

OPIS TECHNICZNY

Temat: Uruchomienie Centrali Wentylacyjnej dedykowanej dla I i III piętra
Oddziału Hematologii i Transplantacji Szpiku

Obiekt: Oddział Hematologii i Transplantacji Szpiku w Katowicach
ul. Dąbrowskiego 25

Inwestor: Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny im. Andrzeja Mielęckiego
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach Katowice
ul. Francuska 20-24

OPIS TECHNICZNY

Przedmiot zamówienia obejmuje uruchomienie centrali wentylacyjnej VTS (parametry centrali i karty doboru w załączeniu) zabudowanej w pomieszczeniu technicznym na dachu budynku dedykowanej dla I i III piętra Oddziału Hematologii i Transplantacji Szpiku wraz z realizacją robót branży budowlanej, instalacji sanitarnych i elektrycznych, niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia oraz rozruch instalacji. Prace związane z realizacją przedmiotu zamówienia prowadzone będą na czynnym obiekcie. W ramach prac m.in. należy:

1. Wykonać dostawę oraz montaż nowej automatyki sterującej, wraz z okablowaniem, oprogramowaniem, elementami pomiarowymi i wykonawczymi (w tym m.in. zabudować sterownik, konektory, panel, presostaty, czujniki temperatury, termostat przeciwzamrożeniowy, siłowniki przepustnic, siłownik zaworu ciepła, siłownik zaworu chłodu, falowniki, osłony z filtrem, wentylator rozdzielnic, termostat chłodzenia, przełączniki, zawory regulacyjne, czujniki przepływu) i uruchomieniem.
2. Dostarczyć niezbędne elementy dla układu chłodzenia (m.in. zawory + pompa). Wykonać połączenia elektryczne i hydrauliczne pomiędzy centralą wentylacyjną i agregatem chłodniczym oraz uruchomić układ chłodzenia.
3. Dostarczyć niezbędne elementy dla układu grzania (m.in. zawory + pompy). Wykonać połączenia elektryczne i hydrauliczne pomiędzy centralą wentylacyjną i nagrzewnicą, uruchomić układ grzania, oraz odzysk ciepła.
4. Okablować centrale wentylacyjne - doprowadzić kable zasilające sterujące z szafy AKPiA do centrali w korytkach plastikowych, uzbroić centrale w urządzenia AKPiA.
5. Doprowadzić przewód sterujący z szafy AKPiA do dyżurki pielęgniarek oraz zabudować panel sterujący.
6. Wykonać rozruch centrali i pomiary wydajności.
7. Wykonać pomiary skuteczności wentylacji mechanicznej i przeprowadzić regulację hydrauliczną układu wentylacji.
8. Wykonać podłączenie elektryczne wentylatorów kanałowych wraz z podłączeniem regulatora obrotów.
9. Wykonać dostawę okablowania i uruchomienie układu regulacji przełączania wydajności wentylacji (I; II bieg) sterujących regulatorami stałego wydatku zamontowanych na kanałach nawiewnych i wywiewnych.
10. Wykonać pomiary wydajności systemu wentylacji.

Opis funkcjonowania przedmiotowej centrali wentylacyjnej VTS (układu wentylacji N1/W1)

Układ N1/W1 jest to układ wentylacji nawiewno-wywiewnej, którego zadaniem będzie dostarczenie świeżego i uzdatnionego powietrza głównie do sal chorych, pomieszczeń komunikacji, sali zabiegowej i pomieszczenia pielęgniarek.

Istniejąca centrala wentylacyjna została umieszczona w pomieszczeniu technicznym na dachu budynku Oddziału Hematologii i Transplantacji Szpiku patrz rys. WM-02. Urządzenie doprowadzać będzie niezbędną ilość powietrza świeżego ze względów higienicznych uwzględniając zużycie 50m³/h na osobę. Praca układu nawiewno – wywiewnego w zimie polega na doprowadzeniu oczyszczonego (przefiltrowanego) powietrza o temp. 24°C oraz usunięcie powietrza zużytego. Natomiast latem głównym zadaniem instalacji wentylacji będzie dostarczenie powietrza świeżego, przefiltrowanego i chłodzonego do temperatury 18°C. Wywiew powietrza realizowany przez pomieszczenia łazienek, WC i pom. na sprzęt.

Jest to zblokowana centrala nawiewno-wywiewna firmy VTS. Centrala wyposażona jest w:

- przepustnice
- filtry
- glikolowy wymiennik ciepła o sprawności zima: 40 %.
- wentylatory
- nagrzewnicę wodną o mocy grzewczej $Q_{grz}=49,0kW$
- chłodnicę wodną o mocy chłodniczej $Q_{ch}= 55,0 kW$

Ilość tłoczonego powietrza: 5120/4320 m³/h – strona nawiewna/wywiewna.

Nawiew do sal chorych realizowany jest przez kratki wentylacyjne z przepustnicą szczelinową oraz nawiewniki wirowe. Na układzie przewidziano przepustnice regulacyjne do przeprowadzenia wstępnej regulacji hydraulicznej instalacji oraz przepustnice szczelinowe zamawiane w komplecie wraz z kratkami wentylacyjnymi. Przepustnice znajdują się przy nawiewnikach oraz większych odgałęzieniach. Rozprowadzenie powietrza odbywać się będzie kanałami prostokątnymi i okrągłymi z blachy ocynkowanej prowadzonymi nad sufitami podwieszanymi. Podejścia do nawiewników wykonane przy pomocy kanałów

spiro.

Wywiew powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie przez zawory wentylacyjne. Układ do wstępnej regulacji będzie zaopatrzony w przepustnice regulacyjne znajdujące się zarówno przy wywiewnikach jak i odgałęzieniach. Podłączenia wywiewników wykonane przy pomocy kanałów spiro. Do transferu powietrza pomiędzy śluzami, korytarzem a łazienkami wykorzystano szczeliny tłumiąco transferowe i kratki transferowe montowane w stolarcie drzwiowej.

Dla zabezpieczenia instalacji przed hałasem na instalacji nawiewnej i wywiewnej przewidziano tłumiki akustyczne. Wszystkie kanały: nawiewne i wywiewne zaizolowano termicznie matami z wełny mineralnej, o grubości: nawiew - 30mm, wywiew - 30mm. Kanały prowadzone na zewnątrz zaizolowane matami z wełny mineralnej, grubości: nawiew - 60mm, wywiew - 60mm ponadto zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi blachą ocynkowaną. Układ wentylacyjny N1/W1 prowadzony jest w jednej strefie pożarowej. Przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez ściany wydzielenia pożarowego zastosowano klapy p.poż.

W celu oczyszczenia i polepszenia parametrów powietrza wentylacyjnego zastosowano system oparty o zasadę fotokatalizy. Proces polega na promieniowej jonizacji katalitycznej z wykorzystaniem powłoki hydrofilowej. W celu realizacji tego procesu dobrano dwa urządzenia firmy ActivTek montowane na kanale nawiewnym N1 na dachu budynku:

- INDUCT 5000
- INDUCT 10000

Zadaniem systemu jest utrzymanie kanałów wentylacyjnych w czystości mikrobiologicznej oraz eliminacja uciążliwych zapachów. Ponad to znacząco poprawiają się parametry jakościowe powietrza wentylacyjnego.

Wytyczne systemu automatyki i regulacji

Należy wykonać kompletną automatykę umożliwiającą zarządzanie, sterowanie, monitorowanie pracy układu wentylacji:

- o Zapis historii pracy układu wentylacji(włączanie/wyłączanie, stan awarii, czas awarii, czas pracy)
- o Generowanie raportów pracy układu (dziennie, tygodniowe, miesięczne)
- o Układ automatycznej regulacji powinien spełniać następujące funkcje:

UKŁADY WENTYLACJI	Opis układu automatycznej regulacji
Budynek LKH III piętro	<ul style="list-style-type: none">▪ Stabilizacja temperatury na nawiewie w okresie całorocznym,▪ Regulacja temperatury powietrza nawiewanego, z możliwością korekty parametrów zadanych,▪ Sterowanie wentylatorami nawiewnymi i wywiewnymi,▪ Sygnalizacja stanu zabrudzenia filtrów w centrali wentylacyjnej,▪ Sygnalizacja awarii wentylatorów, zanieczyszczeń filtrów,▪ Kontrola awaryjnego wyłączenia na czas pożaru,▪ Kontrola awarii zasilania.

Układy wentylacyjne zabudowane na III piętrze oddziału Hematologii I Transplantacji Szpiku.

Ze względu na podział funkcjonalny obiektu oraz wymogi techniczne, wynikające z konstrukcji budynku utworzono:

- jeden ogólny system wentylacji nawiewno – wywiewnej N1W1 z odzyskiem ciepła (wymienник glikolowy) pomieszczeń użytkowanych ciągle. Nawiew świeżego powietrza realizowany do sali chorych, korytarzy oraz pomieszczeń lekarzy i pielęgniarek. Wywiew realizowany przez pomieszczenia łazienek, pom. porządkowe i wc.
- 1 oddzielny system wywiewny W2 połączony z wentylatorem wyciągowym umieszczonym w kanale, przeznaczony do obsługi pomieszczenia brudownika.
- 1 oddzielny system wywiewny W3 połączony z wentylatorem wyciągowym umieszczonym w kanale, przeznaczony do obsługi pomieszczenia kuchenki oddziałowej.

- 2 oddzielne systemy wywiewne W4 połączone z wentylatorami wyciągowymi umieszczonymi w kanałach, przeznaczone do obsługi pomieszczeń szluz fartuchowych.
- 1 oddzielny system wywiewny W5 połączony z wentylatorem wyciągowym umieszczonym w kanale, przeznaczony do obsługi pomieszczenia serwerowni.
- 1 oddzielny system wywiewny W6 połączony z wentylatorem wyciągowym umieszczonym w kanale, przeznaczony do obsługi pomieszczeń lekarzy.
- 1 oddzielny system wywiewny W6 połączony z wentylatorem wyciągowym umieszczonym w kanale, przeznaczony do obsługi pomieszczeń pielęgniarek.

Zadaniem instalacji wentylacji mechanicznej jest:

- zapewnienie w wentylowanych pomieszczeniach wymiany powietrza w ilościach wymaganych ze względów higienicznych,
- utrzymanie zadanej temperatury w okresie zimowym,
- przewentylowywanie i schłodzenie pomieszczeń w okresie letnim.

Zaprojektowano układy wentylacyjne uwzględniając założenia:

- zastosowano układy nawiewno - wywiewny pomieszczeń budynku hematologii i transplantacji szpiku z grzaniem powietrza w pomieszczeniach użytkowanych najdłużej,
- zastosowano układ nawiewny współpracujący z układami wyciągowymi dla pomieszczeń użytkowanych okresowo.

Opis układu wentylacji N1/W1

Układ N1/W1 jest to układ wentylacji nawiewno-wywiewnej, którego zadaniem będzie dostarczenie świeżego i uzdatnionego powietrza głównie do sal chorych, pomieszczeń komunikacji, Sali zabiegowej i pomieszczenia pielęgniarek.

Istniejąca centrala wentylacyjna została umieszczona w pomieszczeniu technicznym na dachu budynku hepatologii i transplantacji szpiku patrz rys. WM-02. Urządzenie doprowadzać będzie niezbędną ilość powietrza świeżego ze względów higienicznych uwzględniając zużycie 50m³/h na osobę. Praca układu nawiewno – wywiewnego w zimie polega na doprowadzeniu oczyszczonego (przefiltrowanego) powietrza o temp. 24°C oraz usunięcie powietrza zużytego. Natomiast latem głównym zadaniem instalacji wentylacji będzie dostarczenie powietrza świeżego, przefiltrowanego i chłodzonego do temperatury 18°C. Wywiew powietrza realizowany przez pomieszczenia łazienek, WC i pom. na sprzęt.

Jest to zblokowana centrala nawiewno-wywiewna firmy

VTS. Centrala wyposażona jest w:

- przepustnice
- filtry
- glikolowy wymiennik ciepła o sprawności zima: 40 %.
- wentylatory
- nagrzewnicę wodną o mocy grzewczej $Q_{grz}=49,0\text{kW}$
- chłodnicę wodną o mocy chłodniczej $Q_{ch}= 55,0\text{ kW}$

Ilość tłoczonego powietrza: 5120/4320 m³/h – strona nawiewna/wywiewna.

Nawiew do sal chorych realizowany jest przez kratki wentylacyjne z przepustnicą szczelinową oraz nawiewniki wirowe. Na układzie przewidziano przepustnice regulacyjne do przeprowadzenia wstępnej regulacji hydraulicznej instalacji oraz przepustnice szczelinowe zamawiane w komplecie wraz z kratkami wentylacyjnymi. Przepustnice znajdują się przy nawiewnikach oraz większych odgałęzieniach. Rozprowadzenie powietrza odbywać się będzie kanałami prostokątnymi i okrągłymi z blachy ocynkowanej prowadzonymi nad sufitami podwieszanymi. Podejścia do nawiewników wykonane przy pomocy kanałów spiro.

Wywiew powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie przez zawory wentylacyjne. Układ do wstępnej regulacji będzie zaopatrzony w przepustnice regulacyjne znajdujące się zarówno przy wywiewnikach jak i odgałęzieniach. Podłączenia wywiewników wykonane przy pomocy kanałów spiro. Do transferu powietrza pomiędzy szluzami, korytarzem a łazienkami wykorzystano szczeliny tłumiąco transferowe i kratki transferowe montowane w stolarnie drzwiowej.

Dla zabezpieczenia instalacji przed hałasem na instalacji nawiewnej i wywiewnej przewidziano tłumiki akustyczne. Wszystkie kanały: nawiewne i wywiewne zaizolowano termicznie matami z wełny mineralnej, o grubości: nawiew - 30mm, wywiew - 30mm. Kanały prowadzone na zewnątrz zaizolowano matami z wełny mineralnej, grubości: nawiew - 60mm, wywiew - 60mm ponadto zabezpieczono przed uszkodzeniami mechanicznymi blachą ocynkowaną. Układ wentylacyjny N1/W1 prowadzony jest w jednej strefie pożarowej. Przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez ściany wydzielenia pożarowego zastosowano kłapy p.poż.

Opis układów wentylacyjnych W2, W3, W4, W5, W6, W7

Układ W2 jest to układ wywiewny z pomieszczenia brudownika 3.17. Wywiew powietrza z pomieszczenia odbywać się będzie przez zawór wentylacyjny. Na układzie przewidziano wentylator o wydajności 80 m³/h. W celu neutralizacji hałasu zaprojektowano okrągły tłumik. Praca wentylatora zblokowana z pracą centrali N1W1. Układ W2 pracuje cały czas. Nawiew realizowany przez szczelinę lub kratkę wentylacyjną w drzwiach z pomieszczenia korytarza.

Układ W3 jest to układ wywiewny z pomieszczenia kuchenki oddziałowej 3.18. Wywiew powietrza z pomieszczenia odbywać się będzie przez zawór wentylacyjny. Na układzie przewidziano wentylator kanałowy o wydajności 70 m³/h. W celu neutralizacji hałasu zaprojektowano okrągły tłumik. Praca wentylatora zblokowana z pracą centrali N1W1. Układ W3 pracuje cały czas. Nawiew realizowany przez szczelinę lub kratkę wentylacyjną w drzwiach z pomieszczenia korytarza.

Układy W4 są to układy wywiewne z pomieszczeń szluz fartuchowych 3.03, 3.08, 3.13, 3.15, 3.25. Wywiew powietrza z szluz odbywać się będzie przez kratki wentylacyjne z przepustnicą szczelinową. Na układach przewidziano wentylatory kanałowe. Praca wentylatorów zblokowana z pracą centrali N1W1. Układy W4 pracują cały czas. Mają za zadanie utrzymanie pod ciśnienia, zabezpieczając tym samym przedostanie się zanieczyszczeń do pomieszczeń sal chorych.

Układ W5 jest to układ wywiewny z pomieszczenia serwerowni 3.37a. Wywiew powietrza z pomieszczenia odbywać się będzie przez kratkę wentylacyjną z przepustnicą szczelinową. Na układzie przewidziano wentylator kanałowy o wydajności 30 m³/h. Praca wentylatora zblokowana z pracą centrali N1W1. Układ W5 pracuje cały czas. Nawiew realizowany przez zawór wentylacyjny montowany w ścianie pomieszczenia serwerowni.

Układ W6 jest to układ wywiewny z pomieszczeń sali zabiegowej 3.21 i dyżurki pielęgniarek 3.22. Wywiew powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie przez kratki wentylacyjne z przepustnicą szczelinową. Na układzie przewidziano wentylator kanałowy o wydajności 200 m³/h. Praca wentylatora zblokowana z pracą centrali N1W1. Układ W6 pracuje cały czas. Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń realizowany przez układ N1.

Układ W7 jest to układ wywiewny z pokoju lekarza dyżurnego 3.29 i pokoi lekarzy 3.30. Wywiew powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie przez kratki wentylacyjne z przepustnicą szczelinową. Na układzie przewidziano wentylator kanałowy o wydajności 200 m³/h. Praca wentylatora zblokowana z pracą centrali N1W1. Układ W7 pracuje cały czas.

Bilans powietrza dla pomieszczeń obsługiwanych przez centralę VTS.

[illegible]

18	3.16	ŁAZIENKA	2,90	3,0	8,7	-	100	-	11	Wywiewna	20	24	-	
19	3.17	BRUDOWNIK	5,90	3,0	17,7	-	-	80	5	Wywiewna	20	20	-	
20	3.18	KUCHENKA ODDZIAŁOWA	4,64	3,0	13,9	-	-	70	5	Wywiewna	20	20	-	
21	3.19	POM. NA SPRZET PORZĄDKOWY	1,15	3,0	3,5	-		20	6	Wywiewna	20	20	-	
22	3.20	KORYTARZ	22,11	3,0	66,3	170	-	-	-	Nawiewna	20	20	-	
23	3.21	POKÓJ ZABIEGOWY	9,17	3,0	27,5	150	-	150	5	Nawiewno- wywiewna	20	20	-	
24	3.22	DYŻURA PIELENGNIAREK	5,67	3,0	17,0	100		100	6	Nawiewno- wywiewna	20	20	-	
25	3.23	SALA CHORYCH	6,74	3,0	20,2	50			2	Nawiewna	20	20	-	
26	3.24	ŁAZIEKA	2,48	3,0	7,4	-	150	-	20	Wywiewna	20	24	-	
27	3.25	ŚLUZA FARTUCHOWA	2,46	3,0	7,4	-	-	20	3	Wywiewna	20	20	-	
28	3.26	SALA CHORYCH	18,74	3,0	56,2	100	-	-	2	Nawiewna	20	20	-	
29	3.27	PRZEDSIONEK	8,89	3,0	26,7	150	-	-	6	Nawiewna	20	20	-	
30	3.27A	SERWEROWNIA	2,30	3,0	6,9	-	-	30	4	Wywiewna	35	35	3700	
31	3.28	WC PERSONELU	4,10	3,0	12,3	-	120	-	10	Wywiewna	20	20	-	
32	3.29	POKÓJ LEKARZA DYŻURNEGO	10,83	3,0	32,5	100	-	100	3	Nawiewno- wywiewna	24	20	1500	Nawiew przez nawiewniki okienne
33	3.30	POKÓJ LEKARZY	18,92	3,0	56,8	100	-	100	2	Nawiewno- wywiewna	24	20	2450	Nawiew przez nawiewniki okienne

