



## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Dane ogólne
2. Podstawa opracowania
3. Zakres i cel opracowania
4. Opis - forma i funkcja obiektu
  - 4.1. Lokalizacja
  - 4.2 Opis stanu istniejącego
    - 4.2.1. Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej
    - 4.2.2. Instalacja kanalizacji
    - 4.2.3. Instalacja centralnego ogrzewania
    - 4.2.4. Instalacja hydrantowa
    - 4.2.5. Instalacja gazów medycznych
    - 4.2.6. Instalacja klimatyzacji
  - 4.3 Opis stanu projektowanego
  - 4.4. Informacja o wpisie do rejestru zabytków
  - 4.5. Informacja o zagrożeniach dla higieny i środowiska naturalnego
5. Dostępność dla niepełnosprawnych
6. Roboty instalacyjne
  - 6.1. Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej
  - 6.2. Instalacja klimatyzacji
  - 6.3. Instalacja centralnego ogrzewania
  - 6.4. Instalacja hydrantowa
  - 6.5. Instalacja gazów medycznych
  - 6.6. Instalacja klimatyzacji
  - 6.7. Ochrona p-poż.
7. Uwagi

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Nr rysunku	Opis
1.	Instalacja wod-kan i hydrantowa
2.	Instalacja c.o.
3.	Instalacja gazów medycznych
4.	Instalacja klimatyzacji
5.	Rzut dachu

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego „modernizacja Oddziału Neurologicznego i Udarowego  
w Szpitalu Wojewódzkim w Poznaniu”

### **1. Dane ogólne**

Obiekt: Szpital Wojewódzki w Poznaniu  
ul. Juraszów 7/19  
60-479 Poznań

Adres: działka nr 1/6 i 2/17, ark. 20/27, ul. Juraszów 7/19, obręb Gołęcin, Poznań

Zamawiający: Szpital Wojewódzki w Poznaniu  
ul. Juraszów 7/19  
60-479 Poznań

### **2. Podstawa opracowania**

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. i z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Inwentaryzacja budowlana;
- Obowiązujące normy budowlane;
- Umowa nr 107/5/2016 z dnia 19.10.2016 r.
- Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej obiektów Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu wraz z projektem budowlanym przebudowy Szpitala Wojewódzkiego polegającej na dostosowaniu obiektów do obowiązujących przepisów pożarowych autorstwa biura projektowego Cube 27.

### **3. Zakres i cel opracowania**

W zakres opracowania wchodzi modernizacja następujących pomieszczeń Oddziału Neurologicznego i Udarowego Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu przy ul. Juraszów 7/19:

<b>Nr pom.</b>	<b>Nazwa pomieszczenia</b>	<b>Powierzchnia [m<sup>2</sup>]</b>
X	Dyżurka lekarska	16,24
X	Pracownia USG	10,05
X	Pracownia komputerowa	14,73
X	Pielęgniarka oddziałowa	14,21

714	Sala chorych	14,55
716	Dyżurka lekarska	11,17
X	Dyżurka lekarska	11,01
X	Korytarzyk	3,30
724	Sala chorych	12,95
723	Sala chorych	12,83
X	Magazyn	13,73
726	Sala gimnastyczna	27,37
728	Sala chorych	29,98
X	Logopeda	12,66
X	Świetlica	28,23
735	Sala chorych	29,47
736	Sala chorych	29,57
X	Ordynator	14,42
X	Sekretariat	12,77
X	Korytarz	195,73
<b>RAZEM</b>		<b>514,97</b>

w szczególności instalacje ciepłej i zimnej wody użytkowej od istniejących pionów do nowo projektowanych punktów czerpalnych, instalacja kanalizacji od istniejących pionów do urządzeń sanitarnych, biały montaż, zabezpieczenie p-poż. przejść instalacyjnych przez stropy, grzejnik w projektowanej łazience z podłączeniem, instalacja hydrantowa, instalacja gazów medycznych od istniejących pionów do punktów poboru podtynkowych i paneli naściennych oraz klimatyzacja dwóch pomieszczeń z wyprowadzeniem jednostek zewnętrznych na dach.

#### **4. Opis - forma i funkcja obiektu**

##### **4.1. Lokalizacja**

Przedmiotowe pomieszczenia znajdują się w Budynku Łóżkowym Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu przy ul. Juraszów 7/19. Budynek znajduje się na działce 1/6 i 2/17, ark. 20/27, obręb Gołęcin, Poznań.

##### **4.2 Opis stanu istniejącego**

###### **4.2.1. Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej**

Instalacje zimnej i ciepłej wody użytkowej wykonane są z rur stalowych, prowadzone pionami od rurociągów rozprowadzających pod stropem piwnicy. W modernizowanych salach znajdują się umywalki i baterie, które pozostają bez zmian, należy je zabezpieczyć na czas remontu.

#### 4.2.2. Instalacja kanalizacji

Instalacja kanalizacji wykonana z rur i kształtek żeliwnych oraz PCV.

#### 4.2.3. Instalacja centralnego ogrzewania

W rozpatrywanym obszarze zamontowane są grzejniki płytowe, pozostawić bez zmian. Należy je zdemontować na czas remontu i zamontować ponownie po zakończeniu robót. Instalacje centralnego ogrzewania wykonane z rur stalowych czarnych, rur miedzianych oraz wielowarstwowych.

#### 4.2.4. Instalacja hydrantowa

Obecnie budynek łózkowy posiada wewnętrzną instalację hydrantową. Instalacja wyposażona jest w hydranty DN52 z węzami płasko składanymi, zlokalizowanymi na głównych ciągach komunikacyjnych. Zasilana jest bezpośrednio z instalacji wody bytowo gospodarczej, która wykonana jest z rur stalowych, miedzianych i tworzywowych.

#### 4.2.5. Instalacja gazów medycznych

W obrębie piętra rozprowadzona jest instalacja gazów medycznych wykonana z rur miedzianych. W salach chorych wyposażonych w punkty poboru (tlen, sprężone powietrze, próżnia), należy pozostawić je bez zmian. Skrzynka zaworowa umiejscowiona jest na korytarzu przy planowanym pokoju badań z gabinetem EMG. Zlokalizowane są w tym miejscu piony, w które należy się wpiąć z nową strefą.

### 4.3 Opis stanu projektowanego

Zestawienie powierzchni:

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
X	Dyżurka lekarska	16,24
X	Zaplecze dyżurki	10,05
X	USG, logopeda, psycholog	14,73
X	Pielęgniarka oddziałowa	10,74
x	Magazynek	2,57
714	Sala jednoosobowa	14,55
716	Dyżurka lekarska	11,17
X	Dyżurka lekarska	11,01
X	Korytarzyk	3,30

724	Sala chorych	12,95
723	Sala chorych	12,83
X	Magazyn	13,73
726	Sala chorych	24,15
X	Łazienka	2,73
728	Sala intensywnego nadzoru	29,98
X	Pokój badań + EMG	12,66
X	Pielęgniarka oddziałowa + sekretariat	14,39
X	Ordynator	13,26
735	Sala chorych	29,47
736	Sala chorych	29,57
X	Ordynator	14,42
X	Sekretariat	12,77
X	Korytarz	195,73
<b>RAZEM</b>		<b>513,00</b>

Projektowana modernizacja instalacji odbywać się będzie w obrębie istniejącej bryły budynku szpitala. Projekt przewiduje przerobienie instalacji ciepłej i zimnej wody użytkowej oraz kanalizacji w zapleczu dyżurki lekarskiej pod projektowany zlew, przerobienie istniejącego podejścia w projektowanym pokoju pielęgniarki oddziałowej, rejestracji i sekretariatu, wykonanie podejść z wpięciem z do istniejącej instalacji na niższej kondygnacji do umywalki w projektowanym pokoju Ordynatora oraz wykonanie podejść do urządzeń w projektowanej łazience w sali 726.

Instalacja centralnego ogrzewania istniejące bez zmian, należy dodatkowo wykonać podejścia i zamontować nowy grzejnik drabinkowy w projektowanej łazience w sali 726. Należy przewidzieć demontaż istniejących grzejników na czas remontu i zamontować ponownie po zakończeniu robót. W zakresie instalacji gazów medycznych należy doprowadzić rurociągi tlenu, sprężonego powietrza i próżni do pomieszczenia 728 (3 panele ścienne), 723 i 724 (4 zestawy punktów poboru podtynkowe) oraz 726 (4 zestawy punktów poboru podtynkowe). Instalację wpiąć do istniejących pionów z użyciem zaworów odcinających, skrzynkę zaworową i sygnalizator zamontować na korytarzu zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Planowana jest modernizacja instalacji hydrantowej w oparciu o wytyczne Ekspertyzy technicznej stanu ochrony przeciwpożarowej obiektów Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu wraz z projektem budowlanym przebudowy Szpitala Wojewódzkiego polegającej na dostosowaniu obiektów do obowiązujących przepisów pożarowych autorstwa biura projektowego Cube 27. Ma ona na celu dostosowanie instalacji do obowiązujących przepisów. W ramach niniejszego opracowania należy wykonać prace w zakresie rozpatrywanych oddziałów, pozostałe prace w trakcie sukcesywnej realizacji w ramach oddzielnych zamówień. Należy rozprowadzić instalację

oraz zamontować hydranty, wpięcie instalacji do pionów zmodernizowanych wraz zasilaniem w ramach odrębnej realizacji.

W zakresie instalacji klimatyzacji należy zamontować klimatyzatory w pokoju badań z gabinetem USG oraz w sali intensywnego nadzoru 728. Jednostki zewnętrzne montowane na dachu zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Wszystkie przejścia instalacji przez należy zabezpieczyć ogniowo. W zakres prac rozbiórkowych wchodzi demontaż istniejących umywalek na zapleczu dyżurki lekarskiej, w świetlicy oraz sali 726.

#### **4.4. Informacja o wpisie do rejestru zabytków**

Budynek nie podlega wpisowi do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej.

#### **4.5. Informacja o zagrożeniach dla higieny i środowiska naturalnego**

Planowana inwestycja nie spowoduje uciążliwości dla środowiska naturalnego.

### **5. Dostępność dla niepełnosprawnych**

Kompleks budynków szpitalnych jest przystosowany dla osób niepełnosprawnych.

### **6. Roboty instalacyjne**

#### **6.1. Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej**

Instalację zimnej i ciepłej wody użytkowej należy wykonać z rur i kształtek z polipropylenu. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający naturalną kompensację wydłużeń termicznych. Wszystkie roboty wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Rurociągi zimnej wody należy zaizolować cieplnie izolacją z pianki polietylenowej w celu uniknięcia wykrapłania się wilgoci. Rurociągi ciepłej wody użytkowej należy zaizolować cieplnie izolacją z pianki polietylenowej. Izolacje należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późn. zm.

Wytyczne dotyczące otulin izolacyjnych:

- Gęstość: 30 - 40 kg/m<sup>3</sup>
- Struktura :komórkowa zamknięta, gęsta
- Współczynnik przewodzenia ciepła ( $\lambda$ ): 0,035 W/mK przy 10°C,
- 0,038 W/mK przy 40°C
- Temperatury pracy: od -80°C do +95°C

- Odporność na dyfuzję pary wodnej ( $\mu$ ): >3500 - 14000

Projektowane podejścia należy prowadzić do punktów czerpalnych w bruzdach ściennych do istniejących pionów. W gabinecie Ordynatora należy wykonać przebicie w stropie i wpiąć się do instalacji na niższej kondygnacji, wykonać zabudowę przewodów.

## **6.2. Instalacja kanalizacji**

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek PVC. W obrębie modernizowanych pomieszczeń należy wpiąć się w istniejące piony. W gabinecie Ordynatora należy wykonać przebicie w stropie i wpiąć się do instalacji na niższej kondygnacji, wykonać zabudowę przewodów.

Instalacje należy prowadzić w bruzdach i przestrzeniach między ścianami oraz w posadzce.

Należy zamontować przybory sanitarne w standardzie Koło Nova Pro lub równoważnym. Zlew na zapleczu dyżurki lekarzy stalowy jednokomorowy z ociekaczem.

## **6.3. Instalacja centralnego ogrzewania**

Istniejące grzejniki pozostawić bez zmian. Zamontować grzejnik drabinkowy w łazience na sali 726. Podejścia do grzejnika wykonać z rur z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową. Grzejnik dwupłytowy typu Santorini SAN11 05 569W np. Purmo lub równoważne. Grzejnik należy podłączyć do instalacji za pośrednictwem zaworów dwururowych kątowych, podejście do grzejnika następować ma ze ściany za grzejnikiem. Na zaworach termostatycznych należy zamontować głowice termostatyczne, które pozwolą na utrzymywanie temperatury pomieszczeń na żądanym poziomie, niezależnie od zmian warunków atmosferycznych oraz wpływu dodatkowych źródeł ciepła.

Zawory termostatyczne posiadać powinny również możliwość regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania. Na podejściu do wszystkich grzejników zasilanych z boku zaprojektować należy zawory odcinające.

W przypadku podłączeń bocznych należy zastosować na zasilaniu zawór grzejnikowy termostatyczny z nastawą wstępną, a na powrocie zawór odcinający powrotny. Regulacja hydrauliczna w ramach poszczególnych zładów przeprowadzić poprzez ustawienie nastaw zaworów grzejnikowych.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się powinno za pomocą odpowietrzników automatycznych umieszczonych w najwyższych punktach pionu oraz przez odpowietrzniki manualne przy grzejnikach.



Przewody należy prowadzić w brzdach, z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku od najdalszych pionów lub odbiorników do rozdzielcza.

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m.K) <sup>1</sup> )
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

#### 6.4. Instalacja hydrantowa

Zgodnie z wytycznymi Ekspertyzy technicznej stanu ochrony przeciwpożarowej obiektów Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu wraz z projektem budowlanym przebudowy Szpitala Wojewódzkiego polegającej na dostosowaniu obiektów do obowiązujących przepisów pożarowych autorstwa biura projektowego Cube 27 projektowane piony zaopatrywać będą hydranty DN25 zlokalizowane w ciągach komunikacyjnych budynku, na poszczególnych kondygnacjach i w wyodrębnionych strefach, oraz zawory hydrantowe DN52 zlokalizowane w klatkach schodowych. Hydranty oraz zawory zamontowane zostaną w naściennych szafkach hydrantowych, przy czym na rozpatrywanej kondygnacji zamontowane zostaną po dwa zawory hydrantowe. Hydranty zostały tak rozlokowane aby swoim zasięgiem pokrywać całe strefy. Piony hydrantowe połączyć przewodem DN80. Z najwyższego punktu instalacji hydrantowej odprowadzić przewód DN15 do płukania instalacji. Dla zapewnienia możliwości płukania pionów hydrantowych należy połączyć je obwodowo przewodem stalowym DN 15, zabezpieczonym

zaworami odcinającymi. Instalację wykonać z rur ocynkowanych. Konstrukcję wsporczą należy starannie oczyścić szczotkami stalowymi i papierem ściernym do drugiego stopnia czystości oraz odtłuścić. Oczyszczoną konstrukcję wsporczą należy dwukrotnie zagruntować farbą miniową 60%, a następnie jednokrotnie pomalować emalią.

Celem zapobieganiu zastania wody w instalacji, przewód należy zaopatrzyć w zawór elektromagnetyczny EV220B DN1/2" i podłączyć do płuczki zbiornikowej, miski ustępowej, zlokalizowanej na najwyższej kondygnacji (lokalizacja zgodnie z rysunkami). Jeśli częstotliwość użytkowania płuczki nie zapewnia dobowej wymiany wody w instalacji, należy dodatkowo zastosować sterowany automatycznie układ upustowy, który automatycznie będzie dokonywał spustu wody do miski ustępowej, zapewniając wymianę wody w instalacji jak w przypadku budynków niskich.

## **6.5. Instalacja gazów medycznych**

### **6.5.1. Podstawa opracowania**

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą /Dz.U. 2012 nr 0 poz. 739/
- *Normy i akty prawne*
  - EN ISO 13485:2012, EN ISO 13485:2012/AC:2012
  - EN ISO 14971:2012 Wyroby medyczne - Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych
  - EN ISO 7396-1:2007, EN ISO 7396-1:2007/A1:2010, EN ISO 7396-1:2007/A2:2010 Systemy rurociągowo do gazów medycznych -- Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni
  - EN 1041:2008+A1:2013 Informacja dostarczana przez producenta wraz z wyrobem medycznym
  - EN 13348:2008 Miedź i stopy miedzi -- Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni
  - EN ISO 15223-1:2012 Symbole do stosowania na etykietach wyrobów medycznych, w ich oznakowaniu i w dostarczanych z nimi informacjach -- Część 1: Wymagania ogólne
  - EN ISO 10993-1:2009, EN ISO 10993-1:2009/AC:2010 Biologiczna ocena wyrobów medycznych -- Część 1: Ocena i badanie w procesie zarządzania ryzykiem
  - EN 62366:2008 Urządzenia medyczne -- Zastosowanie inżynierii użyteczności do urządzeń medycznych

- EN ISO 9170-1:2008 Punkty poboru dla systemów rurociągowych gazów medycznych -- Część 1: Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni
- EN ISO 15001:2011 Urządzenia do anestezji i oddychania -- Przydatność do stosowania z tlenem
- EN ISO 5359:2014 Urządzenia do anestezji i oddychania -- Zespoły węży niskociśnieniowych do gazów medycznych
- Ustawa z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych (Dz.U. 2010 nr 107 poz. 679) z późn. zm.

### **6.5.2. Przedmiot inwestycji – charakterystyka**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie instalacji gazów w zakresie sprężonego powietrza medycznego, próżni i tlenu w pomieszczeniach Oddziału Neurologicznego i Udarowego w Szpitalu Wojewódzkim w Poznaniu. W zakres opracowania wchodzi wpięcie do istniejących pionów prowadzących z istniejących źródeł zasilania, wykonanie nowych rur z miedzi, zamontowanie nowych punktów poboru i paneli nadłożkowych oraz skrzynek kontrolno-pomiarowych i sygnalizatorów.

### **6.5.3. Zakres opracowania.**

Opracowanie niniejsze zawiera Projekt Budowlany:

- skrzynki kontrolno-pomiarowe i sygnalizator
- instalacji tlenu, sprężonego powietrza medycznego i próżni z punktami poboru i panelami nadłożkowymi

### **6.5.4. Zapotrzebowanie na gazy medyczne**

Zestawienie ilości punktów poboru gazów montowanych w tynku na ścianach:

<b>Rodzaj gazu</b>	<b>Ilość punktów</b>
Tlen	8
Próżnia	8
Sprężone powietrze	8

Zestawienie paneli i punktów poboru gazów w panelach:

Rodzaj panelu	Ilość paneli	Punkty poboru tlenu	Punkty poboru próżni	Punkty poboru sprężonego powietrza
Jednostanowiskowe	4	1	1	1

#### 6.5.5. Instalacje wewnętrzne- rozprowadzenie głównych ciągów

Instalacja gazów medycznych prowadzona jest w przestrzeni międzystropowej oraz częściowo w bruzdach. Instalację należy włączyć do istniejących pionów.

Na korytarzu usytuowany jest strefowy zawór kontroli gazów medycznych z sygnalizatorami stanu gazów medycznych umożliwiający monitoring prawidłowej pracy instalacji. Dodatkowo w punkcie pielęgniarskim zamontować sygnalizator gazów.

Lokalizacja punktów poboru i paneli nadłóżkowych zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Rurociągi instalacji gazów medycznych lub próżni należy wykonać z rur miedzianych okrągłych bez szwu, z gatunku SF-Cu, spełniających wymagania normy PN-EN 13348:2009. Powierzchnia wewnętrzna rur musi być lśniąca - a więc bez jakichkolwiek pokryć. Rury muszą być zabezpieczone na końcach zatyczkami z tworzywa sztucznego, aby zapobiec zabrudzeniom w czasie składowania i transportu. Montaż rurociągów instalacji gazów medycznych należy rozpocząć po wykonaniu instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji sanitarnych. Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 5 cm. Rurociągi muszą być podparte w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich ugięcia lub odkształcenia:

Odstępy pomiędzy podporami rurociągów miedzianych

Średnica zewnętrzna (mm)	Odstępy maksymalne (m)
do 15	1,5
22-28	2,0
35-54	2,5
większe niż 54	3,0

Podpory rurociągów muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję i muszą być odizolowane od rurociągów.

## **Łączenie rurociągów**

Połączenia nierozłączne rurociągów winny być wykonane lutem twardym LS-45 lub równoważnym przy użyciu odpowiednich złączy lub kształtek.

## **Złącza, kształtki**

Zaleca się łączenie rurociągów o średnicach mniejszych niż 22x1 mm poprzez zastosowanie rozciągania końcówek rur (kielichowanie stalowym trzpieniem), trójników, a łuki wykonać przez gięcie. Dopuszcza się łączenie rurociągów przez zastosowanie typowych złączy (prostych, trójników i kolanek).

## **Ciśnienia pracy instalacji gazów medycznych**

<b>Rodzaj medium</b>	<b>Ciśnienie pracy</b>
Instalacje tlenu	0,50 MPa
Instalacja sprężonego powietrza	0,50 MPa
Instalacja próżni	0,06 MPa

## **Ochrona p-poż.**

Przejścia instalacji rurowych przez ściany i stropy, muszą być uszczelnione do odporności ogniowej tej przegrody.

### **6.5.6. Warunki wykonania i odbioru**

Poniżej podano podstawowe, kierunkowe wytyczne wykonania i odbioru instalacji gazów medycznych.

Szczegółowe warunki i tryb postępowania przy wykonywaniu i odbiorze wg EN ISO 7396-1:2007 i EN ISO 7396-1:2007/A1:2010

Wszystkie piony, zawory, skrzynki zaworowe, manometry muszą być oznaczone w sposób czytelny i trwały. Również rurociągi prowadzone po ścianach, w kanałach instalacyjnych oraz nad sufitami podwieszonymi powinny być oznakowane barwnie. Kierunek przepływu gazu medycznego winien być oznaczony strzałką wzdłuż osi rurociągów. Rurociągi muszą być oznakowane w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień przed i za przegrodami (ścianki) itp. oraz na prostych odcinkach w odstępach nie większych niż 10 m

Należy przyjąć oznakowania barwne z opisaną nazwą gazu lub jego symbolem:

Rodzaj medium	Barwne oznakowanie
Instalacje tlenu	biała
Instalacja sprężonego powietrza	biało-czarna
Instalacja próżni	żółta

Wszystkie zawory i piony muszą być oznakowane jak niżej:

- nazwa lub symbol gazu
- ponadto strefa, obszar, odcinek przynależny do danego zaworu. Oznakowanie to musi być umocowane do zaworu lub do skrzynki.

### Wykaz prób jakie należy wykonać przed oddaniem instalacji do eksploatacji

Przed zakryciem instalacji powinny być przeprowadzone następujące przeglądy i sprawdzenia (w oparciu o normę EN ISO 7396-1:2007 i EN ISO 7396-1:2007/A1:2010):

1. Przegląd oznakowania i podparć rurociągu (patrz 12.5.1 oraz przykład procedury załącznik C.2)
2. Sprawdzenie zgodności ze specyfikacją projektową (patrz 12.5.2 oraz przykład procedury załącznik C.2)
3. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej systemów rurociągowych do sprężonych gazów medycznych (patrz 12.6.1.3 oraz przykład procedury w załączniku C3)
4. Połączone sprawdzenie szczelności i wytrzymałości mechanicznej systemów rurociągowych do sprężonych gazów medycznych (przed zakryciem) (patrz 12.6.1.5 oraz przykład procedury załącznik C.3)

Należy wykonać badania i sprawdzenia przed użyciem systemu w dowolnej kolejności (zgodnie z EN ISO 7396-1:2007 i EN ISO 7396-1:2007/A1:2010):

1. badanie szczelności systemów rurociągowych do sprężonych gazów medycznych przed strefowym zaworem odcinającym – (patrz.12.6.1.4 przykład procedury załącznik C 3)
2. badanie szczelności systemów rurociągowych do sprężonych gazów medycznych za strefowym zaworem odcinającym – (patrz.12.6.1.4 przykład procedury załącznik C 3)
3. badanie strefowych zaworów odcinających pod kątem szczelności i zdolności zamykania oraz sprawdzenia prawidłowego podporządkowania do stref i prawidłowej identyfikacji (patrz. 12.6.2 przykład procedury załącznik C 3.2.)
4. badanie na obecność połączeń krzyżowych (patrz. 12.6.3 przykład procedury załącznik C 3.3.)

5. badanie na obecność zatorów i badania przepływu (patrz. 12.6.4 przykład procedury załącznik C 3.4.)
6. badanie lub sprawdzenia wydajności systemu (patrz. 12.6.6 przykład procedury załącznik C 3.6.)
7. badanie systemów monitorujących i systemów alarmowych (patrz. 12.6.9 przykład procedury załącznik C 3.10.)
8. badanie na obecność zanieczyszczenia cząstkami stałymi rurociągowych systemów rozprowadzających (patrz. 12.6.10 przykład procedury załącznik C 3.11.)
9. napełnienie rurociągu gazem przeznaczenia (patrz. 12.6.15 przykład procedury załącznik C 3.15.)
10. badanie tożsamości gazu (patrz. 12.6.16 przykład procedury załącznik C 3.16.)

#### **6.5.7. Dokumenty jakie powinien dostarczyć wykonawca**

- Instrukcja obsługi

Wykonawca powinien dostarczyć użytkownikowi instrukcję obsługi kompletnej instalacji gazów medycznych z sygnalizacją awaryjną oraz źródłami zasilania wraz z automatyką

- Harmonogram czynności konserwacyjnych

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

- Dokumentacja powykonawcza

Podczas montażu należy sporządzić oddzielny komplet rysunków powykonawczych. Rysunki te powinny przedstawiać rzeczywistą lokalizację i średnice instalacji rurociągowych. Komplet ten powinien być aktualizowany w miarę wprowadzania zmian. Rysunki powinny zawierać szczegóły, które pozwolą zlokalizować rurociągi ukryte.

Komplet rysunków powykonawczych powinien zostać przekazany użytkownikowi jako komplet oznaczony “DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA” celem włączenia jej jako części trwałej dokumentacji instalacji rurociągowej.

**UWAGA:** Jeśli instalacja rurociągową została zmieniona już po przekazaniu rysunków użytkownikowi, wówczas dokumentacja powykonawcza powinna zostać zaktualizowana.

- Schemat elektryczny

Wykonawca powinien dostarczyć użytkownikowi schemat elektryczny kompletnej instalacji

- Dokumenty odbioru

Po całkowitym zakończeniu prób, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji wykonawca przedstawia deklarację zgodności z kompletną dokumentacją powykonawczą (instrukcje, rysunki, schematy, wyniki badań) potwierdzające że zostały spełnione wszystkie wymagania.

- Uwagi końcowe i zalecenia BHP

Instalację gazów medycznych należy wykonać w oparciu o normę EN ISO 7396-1:2007 i EN ISO 7396-1:2007/A1:2010 Systemy rurociągowy do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowy do sprężonych gazów medycznych i próżni, oraz zgodnie z obowiązującymi zasadami BHP.

**Instalacja może być bezpiecznie użytkowana dopiero po wykonaniu wszystkich wymaganych prób i wystawieniu deklaracji zgodności.**

**Uwaga.**

Instalację gazów medycznych należy realizować dopiero po wykonaniu instalacji wod-kan, centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej.

W przypadku gdy podczas realizacji projektu Wykonawca zauważy kolizję instalacji, powinien przerwać wykonywane prace i niezwłocznie skontaktować się z Projektantem w celu rozwiązania problemu.

## **6.6. Instalacja klimatyzacji**

Projektuje się klimatyzatory w gabinecie USG oraz sali 728. Jednostki wewnętrzne zlokalizowane zgodnie z dokumentacją wewnętrzną, skropliny należy odprowadzić do instalacji kanalizacji. Jednostki wewnętrzne wyprowadzić na dach z zastosowaniem rur z miedzi.

Projektuje się następujące klimatyzatory:

Gabinet USG:



Jednostka wewnętrzna typu ASYG07LMCA lub równoważna o następujących parametrach:

Moc chłodnicza nominalna: 2,0 kW

Przepływ powietrza: 350-560 m<sup>3</sup>/h

Wymiary (wys. x szer. x gł.) 280x790x203 mm

Masa netto 8,0 kg

Instalacja chłodnicza  $\varnothing$  6,35,  $\varnothing$  9,52 mm

Czynnik chłodniczy R410A

Jednostka zewnętrzna typu AOYG07LMCA lub równoważna o następujących parametrach:

Moc chłodnicza nominalna 2,0kW

Wymiary (wys. x szer. x gł.) 535x663x293 mm

Masa netto 21,0 kg

Sala intensywnego nadzoru 728:

Jednostka wewnętrzna typu ASYG12LMCA lub równoważna o następujących parametrach:

Moc chłodnicza nominalna: 3,5 kW

Przepływ powietrza: 310-660 m<sup>3</sup>/h

Wymiary (wys. x szer. x gł.) 280x790x203 mm

Masa netto 8,0 kg

Instalacja chłodnicza  $\varnothing$  6,35,  $\varnothing$  9,52 mm

Czynnik chłodniczy R410A

Jednostka zewnętrzna typu AOYG12LMCA lub równoważna o następujących parametrach:

Moc chłodnicza nominalna 3,4 kW

Wymiary (wys. x szer. x gł.) 535x663x293 mm

Masa netto 21,0 kg

## **6.7. Ochrona p-poż.**

Wszystkie przejścia instalacji przez stropy należy zabezpieczyć ogniowo do odporności ogniowej przegrody.

Przy zabezpieczaniu rurociągów wod-kan i c.o. należy zastosować system uszczelnień do rur palnych i rur niepalnych w otulinach, np. opaska ogniochronna i ogniochronna elastyczna masa uszczelniająca zgodnie z systemem, wytycznymi i aprobatą techniczną producenta.

Przy zabezpieczaniu przejść kanałów wentylacyjnych należy stosować przegrody warstwowe z powłoką ogniochronną zgodnie z systemem, wytycznymi i aprobatą techniczną producenta.

## **7. Uwagi.**

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla poszczególnych branż.

O ile dany zakres prac nie jest ujęty w w/w Warunkach należy ściśle stosować się do instrukcji technicznych i technologicznych producenta.

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych za zgodą i wiedzą projektanta i zamawiającego pod warunkiem zachowania parametrów jakościowych nie gorszych niż w projekcie.

Wykonawca jest zobowiązany szczegółowo zapoznać się z treścią opisu technicznego oraz zaopatrzyć się w instrukcje firmowe i warunki techniczne wykonywania i odbioru prac przewidzianych niniejszym projektem.

Poznań, listopad 2016 r.

Opracował: