

Zawartość opracowania:

- opis techniczny
- specyfikacja instalacji wentylacji
- rysunki:
 - S1** – rzut przyziemia – wentylacja – skala 1:50
 - S2** – rzut 1 piętra – wentylacja – skala 1:50
 - S3** – rzut dachu – wentylacja – skala 1:50
 - S4** – przekroje instalacji wentylacji – skala 1:50

OPIS TECHNICZNY

1.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji dla zadania: remont i przebudowa wraz z wyposażeniem budynku bydgoskiego ośrodka rehabilitacji terapii uzależnień i profilaktyki "BORPA".

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt budowlany instalacji sanitarnych z 05.2020r
- zalecenia inwestora,
- podkłady architektoniczne wraz z inwentaryzacją budowlaną
- wizja lokalna,
- inwentaryzacja fotograficzna do celów projektowych,
- normy i przepisy branżowe.

Normy podstawowe:

- PN-B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów.
- PN-EN 13779:2008 Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Rozporządzenia i wytyczne:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt nr 2 Wytyczne projektowania instalacji c.o.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych [zeszyt 5 COBRTI INSTAL wyd I wrzesień 2003
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

2. Opis przyjętych rozwiązań

W remontowanym i przebudowywanym budynku „BORPA” istniejąca wentylacja zostanie zdemonstrowana i zastąpiona całkowicie nową.

Zaprojektowane następujące układy wentylacyjne:

- NW1 – sale terapeutyczne, biura, komunikacje – przyziemie
- NW2 – sale terapeutyczne, biura, komunikacje – 1 piętro
- WK1, WK2, WŁ1 – pomieszczenia toalet i pom. porządkowe – przyziemie
- WK3, WK4, WK5 – pomieszczenia toalet – 1 piętro

Założenia projektowe

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego:

Zima:

$$t_z = -18^{\circ}\text{C}; \varphi=100\%$$

Lato:

$$t_z = +32^{\circ}\text{C}; \varphi=45\%$$

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego:

Zima:

$$t_w = +20^{\circ}\text{C}; \varphi\text{-wynikowa}$$

Lato:

- pomieszczenia klimatyzowane:

$$t_w = +24 \div 26^{\circ}\text{C}; \varphi\text{-wynikowa}$$

- pomieszczenia nieklimatyzowane

$$t_w = \text{wynikowa}, \varphi\text{-wynikowa}$$

Przyjęte ilości powietrza wentylacyjnego:

grupowe sale terapii - $40\text{m}^3/\text{h}$ i osobę

indywidualne sale terapii - $30\text{m}^3/\text{h}$ i osobę

Dla przyborów sanitarnych założono nie mniej niż:

- $50\text{m}^3/\text{h}$ – dla misek ustępowych

- $30\text{m}^3/\text{h}$ – dla pisuarów

Lokalizacja central wentylacyjnych

Centrale wentylacyjne zlokalizowane zostaną na dachu budynku na konstrukcjach wsporczych przygotowanych przez branżę konstrukcyjną. Centrale w wykonaniu leżącym.

Lokalizacja czerpni/wyrzutni powietrza

Wszystkie czerpnie i wyrzutnie powietrza zlokalizowano na dachu uwzględniając normatywne odległości względem siebie tj.

- minimalna odległość czerpni od wyrzutni powietrza – 10m przy wyrzucie poziomym, 6m przy wyrzucie pionowym
- minimalna odległość czerpni od wywiewek kanalizacyjnych – 6m
- minimalna odległość wyrzutów od krawędzi okien poniżej której znajdują się okna – 3m
- minimalna odległość wyrzutów od okien dachowych – 3m

Rodzaj zastosowanych central wentylacyjnych

Zaprojektowane centrale wentylacyjne wyposażone będą w odzysk ciepła i spełniają wymagania Rozporządzenia Komisji Europejskiej nr 1253 z 2014r z dnia 7 lipca 2014r w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla systemów wentylacyjnych.

Centrale wentylacyjne NW1 i NW2 zbudowane będą tak samo i wyposażone zostaną w następujące sekcje:

Nawiew:

- filtr powietrza klasy F5
- wymiennik przeciwprądowy
- wentylator z silnikiem EC
- nagrzewnica wodna (czynnik grzewczy: glikol etylenowy 35%)
- chłodnica freonowa jądno-sekcyjna (czynnik R410A)
- tłumik akustyczny

Wywiew:

- tłumik akustyczny
- filtr powietrza klasy F5
- wentylator z silnikiem EC
- wymiennik przeciwprądowy

Dobrano urządzenia produkcji VBW Engineering, wykonanie zewnętrzne dachowe.

Centrale wyposażone zostaną w automatykę producenta (wykonanie plug&play).

Szczegółowe dane i typ central pokazano w zestawieniu tabelarycznym urządzeń w dalszej części opisu technicznego.

Rozprowadzenie instalacji wentylacji, elementy nawiewne/wywiewne

Rozprowadzenie instalacji wentylacji odbywać się będzie w przestrzeniach sufitu podwieszanego komunikacji pod siatką istniejących podciągów żelbetonowych oraz pod stropem pomieszczeń z lokalną ich zabudową. Główne kanały wentylacyjne rozprowadzone zostaną po dachu budynku.

W celu wyciszenia pracy układów za centralą wentylacyjną zarówno na instalacji nawiewnej jak i wywiewnej zastosowano tłumiki akustyczne zgodnie z załączonymi rysunkami.

Biorąc pod uwagę koszty eksploatacyjne oraz specyfikę funkcjonowania ośrodka zdecydowano się na zaprojektowanie układu jako zmiennie przepływowego. Polegać on będzie na automatycznym dopasowaniu się wydajności central wentylacyjnych w pewnym

przedziale w zależności od stopnia wykorzystania poszczególnych pomieszczeń. Elementami wykonawczymi służącymi zmianie wydajności central wentylacyjnych będą regulatory zmiennego przepływu oznaczone na rysunku jako VAV sterowane czujnikami stężenia dwutlenku węgla CO₂ umieszczonymi w poszczególnych pomieszczeniach lub kanałach wywiewnych z danego pomieszczenia. Wzrost stężenia CO₂ świadczyć będzie o większej ilości osób i spowoduje zwiększenie wydajności układu w danym pomieszczeniu, zmniejszenie stężenia CO₂ spowoduje działanie odwrotne. Przy braku wykorzystania pomieszczenia wymiana powietrza w jego kubaturze następować będzie tylko w minimalnym stopniu uzależnionym od najmniejszej możliwej wartości zadanej na regulatorze VAV przewidzianym dla obsługiwanego pomieszczenia. Regulatory VAV montowane będą zarówno na kanale nawiewnym jak i wywiewnym.

Poza regulatorami zmiennego wydatku VAV na instalacji ze stałym przepływem należy zastosować regulatory stałego wydatku oznaczone na rysunku jako CAV. Są to elementy niezbędne umożliwiające właściwe automatyczne utrzymanie stałych wartości przepływu powietrza we fragmentach instalacji, gdzie jest to konieczne. Za każdym regulatorem stałego i zmiennego wydatku CAV/VAV celem utrzymania właściwych parametrów akustycznych należy montować tłumiki akustyczne oznaczone na rysunku jako TA.

W związku z zastosowaniem regulatorów zmiennego przepływu VAV koszty eksploatacyjne będą zmniejszone wskutek:

- mniejszego zużycia ciepła potrzebnego do podgrzania powietrza wentylacyjnego w okresach jesiennych i zimowych
- mniejszego zużycia energii elektrycznej

Jako regulatory VAV/CAV zastosowano produkty firmy Klimaoprema. Szczegółowe typy regulatorów podano w załączonej specyfikacji.

Indywidualne układy wywiewne włączone zostaną do istniejących murowanych kanałów wentylacyjnych wyprowadzonych ponad dach.

W pomieszczeniach z zaprojektowaną instalacją wywiewną (pom. WC, pom. porządkowe, zmywalnia) doprowadzenie powietrza realizowane będzie poprzez kratki kontaktowe bądź otwory wyrównacze zlokalizowane w dolnej części drzwi.

Nawiew i wywiew z pomieszczeń realizowany będzie typowymi kratkami oraz zaworami wentylacyjnymi a także nawiewnikami okrągłymi z nastawnym panelem. Szczegółowe zestawienie elementów wentylacyjnych zostało pokazane w załączonej specyfikacji.

Klimatyzacja

W wybranych pomieszczeniach zaprojektowano klimatyzację umożliwiającą utrzymanie latem przy zewnętrznych parametrach obliczeniowych temperatury wewnątrz na poziomie +24÷26°C. Klimatyzacja realizowana będzie za pośrednictwem klimatyzatorów ściennych pracujących w układzie VRF. Projekt klimatyzacji należy wykonywać na podstawie projektu budowlanego opracowywanego w maju 2020r.

Bilans ilości powietrza wentylacyjnego

Nr pom.	Nazwa pom.	Pow. [m2]	Wys. [m]	Kub. [m3]	Ilość osób	Obliczeniowa krotność wymian [1/h]		Obliczeniowa Ilość powietrza [m3/h]		Minimalna Ilość powietrza wg osób / przyborów sanitarnych [m3/h]		Układ	Uwagi
						N	W	N	W	N	W		
Przyziemie													
1.1	Sala terapii grupowej	26,00	3,00	78	12	6,2	6,2	480	480	480	480	NW1	
1.2	Węzeł ciepły	4,50	3,00	14	-	-	-	-	-	-	-	wentylacja bez zmian	
1.3	Toaleta męska	11,50	2,70	31	-	-	3,5	-	-	-	110	WK1	kratka kontaktowa w drzwiach, nawiew z komunikacji
1.4	WC pers.	4,40	2,70	12	-	-	4,2	-	-	-	50	WK1	kratka kontaktowa w drzwiach, nawiew z komunikacji
1.5	P.R.	7,10	3,00	21	-	7,5	-	160	-	-	-	N1	wywiew przez pom. WC
1.6	Poczekalnia	48,70	3,00	146	16	4,4	4,4	640	640	640	640	NW1	
1.7	Recepcja	11,20	3,00	34	1	2,0	2,0	67	67	30	30	NW1	
1.9	Sala terapii indywidualnej	14,70	3,00	44	3	2,0	2,0	90	90	90	90	NW1	
1.12	Skład porządkowy	2,70	3,00	8	-	-	6,0	-	48	-	-	WK2	kratka kontaktowa w drzwiach, nawiew z komunikacji
1.13 1.16 1.19 1.24	Korytarz	42,00	3,00	126		1,2		148	-			N1	wywiew przez pom. WC
1.17	Toaleta d.	12,10	2,70	33	-	-	3,1	-	-	-	100	WK2	kratka kontaktowa w drzwiach, nawiew z komunikacji
1.14	Hall	27,10	3,00	81	8	3,9	3,9	320	320	320	320	NW1	
1.15	Sala plastyczna	29,20	3,00	88	16	7,3	7,3	640	640	640	640	NW1	
1.18	Sala terapii indywidualnej	10,30	3,00	31	3	2,9	2,9	90	90	90	90	NW1	
1.23	Sala konferencyjna	60,50	3,00	182	47	10,4	10,4	1 880	1 880	1 880	1 880	NW1	

1.25	Sala terapii indywidualnej	10,60	3,00	32	3	2,8	2,8	90	90	90	90	NW1	
1.26	Sala terapii indywidualnej	14,50	3,00	44	3	2,1	2,1	90	90	90	90	NW1	
1.28	Sala terapii indywidualnej	6,90	3,00	21	3	4,3	4,3	90	90	90	90	NW1	
1.29 1.30	WC pers.	4,60	3,00	14	-	-	3,6	-	-	-	50	WŁ1	kratka kontaktowa w drzwiach, nawiew z pom. administracji
1.31	Pom. administracji	20,20	3,00	61	2	2,0	2,0	122	122	60	60	NW1	
1.33 1.34	Pom. administracji	24,80	3,00	74	2	2,0	2,0	150	150	60	60	NW1	
1 PIĘTRO													
2.2	Sala terapii grupowej	28,80	3,30	95	14	5,9	5,9	560	560	560	560	NW2	
2.12 2.16 2.17	Korytarz	40,40	2,70	109	-	1,2	-	132	-	-	-	N2	wyiew przez pom. WC, kuchnię
2.7	Kuchnia terap.	2,90	3,00	9	-	-	6,0	-	52	-	-	W2	nawiew z korytarza
2.7A	WC M.	5,00	3,00	15	-	-	5,3	-	-	-	80	WK3	kratka kontaktowa w drzwiach, nawiew z korytarza
2.6	Sala terapii grupowej	22,10	3,30	73	8	4,4	4,4	320	320	320	320	NW2	
2.8	Sala terapii indywidualnej	9,20	3,30	30	3	3,0	3,0	90	90	90	90	NW2	
2.9	Sala terapii indywidualnej	8,60	3,30	28	3	3,2	3,2	90	90	90	90	NW2	
2.10	Sala terapii indywidualnej	9,50	3,30	31	3	2,9	2,9	90	90	90	90	NW2	
2.11	Gabinet lekarski	8,10	3,30	27	3	3,4	3,4	90	90	90	90	NW2	
2.13	Sala terapii grupowej	30,70	3,30	101	12	4,7	4,7	480	480	480	480	NW2	
2.14	Sala terapii indywidualnej	7,70	3,30	25	3	3,5	3,5	90	90	90	90	NW2	
2.15	Serwerownia	7,40	3,30	24	-	2,0	2,0	49	49	-	-	NW2	

2.19 2.21	Toaleta + magazyn.	15,00	3,00	45	-	-	3,3	-	-	-	150	WK4	kratka kontaktowa w drzwiach, nawiew z pom. administracji
2.22 2.26 2.25	Korytarz	52,90	2,70	143	-	1,1	-	150	-	-	-	N2	wywiew przez pom. WC
2.23	Sala terapii grupowej	29,70	3,30	98	16	6,5	6,5	640	640	640	640	NW2	
2.24	Sala terapii grupowej	19,00	3,30	63	8	5,1	5,1	320	320	320	320	NW2	
2.28	Pom. socjalne	17,40	3,30	57	-	2,0	2,0	115	115	-	-	NW2	
2.29	WC NP.	5,70	3,00	17	-	-	2,9	-	-	-	50	WK5	kratka kontaktowa w drzwiach, nawiew z korytarza
2.30	WC PERS.	4,50	3,00	14	-	-	3,7	-	-	-	50	WK5	kratka kontaktowa w drzwiach, nawiew z korytarza
2.31 2.35 2.38	Korytarz	30,20	2,70	82	-	1,2	-	100	-	-	-	N2	wywiew przez pom. WC
2.32	Pracownia alternatyw	29,20	3,30	96	12	5,0	5,0	480	480	480	480	NW2	
2.34	Pracownia alternatyw	28,80	3,30	95	12	5,1	5,1	480	480	480	480	NW2	
2.36	Pracownia alternatyw	17,30	3,30	57	3	2,1	2,1	120	120	120	120	NW2	
2.37	Pracownia alternatyw	19,20	3,30	63	5	3,2	3,2	200	200	200	200	NW2	
2.39	Pracownia alternatyw	7,40	3,30	24	3	4,9	4,9	120	120	120	120	NW2	
2.40	Sekretariat, księgowość	14,00	3,30	46	2	2,0	2,0	93	93	60	60	NW2	

Uwaga! Ilości powietrza **wytluszczone** oznaczają wartości i kryterium przyjęte do projektu.

Zestawienie urządzeń wentylacyjnych
















Oznaczenie	Rodzaj	Typ	Producent	Pom. obsług.	Parametry -wydajność -spręż dyspozycyjny - moc grzewcza/ chłodnicza	Zapotrz. elektr.	Lokalizacja urządzenia	Uwagi
NW1	Centrala wentylacyjna naw.-wyw. w wykonaniu zewnętrznym (dachowa leżąca) z automatyką producenta (wykonanie plug&play)	BD-4(50)	VBW Engineering	Pomieszczenia przyziemia	Vn=5 060m ³ /h dp=450Pa Vw=4 750m ³ /h dp=460Pa Qn=20,8 kW tn zima= +20 ÷ +22°C Czynnik grzewczy -glikol etylenowy 35% 80/60 °C Qch=25,8 kW tn lato= +20°C Czynnik chłodniczy R410A	5,0 kW 400V	Dach	Centrala okablowana wyposażona w automatykę producenta (wykonanie plug&play) Centrala wyposażona w silniki EC Zasilanie z RZS1 Współpraca z wentylatorami WK1, WK2
NW2	Centrala wentylacyjna naw.-wyw. w wykonaniu zewnętrznym (dachowa leżąca) z automatyką producenta (wykonanie plug&play)	BD-4(50)	VBW Engineering	Pomieszczenia 1 piętra	Ln=4 810m ³ /h dp=400Pa Lw=4 480m ³ /h dp=420Pa Qn=20,0 kW tn zima= +20 ÷ +22°C Czynnik grzewczy -glikol etylenowy 35% 80/60 °C Qch=24,4 kW tn lato= +20°C Czynnik chłodniczy R410A	5,0 kW 400V	Dach	Centrala okablowana wyposażona w automatykę producenta (wykonanie plug&play) Centrala wyposażona w silniki EC Zasilanie z RZS2 Współpraca z wentylatorami WK3, WK4 i WK5
WK1	Wentylator kanałowy	ML 160/550 III bieg	Harmann	Pom. toalety 1.3	Vw=160m ³ /h dp=150Pa	45W, 230V	Przestrzeń sufitu podwieszanego (pom. nr 1.3)	Zasilanie z RZS1, współpraca z NW1
WK2	Wentylator kanałowy	ML 160/550 III bieg	Harmann	Pom. toalety 1.17 1.12	Vw=148m ³ /h dp=150Pa	45W, 230V	Przestrzeń sufitu podwieszanego (pom. nr 1.17)	Zasilanie z RZS1, współpraca z NW1
WK3	Wentylator kanałowy	ML 125/350 III bieg	Harmann	Pom. toalety 2.7A	Vw=80m ³ /h dp=100Pa	28W, 230V	Przestrzeń sufitu podwieszanego (pom. nr 2.7A)	Zasilanie z RZS2, współpraca z NW2

WK4	Wentylator kanałowy	ML 160/550 III bieg	Harmann	Pom. toalety 2.21 2.19	Vw=150m³/h dp=150Pa	45W, 230V	Przestrzeń sufitu podwieszanego (pom. nr 2.21)	Zasilanie z RZS2, współpraca z NW2
WK5	Wentylator kanałowy	ML 160/550 III bieg	Harmann	Pom. toalet 2.29 2.30	Vw=100m³/h dp=150Pa	45W, 230V	Przestrzeń sufitu podwieszanego (pom. nr 2.21)	Zasilanie z RZS2, współpraca z NW2
WŁ1	Wentylator osiowy ścienny	BASE 150T	Harmann	Pom. nr 1.29 WC	Vw=50m³/h	24W, 230V	Pom. nr 1.29 WC	Załączanie od światła, opcja opóźnienia czasowego
ACH-1	Agregat chłodniczy freonowy	AJY090LELBH + moduł komunikacyjny z centralą wentylacyjną	Fujitsu	Chłodnica centrali NW1	Qchcał=28,0kW m~200kg	8,59kW 400V	Dach	
ACH-2	Agregat chłodniczy freonowy	AJY072LELBH + moduł komunikacyjny z centralą wentylacyjną	Fujitsu	Chłodnica centrali NW2	Qchcał=22,4kW m~200kg	6,4kW 400V	Dach	
J.Z. VRF1	Jednostka zewnętrzna klimatyzacji VRF	AJY144LALBH	Fujitsu	Klimatyzatory dla pomieszczeń na przyziemiu KL1.1 do KL1.15	Qch=45,0 kW Qg=45,0 kW	13,01 kW 400V	Dach	
KL1.1 do KL1.15	Jednostki wewnętrzne klimatyzacji układu VRF1	typy wg tabeli jednostek wewnętrznych	Fujitsu	Pomieszczenia przyziemna		15x0,1kW 230V	Lokalizacja wg rzutów	klimatyzatory wyposażone w sterowniki przewodowe ściennie
J.Z. VRF2	Jednostka zewnętrzna klimatyzacji VRF	AJY144LALBH	Fujitsu	Klimatyzatory dla pomieszczeń na 1 piętrze KL2.1 do KL2.17	Qch=45,0 kW Qg=45,0 kW	13,01 kW 400V	Dach	
KL2.1 do KL2kl.17	Jednostki wewnętrzne klimatyzacji układu VRF2	typy wg tabeli jednostek wewnętrznych	Fujitsu	Pomieszczenia 1 piętra		17x0,1kW 230V	Lokalizacja wg rzutów	klimatyzatory wyposażone w sterowniki przewodowe ściennie

KL-S	Klimatyzator ścienny typu split z opcją pracy całorocznej	ASYG12LMCE / AOYG12LMCE + zestaw do pracy całorocznej	Fujitsu	Serwer Pom. nr 2.15	Qchnom=3,4 kW (0,9÷3,9kW)	1,02 kW 230V	j.wew. pom. nr 2.15 j.zew. dach	klimatyzator wyposażać w opcję do pracy całorocznej
-------------	---	---	---------	---------------------	---------------------------	--------------	------------------------------------	---






ZESTAWIENIE JEDNOSTEK WEWNĘTRZNYCH UKŁADÓW KLIMATYZACJI VRF

UKŁAD VRF1






Nazwa	Model	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
KL-1.5	ASYA18GBCH	320x998x238	15,00	
KL-1.6	ASYA18GBCH	320x998x238	15,00	
KL-1.4	ASYA007GTEH	262x820x206	7,50	
KL-1.3	ASYA18GBCH	320x998x238	15,00	
KL-1.2	ASYA18GBCH	320x998x238	15,00	
KL-1.1	ASYA009GTEH	262x820x206	7,50	
KL-1.7	ASYA007GTEH	262x820x206	7,50	
KL-1.8	ASYA18GBCH	320x998x238	15,00	
KL-1.9	ASYA18GBCH	320x998x238	15,00	
KL-1.11	ASYA007GTEH	262x820x206	7,50	
KL-1.13	ASYA007GTEH	262x820x206	7,50	
KL-1.12	ASYA007GTEH	262x820x206	7,50	
KL-1.10	ASYA18GBCH	320x998x238	15,00	
KL-1.14	ASYA009GTEH	262x820x206	7,50	
KL-1.15	ASYA009GTEH	262x820x206	7,50	

UKŁAD VRF2

Nazwa	Model	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
KL-2.8	ASYA007GTEH	262x820x206	7,50	
KL-2.7	ASYA18GBCH	320x998x238	15,00	
KL-2.6	ASYA007GTEH	262x820x206	7,50	
KL-2.5	ASYA007GTEH	262x820x206	7,50	
KL-2.4	ASYA007GTEH	262x820x206	7,50	
KL-2.3	ASYA007GTEH	262x820x206	7,50	
KL-2.2	ASYA18GBCH	320x998x238	15,00	
KL-2.1	ASYA014GCEH	268x840x203	8,50	
KL-2.9	ASYA18GBCH	320x998x238	15,00	
KL-2.10	ASYA012GCEH	268x840x203	8,50	
KL-2.11	ASYA009GTEH	262x820x206	7,50	
KL-2.12	ASYA18GBCH	320x998x238	15,00	

KL-2.14	ASYA007GTEH	262x820x206	7,50	
KL-2.13	ASYA18GBCH	320x998x238	15,00	
KL-2.15	ASYA009GTEH	262x820x206	7,50	
KL-2.16	ASYA007GTEH	262x820x206	7,50	
KL-2.17	ASYA009GTEH	262x820x206	7,50	

Dane dotyczące przepływów powietrza i akustyki w zależności od typu jednostki wewnętrznej

Model	Wydajność powietrza (m ³ /h)	Dźwięk (dB)	IP (W)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
ASYA007GTEH	330/360/390/420/460/550	22/24/27/30/32/35	19	262x820x206	7,50	
ASYA009GTEH	330/360/410/500/570/720	22/24/29/34/38/43	34	262x820x206	7,50	
ASYA012GCEH	330/470/530/560/610/690	24/30/33/35/37/40	25	268x840x203	8,50	
ASYA014GCEH	330/550/610/680/740/800	24/34/37/40/42/44	36	268x840x203	8,50	
ASYA18GBCH	- /690/ - /770/ - /840	- /35/ - /39/ - /41	32	320x988x238	15,0	

Wykonawstwo instalacji wentylacji

Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody prostokątne należy wykonać jako A/I, kołowe w technologii Spiro. Szczelność przewodów wentylacyjnych należy wykonać wg normy PN-EN 13779:2008.

Do połączeń z zaworami wentylacyjnymi i nawiewnikami należy stosować przewody elastyczne aluminiowe izolowane termicznie i akustycznie wełną mineralną gr. 25mm.

Regulatory VAV/CAV zamawiać z izolacją akustyczną.

Przewody wentylacyjne należy izolować termicznie wg poniższych wytycznych:

- kanały nawiewne i wywiewne z central prowadzone w budynku – wełna mineralna grubości 30mm na folii aluminiowej
- kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na dachu – wełna mineralna grubości 80mm pod płaszczem z blachy ocynkowanej
- kanały czerpne i wyrzutowe – wełna mineralna grubości 30mm pod płaszczem z blachy ocynkowanej
- układy wywiewne indywidualne – bez izolacji za wyjątkiem układu WK5 przy przejściu przez pom. socjalne (pom. 2.28) – izolacja wełną mineralną gr. 20mm na folii aluminiowej

Indywidualne istniejące murowane kanały wentylacyjne nie wykorzystywane do odprowadzenia powietrza z wentylatorów kanałowych należy zaślepić.

Zamiennie zamiast kanałów izolowanych wełną w płaszczu z blachy ocynkowanej można stosować kanały preizolowane pod warunkiem zachowania takiej samej grubości wełny mineralnej.

Przejścia dachowe wykonać za pośrednictwem podstaw dachowych i cokołów izolowanych z zachowaniem ich wysokości co najmniej 40cm od połaci wykończonego dachu.

Centrale wentylacyjne należy posadowić na konstrukcjach wsporczych przygotowanych przez branżę konstrukcyjną.

Kanały wentylacyjne prowadzone po dachu budynku oraz jednostki zewnętrzne klimatyzacji i agregaty chłodnicze montować na systemowych podporach np. typu Big Foot.

Wytyczne dla automatyki

Zasilanie central wentylacyjnych NW1 i NW2 odbywać się będzie z szaf zasilająco-sterujących oznaczonych na rysunku jako RZS1 i RZS2.

Zaprojektowano centrale z okablowaniem i własną automatyką (wykonanie plug&play).

Zadawanie i sterowanie parametrami pracy układów oraz odczyt informacji o stanach awaryjnych powinno być możliwe za pośrednictwem zdalnych paneli umieszczonych w miejscu zabezpieczonym przed dostępem osób trzecich. Sugeruje się lokalizację paneli sterujących w pomieszczeniu sekretariatu (pom. nr 2.40).

Wentylatory kanałowe WK1 i WK2 zasilone zostaną z rozdzielnic RZS1 i będą współpracować z centralą NW1.

Wentylatory kanałowe WK3, WK4 i WK5 zasilone zostaną z rozdzielnic RZS2 i będą współpracować z centralą NW2.

W zakresie branży elektrycznej będzie doprowadzenie zasilania elektrycznego do rozdzielnic zasilająco-sterujących RZS1 i RZS2.

Automatyka układów wentylacyjnych powinna zapewniać następujące funkcje:

- współpracę central z regulatorami VAV (zmienny przepływ)
- możliwość programowania czasowego
- możliwość nastawy temperatury nawiewu
- współpracę central z agregatami chłodniczymi
- współpracę central ze wskazanymi wentylatorami kanałowymi
- zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe nagrzewnic powietrza
- kontrolę stanu pracy, stany zabrudzenia filtrów powietrza
- sygnalizację stanów awaryjnych

Z uwagi na zaprojektowany system zmiennie przepływowy układ automatyki każdej z central powinien umożliwiać pracę ze zmienną wydajnością układu nawiewnego i wywiewnego w zależności od wskazań czujników dwutlenku węgla CO².

Czujniki CO² należy skomunikować z regulatorami VAV na nawiewie i wywiewie. Czujniki powinny być zlokalizowane w strefie wywiewu powietrza z dala od nawiewników świeżego

powietrza by odczytywać faktyczny poziom CO² w pomieszczeniu lub na kanale wywiewnym z danego pomieszczenia. Regulatory VAV na nawiewie i wywiewie współdziałać będą ze sobą. Przyjęty zakres poziomu stężenia dwutlenku węgla CO² w pomieszczeniach, przy których powinno nastąpić pełne otwarcie regulatorów VAV i doprowadzenie projektowanych ilości powietrza wentylacyjnego lub ich przymknięcie do projektowanego minimum to:

400 ppm - minimum (regulatory maksymalnie przymknięte)

800 ppm - maksimum (regulatory maksymalnie otwarte)

W projekcie przyjęto następujące rozwiązania produktowe:

Regulatory VAV z izolacją akustyczną:

- okrągłe typu RVP-C produkcji Klimaoprema
- prostokątne typu RVP-P produkcji Klimaoprema

Regulatory CAV z izolacją akustyczną:

- okrągłe typu RKP-C produkcji Klimaoprema
- prostokątne typu RKP-P produkcji Klimaoprema

Sterowniki do regulatorów VAV:

- VAV KOER C35 produkcji Klimaoprema

W celu optymalizacji pracy wentylatorów w centralach, sterowanie obrotami wentylatorów nawiewnych i wywiewnych powinno się odbywać za pośrednictwem wskazań kanałowego czujnika ciśnienia.

Proponuje się zastosowanie kanałowych czujników ciśnienia w kilku punktach każdego zładu wentylacyjnego (wielopunktowy pomiar ciśnienia)

Przy programowaniu czasowym należy stosować zasadę załączenia wentylacji na co najmniej 1 godzinę przed użytkowaniem pomieszczeń i jej wyłączenia co najmniej 1 godzinę po skończeniu użytkowania.

W okresach przerw świątecznych czy weekendowych należy zapewnić przewietrzanie pomieszczeń np. 2 razy na dobę po 1 godzinie.

3. Zabezpieczenia p.poż.

W istniejącym budynku jako odrębne strefy pożarowe wyróżnia się:

- kondygnację piwnic
- część przyziemia z piętrem

Dodatkową strefę pożarową stanowi pomieszczenie węzła cieplnego.

Zaprojektowane kanały wentylacyjne wykonane będą z materiałów niepalnych (blacha stalowa ocynkowana) i nie będą przechodzić przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego.

Wszystkie przejścia i przepusty instalacyjne należy wykonać w taki sposób, by zachować klasę odporności ogniowej EI przegrody, przez którą przechodzą instalacje. Przy wykonaniu przejść należy stosować materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadające niezbędne aprobaty np. produkty firmy Hilti.

4. Uwagi końcowe

- Zastosowane rozwiązania w projekcie należy potwierdzić wizją lokalną na budowie po dokonaniu rozbiórek i odkrywek istniejących części budynku. Nie wyklucza się konieczności zmiany przyjętych rozwiązań projektowych wynikających z uwarunkowań konstrukcyjno-budowlanych budynku, na temat których obecnie niewiele wiadomo (konieczność dokonania odkrywek i rozbiórek, brak dokumentacji wykonawczej z branży konstrukcyjno-budowlanej istniejącego budynku, na podstawie której był on wybudowany)
- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów innych producentów pod warunkiem zachowania przez nie jakości i parametrów technicznych pierwotnie dobranych materiałów i urządzeń
- Urządzenia wentylacyjne montować zgodnie z DTR tych urządzeń.
- Zgodnie ze wskazanymi miejscami na rysunkach należy montować przepustnice regulacyjne, regulatory VAV/CAV i tłumiki akustyczne
- W przestrzeni sufitu podwieszanego należy zapewnić dostęp do wentylatorów kanałowych, regulatorów VAV/CAV i przepustnic regulacyjnych

Przy wykonaniu instalacji i w trakcie odbioru kierować się wymaganiami zawartymi w:

- Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych [zeszyt 5 COBRTI INSTAL wyd I wrzesień 2003
- Zaleceniach producentów zaprojektowanych materiałów i urządzeń.
- Przepisach BHP i p.poż.

Opracował:
mgr inż. Zbigniew Przekwas