną, oznaczone kolorem wg ustaleń użytkownika (ze względów higienicznych nie dopuszcza się gniazd elektrycznych nabudowanych):
 - 8 x gniazdo elektryczne 230 V/16A;
 - 8 x podwójne gniazda wyrównania potencjału (ekwipotencjalne).
2. Gniazda gazów medycznych typu AGA z zaworem serwisowym:
 - 2 x gniazdo tlen;
 - 2 x gniazdo próżnia;
 - 2 x gniazdo sprężone powietrze.
3. Teletechnika i elementy sterowania:
 - 2 x podwójne gniazdo teletechniczne RJ 45 CAT 6;
 - 3 x otwór do zabudowania gniazd i instalacji: przyzywowej (gniazdo i manipulator dostarcza i zabudowuje dostawca instalacji przyzywowej),KTG., teletechniki
4. Oświetlenie:
 - 1 x oświetlenie ogólne (odbite) 2x54W EVG z odbłyśnikiem asymetrycznym za szybą z pleksiglasu od wewnątrz ryflowaną o sprawności oprawy min. 79% - włącznik przy drzwiach;
 - 2 x oświetlenie do badania/czytania 28W EVG z odbłyśnikiem asymetrycznym z polerowanego aluminium i rastrem przeciwoślnieniowym za szybą transparentną (przezroczystą) z pleksiglasu szczelnie zlicowaną z powierzchnią obudowy

aluminiowej panelu. Ponadto w standardzie krokowa regulacja strumienia oświetlenia od 100 do 50% – włącznik w manipulatorze pacjenta oraz włącznikiem w panelu;

- 1 x oświetlenie nocne 1 x 5W LED - włącznik przy drzwiach.

5. Akcesoria:

- 2 x półka o wymiarach 428x490mm na sprzęt monitorujący pacjenta w kolorze RAL9002 z szynami bocznymi 25x10mm oraz mocowaniem do rury o średnicy 38mm. Masa własna: 3,9kg. Nośność każdej z szyn: 10 kg. Nośność całkowita: 40kg;
- 1 x wózek pionowy z górnym i dolnym mocowaniem do szyn nośnych panelu (25x10mm) z rurą ze stali nierdzewnej o średnicy 38mm i długości 1150mm z hamulcem ciernym. Masa własna: 3,9kg. Nośność: 75kg;
- 1 x wieszak ze stali nierdzewnej z sześcioma hakami do infuzji grawitacyjnej z regulacją w pionie do 380mm mocowany na szynie sprzętowej panelu 25x10mm;

2. W sali cięć cesarskich projektuje się medyczny sufitowo-mostowy system (w kształcie litery „L”) zasilająco-oświetleniowy, elektryczno-gazowy w standardzie wyposażenia sal zabiegowo- operacyjnych zgodnie z dyrektywą Rady Europy 93/42/EEC z 1993 r. oraz aktualizacją dyrektywy 2007/47/WE z dnia 21 września 2007 r. i Ustawą o wyrobach medycznych w standardzie zawartym w normach: PN-EN ISO 11197, PN- EN ISO 14971, PN-EN 60601-1, PN-EN 60601-1-1, PN-EN 60601-1-2, PN-EN ISO7396-1, PN-EN ISO9170-1.

Projektuje się również Tablicę Poboru Gazów TPG, ściennie punkty poboru gazów medycznych: tlenu, sprężonego powietrza i próżni - O.A.V dla stanowiska resuscytacji, wysięgnik teleskopowy WT i sygnalizator stanu ciśnień gazów SG4.

TPG – Tablica poboru gazów

- Punkt poboru tlenu – 2 szt.
- Punkt poboru spręż. powietrza medycznego 5 bar – 1 szt.
- Punkt poboru N₂O – 1 szt.
- Punkt poboru próżni – 2 szt.
- Odciąg zużytych gazów anestetycznych – 1 szt.

WT -Wysięgnik teleskopowy - do podwieszania węży z gazami med.

Sygnalizator stanu ciśnień gazówSG4- świetlno-akustyczny

Sufitowo - mostowy panel zasilająco- oświetleniowy mocowany jest na pionowych prostopadłościennych profilach (zwiesiach) do stropu. Z oddzielną stroną dla anestezjologa i monitoringu, oraz oddzielną dla chirurga. Konstrukcja belki głównej mostu z aluminium o przekroju odwróconego trapezu z płaszczyzną czołową i tylną o kącie pochylenia 60stopni do powierzchni podłogi. Taka konstrukcja umożliwia łatwe użytkowanie gniazd instalacyjnych przez personel. System w dowolnym kolorze według skali RAL, oprzewodowany przewodami elektrycznymi , teletechnicznymi i orurowany przewodami gazów medycznych. Podłączenie do sieci instalacji przez prostopadłościennie pionowe profile (zwiesia). W dolnej części belki

głównej dwie poziome prowadnice (szyny) 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 $90^{\circ}(+/-45^{\circ})$. Akcesoria wyposażenia stanowiska takie jak: rury nośne wózków, szyny sprzętowe, półki, 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. Odporna na promieniowanie UV i płynne środki dezynfekcyjne.

Wyposażenie :

- 1) 1 x wózek dla anestezjologa 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 440x340mm o nośności min. 40 kg. Każda z półek wyposażona w boczne szyny sprzętowe ze stali nierdzewnej 25x10mm. Jedna z półek z szufladą o wymiarach 430x349mmx170mm o nośności min. 7kg.
- 2) 1 x wózek dla chirurga o udźwigu min. 150kg, wyposażony jak wyżej
- 3) Gniazda elektryczne zlicowane z powierzchnią belki głównej panelu zgodne z PN, oznaczone kolorem zgodnie z systemem obowiązującym w szpitalu (połowa od czoła a połowa z tyłu panelu). Nie dopuszcza się gniazd elektrycznych nabudowanych:
 - 28 x gniazdo elektryczne 230V,16A (każde gniazdo z diodą/lampką kontrolną)
 - 14 x gniazdo wyrównania potencjału (ekwipotencjalne);
- 4) Gniazda poboru gazów medycznych w standardzie AGA np. typ MC70 z zaworkiem serwisowym (montowane od frontu i z tyłu panelu)
dla chirurga:
 - 4 x tlen;
 - 4x próżnia;
 - 3 x sprężone powietrze 5bar.dla anestezjologa:
 - 2 x tlen;
 - 1x podtlenek azotu
 - 1 x sprężone powietrze medyczne 5bar.
 - 2x próżnia
 - 1x AGSS odciąg zużytych gazów anestetycznych
- 5) Łączność i przesyłanie danych:
 - 3 x gniazdo RJ45 Cat.6;

- 3 x otwór z zaślepką do zabudowania gniazd: bio instalacji, teletechnicznych
- 6) Oświetlenie:

Oświetlenie ogólne 3x(2x54W EVG) z wyłącznikiem poza systemem przy drzwiach dla całego zestawu 3 x komponent oświetleniowy 2x54W EVG).

3. W sali 2.10 obserwacji noworodka projektuje się jednostanowiskowy medyczny sufitowo-mostowy system zasilająco-oświetleniowy, elektryczno-gazowy w standardzie wyposażenia sal intensywnego i wzmożonego nadzoru medycznego zgodnie z dyrektywą Rady Europy 93/42/EEC z 1993 r. oraz aktualizacją dyrektywy 2007/47/WE z dnia 21 września 2007 r. i Ustawą o wyrobach medycznych w standardzie zawartym w normach: PN-EN ISO 11197, PN-EN ISO 14971, PN-EN 60601-1, PN-EN 60601-1-1, PN-EN 60601-1-2, PN-EN ISO7396-1, PN-EN ISO9170-1.

Sufitowo - mostowy panel zasilająco- oświetleniowy jednostanowiskowy wyposażenie jak wyżej opisano dla Sali intensywnego nadzoru medycznego Nr 1.04

4. W pokoju 2.11 matki z dzieckiem projektuje się naścienny medyczny instalacyjny system zasilająco-oświetleniowy, elektryczno- gazowy w standardzie zgodnie z dyrektywą Rady Europy 93/42/EEC z 1993 r. oraz aktualizacją dyrektywy 2007/47/WE z dnia 21 września 2007 r. i Ustawą o wyrobach medycznych w standardzie zawartym w normach: PN-EN ISO 11197, PN- EN ISO 14971, PN-EN 60601-1, PN-EN 60601-1-1, PN-EN 60601-1-2, PN-EN ISO7396-1, PN-EN ISO9170-1.

Medyczny panelowy system zasilająco – oświetleniowy, elektryczno-gazowy nad łóżkowy - mocowany na ścianie (górna krawędź na wysokości 1800mm): opis i wyposażenie jak wyżej dla pokoju 1.11

5. W korytarzu wewnętrznym (punkt pielęgniarstwa) 1.03 projektuje się instalację sygnalizacji stanu ciśnień gazów z sygnalizatorem SG3 (tlenu, spręż. powietrza i próżni).

Wyposażenie ruchome dla punktów poboru gazów medycznych w standardzie AGA np. typu MC70 dla poszczególnych gazów medycznych projektuje się:
dla tlenu:

dozowniki tlenu 6 l/min oraz 15l/min z szybkozłączem AGA

dozowniki tlenu 6 l/min oraz 15l/min z uchwytem na szynę 25x10 oraz węzem, wtykiem do p.poboru

końcówki kątowe – tlen

dreny ciśnieniowe – kolor - biały

dreny z kaniulą

reduktor butlowy do tlenu np. typu Medic Selekt 25 (25l/min+130l/min

dla sprężonego powietrza medycznego:

dozowniki powietrza med. 6l/min oraz 15 l/min z szybkozłączem AGA

dozowniki powietrza med. 6l/min oraz 15 l/min z uchwytem na szynę 25x10 oraz węzem, wtykiem do p.poboru

ssawka inżektorowa z wakuometrem typ MS32 tlenu/powietrza z szybkozłączem

ssawka inżektorowa z wakuometrem typ MS32 tlenu/powietrza z uchwytem na szynę 25x10 oraz węzem, wtykiem do p.poboru

końcówki kątowe – powietrze

dreny ciśnieniowe – kolor czarno – biały

reduktor butlowy do powietrza Medic Selekt 25 (25l/min+130l/min przez szybkie złącze

dla próżni:

regulatory membranowe próżni np. typu Medi-Evac 250z szybkozłączem AGA

regulatory membranowe próżni np. typu Medi-Evac 250 z uchwytem na szynę 25x10 oraz węzem, wtykiem do p.poboru

regulatory membranowe próżni np. typu Medi-Evac 1000 z szybkozłączem AGA

regulatory membranowe próżni np. typu Medi-Evac 1000 z uchwytem na szynę 25x10 oraz węzem, wtykiem do p.poboru

pojemnik z tworzywa do wkładów 1 L

wkłady jednorazowe 1 L

słój ssakowy do wielorazowego wykorzystania 2 L

końcówki kątowe – próżnia

dla podtlenku azotu N₂O:

końcówki kątowe – N₂O

dla odciągu gazów poanestetycznych:

końcówki kątowe ϕ 22

Po zakończeniu rurazu lecz przed zatynkowaniem instalacje należy poddać próbom szczelności.

Wykaz prób jakie należy wykonać przed oddaniem instalacji do eksploatacji

Po zakończeniu montażu instalacji w zakresierurażu i wyposażeniu ich we wszystkie korpusy punktów poboru (przed ich zakryciem) należy wykonać następujące czynności kontrolne i próby zgodnie z normą PN-EN ISO7396 -1:

- sprawdzić czy instalacje gazów medycznych zostały wykonane zgodnie z projektem budowlano- wykonawczym
- sprawdzenie prawidłowości montażu rurociągów, zastosowanych materiałów na wsporniki, użytych uchwytów 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)

PRÓBA WYTRZYMAŁOŚCI

Po wykonaniu rurażu poszczególne instalacje należy poddać próbie wytrzymałości mechanicznej. Próba wytrzymałości mechanicznej powinna być przeprowadzona po zakończonym montażu instalacji przed jej zakryciem (zatynkowaniem) z zaślepienymi do próby korpusami punktów poboru oraz zaślepienymi podejściami manometrycznymi. Podczas próby należy stosować następujące ciśnienia do poszczególnych instalacji:

- rurociągi o ciśnieniu roboczym0,5 MPa..... 1,0 MPa

PRÓBA SZCZELNOŚCI

Podczas przeprowadzania prób szczelności należy stosować poniższe ciśnienia:

- rurociągi o ciśnieniu roboczym0,5 MPa..... 0,8 MPa
- rurociąg próżni 0,5 MPa

PRÓBA KOMPLETNEJ INSTALACJI Z OSPRZĘTEM

Przed przeprowadzeniem tej próby należy zamontować wszystkie punkty poboru, zawory nadmiarowe, czujniki ciśnienia, manometry i wakuometry

Przy próbie należy stosować ciśnienia:

- rurociągi o ciśnieniu roboczym0,5 MPa..... 0,5 MPa
- rurociąg próżni - 0,06 MPa

Próba szczelności uznawana jest za pozytywną, jeżeli po 24 godz. nie ma spadku ciśnienia. W drugim etapie montażu instalacji gazów medycznych, tj. próbie z osprzętem po zamontowaniu złącz zatrząskowych w punktach poboru, należy przeprowadzić próbę 24-godziną pod ciśnieniem roboczym. Spadek ciśnienia o 2 % dopuszcza się jedynie dla instalacji wyposażonych w ponad 50 punktów poboru.

Próbie instalacji próżniowej przeprowadza się przy podciśnieniu – 0,06 MPa. Spadek ciśnienia nie powinien przekraczać 0,006 MPa, tj. 10 %.

1.4. Instalacja sygnalizacji świetlno-akustycznej

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. Stan ciśnienia na poziomie normatywnego jest gwarantowany przez zaprojektowane zawory nadmiarowe (bezpieczeństwa) na poszczególnych instalacjach ciśnieniowych.

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.

Przebieg tras sygnalizacji świetlno-akustycznej pokazano na rysunkach GM-01 i GM-02.

Instalacja sygnalizacji zasilana jest napięciem stałym podwójnie stabilizowanym = 24 V DC z zasilaczy montowanych w skrzynkach zaworowo-manometrycznych. Natomiast zasilacze 230 V/= 24 V należy zasilić z najbliższej puszkii obwodu elektrycznego 230 V rezerwowanego kablem YDY 3 x $2,5 \text{ mm}^2$.

Instalacja sygnalizacji świetlno-akustycznej wyposażona jest w odbiorniki sygnalizacyjne SG3 i SG4 zlokalizowane w miejscach nadzoru medycznego, stan awaryjny sygnalizują mrugającą diodą koloru czerwonego oraz sygnałem akustycznym. Natomiast prawidłowy stan ciśnienia poszczególnych gazów wyrażany jest świecącymi na zielono diodami.

2. WYTYCZNE DLA BRANŻ

Instalacje wewnętrzne gazów medycznych:

- 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. Ustaw 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.
- Po zakończeniu montażu wszelkie przejścia przez ściany i stropy międzystrefowe uszczelnić masą ognioodporną CP611A –np. HILTI posiadającą certyfikat zgodności ITB152/01/2 o klasie odporności ogniowej EI 120 (F2).

3. WYTYCZNE MONTAŻU

3.1. Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z normami:

- PN-EN ISO7396-1;2010 –Systemy rurociągowie do gazów medycznych
Część 1: „Systemy rurociągowie do sprężonych gazów medycznych i próżni”,
- PN-EN ISO7396-2;2011-Systemy rurociągowie do gazów medycznych
Część 2: „Systemy wyrzutowe odprowadzające zużyte gazy anestetyczne”
- PN-EN ISO9170-1;2009 –Punkty poboru dla systemów rurociągowych gazów medycznych; Część 1: „Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni”
- PN-EN ISO9170-2;2010–Punkty poboru dla systemów rurociągowych gazów medycznych; Część 2: „Punkty poboru dla systemów odciągu gazów anestetycznych”,
- PN-EN 12464-1;2004 –Światło i oświetlenie
Część 1: „Miejsca pracy we wnętrzach”

oraz Wytycznymi budowy i eksploatacji instalacji tlenowych w zakładach leczniczych i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II.

- 3.2. Rurociągi montowane nad tynkiem należy oznakować punktowo, zgodnie z normą PN-EN1089.
- 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:

Jednostka projektowa zastrzega sobie w stosunku do wykonanego projektu wszelkie prawa, wynikające z ustawy o prawie autorskim i przepisów o wynalazczości.