



USŁUGI PROJEKTOWE I GEODEZYJNE "KOTA" mgr inż. MACIEJ WRONA
ul. Słoneczna 18, 58-533 Mysłakowice • tel.: 510 066 404 • e-mail: kotaslugi@gmail.com

OBIKT:	REGIONALNY SZPITAL W KOŁOBRZEGU - BUDYNEK B, KATEGORIA OBIEKTU XI
ADRES:	ul. Łopuskiego 31-33, 78-100 Kołobrzeg; OBRĘB 0011; Dz. Nr ew.: 52/8; JEDN. EW.: 320801_1.0011.52/8
INWESTOR:	REGIONALNY SZPITAL W KOŁOBRZEGU ul. Łopuskiego 31-33, 78-100 Kołobrzeg
AUTOR:	USŁUGI PROJEKTOWE I GEODEZYJNE „KOTA” mgr inż. MACIEJ WRONA ul. Słoneczna 18, 58-533 Mysłakowice
TEMAT:	PRZEBUDOWA APTEKI SZPITALNEJ W RAMACH PROJEKTU „PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE DO AKTUALNYCH WYMOGÓW REGIONALNEGO SZPITALA W KOŁOBRZEGU WRAZ Z NIEZBĘDNYM WYPOSAŻENIEM”

PROJEKT WYKONAWCZY

WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
FUNKCJA	IMIĘ NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	Jerzy Fabisiak upr. bud. nr 246/80/WBPP do projektowania bez ograniczeń w specjalności sieci i inst. sanitarnych	
OPRACOWANIE	mgr inż. Maciej Wrona	

INWESTOR:		OBIEKT:	DATA:
REGIONALNY SZPITAL W KOŁOBRZEGU ul. Łopuskiego 31-33, 78-100 Kołobrzeg		REGIONALNY SZPITAL W KOŁOBRZEGU - BUDYNEK B ul. Łopuskiego 31-33, 78-100 Kołobrzeg; OBREB 0011; Dz. Nr ew.: 52/8; JEDN. EW.: 320801_1.0011.52/8; KATEGORIA OBIEKTU XI	WRZESIEŃ 2018
STADIUM:		TEMAT:	
PW		PRZEBUDOWA APTEKI SZPITALNEJ W RAMACH PROJEKTU „PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE DO AKTUALNYCH WYMOGÓW REGIONALNEGO SZPITALA W KOŁOBRZEGU WRAZ Z NIEZBĘDNYM WYPOSAŻENIEM” PROJEKT WYKONAWCZY – WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA	
CZĘŚĆ OPISOWA			
	TYTUŁ:		NR STR.:
	SPIS DOKUMENTACJI		2
	OPIS TECHNICZNY		3-8
	OPRACOWANIE GRAFICZNE		wg nr rys.
CZĘŚĆ GRAFICZNA			
NR RYS.:	TYTUŁ:		SKALA
WM-01	RZUT NISKIEGO PARTERU – WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA		1-100
WM-02	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY AUTOMATYCZNEJ REGULACJI UKŁADU KNW1		-

OPIS TECHNICZNY – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI

I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje instalację klimatyzacji i wentylacji mechanicznej. Opracowanie to dotyczy zadania inwestycyjnego pn. PRZEBUDOWA APTEKI SZPITALNEJ W RAMACH PROJEKTU „PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE DO AKTUALNYCH WYMOGÓW REGIONALNEGO SZPITALA W KOŁOBRZEGU WRAZ Z NIEZBĘDNYM WYPOSAŻENIEM”.

II DANE OGÓLNE

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- Instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji – układ nawiewno-wywiewny KNW1 na potrzeby pomieszczeń Apteki Szpitalnej oraz magazynów bielizny
- Instalację wyciągową na potrzeby pomieszczeń nieposiadających wentylacji grawitacyjnej
- lokalizację wszystkich urządzeń wentylacji i klimatyzacji
- poprowadzenie sieci przewodów wentylacyjnych wraz z niezbędnym osprzętem w tym, m.in.: tłumiki, przepustnice, zawory, elementy końcowe instalacji (nawiewniki, kratki wentylacyjne)

III STAN ISTNIEJĄCY

Obecnie pomieszczenia objęte przedmiotowym opracowaniem posiadają częściowo wentylację grawitacyjną a częściowo wyposażone są w wentylację mechaniczną. W ramach przedmiotowej przebudowy przewidziano demontaż wszystkich istniejących instalacji wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach objętych opracowaniem. W pomieszczeniach, w których istniała wentylacja grawitacyjna, a w zamian projektuje się wentylację mechaniczną, istniejące otwory kanałów wentylacji grawitacyjnej należy zaślepić, zgodnie z OPRACOWANIEM ARCHITEKTONICZNYM.

IV OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA

1. WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA

W związku z zaproponowanym programem funkcjonalno-użytkowym pomieszczeń znajdujących się w zakresie opracowania, proponuje się aby pomieszczenia te obsługiwane były przez:

- układ klimatyzacyjny nawiewno-wywiewny KNW1 obsługujący pomieszczenia apteki oraz magazyny bielizny
- instalację wentylacyjną wywiewną obsługującą pomieszczenia sanitarne oraz nieposiadające wentylacji grawitacyjnej

Zestawienie kubatur, ilości powietrza wentylującego dla poszczególnych pomieszczeń przedstawiono w Tab.1.

Tab.1 Zestawienie kubatury, ilości powietrza i krotności wymian w pomieszczeniach przeznaczonych do klimatyzacji lub wentylacji

Nr. pom.	Kubatura	t _{obl} OZ	t _{obl} OC	NAWIEW		Nr układu	WYWIEW		Nr układu	Układ ciśnienie
				ilość pow.	krotność		ilość pow.	krotność		
-	m ³	°C	°C	m ³ /h	h ⁻¹	-	m ³ /h	h ⁻¹	-	%
0/01	38,3	22	22	80	2,1	KNW1	80	2,1	KNW1	0
0/02	20,7	22	22	85	4,1		85	4,1		0
0/05	117,5	22	22	180	1,5		180	1,5		0
0/06	61,7	22	22	95	1,5		95	1,5		0
0/08	38,0	22	22	80	2,1		80	2,1		0
0/09	28,2	22	22	60	2,1		60	2,1		0
0/10	7,6	22	22	20	2,6		20	2,6		0
0/11	10,6	22	22	25	2,4		25	2,4		0
0/12	17,7	22	22	40	2,3		40	2,3		0
0/14	16,8	22	22	55	3,3		50	3,0		+10
0/15	61,7	22	22	1235	20,0		1110	18,0		+10
0/16	118,5	22	22	180	1,5		180	1,5		0
0/17	24,0	22	22	40	1,7		40	1,7		0
0/18	21,7	22	22	35	1,6		35	1,6		0
0/19	39,1	22	22	60	1,5		60	1,5		0
0/20	11,9	22	22	20	1,7		20	1,7		0
0/21	61,2	22	22	100	1,6		100	1,6		0
0/22	63,5	22	22	100	1,6		100	1,6		0

0/23	57,8	22	22	90	1,6		90	1,6		0
0/24	47,1	22	22	70	1,5		70	1,5		0
0/26	57,0	22	22	90	1,6		90	1,6		0
0/27	41,7	22	22	65	1,6		65	1,6		0
0/28	18,8	22	22	30	1,6		30	1,6		0
0/29	61,2	22	22	125	2,0		125	2,0		0
0/30	111,6	22	22	225	2,0		225	2,0		0
0/31	195,1	22	22	360	1,8		360	1,8		0
0/32	48,1	22	22	50	1,0		50	1,0		0
0/33	42,5	22	22	45	1,1		45	1,1		0
0/34	19,9	22	22	20	1,0		20	1,0		0
0/35	44,5	22	22	45	1,0		45	1,0		0
0/36	23,6	22	22	25	1,1		25	1,1		0

Z pomieszczeń obsługiwanych jedynie układami wyciągowymi powietrze usuwane kompensowane będzie wskutek nadciśnienia panującego w pomieszczeniach przyległych oraz poprzez zastosowanie kratek transferowych w skrzydłach drzwiowych. Bilans powietrza pozostaje dodatni.

W celu zapewnienia prawidłowego rozdziału powietrza proponuje się układ nawiewno - wywiewny z organizacją wymiany powietrza typu góra – góra, z uwzględnieniem wydajności i zasięgu działania kratek oraz nawiewników.

2. LOKALIZACJA CENTRAL WENTYLACYJNYCH

2.1 CENTRALA KLIMATYZACYJNA KNW1

Umieszczenie nowoprojektowanej centrali klimatyzacyjnej układu KNW1 przewidziano w przestrzeni stropu podwieszonego w pom nr 0/16 - magazyn leków. Centralę zbudowaną jest z dwóch sekcji – nawiewnej i wywiewnej, zgodnie z opracowaniem graficznym.

Dodatkowo na potrzeby kształtowania wilgotności powietrza w klimatyzowanym pomieszczeniu, w sekcji centrali należy umieścić elektryczną wytwornicę pary.

Centralę należy podwiesić do stropu z zastosowaniem stalowej konstrukcji wsporczej z belek HEA 160, zamocowanej do istniejących ram żelbetowych, zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej. W celu zminimalizowania przenoszenia resztkowych wibracji materiałowych zastosować należy elementy sprężyste - przykładowo wkładki EPDM.

3. CENTRALNE UKŁADY WENTYLACYJNE I KLIMATYZACYJNE

Projektowany układ klimatyzacyjny KNW1 działa w układzie równoczesnego nawiewu i wywiewu powietrza, w układzie otwartym i zapewnia w klimatyzowanych pomieszczeniach odpowiednią zgodną z wymogami (Tab.1) krotność wymian, czystość (trójstopniowa filtracja w wybranych pomieszczeniach), temperaturę i wilgotność powietrza w okresie całorocznym.

W pomieszczeniach wymagających wysokiej klasy czystości powietrza zastosowano układ z trójstopniowym systemem oczyszczania powietrza – filtry klasy M5 i F9 zamontowane w centrali oraz nawiewniki z filtrem absolutnym klasy EU13. Pomieszczenia objęte trójstopniowym systemem oczyszczania: 0/08 Pracownia Leku Recepturowego, 0/14 Pracownia Leku Ocznego oraz 0/15 Pracownia Mieszaniny Żywnienia Dojelitowego. Powietrze z tych pomieszczeń wywiewane będzie z zastosowaniem kratek wentylacyjnych, nawiewane z użyciem nawiewników wyposażonych w filtry absolutne EU13 (przykładowo nawiewniki typu CGF-HR DencoHappel o wykonaniu higienicznym lub równoważne).

Powietrze w pozostałych pomieszczeniach nawiewane i wywiewane będzie z zastosowaniem kratek wentylacyjnych lub sufitowych nawiewników i wywiewników wentylacyjnych, przystosowanych do zabudowy w modułowym stropie podwieszonym, w pomieszczeniach posiadających sufit podwieszony. Do dystrybucji powietrza do sufitowych zaworów wentylacyjnych zastosowano przewody elastyczne w wykonaniu higienicznym z zabezpieczeniem antybakteryjnym, zapobiegającym rozwojowi szkodliwych pleśni i bakterii, przykładowo przewody typu ALAD-HY-L.

W skład systemu centralnej obróbki powietrza wchodzi: dwusekcyjna centrala klimatyzacyjna z blokiem odzysku ciepła na wymienniku glikolowym, przewody rozprowadzające, elementy nawiewne i wywiewne, elementy regulacyjne. Przewidziano centralę klimatyzacyjną, nawiewno-wywiewną, w wykonaniu higienicznym, z blokami filtracji wstępnej klasy M5 i wtórnej klasy F9, z wysokowydajnymi wentylatorami EC z napędem pośrednim, nagrzewnicą oraz chłodnicą freonową z bezpośrednim odparowaniem czynnika R410A. Dodatkowo w centrali należy przewidzieć sekcję nawilżacza parowego z elektryczną wytwornicą pary. Na potrzeby niniejszego opracowania, przykładowo dobrano centralę wentylacyjną z serii CAIRplus SX firmy DencoHappel (Fläktgroup).

Powietrze zewnętrzne czerpane ma być z projektowanej ściennej czerpni kanałowej z żaluzją poziomą o wym. 1000x300mm.

PROJEKT WYKONAWCZY – WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA - PRZEBUDOWA APTEKI SZPITALNEJ W RAMACH PROJEKTU „PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE DO AKTUALNYCH WYMOGÓW REGIONALNEGO SZPITALA W KOŁOBRZEGU WRAZ Z NIEZBĘDNYM WYPOSAŻENIEM”

OPRACOWANIE: mgr inż. MACIEJ WRONA, WRZESIEŃ 2018

Czerpnia powietrza zewnętrznego wraz z przepustnicą powinna być wykonana w wersji z dodatkowym zabezpieczeniem izolacyjnym dla urządzeń zamontowanych na zewnątrz, narażonych na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Powietrze zużyte po przejściu przez centralę wywiewane ma być na zewnątrz przy wykorzystaniu wyrzutni dachowej z poziomymi żaluzjami, zamontowanej na konstrukcji wsporczej na dachu budynku. Wyrzutnia powietrza wraz z przepustnicą powinna być wykonana w wersji z dodatkowym zabezpieczeniem izolacyjnym dla urządzeń zamontowanych na zewnątrz, narażonych na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Nawilżanie powietrza nawiewanego układu KNW1

Nawilżanie powietrza realizowane ma być z zastosowaniem elektrycznej wytwornicy pary o wydajności o wydajności nominalnej $E=25,0\text{kg/h}$; moc nominalna $N=19,5\text{kW}$; prąd zasilania $3 \times 400\text{V}$. Elektryczny nawilżacz parowy powietrza z elektrodami, gotowy do podłączenia i w pełni zautomatyzowanego wytwarzania i oddawania czystej oraz wolnej od minerałów pary wodnej. Obudowa cała ze stali szlachetnej odpornej na korozję. Urządzenie przewidziane jest do pracy z wodą surową pitną (woda wodociągowa). Nawilżacz parowy stanowi zintegrowany blok centrali klimatyzacyjnej. Należy przewidzieć odpływ kondensatu - od lancy z powrotem do urządzenia - przewodem elastycznym $\varnothing 6/10$ oraz z urządzenia do kanalizacji, przykładowo przewodem parowym $\varnothing 35/43$.

Instalacja freonowa układu KNW1 na potrzeby nagrzewnicy i chłodnicy

Czynnik chłodniczy R410A na potrzeby zasilania nagrzewnicy i chłodnicy freonowej w centrali wytwarzany będzie przy użyciu proj. jednostki zewnętrznej, np. typu GCH200CD1 firmy DencoHappel lub równoważne, o mocy chłodniczej $20,90\text{kW}$ ($N=4,70\text{kW}$; $400\text{V}/\sim 3/50\text{Hz}$) i mocy grzewczej $27,60\text{kW}$ ($N=6,50\text{kW}$; $400\text{V}/\sim 3/50\text{Hz}$). Agregat skraplający w zależności od potrzeb, działał będzie w trybie grzania bądź chłodzenia. Transport czynnika chłodniczego do chłodnicy w centrali odbywał się będzie proj. systemem przewodów miedzianych o średnicy $1/2"$ na zasilaniu i $1/4"$ na powrocie, przebieg trasy przewodów wg opracowania graficznego. Jednostkę zewnętrzną zamontować należy bezpośrednio na poziomie terenu, na dedykowanej dla danego urządzenia konstrukcji wsporczej lub przymocować należy do ściany zewnętrznej budynku w pobliżu centrali klimatyzacyjnej.

4. LOKALNE SAMODZIELNE UKŁADY WYCIĄGOWE

Układy te obsługiwać będą pomieszczenia nieobjęte układem nawiewno-wywiewnym KNW1, jak np. pomieszczenia sanitarne i inne tego typu, wg opracowania graficznego. Powietrze z pomieszczeń usuwane będzie przy użyciu instalacji wywiewnej i kratek wentylacyjnych o wym. $100 \times 160\text{mm}$ lub zaworów wentylacyjnych o $\varnothing 160\text{mm}$ z zastosowaniem indywidualnych wentylatorów dachowych. Wentylatory pracują nieustannie. Do pomieszczeń powietrze napływać będzie za przyczyną wytworzonego nadciśnienia z pomieszczeń przyległych lub dzięki zastosowaniu kratek transferowych w skrzydłach drzwiowych. Do dystrybucji powietrza do sufitowych zaworów wentylacyjnych zastosowano przewody elastyczne w wykonaniu higienicznym z zabezpieczeniem antybakteryjnym, zapobiegającym rozwojowi szkodliwych pleśni i bakterii, przykładowo przewody typu ALAD-HY-L.

Zestawienie wentylatorów wyciągowych przedstawiono w Tab.2.

Tab.2 Zestawienie wentylatorów wyciągowych

L.p.	Parametry pracy wentylatorów wyciągowych oraz ich przykładowe oznaczenia	Ilość [sztuk]	Nr układu
1	Wentylator dachowy osiowy o średnicy $\varnothing 160\text{mm}$ i o parametrach pracy: $V_w=50\text{m}^3/\text{h}$ lub $100\text{m}^3/\text{h}$; $dp=200\text{ Pa}$; $N=0,058\text{kW}$ $230\text{V}/\sim 1/50\text{Hz}/0,26\text{A}$	4	WW1-WW4

V IZOLACJE, OCHRONA AKUSTYCZNA I OCHRONA P/POŻ

W celu ochrony termicznej, przeciwkondensacyjnej i akustycznej należy wykonać izolację. Przewody wentylacyjne zaizolować należy wolnymi od kurzu i włókien elastycznymi i samoprzylepnymi rolami kauczukowymi o grubości 32mm z dodatkową zewnętrzną warstwą z folii aluminiowej zbrojonej siatką z włókna szklanego (przykładowo ARMAFLEX Duct ALU lub równoważne). Przewody wentylacyjne prowadzone wewnątrz pomieszczeń wysokich, gdzie nie ma stropu podwieszonego, należy obudować dodatkowo płytami gipsowo-kartonowymi wg OPRACOWANIA ARCHITEKTONICZNEGO. Centrale wentylacyjne izolowane fabrycznie.

Do ograniczenia hałasu emitowanego przez wentylatory, przenoszonego w konsekwencji do pomieszczeń poprzez instalacje powietrzne, przewidziano kanałowe tłumiki akustyczne na ciągach nawiewnych i wywiewnych.

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody należy zaizolować przy użyciu materiałów niepalnych. Wszystkie elementy wentylacyjne wykonać należy z materiałów niepalnych i nie rozprzestrzeniających ognia.

Wszystkie kanały wentylacyjne układu KNW1 prowadzone pionowo przez poszczególne kondygnacje budynku, należy dodatkowo zabezpieczyć płytami z wełny skalnej z okładziną z folii aluminiowej, przykładowo typu CONLIT PLUS 120 ALU ROCKWOOL lub równoważne, spełniające wymagania klasy odporności ogniowej EI120.

VI WYTTCZNE AUTOMATYCZNEJ REGULACJI I STEROWANIA - AKPiA

Do sterowania prawidłową pracą centrali wentylacyjnej przewiduje się indywidualny układ automatycznej regulacji, działający w oparciu o sterowniki swobodnie programowalne umożliwiające energooszczędną i właściwą pracę urządzenia dla proj. układu. Praca układu automatycznej regulacji wraz zastosowanymi urządzeniami strefowymi umożliwi niezależną regulację temperatury i ilości powietrza (załączanie i wyłączanie) dla pomieszczeń obsługiwanych przez wspólną centralę wentylacyjną.

Dobrana centrala posiada kompletne okablowanie i wyposażona jest w pełni zintegrowany układ automatycznej regulacji sterujący wszystkimi funkcjami pracy centrali wraz z zaworami regulująco-sterującymi i zadajnikami.

Centrala jest fabrycznie całkowicie okablowana wewnątrz i w pełni przystosowana przy dostawie do bezpośredniego podłączenia elektrycznego. Połączenie kabli wewnętrznych oraz kabli funkcji zewnętrznych centrali jest wykonane poprzez szybkozłączki.

Funkcje realizowane przez algorytmy oprogramowania sterowników proj. systemu AKPiA:

- standardowa procedura rozruchu i zatrzymania centrali wentylacyjnej
- sterowanie przepustnic odcinających nawiewu i wywiewu
- standardowe procedury sygnalizacji braku sprężu wentylatorów, zabrudzenia filtrów, zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe nagrzewnicy
- regulacja prędkości obrotowej wentylatorów na falownikach
- regulacja temperatury nawiewu
- ochrona przed szronieniem wymiennika

Ogólny schemat technologiczny działania układu automatycznej regulacji i sterowania przedstawiono na RYS WM-02.

OPIS PRACY UKŁADU AUTOMATYCZNEJ REGULACJI UKŁADU KNW1

Oznaczenia zamieszczone na schemacie:

- CZ – czerpnia powietrza zewnętrznego
- W – wyrzutnia powietrza zużytego
- Tn – czujnik temperatury powietrza nawiewanego
- Tw – czujnik temperatury powietrza w pomieszczeniu
- φw – czujnik wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu
- Tz – czujnik temperatury powietrza zewnętrznego
- P – czujnik stałego ciśnienia
- RTp – regulator temperatury powietrza w pomieszczeniu
- Rφp – regulator wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu
- T – termostat (ochrona przeciw-zamrożeniowa)
- ΔP – presostat
- M5 – filtr I stopnia
- EU7 – filtr II stopnia
- EU13 – filtr III stopnia absolutny (HEPA) w nawiewnikach
- N – nagrzewnica freonowa
- CH – chłodnica freonowa
- NP – nawilżacz parowy kanałowy
- WN – wentylator nawiewny
- WW – wentylator wywiewny
- WG – wymiennik glikolowy
- CV1 – zawór regulacyjny chłodnicy w centrali
- HV1 – zawór regulacyjny nagrzewnicy w centrali
- rHV1 – zawór regulacyjny nawilżacza parowego
- M – przepustnice w centrali odpowiednio, na nawiewie i wywiewie powietrza
- D – sumator sygnałów
- N – nastawnik (zakres $-3 \div +3\text{stC}$)

Presostaty ΔP służą do sygnalizacji stanów awaryjnych (stanu zanieczyszczenia filtrów oraz kontroli pracy wentylatorów).

Przy temperaturach zewnętrznych poniżej 5°C, przed uzyskaniem pełnej wydajności strumienia powietrza, w pierwszej kolejności powinien być otwarty zawór regulacyjny przy nagrzewnicy a następnie przepustnice od strony czerpni. Układ zabezpieczający nagrzewnicę przed zamarzaniem sterowany jest sygnałem z czujnika przeciw-zamrożeniowego typu FROST, wyłączany zaś przy użyciu termostatu. Przy spadku temperatury powietrza za nagrzewnicą poniżej 5°C ma nastąpić wyłączenie obu wentylatorów w centralach, zamknięcie przepustnic oraz otwarcie zaworu regulacyjnego (przy nagrzewnicy) na pełen przepływ. Ponadto załączyć się ma sygnalizacja awaryjna.

Regulator RTp zapewnia wymagana temperaturę powietrza w pomieszczeniach poprzez:

- wzrost lub spadek wydajności nagrzewnicy w centralach
- regulację wydajności chłodnicy

Regulator wydajności Rφp zapewnia wymagana wilgotność powietrza w pomieszczeniu poprzez:

- sterowanie pracą kanałowego nawilżacza parowego NP
- osuszanie powietrza w chłodnicy CH

Praca chłodnicy sterowana jest regulatorami RTp i Rφp. Sumator D wybiera sygnał dodatni silniejszy i otwiera odpowiednio zawór regulacyjny przy chłodnicy. Przy braku sygnału dodatniego zamyka zawór. Praca nagrzewnicy sterowana jest regulatorem RTp. Sterowanie siłownikami zaworów chłodnicy i nagrzewnicy sygnałem 0-10V.

Regulator przepływu RV powinien zapewnić stały przepływ powietrza nawiewanego oraz wywiewnego przy zmianie charakterystyki hydraulicznej instalacji (zmiana oporów na filtrach w miarę ich zanieczyszczania). Sterowanie z zastosowaniem czujnika stałego ciśnienia. Regulacja ta ma być realizowana przez zmianę prędkości obrotowej wirnika wentylatora. Możliwa jest dzięki zastosowaniu falowników na silnikach wentylatorów.

Układ automatycznej regulacji ma realizować równoległą pracę wentylatorów nawiewnych i wyciągowych (załączenie wyciągu z 10-cio sekundowym opóźnieniem w stosunku do nawiewu). Wyłączanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych związane ma być z jednoczesnym zamykaniem przepustnic centrali.

VII CZYSZCZENIE I KONTROLA STANU TECHNICZNEGO KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH

Celem umożliwienia czyszczenia kanałów wentylacyjnych oraz kontroli ich stanu technicznego i higienicznego przewidzieć należy klapy rewizyjne o odpowiednich względem kanału wielkościach.

VIII WYTYCZNE BRANŻOWE

1. BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA

- 1.1 W przegrodach budowlanych wykonać otwory na przejścia kanałami wentylacyjnymi, a przejścia przez przegrody budowlane uszczelnić z dylatacją
- 1.2 Wykonać konstrukcje nośne pod centrale wentylacyjne
- 1.3 Wykonać konstrukcje nośne pod agregaty chłodnicze – projektowane jednostki zewnętrzne
- 1.4 Przewody przechodzące przez pomieszczenia, gdzie brak jest stropu podwieszonego, obudować należy płytami gipsowo-kartonowymi wg OPRACOWANIA ARCHITEKTONICZNEGO

2. BRANŻA ELEKTRYCZNA

- 2.1 Zasilic elektrycznie centrale wentylacyjne, wentylatory dachowe, agregaty chłodnicze – jednostki zewnętrzne, elektryczną wytwornicę pary w centrali KNW1
- 2.2 Wszystkie urządzenia odpowiednio uziemić

3. BRANŻA INSTALACYJNA

- 3.1 Długie ciągi kanałów wentylacyjnych podzielić na odcinki o długościach korzystnych pod względem technologicznym, przewody te wykonać z jedną luźną ramką, w celu dopasowania wymiaru na budowie
- 3.2 Po wykonaniu instalacji należy dokonać regulacji układów i pomiaru wydajności wentylatorów
- 3.3 Roboty związane z montażem kanałów wentylacyjnych wykonać jako pierwszy etap robót instalacyjnych
- 3.4 Wewnątrz budynku przewidziano do zastosowania przewody i kształtki wentylacyjne prostokątne typu A/I wg. KB1-37.5.(9) i okrągłe typu B/I wg KB1-37.5.(10).77 z blachy stalowej ocynkowanej łączone profilami „Gebhardt”, na uszczelkę gumową na całej szerokości kołnierza. Kołnierze należy łączyć na śruby kadmowe. Mocowanie kanałów do ścian i stropów wg KB1.37.8.(1) i (2) przy pomocy podpór wykonanych z kątowników stalowych o szerokości 20 mm i podwieszów z prętów gwintowanych o Ø8mm. Mocowania rozmieszczone muszą być w odległości nie mniejszej niż 1000 mm
- 3.5 Kanały należy wykonać w klasie szczelności A według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury (Dz.U. 02.75.690)
- 3.6 Zapewnić odpływ skroplin z chłodnic central klimatyzacyjnych. Podłączenie odpływów do kanalizacji sanitarnej powinno być zasyfonowane. Wysokość syfonu przy centrali powinna wynosić co najmniej 120 mm.
- 3.7 Doprowadzić instalację wodociagową wody zimnej do projektowanego nawilżacza parowego.

VIII UWAGI KOŃCOWE

Po wykonaniu instalacji należy wykonać: próby szczelności, dokonać jej regulacji w celu uzyskania odpowiednich wydatków powietrza na nawiewnikach i wywiewnikach oraz dokonać pomiaru wydajności i sprężu wentylatorów. Przed oddaniem instalacji do użytkowania, kanały wentylacyjne należy dokładnie wyczyścić i zdezynfekować.

Ponad to, po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiar emisji natężenia hałasu proj. instalacji wraz z urządzeniami. Wyniki pomiaru powinny spełniać obowiązujące wymagania metrologiczne, zgodnie z PN-EN 61672-1:2005.

Wszystkie oznaczenia typów oraz nazw producentów materiałów i urządzeń stanowią rozwiązanie przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie innych typów oraz producentów materiałów i urządzeń o parametrach nie gorszych niż zaproponowane przez Projektanta.

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, P.POŻ.
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązującymi przepisami i normami
- Wszystkie materiały, urządzenia i armatura powinny posiadać atest do stosowania w budownictwie.

Ponad to:

- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania projektowanych instalacji i zapewnienie ich pełnej funkcjonalności
- Opracowanie graficzne i część opisowa stanowią jednolitą dokumentację wzajemnie uzupełniającą się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniały obowiązujące przepisy
- Z uwagi na wykonywanie prac w funkcjonującym obiekcie należy uzgodnić z Inwestorem harmonogram prac oraz wyłączenie istniejących instalacji.

WYKONAWCA JEST ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ ROBÓT ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ, SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ, POLECENIAMI NADZORU AUTORSKIEGO I INWESTORSKIEGO ORAZ ZGODNIE Z ART. 5, 22, 23 I 28 USTAWY PRAWO BUDOWLANE, „WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH. TOM II INSTALACJE SANITARNE I PRZEMYSŁOWE”, ARKADY, WARSZAWA 1988.

ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM M.S.W.I A. Z DNIA 31.07.1998 (DZ.U. NR 113/98 POZ.728) KAŻDY WYRÓB BUDOWLANY WYMAGAJĄCY CERTYFIKACJI POWINIEN POSIADAĆ ZNORMALIZOWANE OZNACZENIE I DEKLARACJĘ ZGODNOŚCI.

ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA 2.12.2002. (DZ.U. NR 209/2002 POZ. 1779) KAŻDY WYRÓB BUDOWLANY WYMAGAJĄCY CERTYFIKACJI POWINIEN POSIADAĆ OZNACZENIE I DEKLARACJĘ ZGODNOŚCI, A PRZED WPROWADZENIEM DO OBROTU ZNAKOWANIE CE.

UWAGA: PRZYJĘTE W OPRACOWANIU URZĄDZENIA POCHODZĄCE OD KONKRETNÝCH PRODUCENTÓW STANOWIĄ JEDYNIE PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE. OSTATECZNĄ DECYZJĘ W SPRAWIE WYBORU MARKI POZOSTAWIA SIĘ INWESTOROWI. DOPUSZCZA SIĘ ZMIANĘ ZAPROPONOWANEGO URZĄDZENIA POD WARUNKIEM, IŻ ZASTOSOWANE URZĄDZENIA BĘDĄ CHARAKTERYZOWAŁY SIĘ IDENTYCZNYMI PARAMETRAMI TECHNICZNYMI, ZGODNIE Z ZAŁOŻENIEM PROJEKTANTA.

OPRACOWANIE:
mgr inż. Maciej Wrona