ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Opis instalacji.
   - 3.1 Instalacja wentylacji i klimatyzacji w salach zabiegowych /pom. 2.25, 2.26, 2.29, 2.24, 2.23, 2.27/ – II piętro ciąg N1/W1
   - 3.2 Instalacja wentylacji i klimatyzacji sali wybudzeń /pom. 2.2, 2.3/ - II piętro ciąg N2W2
   - 3.3 Instalacja wentylacji i klimatyzacji w salach OIOM /pom. 1.10, 1.21, 1.22/ - I piętro ciąg N3W3
   - 3.4 Instalacja wentylacji pomieszczeń szatni na poziomie piwnicy -1.
   - 3.5 Instalacja wentylacji gabinetów przyjęć /pom. 0.11-0.18/ - parter.
   - 3.6 Instalacja wentylacji pomieszczenia poczekalni /pom. 0.2-0.5/ - parter.
   - 3.7 Instalacja wentylacji i klimatyzacji gabinetu próby ciśnieniowej /pom. 0.29/ - parter
   - 3.8 Instalacja wentylacji gabinetu EKG /pom. 0.25/ - parter
   - 3.9 Instalacja wentylacji - toalety ogólnodostepne oraz pomieszczenia techn. na poziomie parteru /pom. 0.8, 0.9, 0.23, 0.24, 0.27, 0.28/
   - 3.10 Instalacja wentylacji - pomieszczenia magazynowe na poziomie I piętra /pom. 1.2, 1.18, 1.19, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26/
   - 3.11 Instalacja wentylacji pomieszczenia izolatki czystej /pom. 1.11, 1.10/ - I pietro.
   - 3.12 Instalacja wentylacji pomieszczenia izolatki brudnej /pom. 1.14, 1.13/ - I piętro
   - 3.13 Instalacja wentylacji - pomieszczenia lekarzy i pielęgniarek / pom. 1.5, 1.7, 1.8/ - I piętro.
   - 3.14 Instalacja wentylacji - pomieszczenia WC – I piętro.
   - 3.15 Instalacja wentylacji - gabinety chirurga i pielęgniarek / pom. 2.20, 2.19, 2.16, 2.17, 2.18, 2.15/ - II pietro.
   - 3.16 Instalacja wentylacji - gabinety lekarzy dyzurnych / pom. 2.6, 2.7, 2.8/ - II pietro.
   - 3.17 Instalacja wentylacji - pomieszczenia magazynowe, sztaniowe oraz pomeszczenia techn. na poziomie II pietra.
   - 3.18 Projektowana instalacja klimatyzacji – ciągi N1/W1, N2/W2 i N3W3.
4. Ochrona przed zadymieniem.
5. Próba szczelności, regulacja powietrza i sterowanie
4. Wytyczne eksploatacyjne.
5. Warunki wykonania.
   - 5.1. Instalacja wentylacji.

5.2. Kratki i anemostaty
6. Uwagi końcowe.
7. Oświadczenie.

CZEŚĆ GRAFICZNA

1. Rzut piwnicy – poziom -2. Instalacja wentylacji i klimatyzacji 1:100
2. Rzut piwnicy – poziom -1. Instalacja wentylacji i klimatyzacji 1:100
3. Rzut parteru. Instalacja wentylacji i klimatyzacji 1:100
4. Rzut I piętra. Instalacja wentylacji i klimatyzacji 1:100
5. Rzut II piętra. Instalacja wentylacji i klimatyzacji 1:100
6. Rzut dachu. Instalacja wentylacji i klimatyzacji 1:100

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji wentylacji i klimatyzacji w ramach zadania „Dobudowa budynku trzykondygnacyjnego z podpiwniczeniemdo bloku „A" wraz z przeprowadzeniem robót remontowo – budowlanych na I pietrze w bloku „A" dla oddziału kardiologicznego" w Zamościu ul. Aleje Jana Pawła 10.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt wykonano w oparciu o następujące materiały:

- projekt architektoniczno - budowlany,
- Zlecenie inwestora
- technologia
- Wizja lokalna.
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące przepisy i normy:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 nr 75 poz. 690 (wraz z późniejszymi zmianami).
2. PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000.
3. PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
4. PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
5. PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
6. PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
7. PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
8. BN-84/8865-40 Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania.
9. PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
10. Wymagania techniczne COBRTI Instal zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbiory instalacji wentylacyjnych", wrzesień 2002 r.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wykonanie projektu budowlanego instalacji wentylacji i klimatyzacji w budynku Samodzielnego Publicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Papieża Jana Pawła II z siedzibą w Zamościu ul. Aleje Jana Pawła II 10 dla oddziału kardiologicznego

Projekt obejmuje wykonanie instalacji wentylacji i klimatyzacji w poniższych pomieszczeniach:

- sale zabiegowe /pom. 2.25, 2.26, 2.29, 2.24, 2.23, 2.27/ – II piętro ciąg N1/W1
- sala wybudzeń /pom. 2.2, 2.3/ - II piętro ciąg N2W2
- sale OIOM /pom. 1.10, 1.21, 1.22/ - I piętro ciąg N3W3
- pomieszczenia szatni na poziomie piwnicy -1
- gabinety przyjęć /pom. 0.11-0.18/ - parter.
- pomieszczenia poczekalni /pom. nr 0.2 - 0.5/ - parter
- gabinet próby ciśnieniowej /pom. 0.29/ - parter
- gabinet EKG /pom. 0.25/ - parter
- toalety ogólnodostepne oraz pomieszczenia techn. na poziomie parteru /pom. 0.8, 0.9, 0.23, 0.24, 0.27, 0.28/
- pomieszczenia magazynowe na poziomie I piętra /pom. 1.2, 1.18, 1.19, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26/
- pomieszczenie izolatki czystej /pom. 1.11, 1.10/ - I pietro
- pomieszczenie izolatki brudnej /pom. 1.14, 1.13/ - I pietro
- pomieszczenia lekarzy i pielęgniarek / pom. 1.5, 1.7, 1.8/ - I piętro
- pomieszczenia WC – I piętro
- gabinety chirurga i pielęgniarek / pom. 2.20, 2.19, 2.16, 2.17, 2.18, 2.15/ - II pietro
- gabinety lekarzy dyzurnych / pom. 2.6, 2.7, 2.8/ - II pietro
- pomieszczenia magazynowe, sztaniowe oraz pomeszczenia techn. na poziomie II pietra.
- instalacja klimatyzacji – ciągi N1/W1, N2/W2 i N3W3.

3. OPIS INSTALACJI.

3.1 Instalacja wentylacji i klimatyzacji w salach zabiegowych /pom. 2.25, 2.26, 2.29, 2.24, 2.23, 2.27/ – II piętro ciąg N1/W1

Wymagane parametry powietrza :

- Temperatura - 23-24ºC,

- Wilgotność powietrza 50-55%
- Ilości powietrza nawiewanego :
  - sala operacyjna pomiesz. 2.25- 15wym – 2560m3/h
  - sala operacyjna hybrydowa 2.26 - 15wym – 2700m3/h
  - sala elektroterapii pomiesz. 2.29- 15wym – 2040m3/h
  - przygot. pacjenta nr 2.23 - 10wym – 900m3/h
  - przygotowanie personelu pomieszcz. nr 2.24 - 10wym – 245m3/h
  - przygotowanie personelu pomieszcz. nr 2.27 - 10wym – 260m3/h

- Ilości powietrza wywiewanego :
  - sala operacyjna pomiesz. 2.25- 15wym – 2050m3/h – nadciśnienie +20%
  - sala operacyjna hybrydowa 2.26 - 15wym – 2160m3/h – nadciśnienie +20%
  - sala elektroterapii pomiesz. 2.29- 15wym – 1630m3/h – nadciśnienie +20%
  - przygot. pacjenta nr 2.23 - 10wym – 900m3/h – nadciśnienie +15%
  - przygotowanie personelu pomieszcz. nr 2.24 - 10wym – 210m3/h – nadciśnienie +15%
  - przygotowanie personelu pomieszcz. nr 2.27 - 10wym – 220m3/h – nadciśnienie +15%

Dobrano centralę wentylacyjną typ AF 28

Wydatek powietrza Ln – 8825m3/h

Wydatek powietrza Lw – 7035m3/h

Ciśnienie dyspozycyjne nawiew p=750Pa

Ciśnienie dyspozycyjne wywiew p=350Pa

Nagrzewnica wodna N=58,33kW

Chłodnice freonowa N=99,68kW

Komora nawilżania

Wymiennik krzyżowy, sekcje tłumienia oraz podwójny stopień filtracji.

3.2 Instalacja wentylacji i klimatyzacji sali wybudzeń /pom. 2.2, 2.3/ - II piętro ciąg N2W2

Wymagane parametry powietrza :

- Temperatura - 23-24ºC,
- Wilgotność powietrza 40-60%
- Ilości powietrza nawiewanego - 5wym - 2435m3/h:

- Ilości powietrza wywiewanego - 5wym - 2070m3/h: – nadciśnienie +15%

Dobrano centralę wentylacyjną typ AF 10s

Wydatek powietrza Ln – 2435m3/h:
Wydatek powietrza Lw – 2070m3/h:
Ciśnienie dyspozycyjne nawiew p=700Pa
Ciśnienie dyspozycyjne wywiew p=250Pa
Nagrzewnica wodna N=14,79kW
Chłodnice freonowa N=27,5kW
Komora nawilżania
Wymiennik krzyżowy, sekcje tłumienia oraz podwójny stopień filtracji.

3.3 Instalacja wentylacji i klimatyzacji w salach OIOM /pom. 1.10, 1.21, 1.22/ - I piętro ciąg N3W3

Wymagane parametry powietrza :

- Temperatura - 22-26ºC,
- Wilgotność powietrza 40-60%
- Ilości powietrza nawiewanego - 8wym - 8775m3/h:
- Ilości powietrza wywiewanego - 8wym - 7460m3/h: – nadciśnienie +15%

Dobrano centralę wentylacyjną typ AF 28

Wydatek powietrza Ln –8775m3/h:
Wydatek powietrza Lw – 7460m3/h:
Ciśnienie dyspozycyjne nawiew p=750Pa
Ciśnienie dyspozycyjne wywiew p=350Pa
Nagrzewnica wodna N=48,53kW
Chłodnice freonowa N=99,11kW
Komora nawilżania
Wymiennik krzyżowy, sekcje tłumienia oraz podwójny stopień filtracji.

Ogólne wymogi odnośnie central w wykonaniu higienicznym.

Wykonanie Higieniczne central zgodne z DIN-1946-4 potwierdzone certyfikatem TUV Konstrukcja central oparta o przestrzenną ramę z profili aluminiowych. Panele o grubości min. 40mm wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo, z zewnątrz lakierowane, dodatkowo powierzchnia wewnętrzna central z panelem higienicznym 20mm eliminującym możliwość gromadzenia się zanieczyszczeń. Izolacje stanowi niepalna wełna mineralna o klasie ogniowej A1**.** Centrale posadowione są na ramach montażowych o wysokości min. 120mm, ramy wyposażone są w otwory umożliwiające transport wózkiem widłowym. Poszczególne moduły obudowy łączy się od wewnątrz za pomocą stalowych spinaczy. Zespoły wentylatorowe z napędem bezpośrednim, wirniki wentylatorów stalowe (nie dopuszcza się wirników kompozytowych lub tworzywowych) lakierowane min. 60 um. Każdy zespół wentylatorowy wyposażony jest w indywidualny wyłącznik serwisowy. Wymienniki krzyżowe o podwyższonej szczelności (minimum 99%) potwierdzone protokołem, epoksydowane. Każda centrala wyposażona w 4 przepustnice.
Przepustnice od strony czerpni/wyrzutni minimum II klasa szczelności, przepustnice od strony instalacji IV klasa szczelności.

Parametry obudowy nie gorsze niż:

Lp.	Właściwości	
1.	**Wytrzymałość mechaniczna obudowy**	Klasa D1
2.	**Szczelność obudowy:**	
	- przy podciśnieniu 400 Pa	Klasa L1
	- przy nadciśnieniu 700 Pa	Klasa L1
3.	**Szczelność zamocowania filtra:**	
	- przy podciśnieniu 400 Pa	Klasa filtra F9
	- przy nadciśnieniu 700 Pa	Klasa filtra F9
4.	**Współczynnik przenikania ciepła**	Klasa T2
5.	**Współczynnik wpływu mostków termicznych**	Klasa TB3
6.	**Izolacyjność akustyczna obudowy**	22 dB dla 250 Hz 23 dB dla 1000 Hz

Opis ogólnych możliwości automatyki

Układ sterowania powinien zostać dostarczony przez producenta centrali, zapewniając optymalny algorytm dla sterowania wszystkich wykorzystanych komponentów. Wykonawca zobligowany jest do uruchomienia układu sterowania na obiekcie oraz przeprowadzenie testów i regulacji dostarczonego układu sterowania. Okablowania pomiędzy centralą wentylacyjną a rozdzielnicą automatyki jest zapewniane przez wykonawcę.

Układ steruje pracą wentylatorów, wymiennika odzysku ciepła, reguluje przepływ powietrza i temperaturę, kontroluje czas pracy oraz kontroluje wewnętrzne i zewnętrzne funkcje centrali. Komunikacja z przetwornicami częstotliwości za pomocą protokołu Modbus RTU. Regulacja wymienników ciepła odbywa się za pomocą sygnałów analogowych 0-10V. Siłowniki przepustnic oraz zaworów zasilane 24V AC z poziomu rozdzielnicy. Odczyty i nastawy układu sterowania są w języku polskim.

Układ sterowania posiada możliwość odczytu na programatorze aktualnych wartości pracy takich jak: przepływ powietrza, temperatury, informacje o zabrudzeniu filtrów, wartości sekwencji układu sterowania, stanu danej operacji i statusy poszczególnych funkcji.

Układ sterowania posiada standardowo możliwość podłączenia do systemu nadrzędnego po protokole Modbus RTU. Ten sam sterownik logiczny musi mieć możliwość przystosowania do obsługi innego protokołu komunikacyjnego, w tym: BACnet IP, MACnet MS/TP, Modbus TCP/IP, Lonworks, KNX.

Sterownik wyposażony jest w wewnętrzny zegar RTC umożliwiający ustawienie przedziałów czasowych pracy centrali (wysokie obroty, niskie obroty, zatrzymanie) Istnieje możliwość ustawienia czterech przedziałów czasowych w ciągu doby niezależnie dla każdego dnia tygodnia oraz ośmiu przedziałów rocznych (np. święta, wakacje). Przełącznik czasowy automatycznie przestawia okres letni na zimowy iodwrotnie zgodnie ze standardami UE. Praca automatyczna ustawiana jest na panelu operatorskim. Istnieje możliwość pracy w trybie ręcznym (ręczne ustawienie wydajności) za pomocą panelu operatorskiego.

Układ sterowania utrzymuje stały przepływ powietrza nawiewanego i wywiewanego. Wartość wydajności określana jest dla obrotów niskich i wysokich.

W trybie manualnego testu istnieje możliwość pojedynczego testowania i kontroli części składowych centrali. Wentylatory, wymienniki ciepła, wejścia i wyjścia sygnałów oraz podłączone akcesoria można testować niezależnie.

Wymogi rozdzielnicy automatyki

Rozdzielnica zasilająco-sterująca zapewnia sygnalizację stanu pracy, awarii, doprawo wadzenia zasilania do układu sterowania. Ponadto możliwe jest zmienianie trybu załączenia
i wyłączenia centrali bez wykorzystywania panelu operatorskiego. Rozdzielnica w wykonaniu zewnętrznym ma zabudowany układ utrzymywania stałej temperatury pracy komponentów zabudowanych.

Zapewniana funkcjonalność

Komunikacja z przetwornicami częstotliwości lub wentylatorami EC przy wykorzystaniu protokołu MODBUS RTU. Możliwość odczytu parametrów pracy falownika i silnika z poziomu sterownika PLC, w tym m.in.:

- prądu wyjściowego przetwornicy [A],
- obciążenia silnika [%],
- temperatury radiatora przetwornicy [^{o}C],
- częstotliwości pracy przetwornicy [Hz].

- Okresowe załączanie pompy nagrzewnicy w okresie letnim – zapobieganie zastaniu się pompy. Możliwość ustawienia czasu pracy i czasu przerwy (np. na 15 sekund, co 24h).

- Ustawienie minimalnego otwarcia zaworu nagrzewnicy w okresie zimowym, co zapobiega zamarznięciu wody w nagrzewnicy podczas postoju centrali.

- Swobodna konfiguracja wejść i wyjść sterownika. W przypadku uszkodzenia wejścia lub wyjścia można przepiąć czujnik lub element wykonawczy do innego wejścia lub wyjścia.
- Zmiana typu centrali lub jej elementów składowych możliwa z poziomu panelu operatorskiego przez użytkownika.
- Rejestracja dodatkowych parametrów centrali w chwili wystąpienia alarmu (np. rejestracja temperatury nawiewu i wysterowania zaworu nagrzewnicy w chwili zadziałania termostatu przeciwzamrożeniowego nagrzewnicy).
- Konfiguracja zakresu pracy wyjść analogowych (0-10V lub 2-10V) z poziomu panelu operatorskiego.
- Konfiguracja typu wejść analogowych (0-10V, 4-20mA, PT1000, NTC10k, ON/OFF) z poziomu panelu operatorskiego.
- W wypadku uszkodzenia czujnika temperatury możliwe podpięcie uniwersalnego komponentu zastępczego, o innej charakterystyce (np. PT1000 zamiast NTC).
- Rejestrowanie historii alarmów, w zakresie 999-ciu ostatnich zdarzeń.
- Wygrzewanie wstępne nagrzewnicy przed rozruchem centrali
    - eliminacja uderzenia zimnego powietrza w wymiennik i nawiew do pomieszczeń,
    - dodatkowa ochrona wymiennika przed uszkodzeniem.
- Limitowanie pracy komponentów, regulacja zakresów pomiarowych, np.:
        - Instalator decyduje o udziale świeżego powietrza (komora mieszania),
        - maksymalna moc nagrzewnic, odzysku, wentylatorów do ustawienia,
        - zakresy czujników z możliwością edycji,
    - Precyzyjny kalendarz
            - cztery niezależne strefy czasowe w regularnych tygodniach,
            - dni świąteczne i wyjątki w ciągu roku,
            - harmonogram okresowy w konkretne dni,
            - do aktywacji priorytet względem BMS.
        - Trzy poziomy dostępu do menu użytkownika: Użytkownik, Instalator i Serwis.
        - Menu obsługi w języku polskim i angielskim.
        - Konfiguracja przetworników ciśnienia w trybie stałego wydatku wentylatora lub w trybie stałego ciśnienia w kanale z poziomu panelu operatorskiego.

- Panel operatorski możliwy do zastosowania jako:
  - montowany na elewacji rozdzielnicy;
  - instalowany w pomieszczeniu, do 200m od rozdzielnicy;
  - zintegrowany ze sterownikiem.

· Współpraca z wieloma zadajnikami pomieszczeniowymi jednocześnie oraz z panelami operatorskimi, w tym kolorowymi, dotykowymi ekranami o przekątnej powyżej 10-cali.

3.4 Instalacja wentylacji pomieszczeń szatni na poziomie piwnicy -1

Przewidziano wielkość wymiany powietrza w ilości min 4 wymian na godzinę.

Dla zapewnienia wymaganej ilości powietrza oraz dla utrzymania wymaganych temperatur, projektuje się zainstalowanie central nawiewno- wywiewnych wyposażonych w wymiennik krzyżowy .

Dobrano centralę MISTRAL P 2000EC

Wydatek powietrza Ln – 2000m3/h

Wydatek powietrza Lw – 2000m3/h

Ciśnienie dyspozycyjne p=300Pa

Nagrzewnica wtórna, elektryczna N=6kW

Wymiennik krzyżowy

Centralę nawiewno-wywiewną należy podwiesić w pomieszczeniu szatni (pomieszczenie nr -1.9) - dokładna lokalizacja w cz. graficznej opracowania.

Centrale należy wyposażyć w procesorowy programowalny sterowniki MISTRAL RC4, którego lokalizację należy ustalić na etapie wykonawstwa.

W celu utrzymania temperatury 24ºC w okresie zimowym, centralę posiadającą wymiennik krzyżowy należy wyposażyć w nagrzewnicę elektryczną, wtórną 6kW .

Powietrze przygotowane w centrali rozprowadzone zostanie kanałami spiro do anemostatów okrągłych. Połączenie kanałów SPIRO z anemostatami zostanie wykonane kanałami elastycznymi np. ALUCONNECT f. SMAY. Kanały prowadzić w przestrzeni miedzy stropem a sufitem podwieszonym.

3.5 Instalacja wentylacji gabinetów przyjęć /pom. 0.11-0.18/ - parter.

Wentylacja wyciągowa realizowana będzie wentylatorem centralnym, akustycznym VAM f. AERECO. Wentylator VAM wyposażony jest w silnik jednofazowy, asynchroniczny, którego liczba obrotów jest utrzymywana na stałym poziomie dzięki wyposażeniu w tachometr oraz kartę sterującą. Dzięki temu wentylator dopasowuje się do wymaganych ilości powietrza które należy usunąć, a moc utrzymywana jest na takim poziomie by z optymalizować zużycie energii oraz powstający hałas.

Powietrze wywiewane transportowane będzie kanałami spiro, a bezpośrednio usuwane przez kratki wyciągowe higrosterowane typu BXC-275 f. AERECO, wyposażone w czujnik ruchu. Połączenie kanałów z kratkami realizowane będzie kanałami elastycznymi, nieizolowanymi np. ALUCONNECT f. SMAY.

Dokładna trasa kanałów wyciągowych pokazana w części graficznej opracowania.

W celu zrekompensowania powietrza w oknach pomieszczenia sklepowego należy zamontować nawiewniki higrosterowane, dwustrumieniowe EEM 707 f. AERECO .

3.6 Instalacja wentylacji pomieszczenia poczekalni /pom. 0.2-0.5/ - parter

Dla zapewnienia wymaganej ilości powietrza oraz dla utrzymania wymaganych temperatur,

projektuje się zainstalowanie central nawiewno- wywiewnych wyposażonych w wymiennik krzyżowy .

Dobrano centralę MISTRAL P 1100EC
Wydatek powietrza Ln – 1300m3/h
Wydatek powietrza Lw – 1300m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne p=300Pa
Nagrzewnica wtórna, elektryczna N=6kW
Wymiennik krzyżowy

Centralę nawiewno-wywiewną należy podwiesić w pomieszczeniu poczekalni (pomieszczenie nr 0.4) - dokładna lokalizacja w cz. graficznej opracowania.
Centrale należy wyposażyć w procesorowy programowalny sterowniki MISTRAL RC4**,** którego lokalizację należy ustalić na etapie wykonawstwa.
W celu utrzymania temperatury 20ºC w okresie zimowym, centralę posiadającą wymiennik krzyżowy należy wyposażyć w nagrzewnicę elektryczną, wtórną 3kW .
Powietrze przygotowane w centrali rozprowadzone zostanie kanałami spiro do anemostatów okrągłych. Połączenie kanałów SPIRO z anemostatami zostanie wykonane kanałami elastycznymi np. ALUCONNECT f. SMAY. Kanały prowadzić w przestrzeni miedzy stropem a sufitem podwieszonym.

3.7 Instalacja wentylacji i klimatyzacji gabinetu próby ciśnieniowej /pom. 0.29/ - parter

Dla zapewnienia wymaganej ilości powietrza oraz dla utrzymania wymaganych temperatur, projektuje się centralę nawiewno- wywiewną wyposażoną w wymiennik przeciwprądowy

Dobrano centralę MISTRAL SLIM 400EC
Wydatek powietrza Ln – 400m3/h
Wydatek powietrza Lw – 400m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne p=250P
Wymiennik przeciwprądowy
Nagrzewnica elektryczna wsstępna N=1.6kW

Centrale nawiewno-wywiewne należy podwiesić w pomieszczeniu próby ciśnieniowej - dokładna lokalizacja w cz. graficznej opracowania.
Centralę należy wyposażyć w procesorowy programowalny sterowniki MISTRAL RC4, który należy zamontować w wentylowanym pomieszczeniu. Dokładną lokalizację sterownika należy ustalić na etapie wykonawstwa.

W celu utrzymania temperatury 20ºC w okresie zimowym, centralę wyposażona jest nagrzewnicę elektryczną 1.6kW oraz wymiennik przeciwprądowy.
W celu utrzymania w gabinecie temperatury 22-24ºC w okresie letnim w pomieszczeniu projektuje się klimatyzator ścienny typu split ASYG18LFCA / AOYG18LFC $Q_{chł.}$=5,2kW.

3.8 Instalacja wentylacji gabinetu EKG /pom. 0.25/ - parter

Dla zapewnienia wymaganej ilości powietrza oraz dla utrzymania wymaganych temperatur, projektuje się centralę nawiewno- wywiewną wyposażoną w wymiennik przeciwprądowy

Dobrano centralę MISTRAL SLIM 400EC
Wydatek powietrza Ln – 400m3/h
Wydatek powietrza Lw – 400m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne p=250P
Wymiennik przeciwprądowy
Nagrzewnica elektryczna wsstępna N=1.6kW

Centrale nawiewno-wywiewne należy podwiesić w pomieszczeniu EKG - dokładna lokalizacja w cz. graficznej opracowania.
Centralę należy wyposażyć w procesorowy programowalny sterowniki MISTRAL RC4, który należy zamontować w wentylowanym pomieszczeniu. Dokładną lokalizację sterownika należy ustalić na etapie wykonawstwa.
W celu utrzymania temperatury 20ºC w okresie zimowym, centralę wyposażona jest nagrzewnicę elektryczną 1.6kW oraz wymiennik przeciwprądowy .

3.9 Instalacja wentylacji - toalety ogólnodostepne oraz pomieszczenia techn. na poziomie parteru /pom. 0.8, 0.9, 0.23, 0.24, 0.27, 0.28/

Wentylacja wyciągowa realizowana będzie wentylatorem centralnym, akustycznym VAM f. AERECO. Wentylator VAM wyposażony jest w silnik jednofazowy, asynchroniczny, którego liczba obrotów jest utrzymywana na stałym poziomie dzięki wyposażeniu w tachometr oraz kartę sterującą. Dzięki temu wentylator dopasowuje się do wymaganych ilości powietrza które należy usunąć, a moc utrzymywana jest na takim poziomie by z optymalizować zużycie energii oraz powstający hałas.

Powietrze wywiewane transportowane będzie kanałami spiro, a bezpośrednio usuwane przez kratki wyciągowe higrosterowane typu BXC-275 f. AERECO,

wyposażone w czujnik ruchu. Połączenie kanałów z kratkami realizowane będzie kanałami elastycznymi, nieizolowanymi np. ALUCONNECT f. SMAY.
Dokładna trasa kanałów wyciągowych pokazana w części graficznej opracowania.
W celu zrekompensowania powietrza w drzwiach pomieszczeń należy zamontować kratki nawiewne transferowe.

3.10 Instalacja wentylacji - pomieszczenia magazynowe na poziomie I piętra /pom. 1.2, 1.18, 1.19, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26/

Dla zapewnienia wymaganej ilości powietrza oraz dla utrzymania wymaganych temperatur, projektuje się centralę nawiewno- wywiewną wyposażoną w wymiennik przeciwprądowy

Dobrano centralę MISTRAL SLIM 800EC
Wydatek powietrza Ln – 800m3/h
Wydatek powietrza Lw – 800m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne p=200Pa
Wymiennik przeciwprądowy
Nagrzewnica elektryczna wsstępna N=2,7kW

Centralę nawiewno-wywiewną należy podwiesić w pomieszczeniu poczekalni / pom. 1.3/ - dokładna lokalizacja w cz. graficznej opracowania.
Centralę należy wyposażyć w procesorowy programowalny sterowniki MISTRAL RC4, który należy zamontować w wentylowanym pomieszczeniu komunikacji 1.2. Dokładną lokalizację sterownika należy ustalić na etapie wykonawstwa.
W celu utrzymania temperatury 20ºC w okresie zimowym, centralę wyposażona jest nagrzewnicę elektryczną 2,7kW oraz wymiennik przeciwprądowy .

3.11 Instalacja wentylacji pomieszczenia izolatki czystej /pom. 1.11, 1.10/ - I pietro

Dla zapewnienia wymaganej ilości powietrza oraz dla utrzymania wymaganych temperatur tj.

- temperatura powietrza - 22-26ºC
- ilość powietrza nawiewanego:
  - pomieszczenie izolatki pom. 1.11 – 4wym/h - 490m3/h
  - pomieszczenie izolatki pom. 1.10 – 9wym/h - 150m3/h
- ilość powietrza wywiewanego:
  - pomieszczenie izolatki pom. 1.11 – 4wym/h - 440m3/h – nadciśnienie +10%

- pomieszczenie izolatki pom. 1.10 – 9wym/h - 150m3/h

Realizowane to będzie przez układ nawiewny wyposażony w:

- filtr wstępny EU 4. oraz filtr wtórnu EU 7
- wentylator kanałowy TD*2 1000/250 współpracujący z nagrzewnicą elektryczną 9kW. - dla izolatki oraz
- wentylator kanałowy TD-350/125s współpracujący z nagrzewnicą elektryczną 2kW. - dla śluzy

oraz układ wywiewny realizowany wentylatorem kanałowym TD-800/200Silent. Praca wentylatora wywiewnego jest równoległa z pracą obydwu wentylatorów nawiewnych

Tablicę zasilająco –sterowniczą sekcji nawiewno - wywiewnej należy wyposażyć w:

- Regulatory obrotów wentylatorów REB 1N,
- Termostat kanałowy TK1
- Czujnik Tz włączający nagrzewnicę ,gdy temperatura powietrza nawiewanego będzie niższa od 10ºC
- Przekaźniki czasowe umożliwiający wyłączenie wentylatora nawiewnego z opóźnieniem w stosunku do nagrzewnicy elektrycznej. będzie niższa od 10ºC
- uruchomienie nagrzewnicy może następować w momencie pracy współpracującego z nią wentylatora nawiewnego, ponadto na nagrzewnicy należy zamontować dwa presostaty wyłączające nagrzewnicę w przypadku awarii tych wentylatorów,
- na filtrach absolutnych należy zamontować po dwa presostaty. Jeden informujący o konieczności jego wymiany, drugi o jego uszkodzeniu (przebiciu) . Powyższe informację należy wyprowadzić na tablicę sterującą (np. w postaci diód)..

Powietrze wtłaczane przez wentylatory kanałowe nawiewane bedzie przez nawiewniki z filtrem absolutnym w przypadky izolatki, zaś przez anemostaty okrągłe w śluzach.

3.12 Instalacja wentylacji pomieszczenia izolatki brudnej /pom. 1.14, 1.13/ - I piętro

Dla zapewnienia wymaganej ilości powietrza oraz dla utrzymania wymaganych temperatur tj.

- temperatura powietrza - 22-26ºC
- ilość powietrza nawiewanego:

- pomieszczenie izolatki pom. 1.14 – 2wym/h - 160m3/h
- pomieszczenie izolatki pom. 1.13 – 9wym/h - 120m3/h

- ilość powietrza wywiewanego:
  - pomieszczenie izolatki pom. 1.14 – 2wym/h - 180m3/h – podciśnienie +10%
  - pomieszczenie izolatki pom. 1.13 – 9wym/h - 120m3/h

Realizowane to będzie przez układ nawiewny wyposażony w:

- filtr wstępny EU 4. oraz filtr wtórnu EU 7
- wentylator kanałowy TD*2 - 800/200 współpracujący z nagrzewnicą elektryczną 2,4kW. - dla izolatki oraz
- wentylator kanałowy TD-350/125s współpracujący z nagrzewnicą elektryczną 1,6kW. - dla śluzy

oraz układ wywiewny realizowany wentylatorem kanałowym TD-500/160Silent. Praca wentylatora wywiewnego jest równoległa z pracą obydwu wentylatorów nawiewnych

Tablicę zasilająco –sterowniczą sekcji nawiewno - wywiewnej należy wyposażyć w:

- Regulatory obrotów wentylatorów REB 1N,
- Termostat kanałowy TK1
- Czujnik Tz włączający nagrzewnicę ,gdy temperatura powietrza nawiewanego będzie niższa od 10ºC
- Przekaźniki czasowe umożliwiający wyłączenie wentylatora nawiewnego z opóźnieniem w stosunku do nagrzewnicy elektrycznej. będzie niższa od 10ºC
- uruchomienie nagrzewnicy może następować w momencie pracy współpracującego z nią wentylatora nawiewnego, ponadto na nagrzewnicy należy zamontować dwa presostaty wyłączające nagrzewnicę w przypadku awarii tych wentylatorów,
- na filtrach absolutnych należy zamontować po dwa presostaty. Jeden informujący o konieczności jego wymiany, drugi o jego uszkodzeniu (przebiciu) . Powyższe informację należy wyprowadzić na tablicę sterującą (np. w postaci diód)..

Powietrze wtłaczane przez wentylatory kanałowe nawiewane bedzie przez nawiewniki z filtrem absolutnym w przypadky izolatki, zaś przez anemostaty okrągłe w śluzach.

3.13 Instalacja wentylacji - pomieszczenia lekarzy i pielęgniarek / pom. 1.5, 1.7, 1.8/ - I

piętro

Wentylacja wyciągowa realizowana będzie wentylatorem centralnym, akustycznym VAM f. AERECO. Wentylator VAM wyposażony jest w silnik jednofazowy, asynchroniczny, którego liczba obrotów jest utrzymywana na stałym poziomie dzięki wyposażeniu w tachometr oraz kartę sterującą. Dzięki temu wentylator dopasowuje się do wymaganych ilości powietrza które należy usunąć, a moc utrzymywana jest na takim poziomie by z optymalizować zużycie energii oraz powstający hałas.

Powietrze wywiewane transportowane będzie kanałami spiro, a bezpośrednio usuwane przez kratki wyciągowe higrosterowane typu BXC-275 f. AERECO, wyposażone w czujnik ruchu. Połączenie kanałów z kratkami realizowane będzie kanałami elastycznymi, nieizolowanymi np. ALUCONNECT f. SMAY.
Dokładna trasa kanałów wyciągowych pokazana w części graficznej opracowania.
W celu zrekompensowania powietrza w oknach pomieszczeń należy zamontować nawiewniki higrosterowane, dwustrumieniowe EEM 707 f. AERECO .

3.14 Instalacja wentylacji - pomieszczenia WC – I piętro

W pomieszczeniach WC należy zamontować wentylatory łazienkowe wyposażone w klapę zwrotną i opóźnienie czasowe np. SILENT 200CRZ. Załączanie wentylatorów będzie odbywało się włącznikiem światła . W celu zrekompensowania powietrza w drzwiach /zgodnie z częścią rysunkową/ należy zamontować nawiewne kratki transferowe o powierzchni czynnej 0,022m2.

3.15 Instalacja wentylacji - gabinety chirurga i pielęgniarek / pom. 2.20, 2.19, 2.16, 2.17, 2.18, 2.15/ - II pietro

Dla zapewnienia wymaganej ilości powietrza oraz dla utrzymania wymaganych temperatur, projektuje się centralę nawiewno- wywiewną wyposażoną w wymiennik przeciwprądowy

Dobrano centralę MISTRAL SLIM 400EC
Wydatek powietrza Ln – 400m3/h
Wydatek powietrza Lw – 400m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne p=250P
Wymiennik przeciwprądowy
Nagrzewnica elektryczna wsstępna N=1.6kW

Centrale nawiewno-wywiewne należy podwiesić w magazynie sprzętu /pom. 2.15/ - dokładna lokalizacja w cz. graficznej opracowania. Centralę należy wyposażyć w procesorowy programowalny sterowniki MISTRAL RC4, który należy zamontować w wentylowanym pomieszczeniu. Dokładną lokalizację sterownika należy ustalić na etapie wykonawstwa.
W celu utrzymania temperatury 20ºC w okresie zimowym, centralę wyposażona jest nagrzewnicę elektryczną 1.6kW oraz wymiennik przeciwprądowy .

3.16 Instalacja wentylacji - gabinety lekarzy dyzurnych / pom. 2.6, 2.7, 2.8/ - II pietro

Wentylacja wyciągowa realizowana będzie wentylatorem centralnym, akustycznym VAM f. AERECO. Wentylator VAM wyposażony jest w silnik jednofazowy, asynchroniczny, którego liczba obrotów jest utrzymywana na stałym poziomie dzięki wyposażeniu w tachometr oraz kartę sterującą. Dzięki temu wentylator dopasowuje się do wymaganych ilości powietrza które należy usunąć, a moc utrzymywana jest na takim poziomie by z optymalizować zużycie energii oraz powstający hałas.

Powietrze wywiewane transportowane będzie kanałami spiro, a bezpośrednio usuwane przez kratki wyciągowe higrosterowane typu BXC-275 f. AERECO, wyposażone w czujnik ruchu. Połączenie kanałów z kratkami realizowane będzie kanałami elastycznymi, nieizolowanymi np. ALUCONNECT f. SMAY.
Dokładna trasa kanałów wyciągowych pokazana w części graficznej opracowania.
W celu zrekompensowania powietrza w oknach pomieszczeń należy zamontować nawiewniki higrosterowane, dwustrumieniowe EEM 707 f. AERECO .

3.17 Instalacja wentylacji - pomieszczenia magazynowe, sztaniowe oraz pomeszczenia techn. na poziomie II pietra.

Dla zapewnienia wymaganej ilości powietrza oraz dla utrzymania wymaganych temperatur, projektuje się trzy niezależne układy wentylacyjne / dokładny podział układów nawiewno – wywiewnych w części graficznej opracowania/. Każdy układ jest wyposażony w centralę nawiewno- wywiewną .

Dobrano centrale MISTRAL SLIM 800EC
Wydatek powietrza Ln – 800m3/h
Wydatek powietrza Lw – 800m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne p=200Pa
Wymiennik przeciwprądowy
Nagrzewnica elektryczna wsstępna N=2,7kW

Centrale nawiewno-wywiewne należy podwiesić odpowiednio w pomieszczeniach przedsionka /pom. 2.4/ , szatni damskiej /pom.2.10/ oraz łazience /pom. 2.12/ - dokładna lokalizacja w cz. graficznej opracowania.
Centrale należy wyposażyć w procesorowy programowalny sterowniki MISTRAL RC4, które należy zamontować np. .w pomieszczeniach lokalizacji central Dokładną lokalizację sterowników należy ustalić na etapie wykonawstwa.
W celu utrzymania temperatury 20ºC w okresie zimowym, centrale wyposażone są nagrzewnicę elektryczną 2,7kW oraz wymiennik przeciwprądowy .

3.18 Projektowana instalacja klimatyzacji – ciągi N1/W1, N2/W2 i N3W3.

Wymagane parametry powietrza :

- Temperatura w lecie - 2324ºC,
- Temperatura w zimie - 25 ºC,
- Wilgotność powietrza 40-60%

Utrzymanie temperatury 23- 24ºC w okresie letnim realizowane będzie przez centrale, dzięki wyposażeniu je w chłodnicę freonowe. Uzyskanie niskich temperatur będzie odbywało się przy pomocy agregatów chłodniczych f. CLINT:
Ciąg N1W1 - MHA/K 363 o mocy 98,3 kW na czynnik R410A
Ciąg N2W2 - MHA/K 91 o mocy 25,4 kW na czynnik R410A
Ciąg N3W3 - MHA/K 363 o mocy 98,3 kW na czynnik R410A

Lokalizacja jednostek wewnętrznych oraz zewnętrznych wg. cz. graficznej.
Przewody freonowe (trakcje) należy wykonać z rur miedzianych w izolacji AF ARMAFLEX lub innej o takich samych parametrach.

Utrzymanie wilgotności na poziomie 40-60% w okresie letnim realizowane będzie przez nawilżacz Armstron składający się z :

- Nawilżacz ze zintegrowanym siłownikiem.
- Lanca parowa
- Filtr siatkowy typu “Y”
- Odwadniacz wsteczny

Nawilzacze wraz z komorami nawilżania.są na wyposażeniu central\ wentylacyjnych Para nasycona o ciś. 5bar zostanie doprowadzona do central z istniejącego kanały instalacyjnego na poziomie piwnicy -2. Do tego kanału zostanie również doprowadzony kondensat z odwadniacza, który należy wpiąć do istniejącej instalacji kondensatu tłocznego niskiego ciśnienia.

Instalację pary jak i kondensatu należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu o wymiarach zgodnych z PN-80/H-74219, łączonych za pomocą spawania, prowadzonych szachcie na dach.

Wszystkie połączenia przy spawaniu wykonać tak, aby nie zmniejszyć prześwitu i drożności rur. Zmiany kierunków prowadzenia rur wykonać łagodnymi łukami.

Przewody poziome rozprowadzone zostaną w piwnicy poziom -2, w szachcie , a następnie na dachu do poszczególnych central.

Przewody należy mocować za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału, z którego wykonany jest przewód, dlatego mniejsze średnice od DN50 należy mocować dodatkowo dla zapewnienia odległości pomiędzy podporami 2,0 m.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne poosiowe przesuwanie się rur. Instalację zaprojektowano wykorzystując kompensację naturalną typu „L” i kompensatory U-kształtowe.

Całość instalacji po pozytywnych próbach należy zabezpieczyć antykorozyjnie , a następnie zaizolować izolacją systemową typu THERMAFLEX wg wymagań normy PN-B-02421. Przewody prowadzone na zewnątrz należy dodatkowo obudować blacha ze stali nierdzewnej.

3.3 Ochrona przed zadymieniem.

Z uwagi na fakt, że istniejąca klatka schodowa - północna (blok "A") nie ma bezpośredniego wyjścia na zewnątrz budynku , projektowany jest systemu oddymiania klatki schodowej wspomagany nawiewem mechanicznych ZODIC-M.

- upust dymu będzie realizowany za pomocą klapy dymowej zlokalizowanej w stropie klatki schodowej,
- mechaniczny nawiew powietrza kompensacyjnego na najniższej kondygnacji realizowany za pomocą wentylatora kanałowego AFC ze zmiennym wydatkiem.

Założenia ogólne dla systemu ZODIC-M

W projektowanym systemie oddymiania przyjęto że:

- prędkość nawiewu powietrza do klatki schodowej nie powinna przekraczać 8 m/s (zalecana prędkość efektywna na kracie nawiewnej < 5 m/s),
- nawiew powietrza kompensacyjnego należy zlokalizować w dolnej części klatki schodowej na poziomie piwnicy, tak aby powietrze było nawiewane na bieg schodów prowadzący w górę klatki.
- ilość powietrza nawiewana do klatki schodowej (wydatek wentylatora kompensacyjnego)będzie regulowana na podstawie strumienia powietrza przepływającego przez klapę dymową (pomiar na listwach pomiarowych wbudowanych w klapie dymowej i połączonychz przetwornikiem różnicy ciśnień),
- porozszczelnieniu klatki schodowej (np. po otwarciu drzwi na parterze) nawiewany strumień powietrza kompensacyjnego zostanie zwiększony (system będzie utrzymywał stały przepływ przez klapę dymową)
- wentylator kompensacyjny będzie utrzymywał odpowiednią minimalną prędkość przepływu powietrza w przestrzeni klatki schodowej (ok. 0,2m/s w przekroju obliczeniowym klatki schodowej niezależnie od zmieniających się warunków zewnętrznych jak wiatr czy temperatura)
- w przypadku wypływu na klatkę schodową dużych ilości dymu i zwiększenia przepływu przez klapę, strumień nawiewanego powietrza będzie utrzymywany na poziomie niezbędnego V_{min} (minimalnego przepływu powietrza przez klatkę określonego na podstawie obliczeń).

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

<u>Dobór urządzenia oddymiającego</u>

Dla budynku średniowysokiego (SW) wymagana powierzchnia czynna klap dymowych A_{cz} powinna wynosić co najmniej 5 % powierzchni obliczeniowej klatki schodowej A_{KS_O}, jednak nie mniej niż 1 m2.
Minimalna powierzchnia czynna wyrzutni ściennej dymowej $A_{cz.odd}$ dla rozpatrywanej klatki schodowej wynosi:

$A_{cz.odd}$ = 5% * A_{KS_O}
$A_{cz.odd}$ = 5% * 20m2 = 1,0m2
warunek konieczny $A_{cz.odd} \geq$ 1,0m2

1,0m2 ≥ 1,0m2 warunek spełniony

Dobrano CDH-F-L-1500x1115mm o powierzchni (Acz=1,0m2):

Wyznaczanie ilości powietrza kompensacyjnego

Minimalna ilość powietrza kompensacyjnego V_{n_min} wynikająca z kryterium prędkości przepływu powietrza 0,2 m/s przez powierzchnię obliczeniową klatki schodowej A_{KS-O} wynosi:

$V_{n_min} = v^* A_{KS-O} *3600$ [m3/h]

$V_{n_min} = 0,2 *20*3600 = 144000$m3/h

Na podstawie obliczeń dobrano wentylator AFC-4-630 4,0kW

Dokładna lokalizacja w części graficznej.

Powietrze zostanie dostarczone kanałami prostokątnymi wykonanymi z blachy stalowej ocynkowanej łączonych na kołnierze z zapewnieniem szczelności w klasie A wg PN-EN 12237:2005. Kanały wentylacyjne do napowietrzania klatki schodowej zaizolować w całości matami CONLIT PLUS 60 ALU gr 60mm.

Izolacja musi posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydana przez COBRT I INSTAL.

4. Próba szczelności, regulacja powietrza i sterowanie

Po zakończeniu montażu należy poddać badaniom poszczególne elementy instalacji poprzez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową wszystkich elementów.

Po wykonaniu badań można przystąpić do kontroli działania instalacji.

Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic, kratek nawiewnych i wywiewnych, otworzyć dopływ czynnika grzejnego i uruchomić aparaturę automatycznej regulacji.

Próbny rozruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

W czasie rozruchu należy przeprowadzić kontrolę pracy urządzeń oraz wykonać pomiary i wyregulować przepływy.

Regulacja urządzeń wentylacyjnych powinna obejmować pomiary przed regulacją i po regulacji:

- wydajności centrali
- sprężu centrali
- wydajności kratek i anemostatów

Do regulacji powietrza przewidziano:

- Przemienniki częstotliwości.
- Przepustnice regulacyjne.

5. WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE.

Dla prawidłowego funkcjonowania instalacji należy zapewnić czyszczenie instalacji:
Czyszczenie lub wymiana filtrów przy osiągnięciu spadku ciśnienia na filtrze w wysokości 350 Pa.
Czyszczenie przewodów wentylacyjnych min.co 5 lat, przy czym corocznie należy dokonywać sprawdzenia stanu zabrudzenia przewodów i w przypadku konieczności zwiększyć częstość czyszczenia. Czyszczenia należy dokonywać poprzez pozostawione w tym celu otwory rewizyjne lub otwory powstałe w wyniku demontowania fragmentów instalacji.

6. WARUNKI WYKONANIA.

Instalacja wentylacji

Instalacja zostanie wykonana z kanałów prostokątnych z blachy stalowej ocynkowanej łączonych na kołnierze z zapewnieniem szczelności w klasie A
wg BN-88/8865-04 (szczelność normalna),.
Na kanałach zostaną wykonane w sposób pozwalający na czyszczenie przewodów. Przewody o mniejszych średnicach (przekrojach), lub w miejscach trudno dostępnych, w celu oczyszczenia muszą zostać zdemontowane.
Kanały montować na podwieszeniach zapewniających stabilność instalacji. Odległość między punktami zawieszenia na kanałach poziomych powinna wynosić nie więcej niż 2m.
Przewody elastyczne powinny być maksymalnie naprężone (rozciągnięte). Odległości między podporami min.1,5 m, przy czym maksymalne ugięcie przewodu między podporami nie może przekraczać 50 mm. Minimalny promień gięcia R = 1,5 Dn. W miejscach, gdzie jest to możliwe należy stosować jak największy promień gięcia. Niedopuszczalne jest opieranie lub mocowanie instalacji do sufitu podwieszonego lub innych instalacji czy elementów wykończenia wnętrz.
Każdorazowo po zmontowaniu fragmentu instalacji należy ją przedmuchać oraz zaślepić folią.
Okablowanie sterownicze i zasilające należy zweryfikować stosownie do parametrów dostarczonych urządzeń.
Kanały i kształtki wentylacyjne należy zaizolować termicznie matami lamelowymi z wełny mineralnej Lamella Mat w alu/foil firmy Rockwool:

- grubość 100mm
  - kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na dach, które następnie należy obudować blacha ze stali nierdzewnej
- grubości 50mm
  - kanały czerpne..
- grubości 30mm
  - kanały nawiewne ciągi N1W1, N2W2, N3W3
  - kanały wyrzutowe.

Kratki i anemostaty

Powietrze nawiewane będzie za pomocą:

- stropy laminarne – sale zabiegowe 2.25 oraz 2.29;
- anemostaty z filtrem absolutnym – sala zabigowa 2.26, sala wybudzeń , OIOM, izloatki brudna i czysta, pomieszczenia przygowowania pacjent i personelu;
- kratki KWH oraz KW-P ;
- anemostaty okrągłe

Instalacja skroplin.

Instalacja skroplin ma za zadanie odprowadzanie skroplin z tacy skroplin poszczególnych central wentylacyjnych oraz z klimatyzatora z poziomu parteru (pomieszczenie próby wysiłkowej) do kanalizacji sanitarnej.
Instalację skroplin wykonać z rur PVC, prowadzić ze spadkiem min. 1 % w kierunku odpływu nad syfon najbliżej położonego urządzenia sanitarnego.

7. UWAGI KOŃCOWE.

Harmonogram i sposób prowadzenia prac oraz odbiory należy uzgodnić z przedstawicielem Inwestora. Prace należy prowadzić zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 5: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" – wydanie: wrzesień 2002 r, Polskich Norm oraz z zachowaniem wszelkich przepisów BHP i instrukcji montażu producentów poszczególnych urządzeń i materiałów.

Uwaga: Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne.

Należy przeprowadzić stosowne pomiary hałasu i udokumentować nieprzekroczenie obowiązujących norm w tym zakresie.

8. OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, zgodnie z wymogami przepisu art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. Nr 243 poz.1623 z 2010r. z późniejszymi zmianami, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis sprawdzającego : Podpis projektanta: