

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI SPRĘŻONYCH GAZÓW MEDYCZNYCH I PRÓŻNI

rozbudowy Pawilonu nr 1 o nową kubaturę wraz z modernizacją wschodniego skrzydła na potrzeby apteki, oddziału AilT, pracowni EKG, UKG i wysiłkowej oraz wejścia głównego do budynku szpitala na terenie ZSM w Chorzowie, przy ul. Strzelców Bytomskich 11.

KATEGORIA XI

Działka nr 3974/164

Jedn. ewidencyjna 246301_1, M. Chorzów, obręb: 0004

Lokalizacja:

Zespół Szpitali Miejskich w Chorzowie,
przy ul. Strzelców Bytomskich 11

Inwestor:

SP ZOZ Zespół Szpitali Miejskich w Chorzowie
41-500 Chorzów, ul. Strzelców Bytomskich 11

Jednostka projektowa:

GORGON
BIURO ARCHITEKTONICZNE

40-044 Katowice, ul. Szeligiewicza 26
tel. 32 2517101 / fax. 32 2513392
archgorgon@archgorgon.pl
www.archgorgon.pl

mgr inż. SEBASTIAN CIEŚLAK
Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń.
SLK/3689/POOS/11

mgr inż. Marcin Korczala
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych,
cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.
Nr ewid. SLK/0006/POOS/03

Projektant:

mgr inż. Sebastian Cieślak
upr. proj. nr SLK/3689/POOS/11

Sprawdzający:

mgr inż. Marcin Korczala
upr. proj. nr SLK/0006/POOS/03

Katowice, marzec 2017.

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU WYKONAWCZEGO
INSTALACJI SPRĘŻONYCH GAZÓW MEDYCZNYCH I PRÓŻNI

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot inwestycji – charakterystyka
3. Podstawowe wielkości
 - 3.1. Zapotrzebowanie gazów medycznych
 - 3.2. Wielkości zużycia
4. Projektowany układ zasilania instalacji
 - 4.1. Instalacja tlenu
 - 4.2. Instalacja sprężonego powietrza medycznego
 - 4.3. Instalacja próżni medycznej
5. Źródła zasilania instalacji gazów medycznych
 - 5.1. Stacja sprężarek powietrza medycznego
 - 5.2. Stacja pomp próżni medycznej
6. Instalacje wewnętrzne gazów medycznych
 - 6.1. Łączenie rurociągów
 - 6.2. Złączki i kształtki
 - 6.3. Punkty poboru
 - 6.4. Skrzynka zaworowo-informacyjno-alarmowa (SZIA)
 - 6.5. Ciśnienia pracy instalacji
7. Instalacje sygnalizacji alarmowej
8. Warunki wykonania i odbioru
 - 8.1. Warunki wykonania
 - 8.2. Badanie i odbiór instalacji

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

INSTALACJE SPRĘŻONYCH GAZÓW MEDYCZNYCH I PRÓŻNI	
RZUT PARTERU.....	RYS. NR 01
INSTALACJE SPRĘŻONYCH GAZÓW MEDYCZNYCH I PRÓŻNI	
RZUT PRZYZIEMIA.....	RYS. NR 02
INSTALACJE SPRĘŻONYCH GAZÓW MEDYCZNYCH I PRÓŻNI	
MASZYNOWNIA SPRĘŻONEGO POWIETRZA I PRÓŻNI.....	RYS. NR 03
INSTALACJE SPRĘŻONYCH GAZÓW MEDYCZNYCH I PRÓŻNI	
ROZWINIĘCIE STACJI SPRĘŻONEGO POWIETRZA.....	RYS. NR 04

**OPIS TECHNICZNY PROJEKTU WYKONAWCZEGO
INSTALACJI SPRĘŻONYCH GAZÓW MEDYCZNYCH I PRÓŻNI**

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Uzgodnienia z Inwestorem/Użytkownikiem,
- Dane dotyczące technologii medycznej, programu i zatrudnienia ustalone z Użytkownikiem,
- Podkłady architektoniczne,
- Wizja lokalna w Szpitalu,
- Obowiązujące normy i rozporządzenia, w szczególności:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”,
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą
 - Dyrektywa 93/42/EWG i obowiązujące normy zharmonizowane dotyczące systemów rurociągowych sprężonych gazów medycznych i próżni.

2. Przedmiot inwestycji – charakterystyka

Przedmiotem inwestycji pod nazwą „Rozbudowa Pawilonu nr 1 o nową kubaturę wraz z modernizacją wschodniego skrzydła na potrzeby apteki, oddziału AiIT, pracowni EKG, UKG i wysiłkowej oraz wejścia głównego do budynku szpitala na terenie ZSM w Chorzowie, przy ul. Strzelców Bytomskich 11” jest wykonanie m.in. wewnętrznych instalacji gazów medycznych, tj.:

- tlenu medycznego,
- sprężonego powietrza medycznego,
- próżni medycznej,
- odciągu gazów poanestetycznych AGSS.

Instalacje sprężonego powietrza i próżni zostaną podłączone do nowoprojektowanych źródeł zasilania:

- stacji sprężarek powietrza medycznego,
- stacji pomp próżni.

Instalacja tlenu medycznego zostanie włączona do wewnętrznej sieci rurociągowej szpitala. Zostanie wykonana instalacja sygnalizacji stanu źródeł zasilania informująca personel techniczny o jej stanie. Sygnalizatory SSZZ – AIR i VAC zostaną zamontowane w pomieszczeniu portierni pawilonu nr 1.

3. Podstawowe wielkości

Zgodnie z Dyrektywą 93/42/EWG z dnia 14.06.1993 r. o wyrobach medycznych oraz Rozporządzeniem Ministerstwa Zdrowia Dz. U. Nr 215 poz.1426 z dnia 05.11.2010 r. w sprawie Klasyfikacji Wyrobów Medycznych do różnego przeznaczenia, instalacja gazów medycznych jest wyrobem medycznym.

Rozbudowa Pawilonu nr 1 o nową kubaturę wraz z modernizacją wschodniego skrzydła na potrzeby apteki, oddziału AiIT, pracowni EKG, UKG i wysiłkowej oraz wejścia głównego do budynku szpitala na terenie ZSM w Chorzowie, przy ul. Strzelców Bytomskich 11.

**OPIS TECHNICZNY PROJEKTU WYKONAWCZEGO
INSTALACJI SPRĘŻONYCH GAZÓW MEDYCZNYCH I PRÓŻNI**

W związku z powyższym zespoły takie jak:

- skrzynki zaworowo-informacyjno-alarmowe (SZIA),
- punkty poboru gazów medycznych,
- kulowe zawory odcinające
- nadłóżkowe panele elektryczno-gazowe,
- kolumny anestezjologiczne, chirurgiczne itd.

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

Biorąc pod uwagę wymagania stawiane przez dyrektywę oraz bezpieczeństwo pacjenta i personelu medycznego, instalacje powinny być wykonywane przez firmy z dużym doświadczeniem w branży.

3.1. Zapotrzebowanie gazów medycznych

Ustalono, że do zasilania nowoprojektowanych instalacji zostaną wykonane nowe źródła sprężonego powietrza i próżni. Wszystkie źródła zasilania muszą spełniać wymagania Dyrektywy 93/42/EWG i obowiązujących branżowych norm zharmonizowanych.

3.2. Wielkości zużycia

Na podstawie wieloletnich obserwacji zużycia gazów medycznych w szpitalach oraz w oparciu o literaturę i wytyczne projektowania określono wartości zapotrzebowania dla poszczególnych gazów:

- instalacji tlenu,
- instalacji sprężonego powietrza,
- instalacji próżni.

Mając na względzie zarówno doraźne potrzeby, jak i przede wszystkim dostępne typoszeregi urządzeń przyjęto następujące parametry.

Lp.	Rodzaj medium	Zapotrzebowanie	Ciśnienie pracy
1	Tlen	8 m ³ /h	0,5 MPa
2	Sprężone powietrze	10 m ³ /h	0,5 MPa
3	Próżnia medyczna	15 m ³ /h	- 0,06 MPa

4. Projektowany układ zasilania instalacji gazów medycznych

4.1. Instalacja tlenu

Instalację tlenu medycznego należy wykonać zgodnie z PN-EN ISO 7396-1. Zaprojektowano instalację wewnętrzną w obrębie projektowanego budynku. Zasilanie oddziału AiIT będzie realizowane z istniejącego rurociągu instalacyjnego prowadzonego w korytarzu – komunikacji istniejącego Pawilonu 1. Miejsce wpięcia do rurociągu pokazano na rys. nr 02.

Instalacja tlenu rozprowadzana jest w systemie jednostopniowej redukcji ciśnienia. Ostateczna redukcja jest realizowana w rozprężalni butlowej do 0,5 MPa.

4.2. Instalacja sprężonego powietrza medycznego

Instalację sprężonego powietrza do celów medycznych należy wykonać zgodnie z PN-EN ISO 7396-1.

Zaprojektowano:

- system zasilający ze sprężarkami powietrznymi,
- instalację wewnętrzną zasilającą oddział AiIT,
- wytyczne dla instalacji sygnalizacji źródła informującą personel o nieprawidłowym ciśnieniu w sieci i/lub niesprawności sprężarek i stacji uzdatniania.

Zaprojektowano nowy układ urządzeń w dotychczasowym pomieszczeniu sprężarkowni, które będą zasilać istniejącą i projektowaną instalację sprężonego powietrza medycznego.

Instalacja sprężonego powietrza medycznego rozprowadzana będzie w systemie jednostopniowej redukcji ciśnienia. Ostateczna redukcja nastąpi w maszynowni w zespole redukcyjnymi do 0,5 MPa.

4.3. Instalacja próżni medycznej

Instalację próżni medycznej należy wykonać zgodnie z EN ISO 7396-1.

Zaprojektowano:

- system składający się z trzech oddzielnych pomp, jednego zbiornika buforowego, dwóch równoległych filtrów przeciwbakteryjnych zlokalizowany w pomieszczeniu pomp próżniowych,
- instalację wewnętrzną zasilającą oddział AiIT,
- wytyczne dla instalacji sygnalizacji stanu źródła informującą personel o nieprawidłowym ciśnieniu w sieci i/lub niesprawności pomp,

Zaprojektowano nowy agregat próżniowy zlokalizowany w dotychczasowym pomieszczeniu pomp próżni. Dotychczasowy agregat będzie stanowić rezerwę oraz dodatkowy zbiornik buforowy.

Wartość podciśnienia dla całej instalacji wewnętrznej ustalana będzie w stacji pomp próżni w granicach -0,04 do -0,06 MPa.

5. Źródła zasilania instalacji gazów medycznych

Rozbudowa Pawilonu nr 1 o nową kubaturę wraz z modernizacją wschodniego skrzydła na potrzeby apteki, oddziału AiIT, pracowni EKG, UKG i wysiłkowej oraz wejścia głównego do budynku szpitala na terenie ZSM w Chorzowie, przy ul. Strzelców Bytomskich 11.

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU WYKONAWCZEGO
INSTALACJI SPRĘŻONYCH GAZÓW MEDYCZNYCH I PRÓŻNI

Zgodnie z PN-EN ISO 7396-1 wymaga się, aby każde źródło zasilania instalacji gazów medycznych składało się ze źródła głównego, pomocniczego i rezerwowego. Ich schematy zostały zamieszczone w załączniku „A” do normy.

5.1. Stacja sprężarek powietrza medycznego

Stacja sprężarek powietrza medycznego musi spełniać wymagania zawarte w PN-EN ISO 7396-1. Zlokalizowana została w miejscu dotychczasowej maszynowni AIR. Przed zainstalowaniem urządzeń pomieszczenie należy wyremontować. Wyposażenie stacji sprężarek stanowić będą:

- 3 szt. sprężarek każda o wyd. min $60 \text{ Nm}^3/\text{h}$ z silnikami elektrycznymi o mocy 7,5 kW,
- 2 szt. zbiorników wyrównawczych $V=1,0 \text{ m}^3$ w wykonaniu pionowym,
- 2 szt. stacji uzdatniania sprężonego powietrza do celów medycznych,
- układu redukcyjno-czujnikowego.

Sprężone powietrze medyczne powinno spełniać następujące wymagania (zgodnie z Farmakopea):

punkt rosy	-40°C
max zawartość oleju	< 0,1 mg/m ³
poziom CO ₂	<500 ppm
poziom CO	< 5 ppm
poziom NO, NO ₂	<2 ppm
poziom SO ₂	<1 ppm

Zawartość pary wodnej (punkt rosy) i zawartości tlenu węgla w powietrzu medycznym musi być monitorowana w sposób ciągły przy pomocy czujnika ich zawartości. Przekroczenia dopuszczalnych wartości powinny generować alarm.

Projekt wykonano w oparciu o przykładowe urządzenia. Parametry projektowanych urządzeń:

Agregat sprężarkowy – 3 szt.

ciśnienie max:	1,0 MPa
moc:	7,5 kW,
wydajność:	60,9 m ³ /h,
głośność:	73 dB (A),
masa:	189 kg,

Osuszacz absorpcyjny z układem kontroli punktu rosy – 2 szt.:

wydajność:	50 m ³ /h
ciśnieniowy punkt rosy	-40 °C (poniżej 67ml/m ³)
max zawartość oleju	< 0,1mg/m ³
poziom CO ₂	poniżej 500 ppm
poziom CO	poniżej 5 ppm
poziom NO,NO ₂	poniżej 2 ppm
poziom SO ₂	poniżej 1 ppm
masa:	38 kg

Rozbudowa Pawilonu nr 1 o nową kubaturę wraz z modernizacją wschodniego skrzydła na potrzeby apteki, oddziału AiLT, pracowni EKG, UKG i wysiłkowej oraz wejścia głównego do budynku szpitala na terenie ZSM w Chorzowie, przy ul. Strzelców Bytomskich 11.

**OPIS TECHNICZNY PROJEKTU WYKONAWCZEGO
INSTALACJI SPRĘŻONYCH GAZÓW MEDYCZNYCH I PRÓŻNI**

Zbiornik sprężonego powietrza $V = 1\text{ m}^3$, 1,1 MPa (np. KPL-1000/11)

- stojący,
- ocynkowany,
- wyposażony w zawór bezpieczeństwa oraz manometr,
- masa 270 kg.

Wskaźnik punktu rosy i zawartości tlenu węgla.

Instalację rurową w sprężarkowni wykonać z rur miedzianych łączonych lutem twardym LS45. Sprężarki podłączyć do instalacji za pomocą węży gumowych zbrojonych. W maszynowni zainstalować czujniki ciśnienia dla sygnalizatora stanu źródeł zasilania (SSZZ AIR). Ciśnienie wyjściowe z sieciowych stabilizatorów ciśnienia powietrza medycznego 0,5 MPa; ciśnienie otwarcia sieciowych zaworów nadmiarowych 0,7 MPa.

Sprężarki pracują w układzie automatycznym. Sterownik nadrzędny zamontowany w jednej ze sprężarek włącza maszyny sekwencyjnie. Sterownik również czuwa nad kolejnością pracy w celu zachowania równomiernego zużycia, a także generuje sygnały awarii dla potrzeb sygnalizatora stanu źródeł zasilania.

Zbiorniki i zawory bezpieczeństwa podlegają odbiorowi okręgowemu UDT.

Powyższe urządzenia należy instalować zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w DTR pod rygorem utraty gwarancji.

5.2. Stacja pomp próżni medycznej

Stacja pomp próżni medycznej musi spełniać wymagania zawarte w PN-EN ISO 7396-1. Zlokalizowana została w dotychczasowym pomieszczeniu pomp próżni. Wyposażenie jej stanowić będzie kompletny agregat składający się z:

- 3 szt. pomp próżniowych z silnikami elektrycznymi każdy o mocy 3 kW, o wydajności całkowitej $250\text{ m}^3/\text{h}$,
- zbiornika wyrównawczego $V = 0,43\text{ m}^3$,
- filtra przeciwbakteryjnego,
- zbiornika obserwacyjnego,
- urządzenia nadrzędnego automatycznego sterowania stacją pomp próżni.

Pompy pracują w układzie automatycznym. Sterownik na podstawie sygnałów otrzymywanych z czujnika podciśnienia włącza pompy sekwencyjnie. Sterownik również czuwa nad kolejnością pracy pomp w celu zachowania równomiernego zużycia.

Agregat posiada:

- trzy niezależne pompy próżniowe,
- sterownik z zabezpieczeniami elektrycznymi,
- zbiornik wyrównawczy,
- zestaw filtrów przeciwbakteryjnych,
- naczynie obserwacyjne.

Przewód ssący agregatu włączyć do instalacji centralnej próżni poprzez elastyczne rury PCV. Wylot powietrza wyprowadzić na zewnątrz budynku ponad dach. Projekt przewiduje zainstalowanie czujnika podciśnienia wraz z przewodem sygnałowym w celu umożliwienia rozbudowy układu sygnalizacji stanu źródeł zasilania (SSZZ VAC). Powyższe urządzenia należy instalować zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w DTR pod rygorem utraty

Rozbudowa Pawilonu nr 1 o nową kubaturę wraz z modernizacją wschodniego skrzydła na potrzeby apteki, oddziału AilT, pracowni EKG, UKG i wysiłkowej oraz wejścia głównego do budynku szpitala na terenie ZSM w Chorzowie, przy ul. Strzelców Bytomskich 11.

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU WYKONAWCZEGO
INSTALACJI SPRĘŻONYCH GAZÓW MEDYCZNYCH I PRÓŻNI

gwarancji.

Parametry agregatu

wydajność	250 m ³ /h
max. podciśnienie	– 0,097 MPa
pojemność zbiornika	435 l
zainstalowana sumaryczna	
moc silników elektrycznych	9,2 kW
masa	450 kg
głośność	72 dB (A)

6. Instalacje wewnętrzne gazów medycznych

UWAGA!

**WSZYSTKIE PRACE ZWIĄZANE Z KONIECZNOŚCIĄ WYŁĄCZEŃ SYSTEMÓW
RUROCIĄGOWYCH GAZÓW MEDYCZNYCH NALEŻY BEZWZGLĘDNI
KONSULTOWAĆ Z PERSONELEM TECHNICZNYM I MEDYCZNYM SZPITALA**

Instalacje gazów medycznych muszą odpowiadać wymaganiom określonym w PN-EN ISO 7396–1 i PN-EN ISO 7396–2. Należy je wykonać z rur miedzianych wg PN-EN 13348 "Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni". W normie tej stawiane są szczególne wymagania odnośnie jakości wewnętrznych powierzchni rur. W przypadku instalacji gazów medycznych bardzo istotną sprawą jest zachowanie odpowiedniej czystości powierzchni wewnętrznych przewodów i urządzeń. Jest to spowodowane faktem, iż tlen pod ciśnieniem może powodować samoistne spalanie się substancji oleistych. W związku z tym istnieje kilka podstawowych zasad przy wykonywaniu takich instalacji. Stosować rury z miedzi, odtłuszczone o zawartości węgla w postaci smarów na powierzchni wewnętrznej max. 0,2 mg/dm² (rury wg PN-EN 13348). Zakupione rury muszą posiadać zaślepki na końcach, które usuwa się dopiero przed ich montażem.

Rurociągi gazów medycznych w obrębie stropów podwieszanych należy układać nad tynkiem w przestrzeni międzystropowej. W przypadku braku stropów podwieszanych instalację położyć pod tynkiem. Podejścia rur do skrzynek zaworowo-informacyjno-alarmowych, punktów poboru należy ułożyć pod tynkiem. Odległość rurociągów gazów medycznych od instalacji elektrycznych w przypadku równoległego prowadzenia nie powinna być mniejsza niż 10 cm. Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną z zastosowaniem tulei ochronnych z PCV w przypadku braku min. odległości 10 mm.

Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów gazów palnych lub mediów gorących nie może być mniejsza niż 25 cm.

Rurociągi powinny być podparte uchwytyami odizolowanymi i odpornymi na korozję w odstępach w zależności od średnicy od 1,0 do 1,5 m (wg EN-ISO 7396-1). Nie można wykorzystywać rurociągów do uziemiania wyposażenia elektrycznego.

Rozbudowa Pawilonu nr 1 o nową kubaturę wraz z modernizacją wschodniego skrzydła na potrzeby apteki, oddziału AiIT, pracowni EKG, UKG i wysiłkowej oraz wejścia głównego do budynku szpitala na terenie ZSM w Chorzowie, przy ul. Strzelców Bytomskich 11.

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU WYKONAWCZEGO
INSTALACJI SPRĘŻONYCH GAZÓW MEDYCZNYCH I PRÓŻNI

6.1. Łączenie rurociągów

Połączenie rurociągów należy wykonać lutem twardym (LS-45) przy pomocy odpowiednich złączek. W czasie lutowania wewnątrz rurociągu musi być wypełnione gazem ochronnym (np. argon, azot).

6.2. Złączki i kształtki

Zaleca się łączenie rurociągów o średnicach mniejszych niż ϕ 22x1 mm poprzez zastosowanie rozłączania końcówek rur (kielichowanie), a wykonywanie łuków przez gięcie. Dopuszcza się łączenie rurociągów przez zastosowanie typowych złączek (muf, trójników, kolanek). Rurociągi o średnicach równych lub większych od ϕ 22x1 mm należy łączyć przy użyciu odpowiednich złączek.

6.3. Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni

Punkty poboru gazów medycznych muszą odpowiadać wymaganiom określonym w PN-EN ISO 9170-1. Ponieważ obiekt jest wyposażony w punkty poboru w systemie AGA należy zainstalować punkty poboru w takim systemie. Punkty poboru muszą posiadać ważne certyfikaty i dopuszczenia, zgodnie z aktualnymi przepisami (Ustawa o Wyrobach Medycznych). Jako punkty poboru odciągu gazów poanestetycznych zastosować systemy z napędem inżektorowym spełniające wymagania PN-EN ISO 7396-2.

Urządzenia należy instalować zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w DTR pod rygorem utraty gwarancji.

6.4. Skrzynka zaworowo-informacyjno-alarmowa (SZIA)

Instalację gazów medycznych należy wyposażać w awaryjne zawory odcinające. Zawory te są zamontowane w SZIA.

Każdy zespół posiada:

- zamykanie i otwieranie przepływu gazów,
- pomiar i wskazanie ciśnienia i podciśnienia gazów,
- generowanie sygnałów dla potrzeb sygnalizacji awaryjnej,
- sygnalizowanie w sposób optyczny i akustyczny stanów alarmowych z dokładnością wskazań $\pm 4\%$,
- fizyczne oddzielenie instalacji „po skrzynce” od instalacji „przed skrzynką”,
- możliwość awaryjnego zasilania oddziału,
- awaryjne otwarcie bez klucza.

Zawory zamontowane w w/w zespołach umożliwiają szybkie i pewne zamknięcie dopływu gazów. SZIA ma konstrukcję pozwalającą na oznakowanie każdego zaworu numerem i nazwą lub symbolem gazu. Ponadto posiada tabliczki umożliwiające zapisanie numerów pomieszczeń oraz ilości punktów poboru odcinanych przez dany zawór. Lokalizacja SZIA powinna zapewniać dostęp i dobrą widoczność.

W SZIA zamontowane są czujniki ciśnienia dla sygnalizacji stanów awaryjnych. Czujniki uruchamiane są przy zmianie ciśnienia:

- | | |
|-------------|-------------------------------------|
| - tlen | - poniżej 0,4 MPa i powyżej 0,6 MPa |
| - powietrze | - poniżej 0,4 MPa i powyżej 0,6 MPa |
| - próżnia | - powyżej -0,04 MPa |

Rozbudowa Pawilonu nr 1 o nową kubaturę wraz z modernizacją wschodniego skrzydła na potrzeby apteki, oddziału AilT, pracowni EKG, UKG i wysiłkowej oraz wejścia głównego do budynku szpitala na terenie ZSM w Chorzowie, przy ul. Strzelców Bytomskich 11.

**OPIS TECHNICZNY PROJEKTU WYKONAWCZEGO
INSTALACJI SPRĘŻONYCH GAZÓW MEDYCZNYCH I PRÓŻNI**

Sygnalizacja poprawnej pracy urządzenia oraz właściwych ciśnień w instalacjach sygnalizowana jest odpowiednimi ikonami na dotykowym wyświetlaczu medium. W przypadku awarii sygnalizatora lub przekroczenia ustalonych wartości ciśnienia lub podciśnienia włącza się sygnał akustyczny oraz zapala się odpowiednio pulsujące czerwone pole.

Szczegóły dotyczące ustawień oraz pracy sygnalizatora znajdują się w DTR urządzenia. Przyciskiem „Test” można sprawdzić działanie urządzenia w stanie alarmu. Instalacja zasilana jest w energię elektryczną rezerwowaną z zasilania o napięciu 24 VDC. Nie wolno zwierać pomiędzy sobą żadnych zacisków wejściowych sygnalizatora.

Powyższe urządzenia i armatura powinny posiadać ważne certyfikaty i dopuszczenia, zgodnie z aktualnymi przepisami branżowymi

Urządzenia należy instalować zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w DTR pod rygorem utraty gwarancji.

6.5. Ciśnienia pracy instalacji

Wymagania dotyczące wartości ciśnień pracy opierają się na DTR producentów urządzeń oraz na zaleceniach PN-EN ISO 7396-1.

6.6. Elementy końcowe instalacji

Sufitowa jednostka zasilająca dla stanowisk intensywnego nadzoru – 8 szt.

(parter, Sala OIOM, pom. nr 45 – 6 szt.; parter, Sala OIOM IZOLATKA pom. nr 33 – 1 szt.; Sala OIOM IZOLATKA pom. nr 30 – 1 szt.)

Medyczna jednostka zasilająca zbudowana z dwóch kolumn zasilających zawieszonych pod belką sufitową:

- po prawej stronie łóżka kolumna aparaturowa umożliwiającą zawieszenie m.in. respiratora i monitora funkcji życiowych.
- po lewej stronie łóżka kolumna infuzyjna umożliwiającą zawieszanie pomp infuzyjnych, kroplówek, ssaków, itp..

Zintegrowane oświetlenie na belce:

- oświetlenie ogólne stanowiska – światło pośrednie, odbite od sufitu lampa zainstalowana na górze belki,
- oświetlenie pacjenta – lampa zainstalowana na dole belki, skierowana bezpośrednio na pacjenta,
- lampka nocna (dla orientacji).

Główce zasilające:

- strona aparaturowa: - udźwig 100 kg
- strona infuzyjna: - udźwig 100 kg

Standardowe wykończenie ścianek głowic zasilających: anodowane aluminium oraz belka malowana na biało.

Gniazda zainstalowane na głowicach zasilających:

punkty poboru gazów medycznych i próżni:	strona aparaturowa	/	strona infuzyjna
tlen (O ₂)	- 2 szt.		- 1 szt.
sprężone powietrze (Air)	- 2 szt.		- 1 szt.
próżnia (Vac)	- 2 szt.		- 2 szt.
gniazdka elektryczne 230 V	- 8 szt.		- 6 szt.

Rozbudowa Pawilonu nr 1 o nową kubaturę wraz z modernizacją wschodniego skrzydła na potrzeby apteki, oddziału AilT, pracowni EKG, UKG i wysiłkowej oraz wejścia głównego do budynku szpitala na terenie ZSM w Chorzowie, przy ul. Strzelców Bytomskich 11.

**OPIS TECHNICZNY PROJEKTU WYKONAWCZEGO
INSTALACJI SPRĘŻONYCH GAZÓW MEDYCZNYCH I PRÓŻNI**

bolce wyrównywania potencjałów (P.E.)	- 8 szt.	- 6 szt.
gniazdko sieci komputerowej RJ-45	- 4 szt.	- 2 szt.
miejsca przygotowane pod instalację w przyszłości		
dodatkowych gniazd niskoprądowych	- 2 szt.	- 1 szt.

Wyposażenie - strona infuzyjna:

- szyny montażowe na bocznych ściankach	- 2 szt.
- dwuramienny wisiędnik na drążek infuzyjny 30cm + 30 cm	- 1 szt.
- drążek infuzyjny z wysuwaniem wieszakiem do kroplówek	- 1 szt.
- pozioma szyna montażowa	- 2 szt.

Wyposażenie - strona aparaturowa:

- półka 43 x 48 cm z bocznymi szynami montażowymi	- 3 szt.
- szuflada pod półką	- 2 szt.
- automatyczne oświetlenie szuflady	- 1 szt.
- zamykane schowki na kable (pod półką)	- 2 szt.
- pozioma szyna montażowa 60 cm	- 1 szt.
- szyna okalająca kolumnę o udźwigu 33 kg	- 1 szt.
- szyny montażowe na bocznych ściankach 180 mm	- 3 szt.

Punkty poboru (parter, pok. zabiegowy nr 35) montowane podtynkowo w ilości:

- 2 x tlen,
- 1 x sprężone powietrze,
- 1 x próżnia,
- 1 x odciąg gazów poanestetycznych.

Urządzenia zainstalować zgodnie z wytycznymi producenta pod rygorem utraty gwarancji

7. Instalacje sygnalizacji alarmowej

Wytyczne wykonania sygnalizacji alarmowej stanu źródeł zasilania.

Do sygnalizatorów stanu źródeł zasilania (SSZZ) należy doprowadzić następujące sygnały o stanie źródeł zasilania:

rozprężalnia tlenu medycznego (poza zakresem opracowania)

- a) bateria butlowa I pusta,
- b) bateria butlowa II pusta
- c) zbiornik tlenu - rezerwa,
- d) ciśnienie wyjściowe sieci tlenowej:
 - za niskie,
 - za wysokie.

stacji sprężarek powietrza medycznego:

- a) awaria sprężarki z układu automatyki
- b) niskie ciśnienie z czujnika ciśnienia - spadek ciśnienia poniżej 0,4 MPa
- c) wysokie ciśnienie z czujnika ciśnienia - wzrost ciśnienia powyżej 0,6 MPa
- d) czujnika punktu rosy o wilgotności sprężonego powietrza powyżej - 40 °C
- e) czujnika zawartości CO o przekroczeniu 5 ppm (5ml/m³)

Rozbudowa Pawilonu nr 1 o nową kubaturę wraz z modernizacją wschodniego skrzydła na potrzeby apteki, oddziału AiIT, pracowni EKG, UKG i wysiłkowej oraz wejścia głównego do budynku szpitala na terenie ZSM w Chorzowie, przy ul. Strzelców Bytomskich 11.

**OPIS TECHNICZNY PROJEKTU WYKONAWCZEGO
INSTALACJI SPRĘŻONYCH GAZÓW MEDYCZNYCH I PRÓŻNI**

stacji pomp próżni medycznej:

- a) awaria pompy z układu automatyki
- b) niskie podciśnienie – z czujnika podciśnienia – wzrost ciśnienia powyżej - 0,04 MPa (0,06 MPa abs).

8. Warunki wykonania i odbioru

Instalacje gazów medycznych jako wyrób medyczny podlegają klasyfikacji i zgodnie z regulami załącznika IX Dyrektywy Medycznej 93/42/EWG zakwalifikowane są do klasy IIb, co wiąże się ze szczególnymi warunkami wykonania, odbioru i atestacji, określonymi w PN-EN ISO 7396-1 i PN-EN ISO 7396-2.

Biorąc pod uwagę wymagania stawiane przez dyrektywę oraz bezpieczeństwo pacjenta oraz personelu medycznego i technicznego, instalacje gazów medycznych muszą być wykonywane przez firmy z dużym doświadczeniem w branży oraz posiadające wdrożony system zapewnienia jakości ISO 13485 oraz certyfikat wydany przez Jednostkę Notyfikowaną w zakresie ich wykonywania/montażu.

8.1. Warunki wykonania

Instalacje gazów medycznych należy wykonać zgodnie z warunkami zawartymi w:

- PN-EN ISO 7396-1 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych – część 1”
- PN-EN ISO 7396-2 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych – część 2”
- „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II wydanymi w 1988 roku.

Wykonawca musi wykonać badania, odbiory oraz atestację wyrobu zgodnie z wytycznymi PN-EN ISO 7396-1 i PN-EN ISO 7396-2.

Wszystkie piony, zawory, manometry muszą być oznaczone w sposób trwały i czytelny. Również rurociągi prowadzone w kanałach oraz nad sufitami podwieszanymi muszą posiadać oznakowane barwne. Kierunek przepływu gazu medycznego należy oznaczyć strzałką wzdłuż osi rurociągu.

Oznaczenie barwne dla gazów medycznych:

- | | |
|---------------------------------|-----------------|
| - tlen | - biały, |
| - sprężone powietrze | - biało-czarny, |
| - próżnia | - żółty, |
| - odciąg gazów poanestetycznych | - karmazynowy. |

8.2. Badanie i odbiór instalacji

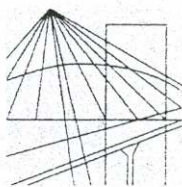
Zgodnie z PN-EN ISO 7396-1 oraz PN-EN ISO 7396-2 instalacje gazów medycznych w trakcie montażu jak również po zakończeniu montażu oraz przed przekazaniem ich użytkownikowi, muszą być poddane odpowiednim badaniom i atestacji. Celem badania instalacji jest sprawdzenie czy spełniają one wszystkie wymagania bezpieczeństwa i eksploatacji. Ponadto Użytkownik powinien opracować „Dokumentację zarządzania eksploatacją instalacji gazów medycznych”, która musi zawierać niezbędne schematy instalacji oraz określać podstawowe czynności konserwacyjne i obsługowe, a także tryb

Rozbudowa Pawilonu nr 1 o nową kubaturę wraz z modernizacją wschodniego skrzydła na potrzeby apteki, oddziału AilT, pracowni EKG, UKG i wysiłkowej oraz wejścia głównego do budynku szpitala na terenie ZSM w Chorzowie, przy ul. Strzelców Bytomskich 11.

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU WYKONAWCZEGO
INSTALACJI SPRĘŻONYCH GAZÓW MEDYCZNYCH I PRÓŻNI

postępowania obsługi w trakcie normalnej pracy instalacji, w sytuacjach awaryjnych, w czasie pożaru itp.

Opracował:
mgr inż. Sebastian Cieślak



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/3689/11

Katowice, dnia 09 czerwca 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB nadaje Panu Sebastianowi Cieślak

mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 27 listopada 1972 w Częstochowie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3689/POOS/11
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Sebastian Cieślak** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Sebastian Cieślak
Beskidzka 14
42-600 Tarnowskie Góry
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



o numerze weryfikacyjnym:

Pan Sebastian Cieślak o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7369/11
adres zamieszkania ul. Beskidzka 14, 42-600 Tarnowskie Góry
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-09-06 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Katowice, dnia 17 lipca 2003 r.

Sygn. akt SLK/7131/0006/03

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt. 2, ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz. 38, z późniejszymi zmianami) oraz art 104 Kodeksu Postępowania Administracyjnego (Dz. U. z 200 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan **Marcin Korczala**
mgr inż. inżynierii środowiska
urodzony dn. 04-09-1974 r w Bytomiu
otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ew. SLK/0006/POOS/03

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń wodociągowych i
kanalizacyjnych ciepłych wentylacyjnych i gazowych

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

UZASADNIENIE

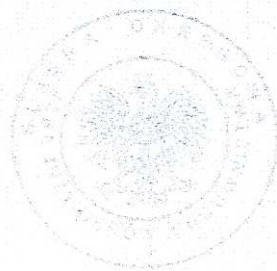
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/OKK/03 z dnia 17 lipca 2003r. stwierdziła, że Pan Marcin Korczala posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

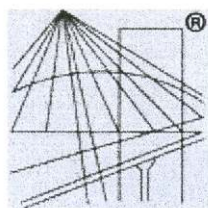
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Marcin Korczala
ul. Broniewskiego 7/23
41-800 Zabrze
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI Kwalifikacyjnej
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
[Signature]
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-4T9-9IF-7PI *

Pan Marcin Korczala o numerze ewidencyjnym SLK/IS/1085/03
adres zamieszkania ul. Franciszkańska 24B/17, 41-819 Zabrze
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-03-03 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.