

PROFiL STUDIO ARCHITEKTONICZNE. REALIZACJA INWESTYCJI.

Ul. Lipowa 14, 44-100 Gliwice
Email: profil@profil-gliwice.com
Fax 032 720 657

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zamierzenia budowlanego: „Wykonanie remontu Oddziału Neurologicznego Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Sokołowie Podlaskim”.

Adres obiektu: 08-300 Sokołów Podlaski, ul. ks. J. Bosco 5

Kategoria obiektu: XI

Identyfikator działek ewidencyjnych:
142901_1.0001.1519/6 obręb: Sokołów Podlaski

Inwestor: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD
OPIEKI ZDROWOTNEJ W SOKOŁOWIE PODLASKIM
08-300 Sokołów Podlaski, ul. ks. J. Bosco 5

Autorzy opracowania:

<u>branża</u>	<u>Specjalność:</u>	<u>Projektant:</u>	<u>Sprawdzający:</u>
GAZY MEDYCZNE	instalacyjna	mgr inż. Adam Strempsi upr. nr DOŚ/0428/PBS/21	mgr inż. Andrzej Kochan upr. nr 84/76/Wwm

SPIS TREŚCI

1	CZĘŚĆ FORMALNA	3
1.1	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
1.2	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	4
1.3	PRZYNALEŻNOŚĆ PROJEKTANTA DO IZBY BUDOWNICTWA	6
1.4	UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO	7
1.5	PRZYNALEŻNOŚĆ SPRAWDZAJĄCEGO DO IZBY BUDOWNICTWA	8
2	DANE OGÓLNE.....	9
2.1	PODSTAWA OPRACOWANIA.	9
2.2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI DOSTAWY WRAZ Z MONTAŻEM WYROBU MEDYCZNEGO - INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH	11
2.2.1	<i>Klasyfikacja instalacji gazów medycznych jako wyrobu medycznego.....</i>	<i>11</i>
2.2.2	<i>Wymagania dotyczące Wykonawcy.....</i>	<i>11</i>
2.2.3	<i>Proces nadania znaku CE dla wyrobu medycznego.....</i>	<i>11</i>
2.3	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	11
2.4	ZAKRES OPRACOWANIA	11
2.5	ZESTAWIENIE RODZAJÓW INSTALACJI.....	12
3	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	12
3.1	WARTOŚCI CIŚNIEŃ W INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH	12
3.2	ZAPOTRZEBOWANIE W MEDIA PROJEKTOWANEGO OBSZARU	12
3.3	UKŁAD SIECI DYSTRYBUCYJNEJ.....	13
3.4	SPECYFIKACJA TECHNICZNA SYSTEMU SYGNALIZACJI ALARMÓW KLINICZNYCH.....	13
4	SPECYFIKACJA TECHNICZNA ELEMENTÓW INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH	14
4.1	RUROCIĄGI GAZÓW MEDYCZNYCH	14
4.2	PUNKTY POBORU GAZÓW MEDYCZNYCH	14
4.3	ZAWORY ODCINAJĄCE	15
4.4	SKRZYŃKA ZAWOROWO - INFORMACYJNA SZI	15
4.5	OZNAKOWANIE INSTALACJI	15
5	JEDNOSTKI ZASILAJĄCE.....	16
5.1	ŚCIENNY PANEL ZASILAJĄCY DLA 1 ŁÓŻKA NORMALNEJ OPIEKI MEDYCZNEJ, DŁUGOŚĆ 1600 MM	16
5.2	ŚCIENNY PANEL ZASILAJĄCY DLA 2 ŁÓŻEK NORMALNEJ OPIEKI MEDYCZNEJ, DŁUGOŚĆ 3200 MM	16
5.3	ŚCIENNY PANEL ZASILAJĄCY DLA 3 ŁÓŻEK NORMALNEJ OPIEKI MEDYCZNEJ, DŁUGOŚĆ 4800 MM	16
5.4	ŚCIENNY PANEL ZASILAJĄCY DLA 2 ŁÓŻEK INTENSYWNEJ TERAPII DŁUGOŚĆ 4000MM	17
5.5	MOST SUFITOWY JEDNOSTANOWISKOWY INTENSYWNEJ TERAPII	17
6	ZESTAWIENIE ARMATURY	18
	ŚCIENNY PANEL ZASILAJĄCY DLA 1 ŁÓŻKA NORMALNEJ OPIEKI MEDYCZNEJ	18
	ŚCIENNY PANEL ZASILAJĄCY DLA 2 ŁÓŻEK NORMALNEJ OPIEKI MEDYCZNEJ.....	18
	ŚCIENNY PANEL ZASILAJĄCY DLA 3 ŁÓŻEK NORMALNEJ OPIEKI MEDYCZNEJ.....	18
	ŚCIENNY PANEL ZASILAJĄCY DLA 2 ŁÓŻEK INTENSYWNEJ TERAPII	18
	MOST SUFITOWY JEDNOSTANOWISKOWY INTENSYWNEJ TERAPII	18
7	BADANIA INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH, SYSTEMÓW ZASILAJĄCYCH ORAZ SYSTEMÓW ALARMOWYCH.....	19
7.1	BADANIA INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH PRZY ZAŚLEPIONYCH PUNKTACH POBORU PRZED ZAKRYCIEM	19
7.2	KOŃCOWE BADANIA INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH	19

8	WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ	20
8.1	INSTALACJE WEWNĘTRZNE GAZÓW MEDYCZNYCH	20
8.1.1	<i>Wytyczne elektryczne</i>	<i>20</i>
9	WYTYCZNE OBSŁUGI INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH.....	20

SPIS RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW

Rys. nr GM-01 – Rzut piętra 1 – gazy medyczne

skala 1:100

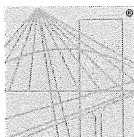
Rys. nr GM-02 – Schemat pionu gazów medycznych

1 CZĘŚĆ FORMALNA

1.1 Oświadczenie projektanta

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa branży instalacji gazów medycznych w ramach inwestycji "Wykonanie remontu Oddziału Neurologicznego Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Sokołowie Podlaskim, przy ul. Ks Jana Bosko 5" jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej zgodnie z art. 20. ust. 4. Ustawy z dnia 7. lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r. Poz. 682) oraz Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009

1.2 Uprawnienia projektanta



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
OKK.7131-410/2021/21

Wrocław, dnia 08 grudnia 2021 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz.U. z 2019r., poz. 1117*) i art.12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b, art. 15a ust. 20, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2020r., poz. 1333, z późniejszymi zmianami*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Adam Andrzej Strempski

magister inżynier z kierunku inżynieria środowiska
urodzony dnia 23 września 1977 r. we Wrocławiu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny DOŚ/0428/PBS/21

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 KPA odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2021r. poz. 735*) w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.



Otrzymują:

1. Pan Adam Andrzej Strempski
Ul. Rodzinna 6
55-010 Żerniki Wrocławskie
2. Okręgowa Rada Dolnośląskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

prof. dr hab. inż. Antoni Szydło
Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr hab. inż. Antoni Szydło

2. mgr inż. Jacek Oszytko

3. mgr inż. Anna Sęczkowska

strona 1 z 2

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 15a ust. 20 ustawy Prawo budowlane,

Pan Adam Andrzej Strempski

jest upoważniony

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.

Na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

prof. dr hab. inż. Antoni Szydło
Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr hab. inż. Antoni Szydło

2. mgr inż. Jacek Oszytko

3. mgr inż. Anna Sęczkowska

1.3 Przynależność projektanta do Izby Budownictwa



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
DOŚ-REG-N8Z-786 *

Pan Adam Strempski o numerze ewidencyjnym DOŚ/BM/0527/05
adres zamieszkania ul. Rodzinna 6, 55-010 Żerniki Wrocławskie
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-17 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



1.4 Uprawnienia sprawdzającego

URZĄD WOJEWÓDZTWA WROCŁAWSKIEGO
I MIASTA WROCŁAWIA
Wydział Gospodarki Przestrzennej
i Ochrony Środowiska
Wrocław, pl. Powstańców Warszawy 1
Nr 84/76/Wwm.....

Wrocław, dnia 16. lutego.....1976 r

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7..... i § 13 ust. 1
pkt 4. lit. b.... rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i
Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzieln-
nych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz.46/
stwierdza się, że

Obywatel Andrzej Janusz KOCHAN
..... magister inżynier urządzeń sanitarnych
urodzony dnia ... 20 marca 1949 r w Opolu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samo-
projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryj-
dzielnej funkcji inż. w zakresie instalacji sanitarnych.....
Obywatel mgr inż. Andrzej Janusz KOCHAN jest upoważniony do:

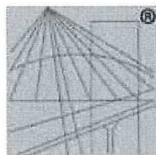
1. sporządzania projektów instalacji sanitarnych,.....
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kon-
trolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstruk-
cyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu tech-
nicznego instalacji sanitarnych.

Pieczęć urzędowa

Otrzymuje:

Ob. mgr inż. Andrzej Janusz KoCHAN
/strona/
54-212 Wrocław, Małopanewska 3 m 21

1.5 Przynależność sprawdzającego do Izby Budownictwa



P O L S K 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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-M1C-L3M-5A1 *

Pan Andrzej Janusz Kochan o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/3374/01
adres zamieszkania ul. Małopanewska 3/21, 54-212 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-11-01 do 2024-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-10-27 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



2 DANE OGÓLNE.

2.1 Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- rzuty architektoniczne wraz z technologią
- analiza ryzyka dla wyrobu medycznego wg ISO 14971
- analiza ryzyka dla procesu projektowania wg ISO 13485
- literatura techniczna
- karty techniczne urządzeń i armatury zastosowanych w niniejszym projekcie
- ustalenia z Inwestorem w zakresie projektowanej inwestycji
- właściwe dla tematu Polskie Normy i akty prawne, w szczególności:
- Ustawa z dnia 07 kwietnia 2022 r. o wyrobach medycznych
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 marca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków, jakim powinna odpowiadać ocena kliniczna wyrobów medycznych lub aktywnych wyrobów medycznych do implantacji
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016 r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016 r. w sprawie sposobu dokonywania zgłoszeń i powiadomień dotyczących wyrobów
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu dokonywania zgłoszeń i powiadomień dotyczących wyrobów
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 września 2010 r. w sprawie wzoru znaku CE
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 lutego 2016 r. w sprawie wysokości opłat za złożenie zgłoszeń dotyczących wyrobów oraz wysokości opłaty za złożenie wniosku o wydanie świadectwa wolnej sprzedaży
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 lutego 2016 r. w sprawie kryteriów raportowania zdarzeń z wyrobami, sposobu zgłaszania incydentów medycznych i działań z zakresu bezpieczeństwa wyrobów
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (wraz ze zmianami z dnia 17 stycznia 2022 r.)
- Prawo budowlane (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami)
- Dyrektywa Rady 93/42/EEC z dnia 14 czerwca 1993 dotycząca wyrobów medycznych (wraz ze zmianami wprowadzonymi przez Dyrektywę 2007/47/WE)
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylecia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG
- Norma PN-EN ISO 7396-1:2016 Systemy rurociągowo do gazów medycznych – część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni
- Norma PN-EN ISO 7396-2:2011 Systemy rurociągowo do gazów medycznych – część 2: Systemy wyrzutowe odprowadzające zużyte gazy anestetyczne

- Norma PN-EN ISO 9170-1:2009 Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych -- Część 1: Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni
- Norma PN-EN ISO 21969:2009 Wysokociśnieniowe elastyczne połączenia do stosowania z gazami medycznymi
- Norma PN-EN ISO 11197:2016-06 Jednostki zaopatrzenia medycznego
- Norma PN-EN 13348:2016-09 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni
- Norma PN-EN 1254-1:2004 Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego lub twardego
- Norma PN-EN 1254-4:2004 + Ap1:2015-07 Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych lub zaciskowych
- Norma EN ISO 14971:2020-05 (angielska) Wyroby medyczne – Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych
- Norma PN-EN ISO 13485:2016-04 Wyroby medyczne – Systemy zarządzania jakością – Wymagania dla celów przepisów prawnych
- Norma PN-EN 1041 + A1:2013-12 Informacje dostarczane przez wytwórcę wyrobów medycznych
- Norma PN-EN ISO 15223-1:2017-02 Symbole do stosowania na etykietach wyrobów medycznych, w ich oznakowaniu i w dostarczanych z nimi informacjach – Część 1: Wymagania ogólne
- Norma PN-EN 62366-1:2015-07 + AC:2016-02 + AC:2018-08 Urządzenia medyczne – Zastosowanie inżynierii użyteczności do urządzeń medycznych
- Norma PN-EN ISO 10993-1:2010 + AC:2010 Biologiczna ocena wyrobów medycznych -- Część 1: Ocena i badanie w procesie zarządzania ryzykiem.
- Norma PN-EN 60601-1:2011 + A1:2014-02 + A12:2014-12 + AC1:2015-01 Medyczne urządzenia elektryczne – Część 1: Wymagania ogólne dotyczące bezpieczeństwa podstawowego oraz funkcjonowania zasadniczego
- Norma PN-EN 60601-1-6:2010 + A1:2015-09 Medyczne urządzenia elektryczne -- Część 1-6: Wymagania ogólne dotyczące bezpieczeństwa podstawowego oraz funkcjonowania zasadniczego -- Norma uzupełniająca: Użyteczność
- Norma PN-EN ISO 13585:2012 + Ap1:2017-04 Lutowanie twarde – Kwalifikowanie lutowaczy i operatorów lutowania twardego
- Norma PN-HD 60364-6:2016-07 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie

2.2 Wymagania dotyczące realizacji dostawy wraz z montażem wyrobu medycznego - instalacji gazów medycznych

2.2.1 Klasyfikacja instalacji gazów medycznych jako wyrobu medycznego

Zgodnie z art. 17 pkt. 2 Ustawy o działalności leczniczej (Dz.U. 2011 nr 112 poz. 654 z późn. zm.) podmiot leczniczy jest obowiązany używać i utrzymywać wyroby medyczne, wyposażenie wyrobów medycznych [...] oraz systemy lub zestawy zabiegowe złożone z wyrobów medycznych zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 7 kwietnia 2022 r. o wyrobach medycznych (Dz.U. 2022 poz. 974).

Instalacje gazów medycznych, zgodnie z Rozporządzeniem Rady UE 2017/745 art. 120, Dyrektywą Rady 93/42/EEC oraz przepisami krajowymi (Ustawą o wyrobach medycznych), zostały zaliczone do wyrobów medycznych klasy IIb na podstawie reguły 9 (Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych (Dz.U. 2010 nr 215 poz. 1416 par 4 pkt 4 ppkt 1).

2.2.2 Wymagania dotyczące Wykonawcy

Wytworzenie wyrobu medycznego, jakim jest instalacja gazów medycznych obejmuje zarówno projektowanie jak i montaż instalacji. Wytwórca instalacji gazów medycznych powinien spełniać następujące wymagania:

- powinien posiadać wdrożony system zarządzania jakością – wg standardu ISO 13485, w zakresie projektowania, montażu oraz atestacji instalacji gazów medycznych potwierdzony aktualnym certyfikatem (normy zharmonizowanej z Dyrektywą 93/42/EEC i Rozporządzeniem Rady UE 2017/745)
- musi uzyskać aprobatę CE lub inaczej certyfikat CE dla sprzedawanego wyrobu medycznego, którą może wydać jedynie Jednostka Notyfikowana

2.2.3 Proces nadania znaku CE dla wyrobu medycznego

Instalacja gazów medycznych jest wyrobem medycznym i musi zostać oznakowana obowiązkowym znakiem CE. Wszystkie normy zharmonizowane z Dyrektywą 93/42/EEC i Rozporządzeniem Rady UE 2017/745, w trakcie projektowania i wykonywania instalacji muszą być przestrzegane w taki sposób, aby instalacja mogła zostać oznakowana przez jej Wykonawcę znakiem CE po wykonaniu ostatecznych badań i ostatecznej weryfikacji dokumentacji.

Ocena zgodności z Dyrektywą polega na wykazaniu przez producenta, że produkowany przez niego wyrób medyczny spełnia wymagania zasadnicze (wymienione w załączniku I do Dyrektywy).

2.3 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji gazów medycznych pod nazwą: „Wykonanie remontu Oddziału Neurologicznego Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Sokołowie Podlaskim, przy ul. Ks Jana Bosko 5”

2.4 Zakres opracowania

Zakres projektu obejmuje

- wykonanie wpięcia instalacji gazów medycznych do istniejącego pionu wraz z montażem zaworów kondygnacyjnych
- montaż skrzynek zaworowo kontrolnych

- rozprowadzenie instalacji gazów medycznych
- dobór i montaż sygnalizacji alarmów klinicznych
- montaż jednostek zasilających oraz ściennych punktów poboru gazów medycznych
- wytyczne dla innych branż.

2.5 Zestawienie rodzajów instalacji

Projekt obejmuje następujące rodzaje instalacji:

- Tlen– w projekcie o symbolu O
- sprężone powietrze medyczne– w projekcie o symbolu A
- próżnia– w projekcie o symbolu V

3 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3.1 Wartości ciśnień w instalacji gazów medycznych

zaprojektowanych instalacji ustala się następującą wartość ciśnienia dystrybucyjnego:

- tlen 5 bar
- sprężone powietrze medyczne 5 bar
- próżnia 0,4 bar abs

3.2 Zapotrzebowanie w media projektowanego obszaru

Nazwa Sali	typ stanowiska	Ilość stanowisk		
		O2	AIR5	VAC
P106 Gab. Zabiegowy	St. zabiegowe o niskich wymaganiach	1	1	1
P120 Izolatka	St. Łózkowe o niskich wymaganiach	1	1	1
P121 Sala chorych	St. Łózkowe o niskich wymaganiach	1	1	1
P122 Sala chorych	St. Łózkowe o niskich wymaganiach	1	1	1
P123 Sala chorych	St. Łózkowe o niskich wymaganiach	1	1	1
P124 Sala chorych	St. Łózkowe o niskich wymaganiach	1	1	1
P125 Sala chorych	St. Łózkowe o niskich wymaganiach	1	1	1
P126 Sala udarowa	St. Łózkowe o wysokich wymaganiach	2	2	2
P127 Sala chorych	St. Łózkowe o niskich wymaganiach	1	1	1
P128 Sala chorych	St. Łózkowe o niskich wymaganiach	1	1	1
P129 Sala chorych	St. Łózkowe o niskich wymaganiach	1	1	1
P117 Sala chorych	St. Łózkowe o niskich wymaganiach	1	1	1

Dla w/w stanowisk rozbiór szczytowy dla całego obiektu wynosi:

Tlen 169 l/min (10,14 m³/h)

Sprężone powietrze 244 l/min (14,6 m³/h)

Próżnia 144 l/min (8,64 m³/h)

3.3 Układ sieci dystrybucyjnej

Nowoprojektowana instalacja gazów medycznych zostanie wpięta do istniejącej sieci. W przypadku instalacji tlenu i sprężonego powietrza, instalacje zostaną wpięta do istniejącego pionu. Średnice pionu w miejscu wpięcia wynoszą, w przypadku tlenu 22mm, zaś w przypadku powietrza 18mm. Są to wystarczające średnice dla wpięcia nowoprojektowanej sieci. Instalacja próżni zostanie wpięta na poziomie parteru do istniejącego rurociągu próżni o średnicy 35 mm, a następnie poprowadzony zostanie pion równoległy do istniejącego pionu tlenu i sprężonego powietrza.

Obiekt podzielono na 2 strefy zasilania, odcinane zaworami zlokalizowanymi w skrzynkach zaworowych wg poniższego zestawienia:

Nr skrzynki zaworowo - informacyjnej	Lokalizacja gniazd		Typ instalacji / ilość punktów poboru na 1 stanowisko:		
	Pomieszczenie (numer / nazwa)	położenie gniazd	O ₂	AIR 5	VAC
Skrzynka nr 1 Typ SZI-3 (obwód nr 1)	P126 Sala udarowa	Panel ścienny -2 stan.	2	2	2
	P126 Sala udarowa	Panel ścienny - 2stan.	2	2	2
	P126 Sala udarowa	Most sufitowy -1 stan.	2	2	2
Skrzynka nr 2 Typ SZI-3 (obwód nr 2)	P120 Izolatka	Panel ścienny -1 stan	1	1	1
	P121 Sala chorych	Panel ścienny -3 stan	1	1	1
	P122 Sala chorych	Panel ścienny -3 stan	1	1	1
	P123 Sala chorych	Panel ścienny -3 stan	1	1	1
	P124 Sala chorych	Panel ścienny -3 stan	1	1	1
	P125 Sala chorych	Panel ścienny -3 stan	1	1	1
	P127 Sala chorych	Panel ścienny -3 stan	1	1	1
	P128 Sala chorych	Panel ścienny -3 stan	1	1	1
	P129 Sala chorych	Panel ścienny -3 stan	1	1	1
	P117 Sala chorych	Panel ścienny -2 stan	1	1	1
	P106 Gab. zabiegowy	Punkty ścienne	1	1	1

3.4 Specyfikacja techniczna systemu sygnalizacji alarmów klinicznych

W projekcie przewidziano systemy monitorujące i alarmowe przeznaczone do przekazywania informacji o nieprawidłowym stanie instalacji gazów medycznych.

Ten typ sygnalizacji jest realizowany przez sygnalizatory zamontowane w skrzynkach zaworowo – informacyjnych oraz w zdalnym sygnalizatorze stanu gazów powtarzających sygnały generowane przez daną skrzynkę. Umożliwiają one kontrolę poziomu ciśnienia panującego w sieci w strefie działania skrzynki. Zewnętrzny sygnalizator stanu gazów zainstalowany będzie przy stanowisku nadzoru pielęgniarstwa w Sali udarowej

Integralną część układu pomiarowego zainstalowaną w w/w skrzynkach są manometry oraz przetworniki ciśnienia sterujące sygnalizatorami. Urządzenia te sygnalizują odchylenia

ciśnienia o $\pm 20\%$ od ciśnienia nominalnego w przypadku gazów sprężonych z dopuszczalną tolerancją dokładności pomiaru ciśnienia $\pm 4\%$.

Poprawny stan pracy sieci gazów medycznych jest wizualizowany jako zielony sygnał generowany przez diodę LED. Stan alarmowy jest sygnalizowany poprzez alarm optyczny (czerwony sygnał generowany przez diodę LED) i akustyczny.

W stanie alarmowym wciśnięcie przycisku "Reset/Test" przerwa sygnał akustyczny na ok. 10 minut i jednocześnie ciągły sygnał optyczny przechodzi w sygnał migający. W trybie normalnym przycisk "Reset/Test" służy do sprawdzenia funkcjonowania sygnału optycznego i akustycznego oraz do pobudzenia ekranu do wyświetlenia informacji o poziomie ciśnienia w zasilanej strefie.

4 SPECYFIKACJA TECHNICZNA ELEMENTÓW INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH

4.1 Rurociągi gazów medycznych

Sieć gazów medycznych należy wykonać z rur miedzianych sztywnych typu Cu-DHP wg PN-EN 13348. Do połączeń lutowanych należy używać wyłącznie złączy lutowania kapilarnego wg PN-EN 1254-1. Spoiny należy lutować lutem bezkadmowym. Połączenia lutowane należy wykonywać w osłonie gazu ochronnego – np. azotu technicznego.

Układanie rurociągów w poziomie przewiduje się w przestrzeni sufitu podwieszonego oraz natynkowo w zabudowie i w bruzdach ściennych w obszarach, gdzie nie występuje sufit podwieszany. Rurociągi doprowadzające media do stanowisk pacjentów należy wykonać podtynkowo lub w zabudowie G-K. Przewody należy mocować do stropów za pomocą systemowych zawiesi i uchwytów niezależnych od innych instalacji, w odległościach podanych w normie PN-EN ISO 7396-1:

średnica zewnętrzna rurociągu (mm)	Mocowanie poziome - max. odstęp (m)	Mocowanie pionowe - max odstęp (m)
od 8 do 15	1,5	1,5
od 22 do 28	2,0	2,0

Przy przejściach przez przegrody oraz w środowiskach powodujących korozję (np. w tynkach) instalację należy prowadzić w rurach osłonowych z tworzyw sztucznych. Ponadto przejścia przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć uszczelnieniami o odporności ogniowej przegrody.

4.2 Punkty poboru gazów medycznych

Przewiduje się zastosowanie punktów poboru w standardzie szwedzkim SS 8752430 [tzw. AGA]. Projekt zakłada montaż punktów poboru podtynkowo w ścianach. Z uwagi na występowanie specyficznych dla obiektu okładzin ściennych położenie i sposób montażu gniazd należy potwierdzić u Inwestora.

W projekcie uwzględniono planowaną dostawę inwestorską sufitowych jednostek zasilających, które będą wyposażone w punkty poboru stanowiące ich integralną część.

Punkty poboru gazów medycznych - szybkozatraskowe złącza wtykowe - umożliwiają korzystanie z mediów centralnej instalacji zasilającej. Złącza wtykowe spełniają wymogi normy PN-EN ISO 9170-1.

Przewidziane w projekcie złącza wtykowe zapewniają jednoznaczny wybór rodzaju gazu - osiągnięty przez kod geometryczny miejsca poboru i wtyku, gwarantujący możliwość

sprężenia tylko elementów tego samego rodzaju gazu, a tzw. „wewnętrzne zabezpieczenie” rodzaju gazu zagwarantowane jest już w trakcie montażu przez zakodowanie istotnych elementów montażowych identyfikujących rodzaj gazu

Złącza wtykowe posiadają dodatkowo kodowaną tulejkę odryglowującą. Wyposażone są w specjalny zawór kontrolny umożliwiający wymianę elementów zużywalnych bez konieczności zamykania doprowadzenia gazu.

4.3 Zawory odcinające

Projektowaną instalację należy wyposażyć w zawory umiejscowione zgodnie z częścią rysunkową projektu. Przewiduje się zastosowanie zaworów kulowych wraz z mosiężnymi śrubunkami lutowniczymi w wykonaniu bezolejowym i bezsmarowym. Zawór ma być przeznaczony dla gazów medycznych. Dźwignia regulująca zawór powinna mieć możliwość blokady w pozycji otwartej lub zamkniętej, zabezpieczającej przed nieuprawnionym użyciem.

4.4 Skrzynka zaworowo - informacyjna SZI

Skrzynki zaworowo – informacyjne SZI służą do podziału sieci gazów medycznych na strefy zasilania. Umożliwiają niezależne od innych odcięcie i kontrolę każdej strefy. Budowa skrzynki zaworowej musi spełniać wymogi normy PN-EN ISO 7396-1:2016 oraz posiadać certyfikat wyrobu medycznego klasy IIb.

Dla każdej z instalacji skrzynka posiada odrębny blok zaworowy. Dzięki wbudowanym zaworom odcinającym skrzynka pozwala na odłączenie strefy z systemu zasilania. Umożliwia to przeprowadzenie prac konserwacyjnych i naprawczych bez konieczności przerywania ciągłości zasilania dla pozostałych stref.

Skrzynka pozwala na odczytanie wartości ciśnienia każdego z gazów. Skrzynka jest wyposażona w sygnalizator, którego zadaniem jest wyświetlanie informacji na temat stanu monitorowanych gazów, a także sygnalizacja wizualna i akustyczna stanów alarmowych. Jednocześnie ma możliwość wysyłania tych danych do sygnalizatorów zdalnych. Działanie sygnalizatora opisano w punkcie 3.4

Skrzynka zaworowo – informacyjna jest wyposażona w zamek umożliwiający awaryjne otwarcie skrzynki bez klucza i dostęp do zaworów odcinających.

W bloku zaworowym jest zainstalowane specyficzne dla rodzaju gazu przyłącze do podłączenia zasilania awaryjnego. Tego typu przyłącza są tylko dla gazów sprężonych, które można podać ze źródła awaryjnego - zewnętrznej butli z reduktorem nadbutlowym i wtykiem kompatybilnym z przyłączem awaryjnym w skrzynce.

W niniejszym zadaniu należy zastosować skrzynki montowane podtynkowo.

4.5 Oznakowanie instalacji

Wszystkie oznaczenia muszą być wykonane w sposób czytelny i trwały.

Rurociągi należy oznakować odpowiednimi barwnymi identyfikatorami z nazwą lub symbolem gazu, ze wskazaniem kierunku przepływu. Oznaczenie takie powinno występować w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień, przed i za przegrodami, oraz na prostych odcinkach nie rzadziej, niż co 10 metrów.

Sposób oznakowania instalacji rurociągowych

- tlen - czarny napis „O₂” na białym tle
- sprężone powietrze 5 bar - czarny napis „AIR 5” na czarno – białym tle
- próżnia – czarny napis VAC na żółtym tle

Skrzynki zaworowo – informacyjne powinny posiadać tabliczkę zamontowaną wewnątrz, która będzie zawierała podstawowe informacje o odcinanej strefie : nazwy lub symbole gazów, nazwy i numery (gdy są dostępne) zasilanych pomieszczeń oraz liczbę i

lokalizację punktów poboru. Zawory wbudowane w skrzynkę powinny mieć oznaczenia rodzaju gazu.

Punkty poboru powinny mieć oznaczenia zgodne z ISO 9170-1.

5 Jednostki zasilające

5.1 Ścienny panel zasilający dla 1 łóżka normalnej opieki medycznej, długość 1600 mm - PNOM1

Wypozażenie dla jednego stanowiska:

- punkty poboru gazów medycznych - 1xO₂, 1x AIR, 1x VAC
- gniazdo elektryczne 230 V - 2 szt.
- gniazdo ekwipotencjalne - 2 szt.
- przygotowanie pod gniazdo teletechniczne z zaślepką - 1 szt.
- oświetlenie ogólne LED (załączane włącznikiem na panelu)
- oświetlenie miejscowe LED (załączane włącznikiem na panelu lub manipulatorem systemu przyzywowego)
- oświetlenie nocne LED (załączane włącznikiem na panelu lub manipulatorem systemu przyzywowego)
- otworowanie pod system przyzywowy (bez elementów systemu przyzywowego - modułu i manipulatora)

5.2 Ścienny panel zasilający dla 2 łózek normalnej opieki medycznej, , długość 3200 mm – PNOM2

Konfiguracja i wyposażenie dla każdego stanowiska jak w pkt. 5.1

5.3 Ścienny panel zasilający dla 3 łózek normalnej opieki medycznej, długość 4800 mm - PNOM3

Konfiguracja i wyposażenie dla każdego stanowiska jak w pkt. 5.1

Wypozażenie dla jednego stanowiska w każdym z ww. paneli:

- punkty poboru gazów medycznych - 1xO₂, 1x AIR, 1x VAC
- gniazdo elektryczne 230 V - 2 szt.
- gniazdo ekwipotencjalne - 2 szt.
- przygotowanie pod gniazdo teletechniczne z zaślepką - 1 szt.
- oświetlenie ogólne LED (załączane włącznikiem na panelu)
- oświetlenie miejscowe LED (załączane włącznikiem na panelu lub manipulatorem systemu przyzywowego)
- oświetlenie nocne LED (załączane włącznikiem na panelu lub manipulatorem systemu przyzywowego)
- otworowanie pod system przyzywowy (bez elementów systemu przyzywowego - modułu i manipulatora)

5.4 Ścienny panel zasilający dla 2 łóżek intensywnej terapii długość 4000mm-PIT2

Wypożenie dla jednego stanowiska:

- punkty poboru gazów medycznych - 2xO₂, 2x AIR, 2x VAC
- gniazdo elektryczne 230 V - 8 szt.
- gniazdo ekwipotencjalne - 4 szt.
- gniazdo RJ45 kategoria 6 - 2 szt.
- oświetlenie ogólne 2x54 W T5 (załączane włącznikiem na panelu)
- oświetlenie miejscowe 2x36 KLD T5 (załączane włącznikiem na panelu)
- oświetlenie nocne 1x2, 8W LED (załączane włącznikiem na panelu)
- gniazdo i manipulator systemu przywoławczego - 2 szt.
- szyna sprzętowa montowana na ścianie -2 szt.
- półka wym. 450 x 303 mm - 2 szt.
- wysięgnik do płynów infuzyjnych – 1 szt.

5.5 Most sufitowy jednostanowiskowy intensywnej terapii – MIT1

Most 1-stanowiskowy

- pozioma belka zasilająca z podwieszanymi, jezdno-obrotowymi wózkami aparaturowymi
Korpus/ belka pozioma długość ok. 2,4m (dobór długości do wymiarów pomieszczenia)
- szyna medyczna na całej długości belki z pominięciem miejsca z punktami poboru gazów
- 2 szt.

Wypożenie na każde stanowisko:

- punkty poboru gazów medycznych : 2xO₂, 2xAIR, 2xVAC
- gniazdo elektryczne 230V - 24 szt.
- gniazdo ekwipotencjalne - 12 szt.
- przygotowanie pod gniazdo RJ45 podwójne - 1 szt.
- przygotowanie pod inne gniazda teletechniczne - 2 szt.
- oświetlenie ogólne LED na belce, włącznik poza mostem
- oświetlenie miejscowe LED na belce, włącznik na belce
- oświetlenie nocne LED 3W na belce, włącznik poza mostem
- ramię na kardiomonitor mocowane na szynę - 1 szt.
- wózek jezdno-obrotowy aparaturowy- 1 szt.

Wypożenie wózka aparaturowego:

- pionowy drążek (rura nośna) 1200mm do mocowania półek - 2 szt.
- półka z bocznymi szynami montażowymi - 2 szt.
- szuflada - 1 szt.
- szyna medyczna 400mm moc. na rurę - 2 szt.
- wysięgnik przegubowy o zas. 500mm, mocowany do rury na drążek infuzyjny - 1 szt.

- pionowy drążek 1000mm do montażu pomp infuzyjnych - 1 szt.
- wieszak na kroplówki 4-hakowy- 1 kpl.
- kosz na cewniki - 1 szt.
- kosz na drobne sprzęty - 1 szt.
- uchwyt na kartony do rękawiczek - 1 szt.
- diagnostyczna lampka zabiegowa LED na szynę - 1 szt.

6 Zestawienie armatury

Lp	rodzaj elementu	producent	typ, model elementu	ilość
1	Skrzynka zaworowo – informacyjna		SZI-3 (O2, AIR5, VAC)	2
2	Sygnałizator zdalny		SSG	1
3	ścienny punkt poboru		O2	1
4	ścienny punkt poboru		AIR5	1
6	ścienny punkt poboru		VAC	1
7	Zawór DN 10			1
8	Zawór DN 15			1
9	Zawór DN 28			2
10	Ścienny panel zasilający dla 1 łóżka normalnej opieki medycznej			1
11	Ścienny panel zasilający dla 2 łóżek normalnej opieki medycznej			1
12	Ścienny panel zasilający dla 3 łóżek normalnej opieki medycznej			8
13	Ścienny panel zasilający dla 2 łóżek intensywnej terapii			2
14	Most sufitowy jedno stanowiskowy intensywnej terapii			1

7 BADANIA INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH, SYSTEMÓW ZASILAJĄCYCH ORAZ SYSTEMÓW ALARMOWYCH

Badania instalacji gazów medycznych należy wykonywać zgodnie z procedurami opisanymi w normie PN-EN ISO 7396-1:2016, załącznik C.

7.1 Badania instalacji gazów medycznych przy zaślepionych punktach poboru przed zakryciem

Po ukończeniu prac montażowych polegających na ułożeniu, połączeniu rurociągów oraz armatury (bez elementów „białego montażu”), jednakże przed zakryciem ścian, szachtów, stropów podwieszanych, instalację należy poddać następującym próbom i pracom kontrolnym:

- kontrola mocowania i oznakowania rurociągów,
- kontrola zgodności średnic rurociągów, położenia armatury,
- łączona próba szczelności i wytrzymałości mechanicznej realizowana za pomocą gazu próbnego (azotu technicznego).

Dla gazów sprężonych ciśnienie próby minimum 8,5 bar (ciśnienie min. 20% wyższe, niż możliwe ciśnienie które może się pojawić w rurociągu – np. wartość nastawy zaworu bezpieczeństwa w centrali). Dla próżni ciśnienie próby minimum 5 bar. Czas próby wynosi 2 – 24 godzin. Instalację należy uznać za szczelną jeżeli po upływie czasu próby spadek ciśnienia będzie niższy niż iloczyn $0,00025 \times [\text{czas próby}] \times [\text{wartość ciśnienia początkowego}]$.

Wyniki powyższych czynności powinny zostać zaprotokołowane.

7.2 Końcowe badania instalacji gazów medycznych

Po ukończeniu wszystkich prac montażowych, polegających na kompletnym montażu armatury, medycznych jednostek zasilających i urządzeń sygnalizacyjnych, instalację należy poddać następującym próbom i pracom kontrolnym:

- próba szczelności za strefowymi zaworami odcinającymi za pomocą gazu próbnego o ciśnieniu nominalnym sieci rozdzielczej dla sprężonych gazów medycznych. Czas próby dla gazów sprężonych wynosi 2 – 24 godzin. Instalację należy uznać za szczelną jeżeli po upływie czasu próby:
 - dla gazów sprężonych przy instalacji bez węży elastycznych spadek ciśnienia będzie niższy niż iloczyn $0,004 \times [\text{czas próby}] \times [\text{wartość ciśnienia początkowego}]$,
 - dla gazów sprężonych przy instalacji z węzami elastycznymi spadek ciśnienia będzie niższy niż iloczyn $0,006 \times [\text{czas próby}] \times [\text{wartość ciśnienia początkowego}]$,
 - dla próżni wzrost ciśnienia będzie niższy niż 20 kPa po upływie 1 godziny
- kontrola lokalizacji obsługiwanych stref wraz z badaniem szczelności i zamykania strefowych zaworów odcinających,
- kontrola oznakowania stref w skrzynkach zaworowo – informacyjnych,
- próba na nieobecność zanieczyszczeń cząstkami stałymi po płukaniu gazem próbnym,
- kontrola przepływu i spadków ciśnienia w punktach poboru,
- próba tożsamości gazu poprzez identyfikację gazu np. za pomocą analizatora tlenu,
- kontrola funkcjonowania systemów sygnalizacji,
- kontrola usunięcia naklejek tymczasowych z punktów poboru po wykonaniu wszystkich prób,

Wyniki powyższych czynności powinny zostać zaprotokołowane.

8 WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ

8.1 Instalacje wewnętrzne gazów medycznych

8.1.1 Wytyczne elektryczne

- Rurociągi powinny być uziemione.
- Rurociągi nie mogą być używane do uziemiania urządzeń elektrycznych.
- Zasilanie skrzynek zaworowo - informacyjnych SZI należy wykonać ze źródła z zapewnieniem zasilania gwarantowanego (wymóg normy PN-EN ISO 7396-1), zasilanie prądem stałym 12V
- badania instalacji elektrycznej:
 - pomiar ciągłości połączeń wyrównawczych (uziemiać rurociągów)
 - pomiar skuteczności ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania (dla obwodu zasilającego skrzynki zaworowo – informacyjne SZI oraz sygnalizatora),
 - pomiar skuteczności ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania dla obwodów zasilających jednostki zasilania medycznego
 - badanie rezystancji izolacji instalacji dla obwodów zasilających jednostki zasilania medycznego

9 WYTYCZNE OBSŁUGI INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH

Instalację gazów medycznych należy przekazać Inwestorowi / Użytkownikowi pod ciśnieniem roboczym. Obsługę instalacji mogą wykonywać wyłącznie pracownicy przeszkoleni. Przed przekazaniem instalacji do użytkowania niezbędne jest przeszkolenie personelu

Personel techniczny należy przeszkolić w zakresie :

- BHP przy użytkowaniu i eksploatacji instalacji gazów medycznych
- budowy systemu instalacji gazów medycznych obiektu
- obsługi sieci, armatury,
- budowy i obsługi sygnalizacji alarmowej,
- czynności serwisowych,
- postępowania w sytuacjach awaryjnych

Użytkownik końcowy (personel medyczny) musi być przeszkolony w zakresie

- obsługi armatury
- obsługi sygnalizacji alarmowej
- postępowania w sytuacjach awaryjnych