**PROJEKT TECHNICZNY WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

**Nazwa zamierzenia budowlanego:**

**ROZBUDOWA POLEGAJĄCA NA SZKLANEJ ZABUDOWIE CZĘŚCI PATIO PAWILONU XVIII**

**Adres i kategoria obiektu budowlanego:**

Ul. Gliwicka 33, 44-201 Rybnik

kategoria obiektu budowlanego: XI

**Identyfikatory działek ewidencyjnych, na których obiekt budowlany jest usytuowany:**

dz. ew. nr 437/31

**Inwestor:**

SP ZOZ Państwowy Szpital dla Nerwowo i Psychicznie Chorych w Rybniku

Ul. Gliwicka 33, 44-201 Rybnik

**Projektant:**

mgr inż. Danuta Michalczewska nr upr. Wa-514/91

**Sprawdzający:**

mgr inż. Małgorzata Marciniak nr upr. MAZ/0057/PWOS/14

Warszawa, czerwiec 2022

SPIS TREŚCI

[1. Instalacja wentylacji mechanicznej 3](#_Toc107402721)

[3. Zastosowane urządzenia 5](#_Toc107402722)

[4. Bilans mocy elektrycznej 6](#_Toc107402723)

[5. Wytyczne do projektów branżowych 6](#_Toc107402724)

[7. Uwagi 7](#_Toc107402725)

[8. Wykaz urządzeń 7](#_Toc107402726)

SPIS RYSUNKÓW

1. Wentylacja mechaniczna. Rzut parteru W01

2. Wentylacja mechaniczna. Rzut dachu W02

3. Wentylacja mechaniczna. Przekrój W03

1. **Instalacja wentylacji mechanicznej**

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny w zakresie instalacji wentylacji mechanicznej dla rozbudowy polegającej na szklanej zabudowie części PatioPawilonu XVIII.

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wentylację mechaniczną z chłodzeniem dla objętego zakresem Patio

w pawilonie nr XVIII.

1.3. Inwestor

Inwestorem jest SP ZOZ Państwowy Szpital dla Nerwowo i Psychicznie Chorych w Rybniku,   
ul. Gliwicka 33, 44-201 Rybnik.

1.4. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

− Uzgodnienia z Inwestorem,

- Projekt architektoniczno-konstrukcyjny budynku,

- Uzgodnienia międzybranżowe

− Normy, przepisy, literatura fachowa

− Programy komputerowe, informacje techniczne oraz katalogi producentów   
 wykorzystanych urządzeń oraz elementów instalacyjnych.

1.5 Założenia do obliczeń

Parametry powietrza zewnętrznego wg PN-76/B-03420 i PN-82/B-02403

- temperatura powietrza w okresie zimowym wynosi –20◦C, - wilgotność względna powietrza w okresie zimowym wynosi 100% - temperatura powietrza w lecie wynosi 30◦C - wilgotność względna powietrza 45%

Parametry powietrza wewnętrznego wg PN – 78/B-03421

Dla okresu zimowego przyjęto temperatury wewnętrzne zgodnie z Dz. Ustaw nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity).

Ilość powietrza zewnętrznego wg PN-83/B-3430, PN-83/B-03430/Az3:2000 i wymagań sanitarnych.

Przyjęto następujące ilości powietrza świeżego:

sala terapeutyczna w patio – 20m3/osobę;

1.6. Opis instalacji wentylacji i klimatyzacji dla patio w pawilonie nr XVIII

Dla sali terapeutycznej zlokalizowanej w zadaszonym patio pawilonu nr XVIII przewiduje się wentylację z chłodzeniem za pomocą systemu klimatyzacyjnego o zmiennym przepływie czynnika chłodniczego tj. 4 szt. klimatyzatorów kanałowych K1-K4, wnętrzowych zlokalizowanych pod stropem, w przestrzeni kratownicy. Powietrze świeże dostarczone będzie do każdego klimatyzatora z zewnątrz znad dachu w ilości 160m3/h, co stanowi 10% całkowitej wydajności powietrza każdego klimatyzatora kanałowego o wydajności całkowitej 1600m3/h. Na każdym kanale czerpnym do klimatyzatora należy zastosować regulator stałego przepływu, zapewniający dostarczenie stałej ilości powietrza świeżego do każdego klimatyzatora. Rozwiązanie to pozwoli na zapewnienie dostarczenia wymaganej ilości powietrza świeżego dla każdej osoby w ilości 20m3/h osobę (razem dla 32 osób). Nawiew powietrza do przestrzeni patio realizowany jest poprzez anemostaty nawiewne wyposażone w ruchome kierownice regulowane siłownikiem termostatycznym (wypływ powietrza w okresie zimowym - zrzut w dół w kierunku posadzki).

Wywiew powietrza zużytego poprzez wywietrzaki w dachu.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr pom.** | **Nazwa pomieszczenia** | **Kubatura pomieszczenia** | **Ilo**ść **wymian** | **Ilo**ść **powietrza nawiew** | **Ilo**ść p**owietrza wyci**ą**g** |
|  |  | **[m3]** | **[h-1]** | **[m3/h]** | **[m3/h]** |
|  |  | **PAWILON NR XVIII** | |  |  |
|  | **System K1-K4** |  |  |  |  |
|  | Patio | 1800 | 0,35 powietrza świeżego | Przyjęto 32 osób x20m3/h= 640 | 640 |
|  |  |  | 3,5 | 6400 | Całkowita wydajność powietrza 4 szt. klimatyzatorów |

System wentylacji z chłodzeniem za pomocą układu klimatyzacyjnego o zmiennym przepływie czynnika chłodniczego, zapewnia dostarczenie wymaganej ilości powietrza świeżego dla osób, z jednoczesną możliwością chłodzenia powietrza nawiewanego w okresie letnim, a także podgrzewania w okresach przejściowych i zimowych, utrzymując wymaganą temperaturę wewnątrz patio.

Jednostka zewnętrzna klimatyzacji tj. agregat skraplający AS zlokalizowany będzie na budynku przylegającym do patio.

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów kanałowych projektuje się w celu odebrania wykraplającej się w procesie chłodzenia w klimatyzatorze wnętrzowym wilgoci. Odprowadzenie skroplin od jednostki wewnętrznej przewidziano grawitacyjnie i dalej rurociągi skroplin kierowane są do pomieszczenia szatni na poziomie +1, do przewodów odpływowych włączonych poprzez syfon do odpływu pod umywalkę. Instalację zaprojektowano z rur ciśnieniowych z tworzywa sztucznego - chlorowanego polichlorku winylu.

Straty ciepła ustroju budowlanego przez przegrody budowlane pokrywają urządzenia klimatyzacyjne, pracujące w opcji pompy ciepła.

W czasie użytkowania sali terapeutycznej w patio instalacja klimatyzacji latem utrzyma temperaturę wewnętrzną na poziomie +24 +2 oC, a zimą +20 oC.

W okresie zimowym, aby utrzymać temperaturę dyżurną +12C winny pracować 4 klimatyzatory.

W okresie zimowym, aby utrzymać temperaturę +20C winny pracować wszystkie klimatyzatory oraz dodatkowo pokrycie strat ciepła uzupełnione będzie o 2 szt. grzejników elektrycznych po 2,0 kW każdy.

System sterowania: - praca klimatyzatorów kanałowych K1-K4 regulowana od termostatów pomieszczeniowych. Praca ciągła w czasie użytkowania pomieszczenia. W okresie zimowym w celu utrzymania temperatury wewnętrznej dyżurnej +12C, praca ciągła całego systemu klimatyzacji, pracującego w opcji pompy ciepła.

W okresach przejściowym i zimowym system siłowników termostatycznych w nawiewnikach przełączy wypływ powietrza z nawiewników z poziomego na pionowy do podłogi.

Agregat skraplający AS będący źródłem chłodu dla chłodnic klimatyzatorów kanałowych K1-K4 zlokalizowany został na dachu budynku przylegającego do Patio.

Instalację chłodniczą między agregatem chłodniczym a chłodnicami freonowymi w klimatyzatorach należy wykonać z rur miedzianych. Równolegle prowadzona jest nitka gazowa i cieczowa.

**2. Zastosowane materiały**

2.1. Kanały wentylacyjne.

Kanały wentylacyjne i kształtki kołowe typu spiro wykonać z blachy stalowej ocynkowanej łączone przez nypel lub mufę. Grubość blachy winna być uzależniona od wielkości elementów wentylacyjnych. Przewody należy wykonać i montować z zachowaniem klasy szczelności A wg BN - 84 / 8865 - 40. - Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym.

2.2. Izolacja kanałów wentylacyjnych.

Kanały nawiewne zaizolować wełną mineralną i zabezpieczyć folią aluminiową. Kanały od czerpni do klimatyzatorów - wełna mineralna o gr 80mm, kanały nawiewne – wełna mineralna o gr. 40mm

2.3. Przepustnice wentylacyjne

Do regulacji ilości powietrza wentylacyjnego należy zamontować przepustnice jedno lub wielopłaszczyznowe z blachy stalowej.

1. **Zastosowane urządzenia**

Klimatyzator wnętrzowy w systemie zmiennego przepływu czynnika chłodniczego

Układ 4 szt. klimatyzatorów kanałowych w wykonaniu standardowym, stanowiący jednostki wewnętrzne wraz z jedną jednostkę zewnętrzną jako agregat skraplający, pracują w systemie zmiennego przepływu czynnik chłodniczego. Praca klimatyzatorów całoroczna, system pracuje w opcji pompy ciepła.

**4. Bilans mocy elektrycznej**

Szczegółowe zapotrzebowanie mocy elektrycznej dla urządzeń wentylacyjnych

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | System nr | Lokalizacja urządzenia | Ilość powietrza | Napięcie | Moc el. urządzenia | Uwagi |
|  | m3/h | V | kW |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  | **PAWILON NR XVIII**  KLIMATYZACJA |  |  |  |  |  |
|  | System K1-K4 |  |  |  |  | System VRF |
| 1 | K1 – Klimatyzator kanałowy | Patio | 1600 | 230 | 0,34 |  |
| 2 | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | K2 – Klimatyzator   kanałowy | Patio | 1600 | 400 | 0,15 | | Patio | 1600 | 230 | 0,34 |  |
| 3 | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | K2 – Klimatyzator   kanałowy | Patio | 1600 | 400 | 0,15 | | Patio | 1600 | 230 | 0,34 |  |
| 4 | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | K4 – Klimatyzator   kanałowy | Patio | 1600 | 400 | 0,15 | | Patio | 1600 | 230 | 0,34 |  |
| 5 | Agregat skraplający AS | Dach budynku przylegającego do Patio |  | 400 | 9,76 |  |

RAZEM **9,76 kW 400V**

**1,36 kW 230V**

1. **Wytyczne do projektów branżowych**

5.1 Instalacja elektryczna

- należy doprowadzić energię elektryczną do urządzeń wentylacyjnych,   
 grzewczych i chłodniczych (jednostki wewnętrzne klimatyzatorów i agregat skraplający)   
 zgodnie z dokumentacją techniczno – ruchową urządzeń - dane elektryczne wg wykazu   
 urządzeń

- wykonać uziemienia instalacji wentylacyjnych prowadzonych w budynku

- w przypadku pożaru wentylacja zostanie wyłączona.

5.2 Wytyczne konstrukcyjno – budowlane

- wykonać konstrukcję wsporczą pod klimatyzatory wewnętrzne kanałowe .

- wykonać konstrukcję pod agregat skraplający

- wykonać przebicia przez ściany i stropy dla otworów wentylacyjnych.

- wykonać konstrukcję wsporczą pod skraplacz zlokalizowany na dachu.

- wykonać cokoły z podstawami dachowymi pod czerpnie dachowe.

**6. Wymagania p.poż***.*

Budynek Patio stanowi jedna strefę pożarową, nie jest wymagane zastosowanie klap p.poż.

**7. Uwagi**

Instalację wykonać zgodnie z: Wymaganiami technicznymi COBRI INSTAL Zeszyt 5 - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury wrzesień 2002 – montażowych część II. Dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń

Wszelkie stosowane rozwiązania, materiały i technologie wszystkich branż opisane w niniejszej dokumentacji muszą spełniać wymogi wynikające z przepisów prawa budowlanego, w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) oraz wymogi Dzienników Ustaw i ustaleń Polskich Norm dotyczących : − bezpieczeństwa konstrukcji; − bezpieczeństwa pożarowego; − bezpieczeństwa użytkowania; − zabezpieczenia odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych; − oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej; Przy realizacji obiektu powinny być zastosowane materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, za które uznaje się, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, wyroby posiadające: − certyfikat na znak bezpieczeństwa; − deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą, − aprobatę techniczną w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

**8. Wykaz urządzeń**

1. Klimatyzator kanałowy w systemie zmiennego przepływu czynnika chłodniczego

Jednostka wewnętrzna K1,K2,K3,K4 4 kpl.

typ kanałowy, praca całoroczna

Qchł = 9,0 kW; Nel = 0,34 kW ; 230V, z tacką ociekową,

1. Agregat skraplający - skraplacz AS

o mocy chłodniczej 40,0kW, dla chłodnic klimatyzatorów K1-K4

Jednostka zewnętrzna, Nel = 9,76kW,400V, G=275kg,   
 ze sterownikiem i niezbędnymi akcesoriami ,z rurociągami freonowymi   
 (15,88/9,52; 22,2/9,52; 28,6/15,88) z izolacją termiczną kauczukową 1 kpl.