

<p>Inwestor:</p> <p style="text-align: center;">RADOMSKIE STOWARZYSZENIE ROMÓW "ROMANO WAŚĆ" (POMOCNA DŁOŃ) ul. TWARDA 13 m.1, 26-600 RADOM</p>
--

<p>Główny projektant:</p> <p style="text-align: center;">MODO DESIGN GROUP; Błażej Marchewka Grenadierów 7/9 m.32; 26-611 RADOM NIP: 948-178-47-34 REGON: 140695522</p>

<p>Jednostka projektowania:</p> <p style="text-align: center;">ZAKŁAD OCHRONY ŚRODOWISKA I USŁUG INŻYNIERYJNYCH „EKOTERMA” 26-630 JEDLNA LETNISKO UL. BRZOZOWA 25 tel(48) 322-17-22</p>
--

<p>Obiekt:</p> <p style="text-align: center;">BUDOWA BUDYNKU CENTRUM KULTURY I EDUKACJI ROMÓW WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I PARKINGIEM UL.KOZIENICKA; RADOM, DZ. NR 124/1, Obr.0020-GOŁĘBIÓW</p>

<p>Temat opracowania:</p> <p style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY Instalacji wentylacji mechanicznej dla budynku Centrum Kultury i Edukacji Romów ul.Kozieniecka; Radom, DZ. NR 124/1, Obr.0020-Gołębiów</p>

Stanowisko:	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień:
Projektant	mgr inż. Tomasz Ciężczyk	WA/389/02
Sprawdzający	mgr inż. Maciej Macioszek	ZP.I. 7342/2/TO/97
Opracowanie	mgr inż. Tomasz Ciężczyk	
Nr archiw.:	Stadium: BUDOWLANY	Data: 11.2010

Część instalacyjna zawiera:

I. Opis techniczny

II. Część graficzna:

Część rysunkowa projektu budowlanego zawiera:

1. Rzut poziomu piwnic	rys.WM-01
2. Rzut poziomu parteru - rozprowadzenie instalacji wentylacji mechanicznej pomieszczeń ,	rys.WM-02
3. Rzut poziomu I Piętra - rozprowadzenie instalacji wentylacji mechanicznej pomieszczeń ,	rys.WM-03
4. Rzut poziomu dachu - rozprowadzenie instalacji wentylacji mechanicznej pomieszczeń ,	rys.WM-04

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego instalacji wentylacji mechanicznej dla potrzeb budynku Centrum Kultury i Edukacji Romów ul.Kozieniecka; Radom, DZ. NR 124/1, Obr.0020-Gołębiów

1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczno-budowlany
- uzgodnienia międzybranżowe
- katalogi urządzeń
- obowiązujące normy i przepisy

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje instalacje wentylacji mechanicznej pomieszczeń wraz z doбором oraz rozmieszczeniem urządzeń.

3. Opis budynku

Projektowany budynek będzie posiadał 2 kondygnacje nadziemne z pomieszczeniami Sali Sportowej , Sali Widowiskowej , restauracji i jej zapleczem kuchennym , pokojami hotelowymi , oraz kotłownią zlokalizowaną w części podpiwniczonej.

3.1. Opis instalacji

W budynku projektuje się następujące układy instalacji wentylacji mechanicznej:

N01/W01 SALA SPORTOWA , /wentylacja/

N02/W02 kuchnia i pom. towarzyszące /wentylacja i klimatyzacja /

W03 , kuchnia okap/wentylacja/

N04/W04 SALA WIDOWISKOWA , /wentylacja i klimatyzacja /

N05/W05 RESTAURACJA , /wentylacja i klimatyzacja /

N/W , pomieszczenia tow. parter - szatnia umywalnie /wentylacja/

WC - ogólnodostępne /wentylacja grawitacyjna i mech z wentylatorami miejscowymi – czujnik ruchu /

WWH - instalacje wentylacyjne wywiewne z pomieszczeń hotelowych

WNH - instalacje nawiewne grawitacyjne nawietrzakami okiennymi i ściennymi ,

Czerpnie, powietrza zlokalizowane będą w ścianach zewnętrznych oraz dachu , wyrzutnie na dachu budynku .Dla pomieszczeń klimatyzowanych dodatkowo do klimatyzatorów miejscowych systemu VRV / szczegóły projekt wykonawczy/ w centralach wentylacyjnych zamontowane będą chłodnice bezpośredniego odparowania .

Dla zaoszczędzenia ilości ciepła i chłodu przyjęto dla układów, dla których to możliwe i ekonomicznie opłacalne, centrale nawiewno – wyciągowe z wymiennikami pozwalającymi na odzysk ciepła /lub chłodu/ przy sprawności do ok. 80%.

Kanały wentylacyjne izolować zewnętrznie wełną mineralną na folii aluminiowej gr. 40 mm ty LAMELLA MAT /with alu fil/ firmy ROCKWOOL

Układy wentylacyjne wyposażone będą w tłumiki zapewniające odpowiedni poziom hałasu dla tej klasy obiektu.

TAB.1. Zestawienie głównych pomieszczeń i ilości powietrza wentylacyjnego

		Pow.	Wys.	Kubatura	krotność wymiany 1/h		ilość powietrza m3/h		ilość osób	ilość na 1 os	ilość pow. śwież.
					nawiew	Wywiew	nawiew	wywiew			
N01 W01	SALA SPORTOWA	263,6	8	2000,0	3,0	3,0	6000,0	6000,0	120	50	6000,0
N02 W02 W3	KUCHNIA	50,0	3,0	150,6	25,0	25,0	3500,0	3800,0	15	50	3500,0
N04 W04	SALA WIDOWISKOWA	188,2	5,0	941	10,0	10,0	4000,0	4000,0	250	50	12500,0
N05 W05	RESTAURACJA	174,9	4,0	699,6	10,0	10,0	7500,0	7500,0	50	50	7500,0

TAB.2. ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH SYSTEMÓW WENTYLACYJNYCH

SALA SPORTOWA Instalacja nawiewno-wywiewna N1/W1						
N01/ W01		Nagrzewnice LEO o wydajności 6000 m ³ /h, dPd = 100 Pa		LEO 45 LEO 45 KMFS	FLOWAIR FLOWAIR	2 2
		Wentylator dachowy WDCS-40-D-950 [1/min]		WDCS-40-D-950 [1/min] 3000 m ³ /h	Metalplast	2
Kuchnia Instalacja nawiewna N2						
N02/ W3		VS-40-R-HC o wydajności 4000 m ³ /h, dPd = 400 Pa		VS-40-R-HC	VTS CLIMA	1
Okap kuchenny Instalacja wywiewna W3						
W-3		Wentylator wyciągowy KVKE 355 L V=1500 m ³ /h, 200 Pa P=0,430 kW / 230 V 2,7A, m= 37,0kg, + regulator prędkości obr. RTRE		KVKE 355 L	SYSTEM AIR	1
Kuchnia Instalacja wywiewna W2						
W-2		Wentylator wyciągowy KVKE 355 L V=3000 m ³ /h, 200 Pa P=0,430 kW / 230 V 2,7A, m= 37,0kg, + regulator prędkości obr. RTRE		KVKE 355 L	SYSTEM AIR	1
SALA WIDOWISKOWA Instalacja nawiewno-wywiewna N4/W4						
N04/ W04		VS-120-R-E/RHC - 12500M3/H o wydajności 12500 m ³ /h, dPd = 400 Pa		VS-120-R-E/RHC - 12500M3/H	VTS CLIMA	1
RESTAURACJA Instalacja nawiewno-wywiewna N5/W5						
N05/ W05		VS-75-R-RHC - 7500M3/H o wydajności 7500 m ³ /h, dPd = 400 Pa		VS-75-R-RHC - 7500M3/H	VTS CLIMA	1

4.Opis techniczny instalacji wentylacyjnej pomieszczeń

4.1. Parter - Sala sportowa pom. nr.1.03 - SYSTEM N1-W1

Charakterystyka pomieszczenia

Powierzchnia pomieszczenia -	263,6 [m ²]
Kubatura pomieszczenia -	2000,0 [m ³]
Temperatura powietrza wewnętrznego -	20,0 [°C]
Krotność wymian -	3,00 [1/godz.]
Ilość powietrza wentylacyjnego -	6000,0 [m ³ /h]
Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb wentylacji - odzysk ciepła –	90 000 [W]

Nawiew i wywiew powietrza wentylacyjnego

Powietrze zewnętrzne w ilości 6000,0 [m³/h] nawiewane będzie za pomocą aparatów grzewczo wentylacyjnych i ogrzewane za pomocą nagrzewnic wodnych.

Powietrze zewnętrzne w ilości ok.6000 m³/h (co zapewni ok. /3,0 [1/h] wymiany powietrza) po oczyszczeniu procesem filtracji na filtrze tkaninowym zainstalowanym przed urządzeniem nawiewane będzie miejscowo do pomieszczenia za pomocą 2 nagrzewnic powietrza firmy FLOWAIR, typ LEO-45 o wydajności pojedynczego urządzenia Q=5000 m³/h , przy udziale 3000 m³/h powietrza świeżego wyposażonych w komorę mieszania KM oraz nagrzewnicę. W pomieszczeniu zainstalowane będą również dwie nagrzewnice pracujące tylko na powietrze obiegowe typ LEO-45 celem ogrzewania pomieszczenia

Zespoły zainstalowane będą na poziomie pomieszczenia z kompletnym wyposażeniem i automatyką.

Czerpnie powietrza zlokalizowane będą w ścianie zewnętrznej lub połaci dachowej, przejścia na zewnątrz przez przegrodę zewnętrzną.

Sterownie pracą nagrzewnic za pomocą zaworów dwudrogowych oraz termostatów pomieszczeniowych stanowiących wyposażenie dodatkowe .

Nagrzewnice wodne zasilane będą w energię cieplną z projektowanej kotłowni olejowej .

Piony, miejsca zasifonowań oraz najwyższe punkty instalacji zasilającej nagrzewnic wyposażać w odpowietrzniki automatyczne.

Nagrzewnice rozmieszczono zgodnie z częścią rysunkową, do wyrównowania hydraulicznego obiegu zastosowano przy każdej nagrzewnicy zawory regulacyjne MSVI firmy Danfoss

Wywiew powietrza

Wywiew powietrza wentylacji ogólnej z pomieszczenia realizowany będzie przez 2 wentylatory dachowe wywiewne firmy Metalplast typ WDGS-31,5-D-950 [l/min]o wydajności V=3000 m³/h. Urządzenia będą sprzężone wydajnościowo z instalacją nawiewną.

4.2. PARTER SYSTEMY WENTYLACJI POMIESZCZEŃ SZATNI I UMYWALNI ORAZ TOWARZYSZĄCYCH SOCJALNYCH.

Zespół szatniowy i sanitariaty.

Wywiew podzielono na dwa układy: jeden odciąga powietrze „brudne” z toalet ; drugi odciąga powietrze z pomieszczeń pozostałych – tj . szatnie umywalnie- natryski .

Ilości powietrza przyjęto wg przepisów sanitarnych: jednostkowe wartości: $V=50\text{m}^3/\text{h}$ dla miski ustępowej oraz $V=50\text{m}^3/\text{h}$ dla natrysku, a jednocześnie przyjęto intensywność wymiany powietrza nie mniejszą niż $n=5\text{ h}^{-1}$. Krotności oraz ilości powietrza podano w części rysunkowej. Instalacja wentylacji będzie nawiewać powietrze o temperaturze $+24^\circ\text{C}$, natomiast temperatury w pomieszczeniach będzie utrzymywać instalacja centralnego ogrzewania. W okresie nie użytkowania instalacja będzie pracowała na wydajność 50% wartości nominalnej, a temperaturę dyżurną w pomieszczeniach będzie utrzymywać instalacja centralnego ogrzewania.

Wymiana powietrza realizowana będzie systemem góra-góra. Do nawiewu powietrza zastosowano kratki C-2-1-300-150 wyposażone w przepustnicę oraz kierownicę pionową i poziomą lub anemostatów nawiewno wyciągowych firmy LINDAB.

Wszystkie instalacje prowadzone będą nad sufitem podwieszonym.

Trasy prowadzenia kanałów, a także wymiary, średnice i długości znajdują się na rysunkach oraz w specyfikacji materiałowej.

Wszystkie urządzenia przewidziano z kompletnym wyposażeniem i kompletem automatyki. Wentylatory należy wyposażyć w regulatory prędkości obrotowej.

Wentylacja toalet będzie realizowana poprzez niezależne instalacje wywiewne z wentylatorami łazienkowymi, uruchamiane indywidualnie (poprzez włączenie światła lub przez użytkownika). Dopływ powietrza do tych pomieszczeń odbywał się będzie w wyniku infiltracji poprzez kratki w drzwiach oraz nawietrzaki okienne.

Do wywiewu przyjęto wentylatory typu ER-UPD firmy MAICO , przyłączane do murowanych pionów wentylacyjnych, za pomocą kanałów z blachy stalowej ocynkowanej lub przewodów elastycznych.

Nawiew powietrza do pomieszczenia będzie odbywał się, z pomieszczeń szatni i umywalni, za pomocą kratki kontaktowych. Instalacja będzie uruchamiana ręcznie przez użytkownika - czujnik podczerwieni.

Dla zespołu szatniowego – wentylacja „czysta” przewidziano system wentylacji nawiewno-wywiewnej.

Powietrze zewnętrzne w ilości $10[1/\text{h}]$ wymian nawiewane będzie i usuwane z pomieszczenia za pomocą systemu wentylacji mechanicznej.

$$V_{N/W} = 400 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przewidziano dla każdego pomieszczenia system wentylacji nawiewno-wywiewnej.

Zastosowano dla każdego systemu centralę wentylacyjną wewnętrzną SYSTEM AIR typ VX 700 EV, wyposażoną w filtry, wymiennik krzyżowy, wentylatory bębnowe, nagrzewnicę.

Centralę należy zastosować z kompletnym dla podanego zestawu wyposażeniem. Do nawiewu i wywiewu powietrza zastosowano nawiewniki typu KSU , firmy LINDAB, kolorystyka przed montażem do uzgodnienia z projektem architektury wnętrza. Podejścia do nawiewników i wywiewników należy wyposażyć w przepustnicę.

Instalacja ma za zadanie doprowadzić świeże powietrze w ilości

ok. $300\text{-}450\text{ m}^3/\text{h}$. Ilość tę ustalono na podstawie założenia $30\text{ m}^3/\text{h}$ powietrza na jedną osobę.

Ilość osób – $15 \quad V = 15 \cdot 30 = 450\text{ m}^3/\text{h}$

Charakterystyka układu N-W – centrala VX 700 EV

– $V_n=V_w=450\text{m}^3/\text{h}$

– $\Delta P_n=\Delta P_w=80\text{ Pa}$

Silniki wentylatorów z możliwością płynnej regulacji wydajności poprzez zastosowanie falowników co umożliwi poza godzinami działalności obniżenie wydajności układu dla przewietrzania pomieszczeń /brak wentylacji grawitacyjnej.

Centrala powinna być wyposażona w kompletny zestaw automatyki dostarczanej przez producenta centrali umożliwiający monitorowanie i kontrolowanie wszystkich parametrów

powietrza oraz zabezpieczenie poszczególnych podzespołów wchodzących w skład urządzenia oraz posiadać pełną opcję i wyposażenie instalacyjne zgodnie z katalogową kartą ofertową.

Szczegółowe parametry techniczne, specyfikacja automatyki i konfiguracja centrali zgodnie z załączonymi kartami katalogowymi producenta urządzenia.

Kanały wentylacyjne blaszane instalacji wykonać z blachy stalowej ocynkowanej i izolować zewnętrznie wełną mineralną na folii aluminiowej gr. 40 mm ty LAMELLA MAT /with alu foil/ firmy ROCKWOOL

Trasy prowadzenia kanałów wg. części rysunkowej wymiary i długości wg. specyfikacji

Regulacja i równoważnie przepływów powietrza za pomocą przepustnic wielopłaszczyznowych umieszczonych na poszczególnych rozgałęzieniach i odcinakach instalacji oraz przed każdym urządzeniem nawiewno wywiewnym

Szczegółowe parametry techniczne, specyfikacja automatyki i konfiguracja centrali zgodnie z załączonymi kartami katalogowymi producenta urządzenia.

Kanały należy prowadzić w strefie nad sufitem podwieszonym, Trasy prowadzenia kanałów, a także wymiary i długości kanałów znajdują się na rysunkach oraz w specyfikacji materiałowej. Kanały instalacyjne nawiewne należy izolować wełną mineralną w folii aluminiowej gr. 20 mm, typu LAMELLA MAT with alu foil firmy ROCKWOOL.

Świeże powietrze będzie czerpane za pomocą czerpni ściennej, umieszczonej w ścianie zewnętrznej. Wywiew powietrza będzie odbywał się poprzez wyrzutnie dachową.

Kanały instalacyjne nawiewne należy izolować wełną mineralną w folii aluminiowej gr. 20 mm, typu LAMELLA MAT with alufoil firmy ROCKWOOL.

Kanały instalacyjne wywiewne na zewnątrz budynku izolować przed wykraplaniem wilgoci wełną mineralną gr. 30 mm w zewnętrznym płaszczu stalowym.

Instalację elektrycznego i wodnego zasilania urządzeń ujęto w osobnym opracowaniu

Toalety

Nawiew powietrza wentylacyjnego

Powietrze zewnętrzne w ilości 100,0/60,0 [m³/h] nawiewane będzie poprzez infiltrację za pomocą kratek nawiewnych umieszczonych w drzwiach wejściowych do pomieszczeń.

Wywiew powietrza wentylacyjnego

Powietrze w ilości 100,0/60,0 [m³/h] z każdego pomieszczenia wywiewane będzie za pomocą wentylatora dwustopniowego typ ER-UPD firmy MAICO o wydajności V= 100,0/60,0 [m³/h]

P = 36/16 [W] , 220 [V].

Umieszczenie urządzeń pod obudową - płytą gipsowo kartonową. Uruchomienie wentylatorów montowanych w pomieszczeniach jest zablokowane elektrycznie z włącznikiem światła elektrycznego w tych pomieszczeniach . Wentylatory wyposażać w przetwornik zamiany obrotów.

4.3.System - Sala Widowiskowa SYSTEM N4-W4

Dla w.w. pomieszczeń przyjęto doprowadzenie powietrza świeżego i odprowadzenie zużytego w ilości min 50 m³/h na osobę.

Nadmiar powietrza w ilości równej świeżemu doprowadzanemu do pomieszczenia odprowadzany będzie oddzielnym kanałem zbiorczym do przyporządkowanej centrali wentylacyjnej.

Dla obsługi systemu dobrano centrale z funkcją chłodzenia nawiewno-wyciągowe firmy VTS : centrale VS-120-R-E/RHC - 12500M3/H, wyposażona w filtry powietrza, odzysk ciepła na wymienniku obrotowym , nagrzewnicę, chłodnicę bezpośredniego odparowania, komorę mieszania tłumiki akustyczne zamontowane będą na kanałach wentylacyjnych .

Centrala umieszczona będzie w wydzielonym pomieszczeniu technicznym budynku.

Silniki wentylatorów z możliwością płynnej regulacji wydajności poprzez zastosowanie falowników co umożliwi poza godzinami działalności obniżenie wydajności układu dla przewietrzania pomieszczeń.

Centrala powinna wyposażona w kompletny zestaw automatyki dostarczanej przez producenta centrali umożliwiający monitorowanie i kontrolowanie wszystkich parametrów powietrza oraz zabezpieczenie poszczególnych podzespołów wchodzących w skład urządzenia oraz posiadać pełną opcję i wyposażenie instalacyjne zgodnie z katalogową kartą ofertową. Sterowanie centralą z pomieszczenia ochrony na parterze budynku.

Szczegółowe parametry techniczne, specyfikacja automatyki i konfiguracja centrali zgodnie z załączonymi kartami katalogowymi producenta urządzenia.

Nawiew i wywiew powietrza do poszczególnych pomieszczeń odbywać się będzie w układzie góra-góra w większości z kanałów wentylacyjnych umieszczonych nad sufitem podwieszanym

Nawiew i wywiew powietrza do pomieszczenia sal realizowany będzie za pomocą:

- Nawiewników sufitowych typ RCW-0-400a firmy Lindab.
- Kratek wyciągowych sufitowych typ F10/GAT-1000-500 firmy Lindab.
- Nawiewników sufitowych typ RS-14-H-S-2-250 firmy Lindab.
- Wywiewników sufitowych typ RS-14-H-E-2-250 firmy Lindab.

Kolorystyka elementów nawiewno wywiewnych do uzgodnienia z projektem architektury wnętrz.

Kanały wentylacyjne blaszane instalacji wykonać z blachy stalowej ocynkowanej klasa szczelności „B” i izolować zewnętrznie wełną mineralną na folii aluminiowej gr. 50 mm ty LAMELLA MAT /with alu foil/ firmy ROCKWOOL lub podobne.

Trasy prowadzenia kanałów wg. części rysunkowej wymiary i długości wg. specyfikacji projektu. wyk.

Regulacja i równoważnie przepływów powietrza za pomocą przepustnic wielopłaszczyznowych umieszczonych na poszczególnych rozgałęzieniach i odcinakach instalacji oraz przed każdym urządzeniem nawiewno wywiewnym.

Centrala wentylacyjna wyposażona będzie fabrycznie w chłodnicę bezpośredniego odparowania pod warunkiem utworzenia obiegów chłodniczych z zewnętrznymi agregatami skraplającymi.

Wstępnie dobrano dla centrali wentylacyjnej typ VS-120-R-RMHC agregat skraplający zewnętrzny - rozprężny inst. chłodniczej typ ERX250AW1 szt. 2 firmy DAIKIN + zawór rozprężny EKEXV250 + skrzynka sterująca /2 kpl/ , w innym przypadku należy zamówić jako wyposażenie central chłodnicę dostosowane do innego czynnika chłodniczego.

Przed zamówieniem urządzeń należy bezwzględnie dokonać końcowego doboru oraz uzgodnień pomiędzy producentami central wentylacyjnych i urządzeń obiegów chłodniczych .

Przyjęto system wentylacji i ogrzewania powietrznego z kompletną automatyką, umożliwiającą elastyczną eksploatację wszystkich instalacji. Wentylacja mechaniczna przewidziana jest do pracy ciągłej i okresowej, w trakcie użytkowania pomieszczeń.

Dla pomieszczeń ogólnodostępnych, nie użytkowanych w godzinach nocnych przyjęto wentylatory central z płynną regulacją wydajności dla umożliwienia zmniejszania wymiany powietrza w tym czasie lub jej całkowitego zamknięcia – zaprojektowano system zmienno przepływowy.

Ograniczona wymiana zapewni wystarczające przewietrzanie pomieszczeń.

Układy wentylacyjne wyposażone będą na nawiewie i wyciągu powietrza w zewnątrz w tłumiki akustyczne zapewniające odpowiedni poziom hałasu dla tej klasy obiektu.

Czerpnie, wyrzutnie oraz urządzenia do obróbki powietrza zlokalizowane będą na dachu oraz elewacji budynku.

Kanały wentylacyjne izolować zewnątrz wełną mineralną na folii aluminiowej gr. 50 mm ty LAMELLA MAT /with alu fil/ firmy ROCKWOOL.

4.4.System - WC ogólnodostępne i inne wytypowane pomieszczenia

Dla pomieszczeń ogólnodostępnych sanitariatów oraz WC personelu , zaprojektowano oddzielne układy wentylacyjne wyciągowe. Nawiew powietrza do pomieszczeń przez infiltrację podciśnieniowo w drzwiach do w.w. pomieszczeń należy przewidzieć otwory kompensacyjne nawiewne.

Strumienie powietrza wentylującego toalet , określono w oparciu o obowiązujące przepisy. Ruch powietrza zaprojektowano tak, aby odbywał się w kierunku pomieszczeń brudnych (toalety) i jest to realizowane poprzez kratki kontaktowe w drzwiach o odpowiedniej powierzchni netto.

Dla pomieszczeń, dla których zastosowano wspomaganie wentylacji grawitacyjnej, wentylacją mechaniczną, przyjęto minimalną krotność wymian powietrza $n=0,5-1,0 \text{ h}^{-1}$. W przypadku pomieszczeń higieniczno-sanitarnych obliczono strumienie powietrza wywiewanego w zależności od ilości zainstalowanych przyborów sanitarnych, przyjmując jednostkowe wartości: $V=50\text{m}^3/\text{h}$ dla miski ustępowej oraz $V=50\text{m}^3/\text{h}$ dla pisuaru , a jednocześnie przyjęto intensywność wymiany powietrza nie mniejszą niż $n=5 \text{ h}^{-1}$. Wentylacja ta jest realizowana poprzez niezależną instalację wywiewną z wentylatorem wyciągowym . Dopływ powietrza do tych pomieszczeń odbywał się będzie w wyniku infiltracji poprzez kratki w drzwiach

Projektowany system wymiany powietrza w pomieszczeniach zespołu sanitarnego przewiduje nawiew i wywiew powietrza zewnętrznego, bez recyrkulacji.

Wyciąg powietrza z pomieszczeń będzie się odbywał za pomocą jednego wentylatora dachowego typ WDC-S-20-D firmy Metalplast.

Do kanałów wyciągowych których podłączone będą kratki wyciągowe - anemostaty w poszczególnych pomieszczeniach.

Nawiew powietrza wentylacyjnego

Powietrze świeże nawiewane będzie poprzez infiltrację za pomocą krątek nawiewnych umieszczonych w drzwiach wejściowych do pomieszczeń.

Wentylator wyciągowy uruchamiany przetłącznikiem O/I umieszczonym w wentylatorni.

4.5– Piętro - Kuchnia Układ N02, W02, Okap kuchenny W03

W pomieszczeniach kuchennych zastosowano układ nawiewny (N02) i wywiewny (W02), które będą razem sprzężone. Z nad okapu kuchennego przewidziano system W03 do odprowadzania zużytego powietrza. Funkcję ogrzewania pełni instalacja centralnego ogrzewania (ujęta w opracowaniu branżowym).

Do nawiewu zastosowano centralę wentylacyjną nawiewną, podwieszaną (N02) typ VS-40-R-HC, wyposażoną w filtr, wentylator bębnowy, chłodnicę freonową i nagrzewnicę elektryczną. Centralę należy zastosować z kompletnym dla podanego zestawu wyposażeniem, Centralę należy zastosować z kompletnym dla podanego zestawu wyposażeniem. Agregat zewnętrzny - rozprężny inst. chłodniczej typ ERX250AW1 firmy DAIKIN + zawór rozprężny EKEXV250 + skrzynka sterująca .

Do wywiewu zastosowano sprzężony wentylator KD-355 (W1) firmy SYSTEMAIR.

Do nawiewu powietrza zastosowano kratki wentylacyjne z przepustnicami typu C-8-3 firmy LINDAB . Do wywiewu zastosowano kratki wentylacyjne z przepustnicami typu C-8-3 firmy Lindab . Kratki przewiduje się do montażu na kanale wentylacyjnym. Wielkości kratki podano w specyfikacji materiałowej.

Ilości powietrza wentylacyjnego w pom. kuchennych ustalono na podstawie krotności wymian wg wytycznych technologicznych zawartych w projekcie technologicznym kuchni. Ilości te podano w zestawieniu pomieszczeń.

Ilości wywiewanego powietrza z nad okapu (system W03) ustalono w wysokości $V = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$

Do usuwania powietrza z nad okapu zastosowano wentylator kanałowy

KD-355 (W2) firmy SYSTEMAIR wraz z regulatorem prędkości obrotowej, umieszczony nad stropem.

Temperatury nawiewu powietrza:

- zimą – $t_n = 22^\circ\text{C}$ – funkcję ogrzewania pełni instalacja c.o.
- latem – wynikowa.

Charakterystyka układu N02 – centrala VS-40-R-HC

- $V_n = 4000 \text{ m}^3/\text{h}$
- $\Delta P_n = 250 \text{ Pa}$

– Nagrzewnica wodna o mocy $Q = 66,3 \text{ kW}$

– Chłodnica freonowa jednosekcyjna

– Agregat zewnętrzny - rozprężny inst. chłodniczej typ ERX250AW1 firmy DAIKIN + zawór rozprężny EKEXV250 + skrzynka sterująca

Charakterystyka układu W02 – wentylator kanałowy KD-355-(W2) firmy SYSTEMAIR

- $V_w = 3000 \text{ m}^3/\text{h}$
- $\Delta P_w = 250 \text{ Pa}$

Charakterystyka układu W3 – wentylator kanałowy KD-355 (W2) firmy SYSTEMAIR

- $V_w = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$
- $\Delta P_w = 250 \text{ Pa}$

Kanały wentylacyjne prowadzi się pod stropem pomieszczenia, w rogu pomieszczenia.

Główne kanały wraz z urządzeniami rozmieszcza się w części pod stropem. Trasy prowadzenia kanałów, a także wymiary i długości kanałów znajdują się na rysunkach oraz w specyfikacji materiałowej.

Powietrze będzie czerpana za pomocą czepni ściiennej. Wywiew powietrza będzie odbywał się poprzez wyrzutnie dachową , umieszczona na dachu budynku .Na kanałach wentylacyjnych zastosowano tłumiki hałasu.

Kanały instalacyjne nawiewnej należy izolować wełną mineralną w folii aluminiowej gr. 20 mm, typu LAMELLA MAT with alufoil firmy ROCKWOOL.

Jako okap wentylacyjny – odciąg miejscowy z nad trzonu kuchennego kuchni wstępnie dobrano okap wentylacyjny nawiewno wywiewny systemu firmy JEVEN typ JS-R 4000*2500*540 10*250 3*400 o wydajności 2500-3500 m^3/h w pełnej opcji wyposażenia instalacyjnego zgodnie z katalogową kartą ofertową.

Dobór okapu wentylacyjnego kuchni , należy potwierdzić u Inwestora na etapie wykonawstwa po uprzednim ostatecznym doborze przez Inwestora systemu technologicznego i urządzeń kuchni.

UWAGA: UKŁAD WYWIEWNY OKAPU KUCHENNEGO ORAZ WENTYLACJI OGÓLNEJ NALEŻY ZBLOKOWAĆ Z ZAŁĄCZNIEM CENTRALI WENTYLACYJNEJ NAWIEWNEJ ORAZ ZAPEWNIĆ MU REGULACJĘ WYDAJNOŚCI POPRZĘZ ZASTOSOWANIE STOPNIOWEGO REGULATORA PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ – ZMIANA WYDAJNOŚCI POWIETRZA WYCIĄGANEGO PRZEZ OKAP W STOSUNKU DO ILOŚCI WYWIEWNEGO POWIETRZA ODPROWADZANEGO ZA POMOCĄ WENTYLACJI OGÓLNEJ.

Centrala powinna wyposażona w kompletny zestaw automatyki dostarczanej przez producenta centrali umożliwiający monitorowanie i kontrolowanie wszystkich parametrów powietrza oraz zabezpieczenie poszczególnych podzespołów wchodzących w skład urządzenia oraz posiadać pełną opcję i wyposażenie instalacyjne zgodnie z katalogową kartą ofertową. Szczegółowe parametry techniczne, specyfikacja automatyki i konfiguracja centrali zgodnie z załączonymi kartami katalogowymi producenta urządzenia.

Regulacja i równoważenie przepływów powietrza za pomocą przepustnic wielopłaszczynowych umieszczonych na poszczególnych rozgałęzieniach i odcinkach instalacji oraz przed każdym urządzeniem nawiewno wywiewnym.

4.6. Piętro - Restauracja Układ N05, W05

Dla sali restauracyjnej przyjęto doprowadzenie powietrza świeżego i odprowadzenie zużytego w ilości 50 m³/h na osobę, z uwagi na dopuszczalne palenie tytoniu.

Przewiduje się korzystanie z pomieszczenia max. 120 osób w ciągu godziny.

Zapotrzebowanie świeżego powietrza dla układu:

$$V_r = 120 \text{ osób} \times 50 \text{ m}^3/\text{os} = 6000 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagana wydajność dobranej centrali klimatyzacyjnej:

$$V_{N/W} = 7500 \text{ m}^3/\text{h}$$

co odpowiada $n=8$ [1/h] wymianom powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniu

Dla obsługi systemu N06/W06 dobrano centralę wentylacyjną z funkcją chłodzenia nawiewno-wyciągową firmy VTS Clima: typ VS-75-R-RHC o wydajności 7500 m³/h, $\Delta P_n=350$ Pa wyposażoną w filtry powietrza, odzysk ciepła na wymienniku obrotowym, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową dwusekcyjną i tłumiki akustyczne.

Wstępnie dobrano dla centrali wentylacyjnej typ VS-75-R-RHC agregat skraplający zewnętrzny - rozprężny inst. chłodniczej typ ERX250AW1 szt. 2 firmy DAIKIN + zawór rozprężny EKEXV250 + skrzynka sterująca /2 kpl/ , w innym przypadku należy zamówić jako wyposażenie centrali chłodnice dostosowane do innego czynnika chłodniczego.

Centrala umieszczona będzie na dachu budynku .

Silniki wentylatorów z możliwością płynnej regulacji wydajności poprzez zastosowanie falowników co umożliwi poza godzinami działalności obniżenie wydajności układu dla przewietrzania pomieszczeń.

Centrala powinna być wyposażona w kompletny zestaw automatyki dostarczanej przez producenta centrali umożliwiający monitorowanie i kontrolowanie wszystkich parametrów powietrza oraz zabezpieczenie poszczególnych podzespołów wchodzących w skład urządzenia oraz posiadać pełną opcję i wyposażenie instalacyjne zgodnie z katalogową kartą ofertową producenta.

Szczegółowe parametry techniczne, specyfikacja automatyki i konfiguracja centrali zgodnie z kartami katalogowymi producenta urządzenia.

Nawiew i wywiew powietrza do pomieszczenia restauracji realizowany będzie za pomocą:

- nawiewników i wywiewników sufitowych np. typ PCA-315+MBA-1-250/315 wyposażonych w skrzynkę rozprężną MBA firmy LINDAB o ilości i wydajności określonej projektem wykonawczym .

Przyłącza $D_n=250$ mm wykonane z izolowanej rury flex typ ISODEC 50 FIRMY DEC – POLSTOWEST .

Kolorystyka elementów nawiewno wywiewnych do uzgodnienia z projektem architektury wnętrza.

Kanały wentylacyjne blaszane z blachy stalowej ocynkowanej izolować zewnętrznie wełną mineralną na folii aluminiowej gr. 50 mm ty LAMELLA MAT /with alu foil/ firmy ROCKWOOL
Trasy prowadzenia kanałów wg. części rysunkowej wymiary i długości wg. specyfikacji projektu wykonawczego

Regulacja i zrównoważenie przepływów powietrza za pomocą przepustnic wielopłaszczyznowych umieszczonych na poszczególnych rozgałęzieniach i odcinakach instalacji oraz przed każdym urządzeniem nawiewno wywiewnym
Szczegółowe parametry techniczne, specyfikacja nawiewników zgodnie z kartami katalogowymi producenta urządzenia.

4.7.WC i inne wytypowane pomieszczenia

Nawiew powietrza wentylacyjnego

Powietrze zewnętrzne w ilości 100,0/60/35 [m³/h] nawiewane będzie poprzez infiltrację za pomocą kratki nawiewnych umieszczonych w drzwiach wejściowych do pomieszczeń.

Wywiew powietrza wentylacyjnego

Powietrze w ilości 101,0/60/35,0 [m³/h] wywiewane będzie za pomocą wentylatora dwustopniowego typ ER 100 G-101/35 firmy MAICO o wydajności V= 101,0/35,0 [m³/h] w obudowie typu ER-UPDB, umieszczonego podtynkowo w ścianie.

Celem przyłączenia drugiego pomieszczenia do jednej jednostki wentylacyjnej projektuje się element przyłączeniowy typu ER-UPD.

Umieszczenie urządzeń pod obudową - płytą gipsowo kartonową.

Obudowy w określonej klasie odporności ogniowej ER-UPD wyposażone są standardowo w szczelne klapy zwrotne, dlatego możliwe jest podłączenie do jednego pionu kilku pomieszczeń. W szachcie zaprojektowano pion wentylacyjny wywiewny. Połączenia wentylatorów z pionami należy wykonać z kanałów okrągłych z blachy stalowej ocynkowanej. Krótkie odcinki przewodów dopuszcza się wykonywać z przewodów elastycznych (aluminiowych) typu AFR firmy MAICO.

Sterowanie pracą każdego wentylatora będzie się odbywało za pomocą przetwornika prędkości obrotowej

Urządzenia wentylacyjne sterowane czujnikiem podczerwieni z opóźnieniem czasowym oraz programowalnym /z samoczynnym okresowym załączaniem wentylatora w przypadku długiej bezczynności celem okresowego wentylowania pomieszczenia, wszystkie urządzenia wyposażone w wyłącznik podtynkowy.

Rozmieszczenie wentylatorów wyciągowych i dostosowanie zostanie do projektu wnętrza.

4.8.WENTYLACJA POKOI HOTELOWYCH

Przyjęto system wentylacji pomieszczeń hotelowych oparty na urządzeniach firmy MAICO. Strumień powietrza wywiewnego ustalono zgodnie z wytycznymi firmy MAICO. Wywiew z pomieszczeń toalet w ilości 100/60 m³/h. Nawiew poprzez nawiewniki higrosterowalne okienne lub ściennie. Ruch powietrza zaprojektowano tak, aby odbywał się w kierunku pomieszczeń brudnych (toalety, łazienki).

Wywiew będzie odbywał się za pomocą wentylatorów cichobieżnych, podtynkowych, które będą tłoczyć powietrze do pionów wentylacyjnych wywiewnych. Wydzielone obsługujących poszczególne pomieszczenia pionów będą wyprowadzone na dach i zakończone wyrzutnią dachową typu C.

Wentylatory z pionami będą łączone kanałami okrągłymi z blachy stalowej ocynkowanej lub przewodami elastycznymi. Piony projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej izolowanej wełną mineralną gr. 60 mm.

Trasy prowadzenia kanałów, a także wymiary i średnice znajdują się na rysunkach.

Podwieszenia kanałów i urządzeń należy wykonać standardowe, z wykorzystaniem prętów gwintowanych ocynkowanych, ocynkowanych łączników i typowych wentylacyjnych akcesoriów podwieszeniowych (standard: Hilti, Erico), lub systemowych firmy MAICO.

Opis projektowanych instalacji wentylacyjnych z pomieszczeń hotelowych

Wywiew WC.

Wywiew z pomieszczeń będzie się odbywał za pomocą wentylatora dwustopniowego typ ER 100 G-100/60 firmy MAICO o wydajności $V=100,0/60,0$ [m^3/h] w obudowie typ ER-UPB, umieszczonego podtyńkowo w ścianie graniczącej z szachtem wentylacyjnym. Obudowy ER-UPB wyposażone są standardowo w szczelne kłapy zwrotne, dlatego możliwe jest podłączenie do jednego pionu kilku pomieszczeń. Niektóre pomieszczenia będą łączone razem w pary i obsługiwane poprzez jedno wspólne urządzenie typu ER 100 G-101/35 firmy MAICO o wydajności $V=101,0/35,0$ m^3/h (z rozdziałem 60/40 m^3/h), umieszczone podtyńkowo w ścianie graniczącej z szachtem wentylacyjnym. Wentylatory te będą posiadały obudowę ER-UPB z dwoma króćcami (z możliwością zarówno na lewą, prawa stronę lub od dołu). W drugim pomieszczeniu należy zamontować obudowę typu ER-ZR. W szachcie zaprojektowano pion wentylacyjny wywiewny (WL) wykonany z blachy stalowej ocynkowanej i izolowany wełną mineralną gr. 60 mm. Jeżeli w przypadku zwiększenia średnicy pionu na jego długości, przekrój szachtu instalacyjnego będzie nie wystarczający, aby zastosować izolację grubości 60 mm, dopuszcza się zmniejszenie grubości izolacji do największej możliwej wartości. Połączenia wentylatorów z pionami należy wykonać z kanałów okrągłych z blachy stalowej ocynkowanej. Krótkie odcinki przewodów (do 2,0 m długości) dopuszcza się wykonywać z przewodów elastycznych typu AFR firmy MAICO. Sterowanie pracą każdego wentylatora będzie się odbywać za pomocą przetwornika prędkości obrotowej

Nawiew powietrza.

Nawiew powietrza zewnętrznego będzie odbywał się przy pomocy nawiewników okiennych, higrosterowalnych typu EMM, nawiewników ściennych, higrosterowalnych typu EHT firmy AERECO oraz poprzez rozszczelnienie stolarki okiennej.

Jako element nawiewny do zabudowy w stolarence okiennej zaprojektowano nawiewnik higrosterowany dwustrumieniowy –EMM firmy AERECO – Aprobata techniczna AT / 98-02-0486. Nawiewniki montuje się w ramy okienne. Ilość i miejsce montażu nawiewników pokazano na rysunkach. Na klatkach schodowych przewidziano nawiewniki typu AMO firmy AERECO.

4.9. Piętro Układ N-W – Pomieszczenia biurowe

Przewidziano dla każdego pomieszczenia system wentylacji nawiewno-wywiewnej. Zastosowano dla każdego systemu centralę wentylacyjną wewnętrzną SYSTEM AIR typ VX 700 EV, wyposażoną w filtry, wymiennik krzyżowy, wentylatory bębnowe, nagrzewnicę. Centralę należy zastosować z kompletnym dla podanego zestawu wyposażeniem. Do nawiewu i wywiewu powietrza zastosowano nawiewniki typu KSU, firmy LINDAB, kolorystyka przed montażem do uzgodnienia z projektem architektury wnętrza. Podejścia do nawiewników i wywiewników należy wyposażyć w przepustnicę. Instalacja ma za zadanie doprowadzić świeże powietrze w ilości ok. 300-450 m^3/h . Ilość tę ustalono na podstawie założenia 30 m^3/h powietrza na jedną osobę. Ilość osób – 15 $V = 15 \cdot 30 = 450$ m^3/h

Charakterystyka układu N-W – centrala VX 700 EV

- $V_n=V_w=450$ m^3/h
- $\Delta P_n=\Delta P_w=80$ Pa

Kanały należy prowadzić w strefie nad sufitem podwieszonym, Trasy prowadzenia kanałów, a także wymiary i długości kanałów znajdują się na rysunkach oraz w specyfikacji materiałowej. Kanały instalacyjne nawiewnej należy izolować wełną mineralną w folii aluminiowej gr. 30 mm, typu LAMELLA MAT with alu foil firmy ROCKWOOL.

Temperatury nawiewu powietrza:

- zimą – $t_n=22^{\circ}\text{C}$
- latem – $t_n=22^{\circ}\text{C}$

Świeże powietrze będzie czerpane za pomocą czerpni ściennych typ USAV 315 firmy Lindab, umieszczonych w ścianie zewnętrznej.

Wywiew powietrza będzie odbywał się poprzez zadaszone wyrzutnie dachowe LHR-150*300.

Kanały instalacyjne nawiewne należy izolować wełną mineralną w folii aluminiowej gr. 30 mm, typu LAMELLA MAT with alufoil firmy ROCKWOOL.

Kanały instalacyjne wywiewne na zewnątrz budynku izolować przed wykraplaniem wilgoci wełną mineralną gr. 50 mm w zewnętrznym płaszczu stalowym.

Centrala powinna wyposażona w kompletny zestaw automatyki dostarczanej przez producenta centrali umożliwiający monitorowanie i kontrolowanie wszystkich parametrów powietrza oraz zabezpieczenie poszczególnych podzespołów wchodzących w skład urządzenia oraz posiadać pełną opcję i wyposażenie instalacyjne zgodnie z katalogową kartą ofertową. Szczegółowe parametry techniczne, specyfikacja automatyki i konfiguracja centrali zgodnie z załączonymi kartami katalogowymi producenta urządzenia.

Nawiew i wywiew powietrza w układzie góra-góra odbywać się będzie w większości z kanałów wentylacyjnych umieszczonych pod sufitem podwieszanym

Nawiew i wywiew powietrza do pomieszczenia sal realizowany będzie za pomocą:

- nawiewników i wywiewników kratek C-3-3 firmy Lindab.

Kolorystyka elementów nawiewno wywiewnych do uzgodnienia z projektem architektury wnętrz.

Kanały wentylacyjne blaszane instalacji wykonać z blachy stalowej ocynkowanej klasa szczelności „B” i izolować zewnętrznie wełną mineralną na folii aluminiowej gr. 30 mm ty LAMELLA MAT /with alu foil/ firmy ROCKWOOL lub podobne.

Trasy prowadzenia kanałów wg. części rysunkowej wymiary i długości wg. specyfikacji projektu, wyk.

Regulacja i zrównoważenie przepływów powietrza za pomocą przepustnic wielopłaszczyznowych umieszczonych na poszczególnych rozgałęzieniach i odcinkach instalacji oraz przed każdym urządzeniem nawiewno wywiewnym.

4.10. Pomieszczenie na odpadki

Zaprojektowano układ wentylacji wyciągowej dla pomieszczenia

Założono wydajność instalacji $V=200\text{ m}^3/\text{h}$.

Wyciąg powietrza z pomieszczenia będzie się odbywał za pomocą wentylatora dachowego typ WDC-S-20-D do którego podłączone będą kratki wyciągowe

Nawiew świeżego powietrza będzie realizowany poprzez infiltrację za pomocą kratek nawiewnych umieszczonych w drzwiach wejściowych

4.11. Zapobieganie zadymieniu klatek schodowych

Projektuje się wyposażenie klatek schodowych w klapy dymowe o powierzchni

czynnej min. 5% rzutu poziomego klatki schodowej z przyległym holem. Klapy

uruchamiane będą automatycznie /elektrycznie-pneumatycznie sygnałem z czujki pożarowej i ręcznie przyciskami umieszczonymi na każdej kondygnacji.

Zapewnienie dopływu powietrza zrealizowane będzie przez wentylację nawiewną w dolnej części klatek schodowych włączane automatycznie z sygnału uruchamiającego klapę dymową."

Jako rządnienia oddymiające wyciągowe dobrano otwierane otwory okienne otwierane elektrycznie klapy firmy MERCOR o powierzchni 0,5-1,0 m² dla klatki schodowej montowane w przegrodach zewnętrznych klatki schodowej sterowane systemem OSO MCR – patrz załączniki sch. elektrycznego na końcu opracowania. Nawiew powietrza za pomocą zblokowanych z klapami otwieranych siłownikami otworów drzwiowych znajdujących się na poziomie parteru

Szczegóły zgodnie z częścią rysunkowa opracowania projektu wykonawczego

4.12. Przewody instalacji wentylacyjnej

Jako pion wentylacyjny zastosowano przewody wentylacyjne o przekroju okrągłym wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, łączone zaciskowo poprzez uszczelki silikonowe o wymiarach określonych na rozwinięciu oraz opisie pionów instalacji.

Jako poziomy wentylacyjne łączące wentylator z pionem zastosowano przewody wentylacyjne o przekroju okrągłym wykonane z blachy aluminiowej – spiro, łączone zaciskowo o wymiarach jak na rzutach.

Podwieszenie kanałów wyciągowych w pomieszczeniu na ścianie na typowych wspornikach ze stali kształtowej.

Przewody wyposażone w izolację termiczno – akustyczną z wełny mineralnej grubości 30 mm
W pomieszczeniach zewnętrznych przewody izolować 5 cm wełny mineralnej

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane zabezpieczyć materiałem elastycznym w celu przeciwdziałania przenoszeniu drgań z konstrukcji budowlanej do przewodu i odwrotnie (otulina z twardych płyt z wełny mineralnej – gr.=2cm i miękkich płyt z wełny mineralnej gr.– 2cm. Zakończenie pionu wentylacyjnego stanowi zadaszona wyrzutnia pionowej D200

Po wykonaniu instalacji wentylacji mechanicznej, przeprowadzić regulację instalacji

4.13. Instalacje czynnika grzewczego.

Instalację czynnika grzewczego – energia elektryczna, woda grzewcza dla central ujęto w osobnym opracowaniu.

4.14. Przewody instalacji wentylacyjnej

Przewody wentylacyjne i kształtki zaprojektowano z blachy ocynkowanej o przekrojach prostokątnych i okrągłych typ Spiro.

Grubości blachy prefabrykatów wentylacyjnych zgodny z PN/B-03434.

dla zaprojektowanego systemu LINDAB SAFE grubość blachy na kanałach i kształtkach zgodna z firmową normą danego wytwórcy systemów SPIRO

Wymiary poprzeczne kanałów oraz lokalizację urządzeń zaznaczono na poszczególnych rysunkach.

Sposób mocowania przewodów elastyczny w celu zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań.

Połączenia poszczególnych elementów układu wentylacji wykonać za pomocą kołnierzy z kątowników lub płaskowników łączonych za pomocą śrub, stosując uszczelnienie pomiędzy kołnierzami. Połączenia wykonano jako szczelne.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez strefy pożarowe za pomocą klap przeciwpożarowych klasa odporności ogniowej F2 /EI 120/

Przejścia uszczelniać masą uszczelniającą CP601S HILTI .

W pomieszczeniach przewody izolować 5 cm wełny mineralnej w osłonie folii aluminiowej. W systemach wentylacji wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych / brak instalacji odzysku ciepła nie istnieje konieczność izolacji cieplnej przewodów wentylacyjnych w przypadku gdy zachowana zostaje ochrona akustyczna wg. dopuszczalnych norm.

Z uwagi na brak wolnej przestrzeni w wentylatorni w przypadku jeżeli kanały będą wyłożone od wewnątrz płytą IBB dopuszcza się nie izolowanie od zewnątrz instalacji lamelmatą.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane zabezpieczyć materiałem elastycznym w celu przeciwdziałania przenoszeniu drgań z konstrukcji budowlanej do przewodu i odwrotnie (otulina z twardych płyt z wełny mineralnej – gr.=2cm i miękkich płyt z wełny mineralnej gr.– 2cm

Wymiary poprzeczne kanałów oraz lokalizację urządzeń zaznaczono na poszczególnych rysunkach.

Sposób mocowania przewodów winien być elastyczny w celu zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań (np. system WEMEFA). Max rozstaw podwieszń 1.5m.

Połączenia poszczególnych kanałów i kształtek układu wentylacji wykonać za pomocą elementów połączeniowych – profili i naroży firmy SMAY, stosując uszczelnienie pomiędzy kołnierzami.

Przewody po stronie tłocznej powinny odpowiadać klasie szczelności B wg PN-B-76001:1996. Po wykonaniu instalacji wentylacji mechanicznej, przeprowadzić regulację instalacji nawiewno-wywiewnej.

4.15. Tłumienie hałasu i drgań.

Źródłem hałasu w instalacjach wentylacyjnych są wentylatory central wentylacyjnych. Zastosowano wentylatory o obniżonej emisji dźwięku i drgań przekazywanych na zewnątrz, do otoczenia. Wy tłumienie hałasu emitowanego do wewnątrz instalacji wentylacyjnych, zapewnią przyjęte tłumiki akustyczne:

Centrale wentylacyjne są wyposażone przez producenta w obudowy akustyczne i elementy antywibracyjne, zapewniające dostateczne obniżenie dźwięku i drgań przekazywanych do otoczenia. Centrale należy łączyć z instalacjami wentylacyjnymi przy pomocy króćców elastycznych.

4.16. Zagadnienia p.poż.

Zabezpieczenia p-pożarowe.

Szczegółową klasyfikację pożarową obiektu zawiera część architektoniczno-budowlana projektu.

Zgodnie z wymogami Dz.U. 75/2002 kanały wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia, których nie obsługują, należy obudować obudową o odporności ogniowej ścianek działowych tych pomieszczeń (np. niepalnymi płytami RIDURIT lub PROMAT).

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez strefy pożarowe za pomocą klap przeciwpożarowych klasa odporności ogniowej EIS 120

Specyfikacja produktu : przeciwpożarowa prostokątna klapa odcinająca do systemu wentylacji ogólnej -LX4. Przeciwpożarowa klapa odcinająca z wyzwalaczem termicznym wymiary : LxH o odporności ogniowej EIS 120, siłownik kompaktowy ze sprężyną powrotną 24V oraz wskaźniki krańcowe początek i koniec do monitoringu położenia przegrody kłapy moduł EMS do podłączenia autonomicznego testera TZ-5 umożliwiającego kontrolę działania kłapy nawet w przypadku braku instalacji sygnalizacyjno-sterującej; montaż mechanizmu sterującego poza przegrodą, długość kłapy od kołnierza do kołnierza P=290 mm, elementy stalowe korpusu łączone przez klinczowanie - bez uszkodzenia powierzchni ocynkowanej korpusu i konieczności zabezpieczenia antykorozyjnego,

Oznaczenie np. GRYFIT LX-4 LxH=1000x500 Siłownik 24V DC + 1WKKP

Przeciwpożarowa okrągła klapa odcinająca do systemu wentylacji ogólnej - CX4

Przeciwpożarowa klapa odcinająca z wyzwalaczem termicznym D=200 o odporności ogniowej EIS 120, siłownik kompaktowy ze sprężyną powrotną 24V oraz wskaźniki krańcowe początek i koniec do monitoringu położenia przegrody kłapy; moduł EMS do podłączenia autonomicznego testera TZ-5 umożliwiającego kontrolę działania kłapy nawet w przypadku braku instalacji sygnalizacyjno-sterującej; montaż mechanizmu sterującego poza przegrodą, Oznaczenie np. GRYFIT CX-4 D=200 Siłownik 24V DC + 1WKKP

Przejścia uszczelniać masą uszczelniającą CP601S HILTI .

W pomieszczeniach przewody izolować 5 cm wełny mineralnej w osłonie folii aluminiowej

Izolacja pożarowa .

Kanały wentylacyjne typu A/I biegnące w szachtach instalacyjnych (do wyrzutni dachowych), oraz odcinki przewodów biegnące w kanałach murowanych termicznie i wydzielić pożarowo do klasy odporności EIS -120

Wymagania:

Zasilanie z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu klasa PH90

Sterowanie wentylatorami i klapami samoczynnie przez SSP + sterowanie zdalne z pomieszczenia CSP. Przy zaniku napięcia nie mogą się otworzyć żadne klapy. Urządzenie nadzorowane i monitorowane w zakresie ich położenia i zadziałania przez SSP

4.17.Regulacja i automatyka instalacji.

Regulację strumieni powietrza należy przeprowadzić przy użyciu przepustnic głównych i strefowych w instalacjach, przepustnic indywidualnych w skrzynkach rozprężnych nawiewników i wywiewników, oraz elementów regulacyjnych krątek wentylacyjnych. Wyniki pomiarów przepływów i regulacji instalacji powinny być załączone do protokołu odbioru robót.

Regulację automatyczną należy zapewnić w zakresie określonym w wytycznych branżowych. Podstawowy zakres i funkcja automatyki – wg szczegółowych wytycznych.

System i elementy automatyki dla instalacji, wraz z szafami zasilająco-sterowniczymi powinny być dostarczone z urządzeniami wentylacyjnymi. Automatyka powinna zapewnić sprzężenie instalacji, oraz umożliwić współpracę urządzeń.

Dla regulacji hydraulicznej (równoważenia oporów) instalacji wody grzewczej należy zastosować zawory równoważące (w zakresie branży instalacji rurowych).

4.18.Oszczędność energii.

Dla ograniczenia zużycia energii przez urządzenia przewidziano zastosowanie:

- odzysku ciepła z powietrza wywiewanego w centrali nawiewno-wywiewnej
- automatycznej regulacji mocy grzewczych nagrzewnic i chłodniczej chłodnic,
- zaworów równoważących w instalacjach czynnika grzewczego (w zakresie branży instalacji rurowych).

4.19.Materiały i urządzenia.

Wykaz urządzeń i ich parametry zawarto w specyfikacji materiałowej.

Kanały i kształtki instalacji należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, zgodnie z wykazem elementów ujętym w specyfikacji. Połączenia kołnierzone o przekroju prostokątnym wykonać z ocynkowanych kołnierzy profilowanych i naroży tłoczonych. Do podłączenia nawiewników i wywiewników oraz skrzynek rozprężnych nawiewników i wywiewników, należy zastosować przewody elastyczne o długościach nie większych niż 4,0 m.

Kanały instalacji nawiewnych należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej, o grubości 20 mm, na folii aluminiowej firmy ROCKWOOL.

Do izolacji przewodów chłodniczych należy zastosować izolacje zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci z materiałów typu otulina kauczukowa, łączonej metodą klejenia typu AF/Armaflex.

Podwieszenia kanałów i urządzeń należy wykonać standardowe, z wykorzystaniem prętów gwintowanych ocynkowanych, ocynkowanych łączników i typowych wentylacyjnych akcesoriów podwieszeniowych (standard: HILTI, ART-WENT, KOSS, i.in.). Obejmy izolowanych przewodów chłodniczych powinny obejmować rurę wraz z izolacją.

Instalację chłodniczą wodną wykonać z rur miedzianych chłodniczych.

Instalacje odprowadzenia skroplin z rur PP o połączeniach zgrzewanych.

Główne podpory i konstrukcje dla zamocowania instalacji i posadowienia urządzeń – wg projektu konstrukcyjnego.

Pozostałe materiały i elementy instalacji wg informacji w opisie i na rysunkach.

Ewentualne inne stosowane rozwiązania, urządzenia, elementy instalacji i materiały powinny być równoważne technicznie z wyżej wymienionymi.

4.20. Wytyczne branżowe.

Cześć budowlana.

Należy wykonać otwory w przegrodach budowlanych dla kanałów wentylacyjnych. Otwory należy zwiększyć tak, aby pomiędzy kanałem a ścianą zmieścił się materiał izolacyjny i zapobiegający przenoszeniu się drgań na przegrody budowlane.

W pomieszczeniu wentylatorni, pod centrale i agregat chłodniczy należy wykonać fundamenty o wym. podanych na rysunkach.

Dla czerpni i wyrzutni ściennych należy wykonać otwory o wym. podanych na rysunkach.

Dla zapewnienia dopływu powietrza do pomieszczeń sanitarno-higienicznych, wykonać otwory nawiewne z kratkami w drzwiach pomieszczeń

Cześć elektryczna.

Przy projektowaniu instalacji elektrycznych należy uwzględnić wytyczne dla branży automatycznej regulacji.

Przewidzieć instalacje ochrony od porażenia wg obowiązujących przepisów.

Wykonać uziemienie przewodów wentylacyjnych w sposób trwały w kilku miejscach. W przypadku zaniku napięcia, a później jego powrocie, silniki wentylatorów powinny ruszyć bez konieczności ręcznego załączania.

Należy wykonać instalację elektryczną dla zasilania urządzeń zestawionych w tabeli. Szczegółowe parametry zasilania należy uzgodnić z dostawcami urządzeń.

Należy zapewnić równoczesność pracy (sprężenie po stronie elektrycznej) odpowiednich instalacji oraz urządzeń nawiewnych i wywiewnych.

Uruchamianie instalacji sprzężonych, wyposażonych w układy automatyki i sterowania, powinno się odbywać z szaf zasilająco-sterowniczych.

Urządzenia podłączone do instalacji elektrycznych należy wyposażać w wyłączniki serwisowe (wyłączniki bezpieczeństwa).

Instalacje dla urządzeń i podłączenia powinny być wykonane zgodnie z wytycznymi producentów tych urządzeń.

Instalacje wentylacyjne i urządzenia należy uziemić, a na króćcach elastycznych zamontować elektryczne przewody wyrównawcze.

Instalacje zasilania elektrycznego i układy sterowania urządzeń wentylacyjnych powinny być skoordynowane (w niezbędnym zakresie) z systemami zabezpieczenia i sygnalizacji p-pożarowej obiektu (jeżeli tak występuje).

Branża automatycznej regulacji.

Przy projektowaniu automatycznej regulacji należy uwzględnić wytyczne dla branży elektrycznej.

Wszystkie instalacje wentylacji i klimatyzacji, oraz urządzenia powinny być wyposażone w niezbędną, kompletną automatykę, z kompletnymi szafami zasilająco-sterowniczymi i wszystkimi elementami systemu.

Automatyka winna odpowiednio uwzględniać następujące funkcje:

- regulacja temperatury powietrza w strefie przebywania ludzi (centrale klimatyzacyjne, urządzenia grzewczo-wentylacyjne i ogrzewcze) i regulacja temp. powietrza nawiewanego (w instalacjach wentylacyjnych nawiewnych),
- zabezpieczenie urządzeń i ich elementów (zabezpieczenie przed zamrażaniem nagrzewnic, zabezpieczenie silników elektrycznych przed przeciążeniem),
- sygnalizacja parametrów i stanów pracy (sygnalizacja zanieczyszczenia filtrów, awarii wentylatorów - zaniku sprężu, sygnalizacja stanów pracy instalacji),
- przełączanie cykli pracy urządzeń (przełączanie trybów pracy urządzeń, prędkości obrotowej wentylatorów),
- współpraca z dodatkowymi urządzeniami jak wentylatory wywiewne, pompy układów grzewczych i chłodniczych, oraz z systemem p-poż. obiektu (jeżeli dotyczy),

– funkcje obsługi (programowanie cykli pracy opóźnianie rozruchu / wyłączenia).
Dla central wentylacyjnych i wentylatorów należy zastosować kompletny układy automatyki, spełniający ww. funkcje i dostarczony z urządzeniami. W zakres dostawy automatyki powinny wejść również (oprócz ww. układów) zawory regulacyjne z siłownikami, siłowniki przepustnic, komplet przewodów sterowania.

Agregat chłodniczy powinien być dostarczony przez producenta z kompletną, odrębną automatyką, z własną szafą sterowniczo-kontrolną (control panel), wyposażoną w systemy zabezpieczeń i sygnalizacji.

Wybór układów i wariantów automatyki oraz lokalizację szaf zasilających - sterowniczych, należy uzgodnić z Inwestorem, Użytkownikiem obiektu i Wykonawcą instalacji.

Układy automatyki i sterowania instalacji wentylacyjnych powinny być skoordynowane (w niezbędnym zakresie) z systemami zabezpieczeń i sygnalizacji p-pożarowej obiektu. W przypadku wykrycia pożaru w obiektach, wszystkie instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne powinny zostać automatycznie wyłączone.

4.21. Branża instalacji grzewczych i chłodniczych.

TAB.3. Dobór zewnętrznych agregatów skraplających dla chłodnic bezpośredniego odparowania central wentylacyjnych

Instalacja N01/W01		Jedn. zewnętrzna		
	VS-120-R-E/RHC	ERQ-250+ + zawór rozprężny EKEXV250 + automatyka EKEQFCB Wymiary 930mm*765mm* *h=1680mm, masa 185kg, <u>czynnik chłodniczy R410A</u> +automatyka dla 1 obiegu chłodniczy moc. elektr. zainstalowana P= 7,8 kW, 400V	DAIKIN	2 kpl
	VS-75-R-RHC	ERQ-250+ + zawór rozprężny EKEXV250 + automatyka EKEQFCB Wymiary 930mm*765mm* *h=1680mm, masa 185kg, <u>czynnik chłodniczy R410A</u> +automatyka dla 1 obiegu chłodniczy moc. elektr. zainstalowana P= 7,8 kW, 400V	DAIKIN	2kpl
Instalacja N02/W02				
	VS-40-R-HC	ERQ-250+ + zawór rozprężny EKEXV250 + automatyka EKEQFCB Wymiary 930mm*765mm* *h=1680mm, masa 185kg, <u>czynnik chłodniczy R410A</u> +automatyka dla 1 obiegu chłodniczy moc. elektr. zainstalowana P= 7,8 kW, 400V	DAIKIN	1kpl

Należy zapewnić dostawę czynnika grzewczego do wymienników (nagrzewnic) central wentylacyjnych, ujętych w tabeli. Czynnik grzewczy - woda o parametrach 80/60°C. Należy przewidzieć możliwość odwodnienia i napełniania nagrzewnic w instalacjach czynnika grzewczego, oraz instalacji czynnika chłodniczego.

W instalacjach czynnika grzewczego należy zapewnić regulację hydrauliczną (równoważenie oporów) z zastosowaniem zaworów równoważących.

W instalacji kanalizacyjnej należy przewidzieć możliwość odprowadzenia skroplin (kondensatu) od chłodnicy.

Uwagi końcowe.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP, stosownych do rodzaju wykonywanych prac.

Całość należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlano- Montażowych cz. II, PN-64/B-10400 oraz obowiązującymi przepisami.

Montaż urządzeń i elementów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z wytycznymi ich producentów (DTR, instrukcje montażowe, itp.).

Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aktualne atesty, świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, lub aprobaty techniczne wydane przez COBRTI INSTAL.

Po zmontowaniu i uruchomieniu instalacji należy je wyregulować w celu uzyskania projektowanych parametrów pracy.

Projektował :

mgr inż. Tomasz Ciężczyk