**INWESTOR:** SZPITAL WIELOSPECJALISTYCZNY

IM. DR. LUDWIKA BŁAŻKA W INOWROCŁAWIU

POZNAŃSKA 97,

88-100 INOWROCŁAW

**OBIEKT:** STACJA SPRĘŻĄREK POWIETRZA MEDYCZNEGO

I POZAMEDYCZNEGO

**INWESTYCJA**:

PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA ISTNIEJĄCEJ STACJI SPRĘŻAREK POWIETRZA MEDYCZNEGO I BUDOWA STACJI SPRĘŻAREK POWIETRZA POZAMEDYCZNEGO WRAZ Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ W SZPITALU WIELOSPECJALISTYCZNYM IM. DR. LUDWIKA BŁAŻKA W INOWROCŁAWIU

**ADRES INWESTYCJI:**

SZPITAL WIELOSPECJALISTYCZNY

IM. DR. LUDWIKA BŁAŻKA W INOWROCŁAWIU

POZNAŃSKA 97, 88-100 INOWROCŁAW

**BRANŻA:** GAZY MEDYCZNE

**NR OPRACOWANIA:** INO 1.01.21-KON-GM

**FAZA:** KONCEPCJA

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

**1.0. INFORMACJE OGÓLNE.**

1.1. Nazwa zamówienia.

1.2. Adres obiektu.

1.3. Inwestor.

1.4. Przedmiot opracowania.

**2.0. STACJA SPRĘŻAREK POWIETRZA MEDYCZNEGO – OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.**

2.1. Stacja sprężarek opis stanu istniejącego.

2.2. Wentylacja pomieszczenia stacji sprężarek;

2.3. Instalacja elektryczna w pomieszczeniu stacji sprężarek.

**3.0. OPIS WYMAGAŃ PODSTAWOWYCH DLA INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH.**

3.1. Instalacje gazów medycznych - rurociągi.

3.2. Instalacje gazów medycznych - armatura.

3.3. Instalacje gazów medycznych - certyfikaty.

**4.0. OPIS TECHNOLOGICZNY PRZEBUDOWY I MODERNIZACJI STACJI SPRĘŻAREK POWIETRZA MEDYCZNEGO I POZAMEDYCZNEGO.**

4.1. Stacja sprężarek powietrza medycznego – wymagania technologiczne.

4.2. Stacja sprężarek powietrza pozamedycznego dla zasilania sterylizatorni – wymagania technologiczne.

**5.0. STACJA SPRĘŻAREK POWIETRZA MEDYCZNEGO I POZAMEDYCZNEGO**

**- WYMAGANIA DLA PROJEKTÓW BRANŻOWYCH.**

5.1. Stacja sprężarek powietrza medycznego - wymagania dla wentylacji mechanicznej.

5.2 Stacja sprężarek powietrza pozamedycznego - wymagania dla wentylacji mechanicznej.

5.3. Stacja sprężarek powietrza medycznego - wymagania dla branży elektrycznej i teletechnicznej.

5.4. Stacja sprężarek powietrza pozamedycznego - wymagania dla branży elektrycznej

**6.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

**1.0. INFORMACJE OGÓLNE.**

**1.1. Nazwa Inwestycji.**

„PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA ISTNIEJĄCEJ STACJI SPRĘŻAREK POWIETRZA MEDYCZNEGO I POZAMEDYCZNEGO W [SZPITALU WIELOSPECJALISTYCZNYM IM. DR. LUDWIKA BŁAŻKA W INOWROCŁAWIU”](https://www.osoz.pl/ron-www/szpital-wielospecjalistyczny-im-dr-ludwika-blazka-w-inowroclawiu-inowroclaw)

**1.2. Inwestor.**

[SZPITAL WIELOSPECJALISTYCZNY](https://www.osoz.pl/ron-www/szpital-wielospecjalistyczny-im-dr-ludwika-blazka-w-inowroclawiu-inowroclaw) IM. DR. LUDWIKA BŁAŻKA W INOWROCŁAWIU, POZNAŃSKA 97,

88-100 INOWROCŁAW

**1.3. Temat opracowania.**

KONCEPCJA PRZEBUDOWY I MODERNIZACJI ISTNIEJĄCEJ STACJI SPRĘŻAREK POWIETRZA MEDYCZNEGO I POZAMEDYCZNEGO.

**1.4. Podstawa opracowania.**

1. Zlecenie Inwestora;
2. Wizja lokalna istniejącej stacji sprężarek powietrza medycznego i pozamedycznego;
3. Uzgodnienia z Inwestorem;
4. Aktualne normy i wytyczne projektowania;

**1.5. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest koncepcja przebudowy i modernizacji istniejącej stacji sprężarek powietrza medycznego i pozamedycznego, zlokalizowanej w budynku kuchni [Szpitala Wielospecjalistycznego](https://www.osoz.pl/ron-www/szpital-wielospecjalistyczny-im-dr-ludwika-blazka-w-inowroclawiu-inowroclaw) im. dr. Ludwika Błażka w Inowrocławiu, Poznańska 97, 88-100 Inowrocław, jako docelowego źródła zasilania Szpitala w powietrze medyczne.

Zakres opracowania obejmuje także budowę nowej sprężarkowni powietrza pozamedycznego oraz systemu rurociągowego i jego podłączenie przeznaczonego dla zasilania Centralnej Sterylizatorni.

Koncepcja ma posłużyć do realizacji zdefiniowanego w tytule zadania inwestycyjnego,

w formule - zaprojektuj i wybuduj.

**2.0. STACJA SPRĘŻAREK POWIETRZA MEDYCZNEGO I POZAMEDYCZNEGO – OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.**

2.1. Stacja sprężarek powietrza medycznego i pozamedycznego– opis stanu istniejącego.

Istniejąca stacja sprężarek powietrza medycznego, zlokalizowana w poziomie -3,30 , budynku kuchni, [Szpitala Wielospecjalistycznego](https://www.osoz.pl/ron-www/szpital-wielospecjalistyczny-im-dr-ludwika-blazka-w-inowroclawiu-inowroclaw) im. dr. Ludwika Błażka w Inowrocławiu

jest źródłem zasilania instalacji sprężonego powietrza medycznego o ciśnieniu 5 bar oraz powietrza medycznego o ciśnieniu 8 bar. Stacja w chwili obecnej jest wyposażona w następujące urządzenia:

* sprężarka tłokowa, bezolejowa typu AB 40 – 2 szt., silnik o mocy 7,5 kW, - wydajność – 660 l/min – 40,0 Nm³/h, przy ciśnieniu 10 bar;
* jeden zbiornik wyrównawczy sprężonego powietrza o poj. 1000 l;
* osuszacz ziębniczy, punkt rosy +3°C, z filtrem wstępnym i dokładnym;
* zespół filtrów zainstalowanych przed układem redukcyjnym;
* podwójny układ redukcyjny, redukujący ciśnienie do wartości 5 bar,
* linie zasilającą instalacje sprężonego powietrza o ciśnieniu 8 bar;
* szafę zasilająco – sterującą;

Stacja sprężarek powietrza medycznego w obecnym konfiguracji nie spełnia wymagań normy EN ISO 7396-1, w odniesieniu do wymaganego schematu technologicznego, a ponadto nie spełnia wymagań Farmakopei Europejskiej w zakresie jakości produkowanego powietrza medycznego, nie posiada także systemu kontroli jakości powietrza medycznego.

Stacja nie jest także objęta systemem alarmów eksploatacyjnych, czyli monitoringiem źródeł zasilania gazów medycznych.

2.2. Wentylacja pomieszczenia stacji sprężarek.

Pomieszczenie stacji sprężarek jest zlokalizowane w poziomie -3,30 budynku kuchni, przy ścianie zewnętrznej. Pomieszczenie nie posiada instalacji wentylacji mechanicznej.

Sprężarki pobierają powietrze z zewnątrz za pomocą jednego rurociągu PVC DN 110, wyprowadzonego na zewnątrz stacji. Rurociąg PVC DN 100 przed sprężarkami rozdziela się na dwa, które są doprowadzone do filtrów zainstalowanych na obu sprężarkach.

Wymiana powietrza w pomieszczeniu stacji sprężarek, odbywa się za pośrednictwem dwóch okien o wymiarach 170x50 cm, zlokalizowanych pod stropem ściany zewnętrznej budynku kuchni. W jednym z okien jest dodatkowo zainstalowany wentylator wyciągowy.

Ten sposób wentylacji pomieszczenia, nie jest w stanie zapewnić odprowadzenia ciepła wytwarzanego przez pracujące sprężarki, co w szczególny sposób uwidacznia się w okresie letnim.

2.3. Instalacja elektryczna w pomieszczeniu stacji sprężarek.

Istniejąca instalacja elektryczna zasila dwa agregaty sprężarkowe o mocy silnika elektrycznego 7,5 kW każdy. W stacji jest zabudowana szafa zasilająco sterująca pracą obu agregatów, ponadto każdy agregat ma swoją skrzynkę zasilającą zabudowaną na ramie urządzenia.

Automatyka stacji jest realizowana przy wykorzystaniu manometru kontaktowego oraz przetwornika ciśnienia zainstalowanych na rurociągu zasilającym.

WNIOSEK:

Jak wynika z opisu stanu istniejącego, konieczna jest przebudowa istniejącej stacji sprężarek, w celu dostosowania jej do wymogów aktualnie obowiązującej normy PN-EN ISO 7396-1:2016-07, „Systemy rurociągowe do gazów medycznych -- Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni”.

Niezbędne jest tez dostosowanie pomieszczenia stacji sprężarek w zakresie wentylacji mechanicznej oraz instalacji elektrycznych.

UWAGA:

W pomieszczeniu sąsiadującym z istniejącą stacja sprężarek powietrza medycznego, jest zlokalizowana stacja sprężarek powietrza technicznego, która jest źródłem zasilania dla urządzeń technologicznych w pralni.

**3.0. OPIS WYMAGAŃ PODSTAWOWYCH DLA INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH.**

Zgodnie z wymagania Inwestora, Wykonawca przebudowy i modernizacji stacji sprężarek powietrza medycznego ma uzyskać dla przebudowanej i zmodernizowanej stacji sprężarek certyfikat CE, oraz zgłosić ją jako wyrób medyczny do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produkcji Biobójczych.

Zgodnie z obowiązującym stanem prawnym będąca przedmiotem koncepcji, stacja sprężarek powietrza medycznego, jako element instalacji gazów medycznych, a właściwie systemu rurociągowego do gazów medycznych, zgodnie z Dyrektywą 93/42/EEC oraz przepisami krajowymi (Ustawa o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 r. Dz. U. Nr 107 z poz. 679, z późniejszymi zmianami), wykonana zgodnie z wymaganiami normy - PN EN ISO 7396-1:2016-07 „[Systemy rurociągowe do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni](http://www.pkn.pl/?a=show&m=katalog&id=537348&page=1)”, jest wyrobem medycznym klasy IIb.

Stacja ma zapewnić zaopatrzenie całego szpitala w powietrze medyczne o jakości określonej w Farmakopei Europejskiej.

Instalacja gazów medycznych jest uznawana za wyrób medyczny wtedy, kiedy jego projektowanie, instalowanie oraz odbiór końcowy odbywa się na podstawie „Ustawy o wyrobach medycznych” oraz normy - PN EN ISO 7396-1:2016-07 „[Systemy rurociągowe do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni](http://www.pkn.pl/?a=show&m=katalog&id=537348&page=1)”.

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 ISO 13485, w zakresie projektowania, montażu oraz atestacji instalacji gazów medycznych;
* musi uzyskać aprobatę CE lub inaczej certyfikat CE dla sprzedawanego wyrobu medycznego, którą może wydać jedynie Jednostka Notyfikowana;
* wyrób, który wprowadza do obrotu jest określony przez posiadaną przez niego aprobatę CE, oraz zakres zgłoszenia do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produkcji Biobójczych;

3.1. Instalacje gazów medycznych – rurociągi.

Projektowane w obrębie stacji rurociągi należy wykonać z rur miedzianych typu SF – Cu (R290) wg PN-EN ISO 13348. Rury wykonane zgodnie z normą PN-EN ISO 13348, posiadające stosowne oznaczenia, zgodnie ze stanowiskiem Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Medycznych nie podlegają „Ustawie o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 r. Dz. U. Nr 107 z poz. 679, z późniejszymi zmianami” i nie muszą posiadać odrębnego certyfikatu dla wyrobu medycznego.

Rury należy łączyć przez lutowanie twarde, przy użyciu spoiwa LS 45 (L-AG 45Sn ) według normy PN-EN ISO 17672. Proces lutowania należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 13585:2012. W trakcie lutowania twardego łączone rurociągi muszą być płukane od wewnątrz gazem osłonowym.

Złączki i kształtki miedziane stosowane do łączenia rur miedzianych powinny być zgodne z normą PN-EN ISO 1254-1 lub PN-EN ISO 1254-4.

Urządzenia stacji sprężarek oraz rurociągi instalacji powinny być uziemione.

Przewody instalacji powinny być mocowane do ścian lub stropów z zachowaniem wymaganych odległości między wspornikami. Rurociągi powinny być odizolowane od podpór i uchwytów, szczególnie wykonanych z metali tworzących z miedzią ogniwa galwaniczne.

Zalecane odległości pomiędzy wspornikami rurociągów instalacji gazów medycznych.

|  |  |
| --- | --- |
| **Zewnętrzna średnica w mm** | **Maksymalne odległości w m** |
| Do 18  22 do 28  35 do 54 | 1,5  2,0  2,5 |

3.2. Instalacje gazów medycznych – armatura.

W instalacjach gazów medycznych w tym w instalacji sprężonego powietrza medycznego, należy stosować armaturę wykonaną z mosiądzu o zawartości miedzi minimum 58 % - MO58. Materiały zastosowane do produkcji armatury powinny spełniać kryteria określone w normie EN ISO 15001. Zawory do tlenu powinny posiadać atest na zgodność z tlenem.

Zastosowane zawory kulowe, pełnoprzelotowe, powinny mieć średnice nominalne jak średnice przewodów, na których będą zainstalowane. Kula i trzpień powinny być uszczelnione PTFE (teflonem). Zawory w wykonaniu na ciśnienie nominalne 2,5 MPa (PN 25). Zawory powinny być gwintowane i należy je łączyć z przewodami instalacji za pomocą śrubunków.

3.4. Instalacje gazów medycznych - certyfikaty materiałowe.

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót w zakresie instalacji gazów medycznych, powinny posiadać wymagane certyfikaty zgodności z Polską Normą oraz posiadać wymagane certyfikaty dla wyrobów medycznych klasy IIb. Dotyczy to następujących materiałów i urządzeń:

* Rury certyfikat na zgodność z normą PN EN 13348;
* Lut – LS45;

Pozostałe materiały powinny odpowiadać, co do jakości, wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy „Prawo budowlane”, wymaganiom Projektu Wykonawczego i Przedmiaru robót oraz STWiOR.

Wszystkie pozostałe materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji gazów medycznych muszą posiadać:

* Certyfikat na znak bezpieczeństwa;
* Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polska Normą lub aprobatą techniczną;
* Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.
* Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

**4.0. OPIS TECHNOLOGICZNY PRZEBUDOWY I MODERNIZACJISTACJI SPRĘŻAREK POWIETRZA MEDYCZNEGO I POZAMEDYCZNEGO.**

4.1. Stacja sprężarek powietrza medycznego – wymagania technologiczne.

Będąca przedmiotem koncepcji przebudowywana i modernizowana stacja sprężarek powietrza medycznego, ma być docelowym źródłem zasilania dla instalacji powietrza medycznego o ciśnieniu 5 bar, dla całego [Szpitala Wielospecjalistycznego](https://www.osoz.pl/ron-www/szpital-wielospecjalistyczny-im-dr-ludwika-blazka-w-inowroclawiu-inowroclaw) im. dr. Ludwika Błażka w Inowrocławiu oraz powietrza medycznego o ciśnieniu 8 bar (Air Motor) przeznaczonego dla napędu narzędzi chirurgicznych, wykorzystywanego w obszarze Bloku Operacyjnego.

Wg wymagań Inwestora, stacja ma pozostać w tej samej lokalizacji, czyli w tym samym pomieszczeniu, w poziomie -3,30 budynku kuchni.

Wykonawca przebudowy i modernizacji stacji sprężarek, w trakcie trwania prac związanych z przebudową i modernizacją stacji, musi zapewnić ciągłość zasilania szpitala w powietrze medyczne o ciśnieniu 5 bar oraz 8 bar.

Wydajność modernizowanej i przebudowywanej stacji sprężarek powietrza medycznego, została oszacowana na podstawie udostępnionych przez Inwestora danych dotyczących ilości punktów poboru sprężanego powietrza w [Szpitalu Wielospecjalistycznym](https://www.osoz.pl/ron-www/szpital-wielospecjalistyczny-im-dr-ludwika-blazka-w-inowroclawiu-inowroclaw) im. dr. Ludwika Błażka w Inowrocławiu, oraz wynikającego z tego zestawienia zapotrzebowania na sprężone powietrze medyczne. Ponadto wzięto pod uwagę możliwy wzrost zapotrzebowania powietrza medycznego związanego z potrzebami chorych na covid 19, korzystających z respiratorów.

Uwzględnione zostały także zamierzenia inwestycyjne, które w konsekwencji spowodują kolejny wzrost zapotrzebowania na powietrze medyczne. Po konsultacji z Inwestorem, założono, że stacja sprężarek powietrza medycznego w ramach przebudowy i modernizacji powinna zostać wyposażona w sprężarki o wydajności około 2,5 m³/min.

Przebudowywana i modernizowana stacja, zgodnie z wymaganiami PN EN ISO 7396-1:2016-07 powinna być wyposażona w następujące urządzenia:

* w trzy agregaty sprężarkowe, śrubowe o zmiennej wydajności od 1,3 do około 2,6 m³/min, każdy;
* w trzy separatory cyklonowe;
* w dwa zbiorniki wyrównawcze sprężonego powietrza o poj. 1,5 m³ każdy;
* w dwie stacje uzdatniania powietrza do potrzeb medycznych o wydajności

dostosowanej do wydajności sprężarek;

* w podwójny filtr węglowy - opcja;
* w dwa podwójne układy redukcyjne – jeden dla powietrza medycznego 5 bar, drugi dla powietrza medycznego 8 bar (Air Motor);
* w mikroprocesorowy sterownik nadrzędny przeznaczony do sterowania pracą agregatów sprężarkowych w funkcji ciśnienia z możliwością komunikowania się

z systemem BMS wg protokołu **MODBUS RTU;**

Schemat przebudowywanej i zmodernizowanej stacji sprężarek musi być zgodny z wymogami normy EN - ISO 7396-1 – „Systemy rurociągowe dla gazów medycznych – Część 1: Rurociągi dla sprężonych gazów medycznych i próżni”.

**UWAGA:**

Przebudowa i modernizacja istniejącej stacji sprężarek powietrza medycznego nie może spowodować przerw w zasilaniu Szpitala w sprężone powietrze medyczne, dlatego też technologia wykonywania robót demontażowych jak i montaż nowych urządzeń w pomieszczeniu stacji, musi zostać zorganizowana w taki sposób, aby w trakcie robót, Szpital był zasilany w sposób nieprzerwany w sprężone powietrze medyczne.

4.2. Stacja sprężarek powietrza pozamedycznego – wymagania technologiczne

W związku w treścią punktu 5.5.1.3 normy PN-EN ISO 7396-1:2016-07 „Systemy rurociągowe do gazów medycznych --Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni”, która jest następująca:

*„Powietrze medyczne oraz powietrze do napędu pneumatycznych narzędzi chirurgicznych nie powinno być stosowane …… , zasilania ciśnieniowych zbiorników hydraulicznych, systemów sterylizacyjnych i\lub pneumatycznego sterowania klimatyzacją, ….”*

Jak wynika z powyższego zapisu, zakres przebudowy i modernizacji istniejącej stacji sprężarek powietrza medycznego, musi także obejmować budowę stacji sprężarek powietrza pozamedycznego – technologicznego oraz budowę systemu rurociągowego i jego podłączenie przeznaczonego dla zasilania urządzeń w Centralnej Sterylizatorni Szpitala.

Powietrze technologiczne, pozamedyczne przeznaczone dla zasilania urządzeń sterylizatorni oraz do suszenia, powinno spełniać wymagania określone jak dla klasy czystości 2.4.2, wg normy ISO 8573.1: 2010.

Stacja sprężarek powietrza technologicznego – pozamedycznego powinna zostać wyposażona w następujące urządzenia:

* w dwa agregaty, sprężarkowe o wydajności około 0,65m³/min,
* w dwa separatory cyklonowe;
* zbiornika wyrównawczego sprężonego powietrza o pojemności 500 l;
* z dwóch osuszaczy ziębniczych – punkt rosy +3ºC, wyposażonych w filtry wstępne oraz dokładne;
* W układ redukcyjny, z którego sprężone powietrze pod ciśnieniem roboczym przepływa do instalacji powietrza technologicznego - pozamedycznego;
* w sterownik przeznaczony do sterowania pracą agregatów sprężarkowych;

Sterowanie pracą agregatów sprężarkowych, będzie realizowana przez sterownik mikroprocesorowy w oparciu o pomiary ciśnienia dokonywane przez przetwornik ciśnienia napięciowy zamontowanym na zbiorniku sprężonego powietrza.

**5.0. STACJA SPRĘŻAREK POWIETRZA MEDYCZNEGO I POZAMEDYCZNEGO**

**- WYMAGANIA DLA PROJEKTÓW BRANŻOWYCH.**

Przebudowa i modernizacja istniejącej stacji sprężarek powietrza medycznego i pozamedycznego, która będzie realizowana w formule zaprojektuj i wybuduj, wymaga przygotowania dokumentacji projektowej obejmującej:

* projekt technologiczny stacji sprężarek opracowany w branży gazy medyczne;
* projekt w branży budowlanej obejmujący roboty budowlane, związane z przebudową istniejącej stacji sprężarek – wyburzenia istniejących fundamentów pod sprężarki tłokowe, wykonanie nowej posadzki, uzupełnienia ubytków tynku po robotach demontażowych, malowania pomieszczenia stacji sprężarek;
* projekt wentylacji mechanicznej pomieszczenia stacji sprężarek, dostosowany do nowych sprężarek, o znacznie większej mocy silników elektrycznych, a co za tym idzie wymaganej znacznie większej ilości powietrza wentylacyjnego;
* projekt instalacji elektrycznych dla zasilania urządzeń technologicznych oraz wentylacji, przebudowanej stacji sprężarek powietrza medycznego oraz stacji sprężarek powietrza pozamedycznego;
* projektu w branży teletechnicznej, zasilania i okablowania systemu alarmów eksploatacyjnych – monitoring źródeł zasilania, który będzie budowany od podstaw, począwszy od przebudowywanej i modernizowanej stacji sprężarek powietrza medycznego;

5.1. Stacja sprężarek powietrza medycznego - wymagania dla wentylacji mechanicznej.

Pomieszczenie stacji sprężarek, ze względu na zyski ciepła pochodzące od silników elektrycznych oraz pracujących sprężarek, musi być wentylowane mechanicznie.

Wymagana dla sprężarek o mocy silnika 15 – 18 kW, ilość powietrza chłodzącego oraz powietrza pobieranego przez sprężarki, przy założeniu, że pracuje jedna sprężarka medyczna – wynosi maksymalnie około 50 m³/min.

Dla systemu wentylacji mechanicznej, należy przyjąć współczynnik zwiększający wydajność systemu w wysokości 1,20. Zatem wymagana ilość powietrza wentylacyjnego łącznie z powietrzem dla sprężarki powinna wynosić, około – 60 m³/min.

System wentylacji mechanicznej musi zapewnić, że temperatura w pomieszczeniu sprężarkowni nie przekroczy +40°C.

Temperatura w pomieszczeniu stacji sprężarek w zimie nie powinna być niższa niż + 8°C;

5.2. Stacja sprężarek powietrza medycznego - wymagania dla wentylacji mechanicznej.

Pomieszczenie stacji sprężarek, ze względu na zyski ciepła pochodzące od silników elektrycznych oraz pracujących sprężarek, musi być wentylowane mechanicznie.

Wymagana dla sprężarek o mocy silnika 5 kW, ilość powietrza chłodzącego oraz powietrza pobieranego przez sprężarki, przy założeniu, że pracuje tylko jedna sprężarka – wynosi maksymalnie około 12 m³/min.

Dla systemu wentylacji mechanicznej, należy przyjąć współczynnik zwiększający wydajność systemu w wysokości 1,20. Zatem wymagana ilość powietrza wentylacyjnego łącznie z powietrzem dla sprężarki powinna wynosić, około – 15 m³/min.

System wentylacji mechanicznej musi zapewnić, że temperatura w pomieszczeniu sprężarkowni nie przekroczy +40°C.

Temperatura w pomieszczeniu stacji sprężarek w zimie nie powinna być niższa niż + 8°C;

5.3. Stacja sprężarek powietrza medycznego - wymagania dla branży elektrycznej i teletechnicznej.

W związku z zastosowaniem sprężarek śrubowych zmiennoobrotowych, wyposażonych w silniki elektryczne o mocy około 15 – 18 kW, należy przebudować istniejącą instalację elektryczną w pomieszczeniu sprężarkowni, dostosowując ją do rozwiązań i wymagań zawartych w projekcie technologicznym.

**UWAGA:**

ZASILANIE STACJI SPRĘŻAREK POWIETRZA MEDYCZNEGO MUSI BYĆ REZERWOWANE Z AGREGATU.

Ponadto przebudowywana i modernizowana stacja sprężarek, decyzją Inwestora, ma zostać objęta Systemem Alarmów Eksploatacyjnych - Monitoring Źródeł Zasilania Gazów Medycznych, który poza sprężarkownią powietrza medycznego docelowo będzie obejmował pozostałe źródła zasilania gazów medycznych: czyli tlenownię (stacja zgazowania ciekłego tlenu i rezerwowa rozprężalnia tlenu), stację pomp próżniowych, a także rozprężalnie dwutlenku węgla oraz podtlenku azotu.

5.4. Stacja sprężarek powietrza pozamedycznego - wymagania dla branży elektrycznej.

* Do pomieszczenia projektowanej stacji sprężarek powietrza pozamedycznego należy doprowadzić energię elektryczną do zasilania agregatów sprężarkowych – 2 x 5,0 kW;
* Instalację elektryczną w pomieszczeniu stacji sprężarek należy wykonać wg wymagań zawartych w projekcie technologicznym.

**6.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

* Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późniejszymi zmianami.)
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r. poz. 1065).
* Ustawa z dnia 20 maja 2010 r. – o wyrobach medycznych (Dz. U. nr 107, poz. 679 z dnia 17 czerwca 2010 r.).
* Ustawa z dnia 11 września 2015 r., o zmianie ustawy o wyrobach medycznych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015, poz. 1918 z dnia 19 listopada 2015 r.).
* 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);
* Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 grudnia 2012 r., w sprawie standardów postępowania medycznego w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą (Dz. U. 2013, nr 0, poz. 15 z dnia 07 stycznia 2013 r.).;
* Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. „w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą” Dz.U. z 2019r Poz. 595 w zw. Z Dz. U. Z 2018 r. Poz. 2190 i 2219 oraz z 2019 r. Poz. 492
* Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 grudnia 2012 r. w sprawie standardów postępowania medycznego w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą.
* Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska z późniejszymi zmianami
* Ustawa z dnia 3 października 2008 o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziałe społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z późniejszymi zmianami
* Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko Dz.U. nr 213 poz. 1397
* Roporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
* Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 23 grudnia 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu (Dz. U. Nr 7 z dnia 19 stycznia 2004 r., poz. 59);
* Norma PN EN ISO 13485:2016 „Wyroby Medyczne. Systemy Zarządzania Jakością. Wymagania do celów przepisów prawnych”;
* Norma PN EN ISO 14971:2012 „Wyroby medyczne - Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych”;
* Norma PN EN ISO 7396-1:2016-07 „[Systemy rurociągowe do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni](http://www.pkn.pl/?a=show&m=katalog&id=537348&page=1)”;
* Norma PN EN ISO 13348:2008 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”;
* Norma PN EN ISO 17672:2016-12 – „Lutowanie twarde – Spoiwa”;
* Norma PN EN ISO 13585:2012 – „Lutowanie twarde -- Kwalifikowanie lutowaczy i operatorów lutowania twardego”;
* 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 - „Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych lub zaciskowych”
* EN ISO 62366-1:2015 – Zastosowanie inżynierii użyteczności do instalacji gazów medycznych;
* Norma EN 60601-1-6:2010 „Medyczne urządzenia elektryczne -- Część 1-6: Wymagania ogólne dotyczące bezpieczeństwa podstawowego oraz funkcjonowania zasadniczego - Norma uzupełniająca: Użyteczność.”
* Norma EN 60601-1-8:2011+A1:2013 – „Medyczne urządzenia elektryczne - Część 1-8: Ogólne wymagania bezpieczeństwa - Norma uzupełniająca: Ogólne wymagania, badania i wytyczne dotyczące systemów alarmowych w medycznych urządzeniach elektrycznych i medycznych systemach elektrycznych”;
* Norma EN 980:2008 „[Symbole graficzne do stosowania w oznakowaniu wyrobów medycznych](http://www.pkn.pl/?a=show&m=katalog&id=513701&page=1)”;
* Norma EN 1041:2008 „Informacje dostarczane przez wytwórcę wyrobów medycznych”;
* Norma EN 60601-1:2006+AC:2010„Medyczne urządzenia elektryczne - Część 1: Wymagania ogólne dot. bezpieczeństwa podstawowego oraz funkcjonowanie zasadnicze”;
* Norma PN-ISO 8573-1:2010 – Klasy czystości sprężonego powietrza;

Opracował: mgr inż. Andrzej Komisarz upr. nr 167/99

MAP/IS/2030/01

Na podstawie opracowania nr INO 1.01.21-KON-GM, koncepcję zatwierdził:

1. Dariusz Chmura ...........................................................................

data i podpis