

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Cel opracowania
3. Zakres opracowania
4. Opis projektowanej instalacji
 - 4.1. Opis ogólny
 - 4.2. Opis układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
 - 4.3. Przewody wentylacyjne
 - 4.4. Elementy nawiewne i wywiewne
 - 4.5. Czerpnia i wyrzutnie powietrza
 - 4.6. Regulacja instalacji
 - 4.7. Chłodzenie powietrza
 - 4.8. Izolacja przewodów
 - 4.9. Zabezpieczenie akustyczne
 - 4.10. Automatyczna regulacja
5. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
6. Wytyczne branżowe
 - 6.1. Wytyczne budowlane
 - 6.2. Wytyczne elektryczne
 - 6.3. Wytyczne instalacyjne
7. Wykonawstwo, regulacja i odbiory

RYSUNKI

- | | |
|--|----------------|
| 1. RZUT PARTERU INSTALACJA WENTYLACJI | SW1 SKALA 1:50 |
| 2. RZUT DACHU INSTALACJA WENTYLACJI | SW4 SKALA 1:50 |
| 3. PRZEKRÓJ A-A | SW5 SKALA 1:50 |
| 4. Wykaz materiałów | |
| 5. Karty katalogowe central wentylacyjnych-przykładowe | |
| 6. Karty katalogowe agregatów chłodniczych | |
| 7. Wykaz ilości powietrza wentylacyjnego | |

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego wentylacji i chłodzenia pomieszczeń przebudowywanej, rozbudowywanej i nadbudowywanej części budynku SPZ Opieki Paliatywnej w Suwałkach pod potrzeby ZOL przy ul. Szpitalnej 54 w Suwałkach.

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2006 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (opublikowane w Dzienniku Ustaw z dnia 24 listopada 2006 r. nr 213, poz.1568).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Podkłady architektoniczno – budowlane
- Projekty branżowe i technologiczne dla fazy projektu wykonawczego
- Wytyczne inwestora
- Karty katalogowe urządzeń
- Normatywy i wytyczne.

2. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zapewnienie właściwych parametrów higieniczno-sanitarnych powietrza we wszystkich pomieszczeniach obiektu w okresie całego roku.

W opracowaniu ujęto niezbędne elementy instalacji wentylacji z chłodzeniem dla fazy projektu technicznego.

3. Zakres opracowania

Zakresem opracowania objęto wentylację mechaniczną i chłodzenie pomieszczeń przebudowywanej, rozbudowywanej i nadbudowywanej części budynku SPZ Opieki Paliatywnej w Suwałkach pod potrzeby ZOL przy ul. Szpitalnej 54 w Suwałkach. Opracowanie obejmuje: dobór urządzeń podstawowych w układach nawiewno - wywiewnych, lokalizację i wielkość kanałów, lokalizację i wielkość elementów nawiewnych oraz wywiewnych, rysunki montażowe, zestawienia bilansowe układów

wentylacyjnych z chłodzeniem, wytyczne dla automatyki i sterowania oraz wykaz urządzeń i elementów instalacyjnych.

4. Opis projektowanej instalacji

4.1. Opis ogólny

Zadaniem wentylacji mechanicznej i klimatyzacyjnej jest wymiana powietrza w pomieszczeniach przy zapewnieniu min. powietrza świeżego, asymilacja zysków ciepła i wilgoci od urządzeń technologicznych i od ludzi, prawidłowy kierunek przepływu powietrza pomiędzy pomieszczeniami poprzez utrzymywanie stałego nadciśnienia, lub podciśnienia zgodnie z wytycznymi technologicznymi.

Centralę wentylacyjną zamontować na dachu wraz z agregatem chłodniczym.

Świeże powietrze –czerpnia zamontowana w centrali wentylacyjnej

Wyrzut zużytego powietrza poprzez wyrzutnię w centrali wentylacyjnej.

4.2. Opis układów wentylacyjnych z chłodzeniem

W projektowanej instalacji można wyodrębnić, ze względu na jednolitą funkcję pomieszczeń, następujące wydzielone układy wentylacyjne z chłodzeniem:

- NW - układ wentylacji nawiewno-wywiewny z chłodzeniem obsługujący pomieszczenia na II piętrze , centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym lub krzyżowym, nagrzewnica glikolowa - instalacja ciepła technologicznego 50/35°C, , nawiew i wywiew – filtr wstępny F5, nawiew filtr wtórny – F7, wentylatory z silnikami o płynnej regulacji (falowniki); nawiew 5700 m³/h; wywiew 5400 m³/h ; temperatura nawiewu - zimą 24°C, - latem nawiew powietrza zewnętrznego z regulacją temperatury w pomieszczeniu 25 st. C (agregat chłodniczy freonowy) na dachu , wilgotność powietrza bez regulacji.
- W1 – układ wentylacji wywiewny obsługujący WC ogólne (nr pom. 2.12), wywiew 100 m³/h; wentylator łazienkowy, wywiew istniejącym kanałem stalowym ponad dach budynku.
- W2 – układ wentylacji wywiewny obsługujący pom. Odpadków medycznych (nr pom.2.34) i brudownik (nr pom.2.33), wywiew po100 m³/h; wentylator łazienkowy, wywiew istniejącym kanałem stalowym ponad dach budynku.

4.3. Przewody wentylacyjne

Przewody wentylacyjne prostokątne zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej, wykonane zgodnie z normą PN-EN 1505: 2001 „Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym” oraz normami przez nią powołanymi. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne wykonać w klasie szczelności B zgodnie z normą PN-B-76001 „Przewody wentylacyjne - Szczelność, Wymagania i badania”, oraz PN-EN 1507 „Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności przewodów”. Kanały i kształtki prostokątne mają być usztywniane przez poprzeczne falowanie blachy. Kanały dodatkowo wzmacniane rurkami ocynkowanymi. Kolana i łuki usztywniane za pomocą kierownic zgodnie z normą PN-EN 1505 „Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym”. Połączenia

przewodów wentylacyjnych wykonać zgodnie z normą PN-B-76002 „Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych“ Do połączeń przewodów wentylacyjnych z urządzeniami wchodzącymi w skład sieci przewodów o przekroju prostokątnym stosować ramki z profili blaszanych oraz narożniki. Dodatkowo połączenia należy uszczelnić silikonem.

Prostki wentylacyjne zamykające tzw. „łańcuch wymiarowy” winny posiadać jeden kołnierz luźny. Długość takich kanałów należy dopasować na wymiar rzeczywisty określony podczas montażu.

Przewody wentylacyjne okrągłe zaprojektowano w ALNOR SPIRAL system o połączeniach nasuwkowych uszczelnianych fabrycznie montowaną uszczelką z gumy EPDM. SPIRAL system spełnia klasę szczelności D (certyfikat nr 0103/07) zgodnie z normą PN-EN 12237.

Kanały wentylacyjne powinny być mocowane do ścian i stropów przy pomocy systemowych, fabrycznych wieszaków i uchwytów zawierających zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań instalacji na ustrój budowlany. Wszystkie przejścia kanałów przez przegrody budowlane uszczelnić materiałem elastycznym. Montaż układów wentylacyjnych wykonać przed ułożeniem naściennych instalacji wod.-kan. i elektrycznych.

W przejściach kanałów wentylacyjnych przez ściany oddzielenia pożarowego na kanałach wentylacyjnych zamontować klapy p.poż. min. EI60 zamykające z zamontowanymi sprężynami z wyzwalaczem topikowym. Izolacje kanałów wentylacyjnych wykonać z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

Przebieg tras przewodów wentylacyjnych, rozmieszczenie kształtek i urządzeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

4.4. Elementy nawiewne i wywiewne

Do pomieszczeń powietrze nawiewane będzie za pomocą nawiewników wirowych, zaś usuwane będzie zaworami wentylacyjnymi wywiewnymi. W ścianie pomiędzy salą a węzłem sanitarnym, w którym jest wywiewnik, należy zamontować kratkę transferową. Połączenia nawiewników z kanałami wentylacyjnymi wykonać poprzez izolowane skrzynki przyłączeniowe.

4.5. Czerpnia i wyrzutnie powietrza

4.5.1. Czerpnia

Czerpnie powietrza zamontowane w centrali wentylacyjnej zlokalizowanej na dachu.

4.5.2. Wyrzutnie

Wyrzutnie powietrza zamontowane w centrali wentylacyjnej zlokalizowanej na dachu lub indywidualne dachowe odprowadzające powietrze z pomieszczeń brudnych: brudownik i pomieszczenie z odpadkami medycznymi i WC ogólne.

4.6. Regulacja instalacji

W celu hydraulicznego wyregulowania instalacji wentylacyjnych przewidziano montaż, w przewodzie do każdego nawiewnika i wywiewnika, regulatorów stałego przepływu powietrza w który każdy nawiewnik i wywiewnik winien być wyposażony.

4.7. Chłodzenie powietrza

W układzie chłodzenia obsługującym poszczególne kondygnacje
Zaprojektowano agregat chłodniczy do centrali NW1, agregat do centrali
zaprojektowano mocy chłodniczej $Q_{ch}=40.0 \text{ kW}$ freonowy

4.8. Izolacja przewodów

Na kanały wentylacji nawiewnej i wywiewnej (układy: NW,) założyć izolację termiczną i akustyczną z maty izolacyjnej samoprzylepnej o grub. 20 mm w pmieszczeniu. Przewody wentylacyjne prowadzone pod dachu winny być izolowane wełną mineralną o grubości 100mm w izolacji z blachy stalowej .

4.9. Zabezpieczenie akustyczne

Dla ograniczenia przenoszenia hałasów od zainstalowanych urządzeń wentylacyjnych przewidziano w centralach i na kanałach zainstalowanie tłumików akustycznych. Wszystkie kanały izolowane są matami izolacyjnymi samoprzylepnymi lub matami z wełny mineralnej w folii aluminiowej co ma być również dodatkowym zabezpieczeniem akustycznym.

W celu zabezpieczenia przenoszenia drgań od urządzeń w wyniku ich pracy, należy stosować podkładki akustyczne z filcu technicznego bądź gumy. Centralę wentylacyjną należy łączyć z instalacjami za pomocą połączeń elastycznych. Przy przejściach kanałów przez przegrody budowlane należy stosować masy trwale uszczelniające.

4.10. Automatyczna regulacja

Zadaniem instalacji wentylacji mechanicznej będzie utrzymanie w pomieszczeniach fizycznych parametrów zgodnych z wymogami , przy równoczesnym zachowaniu wymagań czystości i głośności. Układ automatycznej regulacji zapewni utrzymanie tych parametrów w sposób ciągły i będzie pokazywać lub sygnalizować informacje stanów pracy i awarii urządzeń z możliwością odwzorowania w centralnej dyspozytorni.

Przewiduje się zablokowanie silników wentylatora nawiewnego z wyciągowym obsługującymi dany zespół. Zespoły nawiewne zostaną objęte automatyczną regulacją w zakresie sterowania temperaturą powietrza nawiewanego do pomieszczeń. Przewiduje się również blokadę przepustnic odcinających na dopływie świeżego powietrza oraz zabezpieczenie nagrzewnic przed zamarznięciem w przypadku zaniku czynnika grzejącego.

Elementy automatycznej regulacji systemów wentylacji będą zabudowane szafie sterowniczej zlokalizowanej w wentylatorni. Całość automatyki przewiduje się w oparciu o system automatyki, który ma spełniać warunki systemu otwartego, bazującego na

rozwiązaniach technicznych z wykorzystaniem standardowych protokołów komunikacyjnych.

System ma posiadać: otwartą architekturą z międzynarodowym standardem komunikacji, z protokołem komunikacyjnym zapewniającym łatwość integracji, współpracę różnych urządzeń pochodzących od różnych producentów stosujących otwartą technologię.

5. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

w.g. PN-76/B-03420.

LATO - II strefa klimatyczna

- temperatura termometru suchego $t_{Ls} = 30^{\circ}\text{C}$
- temperatura termometru mokrego $t_{Lm} = 21^{\circ}\text{C}$
- entalpia powietrza $i_L = 14,5 \text{ kcal/kg } 60,7\text{kJ/kg}$
- zawartość wilgoci $x_L = 11,9 \text{ g/kg}$
- wilgotność względna powietrza $\phi_L = 45\%$

ZIMA - V strefa klimatyczna

- temperatura termometru suchego $t_{Zs} = -24^{\circ}\text{C}$
- temperatura termometru mokrego $t_{Zm} = -24^{\circ}\text{C}$
- entalpia powietrza $i_z = -22,6 \text{ kJ/kg}$
- zawartość wilgoci $x_z = 0,5 \text{ g/kg}$
- wilgotność względna powietrza $\phi_z = 100\%$

6. Wytyczne branżowe

6.1 Wytyczne budowlane

W ramach projektu budowlanego należy uwzględnić:

- Docelowo zamontować na dachu centrale wentylacyjne z agregatami chłodniczymi

6.2 Wytyczne elektryczne

W ramach projektu elektrycznego należy uwzględnić:

- zasilanie szafek sterowniczo-zasilających centralę wentylacyjną, agregat chłodniczy, wentylatory łazienkowe;
- okablowanie sterujące.

6.3 Wytyczne instalacyjne

W ramach projektu instalacji ciepła technologicznego chłodu należy wykonać:

- doprowadzenie czynnika grzewczego do nagrzewnicy wentylacyjnej wraz z urządzeniami umożliwiającymi hydrauliczne zrównoważenie instalacji,
- hydrauliczne zrównoważenie instalacji wentylacji,
- odprowadzenie skroplin z chłodnicy,
- zamontowanie klap p.poż.na instalacji wentylacji w miejscu przekroczenia ścian oddzielenia pożarowego z siłownikami zasilanymi z instalacji elektrycznej 230V

7. Wykonawstwo, regulacja i odbiory

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić stan projektowany ze stanem rzeczywistym na obiekcie. Wszystkie elementy domierzyć na budowie, sprawdzić możliwość zamontowania zaprojektowanych urządzeń oraz dostępność do strony obsługowej.

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- częścią rysunkową opracowania,
- obowiązującymi normami oraz przepisami BHP i ppoż.
- DTR stosowanych urządzeń
- wytycznymi producentów stosowanych technologii
- sztuką instalatorską i budowlaną.

Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności i regulację wydajności instalacji. Po odbiorze instalacji należy spisać protokół odbioru, rozruchu i regulacji instalacji.

Do odbioru technicznego Wykonawca powinien przedstawić :

- DTR zastosowanych urządzeń w języku polskim oraz wymagane świadectwa dopuszczenia materiałów i urządzeń do stosowania na terenie Polski, karty gwarancyjne zamontowanych urządzeń.

Zainstalowane maszyny i urządzenia winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub świadectwo zgodności.

UWAGA:

- Podane w treści niniejszego opracowania nazwy producentów materiałów i urządzeń mają znaczenie jedynie dla określenia wyrobów i standardów procedur ich wbudowania, niezależnie od formy zapisu w treści dokumentacji.
- W przypadku zmiany urządzeń, określonych jako standardowe, może zaistnieć konieczność wykonania dokumentacji zamiennej.

Projektował:
mgr inż. Danuta Piszczatowska