

Zawartość opracowania

Opis techniczny

1. Zakres opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Charakterystyka budynku.
4. Instalacja wentylacji mechanicznej
5. Schładzania powietrza wentylacyjnego w okresie lata, ogrzewanie powietrza zimą
6. Klimatyzacja sali spotkań
7. Ochrona ppoż.
8. Materiały
9. Wytyczne dla branż

Spis rysunków

Rysunki	Skala
WM 1 Rzut piwnic	1:50
WM 2 Rzut parteru	1:50
WM 3 Rzut piętra	1:50
WM 4 Rzut poddasza	1:50

Opis techniczny
do projektu budowlanego instalacji wentylacji mechanicznej
dla inwestycji pod nazwą
„POPRAWA DOSTĘPNOŚCI USŁUG SPOŁECZNYCH – MODERNIZACJA I
ADAPTACJA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU W CELU NADANIA NOWEJ FUNKCJI
SPOŁECZNEJ” DZIAŁKI NR 244 OBRĘB BISZTYNEK 1,
245 OBRĘB BISZTYNEK 1,
PLAC WOLNOŚCI 3 i 5, 11- 230 BISZTYNEK

1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej ze schładzaniem powietrza dla adaptacji istniejącego obiektu.

Przedmiotowy budynek składa się z następujących części:

1/ Część A – w której mieszczą się:

- pomieszczenia techniczne i wentylatornia na poziomie piwnic
- kuchnia wraz z zapleczem kuchennym i jadalnią na parterze
- mieszkanie chronione oraz sale rehabilitacyjne i rekreacyjne wraz z zapleczem szatniowym i higieniczno-sanitarnym
- pomieszczenia klubów na poddaszu

2/ Część B – dwukondygnacyjny łącznik pełniący funkcję komunikacji

3/ Część C – część biurowa

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu budowlanego wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej i instalacji chłodniczej dla zasilania chłodnic w centralach wentylacyjnych. Dokładny zakres wskazano na rysunkach niniejszego opracowania.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- Rzuty i przekroje architektoniczne budynku
- Prawo budowlane Dz. U. 2016 poz. 290
- Obwieszczenie ministra infrastruktury i rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r.

w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422)

- Obowiązujące Polskie Normy

3. Charakterystyka budynku

Budynek objęty opracowaniem jest obiektem istniejącym podpiwniczonym. Klatka schodowa wentylowana grawitacyjnie.

Budynek oprócz wentylacji wyposażony jest w następujące instalacje:

- elektryczną,
- centralnego ogrzewania,
- gazową
- wodno-kanalizacyjną.

4. Instalacja wentylacji mechanicznej

4.1. Dane ogólne

Zadaniem instalacji wentylacji mechanicznej jest zapewnienie prawidłowych warunków higienicznych w pomieszczeniach, które obsługuje tzn. dostarczyć wymaganą przepisami ilość powietrza świeżego.

Podstawowym kryterium doboru ilości powietrza wentylacyjnego była optymalna ilość powietrza świeżego przypadająca na osobę lub wymagana krotność wymian powietrza, przyjmując wartość większą.

W oparciu o normę PN-83/B-03430 wraz ze zmianą Az3 zapewnione zostały następujące ilości powietrza wentylacyjnego:

- 30 m³/h na jedną przebywającą osobę
- dla oddzielnego ustępu – min. 50 [m³/h]

Parametry powietrza zewnętrznego:

Projektowany budynek jest położony w drugiej strefie klimatycznej dla okresu letniego i w czwartej strefie klimatycznej dla okresu zimowego.

Do obliczeń przyjęto poniższe parametry powietrza zewnętrznego:

Okres letni:	temperatura zewnętrzna: +30°C wilgotność względna: 45%
Okres zimowy:	temperatura zewnętrzna: -22°C wilgotność względna: 100%

Parametry powietrza wewnętrznego:

Okres letni:	temperatura powietrza nawiewanego: +24°C temperatura wewnętrzna: wynikowa wilgotność względna powietrza nawiewanego: -
Okres zimowy:	temperatura powietrza nawiewanego: +20°C wilgotność względna powietrza nawiewanego: -

4.2. Opis przyjętych rozwiązań

Tabela nr 1. Przyjęte strumienie objętościowe powietrza świeżego i krotności wymian powietrza wentylacyjnego

Nr pom.	Pomieszczenie	Powierzchnia [m ²]	Wysokość [m]	Kubatura [m ³]	Ilość osób w pomieszczeniu	strumień powietrza nawiewanego V _n [m ³ /h]	strumień powietrza wywiewanego V _w [m ³ /h]	strumień powietrza transferowany do innych pomieszczeń V _t [m ³ /h]	Krotność wymiany [1/h]
-1.02	Korytarz	11,08	2,3	25,5	-	-	-	30	1
-1.03	Magazyn	23,05	2,3	53	-	-	50	-	1
-1.04	warsztat	14,37	2,3	33	-	-	30	-	1
-1.05	Wentylatornia	31,99	2,3	73,5	-	-	70	-	1
-1.06	Pom. techniczne	21,27	2,3	48,9	-	-	20	-	0,5
-1.07	Pom. techniczne	28,82	2,3	64,9	-	-	30	-	0,5
-1.08	komunikacja	11,85	2,3	27,2	-	-	-	50	2
-1.09	Pom. techniczne	19,25	2,3	44,27	-	-	50	-	1
-1.10	Magazyn	20,14	2,3	46,32	-	-	50	-	1
0.01	Komunikacja	9,03	3,20	28,89	-	-	-	120	4
0.02	Magazyn warzyw	5,39	3,20	17,25	-	-	60	-	4
0.03	Przygotowanie czyste warzywa	10,48	3,20	33,5	-	-	60	-	2
0.04	Szatnia	5,07	3,20	16,22	-	-	-	60	4
0.05	Toaleta	2,58	3,20	8,25	-	-	60	-	7,2
0.06	Przygotowanie czyste mięso	9,24	3,20	29,56	-	-	-	60	2
0.07	Chłodnia	5,94	3,20	19	-	-	60	-	3
0.09	Pom. na odpady	2,48	3,20	7,93	-	-	60	-	8
0.10	zmywalnia	5,60	3,20	17,92	-	-	-	60	3,5
0.11	Kuchnia	34,29	3,20	109,7	-	-	120	-	1
0.12	wiatrołap	1,65	3,20	5,28	-	-	-	-	-
0.13	Magazyn żywności suchej	9,94	3,20	31,8	-	-	60	-	2

0.14, 015	Jadalnia	44,53	3,20	142,49	30	900	850	50	6,3
0.16	Hol z portiernią	28	3,28	91,8	-	150	-	150	1,6
0.17	Korytarz	22,45	3,17	71,16	-	-	150	-	2,1
0.18	Sekretariat	18,1	3,17	57,37	4	120	120	-	2
0.19	biuro	18,63	3,17	59	4	140	90	50	2,4
0.20	biuro	21,83	3,17	69,2	6	180	180	-	2,6
0.21	toaleta	2,26	3,17	7,16	-	-	50	-	6,9
0.22	Przedsiónek toalety	2,13	3,17	6,75	-	-	-	50	7,4
0.23	Sala konf.	19,1	3,17	60,54	12	360	360	-	5,9
0.24	Sala konf.	25,74	3,17	81,59	14	420	420	-	5,1
1.01	Komunikacja	4,8	3,20	15,36	-	-	-	50	3,2
1.02	Szatnia	5,12	3,20	16,38	-	-	-	50	3
1.03	toaleta	1,57	3,20	5,02	-	-	50	-	10
1.04	toaleta	1,77	3,20	5,66	-	-	50	-	8,8
1.05	Szatnia	2,52	3,20	8,06	-	-	-	50	6,2
1.06	toaleta	1,77	3,20	5,66	-	-	50	-	8,8
1.07	Szatnia	2,58	3,20	8,25	-	-	-	50	6
1.08	Łazienka	8,3	3,20	26,55	-	-	50	-	2
1.09	Sala rehabilitacji	16,47	3,20	52,7	-	-	200	100	4
1.10	Sala rehabilitacji	35,7	3,20	114,24	-	300	-	300	3
1.11	korytarz	12,73	3,20	40,74	-	-	150	-	3
1.12	Mieszkanie chronione	18,47	3,20	59,1	-	-	30	60	1
1.13	Łazienka	6,44	3,20	20,6	-	-	60	-	3
1.14	Pom. rekreacji	32,1	3,20	102,72	-	200	-	200	2
1.15	toaleta	2,89	2,32	6,7	-	-	50	-	7,4
1.16	toaleta	2,89	2,32	6,7	-	-	50	-	7,4
1.17	hol	19,7	2,32	45,7	-	100	-	100	2,2
1.18	hol	16,89	2,85	48,14	-	150	-	150	3,1
1.19	biuro	13,48	2,85	38,4	2	80	80	-	2
1.20	Pom. socjalne	18,75	2,85	53,43	-	-	50	-	0,95
1.21	biuro	14,6	2,85	41,61	2	100	100	-	2
1.23	archiwum	5,7	2,85	16,24	-	-	50	-	3
1.24	księgowość	26,5	2,85	75,5	5	150	150	-	2
1.25	serwerownia	3,5	2,85	9,97	-	-	50	-	5
1.26	Pomoc społeczna	10,48	2,85	29,87	4	120	120	-	4
1.27	Pomoc społeczna	15,82	2,85	45,08	4	120	120	-	2,7
2.01	Korytarz	14,37	2,5	35,92	-	-	-	90	2,5
2.02	Pom. klubów	15,9	2,5	39,75	-	-	-	50	1,25
2.03	Pom. klubów	8,25	2,5	20,62	-	-	-	40	2
2.04	Pom. gospodarcze	1,77	2,5	4,42	-	-	30	-	6,7
2.05	toaleta	2,47	2,5	6,17	-	-	60	-	9,7

Pomieszczenia biurowe

Dla pomieszczeń biurowych zlokalizowanych w części C obiektu projektuje się centralę wentylacyjną AHU-1 zlokalizowaną w wydzielonym pomieszczeniu wentylatorni na poziomie piwnic w części A.

Centrala obsługuje sieć nawiewną N1 i sieć wywiewną W1.

Centrala wyposażona będzie w filtry, obrotowy wymiennik ciepła, nagrzewnicę elektryczną, chłodzię freonową oraz przepustnice. Chłodnica freonowa centrali w okresie zimowym będzie pracować jako skraplacz.

Centrala będzie pracować tylko na powietrzu świeżym.

Strumień powietrza nawiewanego: 2190m³/h

Strumień powietrza wywiewanego: 2040m³/h

Instalacja wentylacji mechanicznej zapewnia w okresie letnim chłodzenie powietrza nawiewanego do temperatury +24 °C. W okresie zimowym powietrze wentylacyjne dogrzewane będzie do temperatury +20°C.

Źródłem chłodu dla chłodnicy centrali wentylacyjnej będzie jednostka zewnętrzna freonowa zamontowana na dachu płaskim części B.

Na kanałach przed i za centralą projektuje się tłumiki akustyczne.

Świeże powietrze do centrali dostarczane będzie z czerpni dachowej zlokalizowanej na dachu części B. Wyrzut powietrza zużytego ponad dach części A.

Czerpnie i wyrzutnie należy zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych.

Projektuje się sieci nawiewne i wywiewne zakończone zaworami powietrznymi w pokojach biurowych oraz kratkami wentylacyjnymi i zaworami powietrznymi w salach konferencyjnych.

Regulacje układów wentylacyjnych projektuje się za pomocą układu przepustnic. Trasy prowadzenia kanałów pokazano na rysunkach opracowania.

Pomieszczenia kuchni i zaplecza kuchennego

W pomieszczeniu kuchni przewiduje się wentylację wywiewną pracującą w sposób ciągły (wentylacja podstawowa) zapewniającą 1 wymianę powietrza w pomieszczeniu. Wentylacja realizowana będzie wentylatorem kanałowym wywiewnym o wydajności 120m³/h.

Na kanałach przed i za wentylatorem projektuje się tłumiki akustyczne.

Nawiew powietrza nawiewnikami okiennymi o przepływie 0-30m³/h każdy.

Dodatkowo w okresie pracy kuchni przewiduje się pracę trzech okapów kuchennych.

Strumień powietrza wywiewanego obliczono na podstawie urządzeń zlokalizowanych pod danym okapem i ich mocy zainstalowanej.

Okap 1 –wywiew 1350m³/h, nawiew 1200m³/h

Okap 2 –wywiew 1250m³/h, nawiew 1150m³/h

Okap 3 –wywiew 400m³/h, nawiew 40m³/h

Powietrze nawiewane do okapów i usuwane z nich będzie przy pomocy centrali wentylacyjnej AHU-2. Pozwoli to na odzysk ciepła z powietrza wywiewanego przez okapy co wpłynie znacząco na zapotrzebowanie ciepła dla ogrzania powietrza kompensującego oraz koszty eksploatacyjne.

Centrala będzie pracować tylko na powietrzu świeżym.

Strumień powietrza nawiewanego: 3000m³/h

Strumień powietrza wywiewanego: 3000m³/h

Załączenie i wyłączenie centrali ręczne z panelu zamontowanego w pomieszczeniu kuchni.

Centrala zapewnia w okresie letnim chłodzenie powietrza nawiewanego do temperatury +24 °C. W okresie zimowym powietrze nawiewane dogrzewane będzie do temperatury +20°C.

Źródłem chłodu dla chłodnicy centrali wentylacyjnej będzie jednostka zewnętrzna freonowa zamontowana na dachu płaskim części B.

Jadalnia

Dla pomieszczenia jadalni zlokalizowanego na parterze w części A obiektu projektuje się centralę wentylacyjną AHU-3 zlokalizowaną w pomieszczeniu magazynu żywności suchej.

Projektuje się centralę podwieszoną zlokalizowaną w przestrzeni sufitu podwieszonego.

Centrala obsługuje sieć nawiewną N3 i sieć wywiewną W3.

Centrala wyposażona będzie w filtry, wymiennik ciepła krzyżowo-przeciwprądowy, nagrzewnicę elektryczną, chłodnię freonową oraz przepustnice. Chłodnica freonowa centrali w okresie zimowym będzie pracować jako skraplacz.

Centrala będzie pracować tylko na powietrzu świeżym.

Strumień powietrza nawiewanego: 900m³/h

Strumień powietrza wywiewanego: 850m³/h

Załączenie i wyłączenie centrali ręczne z panelu zamontowanego w pomieszczeniu kuchni.

Instalacja wentylacji mechanicznej zapewnia w okresie letnim chłodzenie powietrza nawiewanego do temperatury +24 °C. W okresie zimowym powietrze wentylacyjne dogrzewane będzie do temperatury +20°C.

Źródłem chłodu dla chłodnicy centrali wentylacyjnej będzie jednostka zewnętrzna freonowa zamontowana na dachu płaskim części B.

Na kanałach przed i za centralą projektuje się tłumiki akustyczne.

Świeże powietrze do centrali dostarczane będzie z czerpni dachowej zlokalizowanej na dachu części B. Wyrzut powietrza zużytego ponad dach części A. Czerpnie i wyrzutnie należy zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych.

Projektuje się sieć nawiewną zakończoną kratkami nawiewnymi o wymiarach 600x300 mm kratkami wywiewnymi o wymiarach 400x300mm. Kratki będą wyposażone w przepustnice.

Trasy prowadzenia kanałów pokazano na rysunkach opracowania.

Pomieszczenia rehabilitacji i rekreacji

Dla pomieszczeń rehabilitacji i rekreacji zlokalizowanych na piętrze w części A obiektu projektuje się centralę wentylacyjną AHU-4 zlokalizowaną w korytarzu.

Projektuje się centralę podwieszoną zlokalizowaną w przestrzeni sufitu podwieszonego.

Centrala obsługuje sieć nawiewną N4 i sieć wywiewną W4.

Centrala wyposażona będzie w filtry, wymiennik ciepła krzyżowo-przeciwprądowy, nagrzewnicę elektryczną, chłodnię freonową oraz przepustnice. Chłodnica freonowa centrali w okresie zimowym będzie pracować jako skraplacz.

Centrala będzie pracować tylko na powietrzu świeżym.

Strumień powietrza nawiewanego: 500m³/h

Strumień powietrza wywiewanego: 350m³/h

Instalacja wentylacji mechanicznej zapewnia w okresie letnim chłodzenie powietrza nawiewanego do temperatury +24 °C. W okresie zimowym powietrze wentylacyjne dogrzewane będzie do temperatury +20°C.

Źródłem chłodu dla chłodnicy centrali wentylacyjnej będzie jednostka zewnętrzna freonowa zamontowana na dachu płaskim części B.

Na kanałach przed i za centralą projektuje się tłumiki akustyczne.

Świeże powietrze do centrali dostarczane będzie z czerpni dachowej zlokalizowanej na dachu części B. Wyrzut powietrza zużytego ponad dach części A. Czerpnie i wyrzutnie należy zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych.

Regulacje układów wentylacyjnych projektuje się za pomocą układu przepustnic. Trasy prowadzenia kanałów pokazano na rysunkach opracowania.

Pomieszczenia klubów

W pomieszczeniach klubów zaprojektowano wentylację wywiewną zapewniającą ok 1 wymianę powietrza w ciągu godziny w tych pomieszczeniach.

Nawiew powietrza nawiewnikami okiennymi i ściennymi. Wywiew za pomocą sieci wywiewnej Wc5 w pomieszczeniu toalety oraz za pomocą sieci Wporz w pomieszczeniu gospodarczym.

Sieci Wc5 i Wporz zostaną uzbrojone w wentylatory promieniowe do zabudowy na lub podtynkowej o następujących parametrach:

1/ wentylator w łazience- sieć Wc5

-wywiew powietrza w ilości 60m³/h

- zużycie energii el. 10,9W
- poziom ciśnienia akustycznego 35 dB(A)
- na podłączeniu do sieci zastosować klapę zwrotną

2/ Wentylator w pomieszczeniu gospodarczym- sieć Wporz

- wywiew powietrza w ilości 30m³/h – bieg podstawowy
- wywiew powietrza w ilości 60m³/h- bieg II załączany ręcznie
- zużycie energii el. 5,2/10,9W
- poziom ciśnienia akustycznego 24/35 dB(A)

Mieszkanie chronione

Dla mieszkania przewidziano wywiew powietrza poprzez wentylację mechaniczną oraz nawiew nawiewnikami okiennymi.

Przyjęto następujące min. strumienie powietrza wentylacyjnego (zgodnie z normą PN-83/B-03430)/Az3:2000

- z łazienki : 50[m³/h]
- z pom. kuchni z oknem (kuchnie elektryczne), mieszkanie do 3 osób: 30[m³/h]

Zaprojektowana ilość powietrza wentylacyjnego zapewnia w mieszkaniu ok. 1w/h.

Wentylację wywiewną zaprojektowano w oparciu o dwa wentylatory promieniowe do zabudowy na lub podtynkowej o parametrach:

1/ Wentylator w kuchni

- wywiew powietrza w ilości 30m³/h – bieg podstawowy
- wywiew powietrza w ilości 60m³/h- bieg II załączany ręcznie
- zużycie energii el. 5,2/10,9W
- poziom ciśnienia akustycznego 24/35 dB(A)

2/ wentylator w łazience

- wywiew powietrza w ilości 60m³/h – bieg podstawowy
- wywiew powietrza w ilości 30m³/h- bieg II załączany ręcznie (obniżenie nocne)
- zużycie energii el. 5,2/10,9W
- poziom ciśnienia akustycznego 24/35 dB(A)
- montaż na sieci Wc5
- na podłączeniu do sieci zastosować klapę zwrotną

Pomieszczenia higieniczno-sanitarne i szatnie

Dla pomieszczeń higieniczno-sanitarnych zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną realizowaną sieciami wentylacyjnymi Wc1, Wc2, Wc3, Wc4 i Wc5. Na sieciach Wc1, Wc3 i Wc5 zaprojektowano wentylatory promieniowe do zabudowy na lub podtynkowe o wydajności 60m³/h.

Na sieci Wc2 zaprojektowano wentylator kanałowy o wydajności 100m³/h zlokalizowany na poddaszu części C.

Na sieci Wc4 zaprojektowano wentylator kanałowy o wydajności 200m³/h zlokalizowany w łazience niepełnosprawnych na piętrze części A.

Wyrzut powietrza zużytego ponad dach. Przed i za wentylatorami projektuje się tłumiki akustyczne.

Pomieszczenia techniczne

Dla pomieszczeń w piwnicy budynku zastosowana będzie wentylacja mechaniczna wywiewna realizowana sieciami wentylacyjnymi Wt1 i Wt2 wyposażonymi w wentylatory kanałowe. Wentylator sieci Wt1 będzie pracował z wydajnością 100m³/h natomiast wentylator sieci Wt2 -200m³/h.

Przed i za wentylatorami projektuje się tłumiki akustyczne.

Powietrze świeże dla tych pomieszczeń dostarczane będzie poprzez nawiewniki okienne o wydajności 0-30m³/h.

Tabela nr 2. Zestawienie sieci wentylacyjnych obsługiwanych centralami wentylacyjnymi i wentylatorami wywiewnymi

L.p.	Nazwa sieci	Nazwa centrali /wentylatora/ obsługującej sieć	Opis/ obsługiwane pomieszczenia	Strumień powietrza nawiewanego N [m ³ /h]	Strumień powietrza wywiewanego W [m ³ /h]	Wymagana moc nagrzewnicy freonowej + dodatkowa elektryczna[kW]	Wymagana moc chłodnicy [kW]
1	N1	AHU-1	Pomieszczenia w części B i C budynku	2190	-	9,4+9	5,78
2	W1	AHU-1	Pomieszczenia w części B i C budynku	-	2040	-	-
3	N2	AHU-2	Nawiew okapów kuchennych	3000	-	10,8+10,6	7,89
4	W2	AHU-2	wywiew okapów kuchennych	-	3000	-	-
5	N3	AHU-3	Jadalnia	900	-	3,7+3,6	2,37
6	W3	AHU-3	Jadalnia	-	850	-	-
7	N4	AHU-4	Pom. rehabilitacji i rekreacji	500	-	3,06+2,9	1,31

8	W4	AHU-4	Pom. rehabilitacji i rekreacji	-	350	-	-
9	Wt1	Wt1	Pom. techniczne	-	100	-	-
10	Wt2	Wt2	Pom. techniczne	-	200	-	-
11	Wc1	Wc1	Pom. sanit.	-	60	-	-
12	Wc2	Wc2	Pom. sanit.	-	100	-	-
13	Wc3	Wc3	Pom. sanit.	-	60	-	-
14	Wc4	Wc4	Pom. sanit.	-	200	-	-
15	Wc5	Wc5	Pom. sanit.	-	2x60	-	-
16	W5	W5	chłodnia	-	60		
17	W6	W6	Mag. Warzyw, owoców i jaj	-	60	-	-
18	W7	W7	Pom. na odpady	-	60	-	-
19	W8	W8	Pom. przechowywania warzyw	-	60	-	-
20	W9	W9	kuchnia	-	120	-	-
21	W10	W10	Mag. Żywności suchej	-	60	-	-
22	W11	W11	Kuchnia mieszkania chronionego	-	30	-	-
23	Wporz	Wporz	Pom. porządkowe	-	30	-	-
suma						26,96+26,1	17,35

(*)Zapotrzebowanie na moc cieplną nagrzewnic podano przy uwzględnieniu odzysku ciepła w dobranej centrali

UWAGA:

-Wszystkie wentylatory i centrala przeznaczone są do pracy ciągłej z możliwością zredukowania wydajności w okresie nocnym oraz przerwach świątecznych, gdy budynek jest zamknięty.

Z tego względu wszystkie wentylatory kanałowe należy wyposażyć w regulatory transformatorowe dwunastawowe.

Centrala AHU-2 wyposażona będzie w dodatkowy przełącznik zlokalizowany w kuchni a centrala AHU-3 w przełącznik zlokalizowany w jadalni, które umożliwiają ręczne wyłączenie central z poziomu pomieszczenia.

5. Schładzanie powietrza wentylacyjnego w okresie lata, ogrzewanie powietrza wentylacyjnego zimą

Projektowana instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej realizowana centralami wentylacyjnymi AHU-1, AHU-2, AHU3 i AHU4 ma możliwość dochłodzenia powietrza nawiewanego w okresie letnim (I stopień chłodzenia powietrza) za pomocą chłodziń freonowych w centralach wentylacyjnych.

Zapotrzebowanie chłodu dla chłodziń central wentylacyjnych zgodnie z tab. 2 wynosi 17,35 kW.

W okresie zimowym chłodnice w centralach będą pracować jako skraplacze. Zapotrzebowanie mocy grzewczej w okresie zimowym wynosi 26,96 kW. Dodatkowo każda centrala wyposażona jest w nagrzewnicę elektryczną.

Dobrano jednostkę zewnętrzną o nominalnej mocy chłodniczej 40 kW i nominalnej mocy grzewczej 45kW. Przy temperaturze zewnętrznej -22C moc grzewcza dobranej jednostki wynosi 31,8 kW.

Jednostka ma możliwość modulacji mocy w zakresie 10-100%.

Trasy prowadzenia przewodów chłodniczych zaznaczono na rzutach.

Prowadzenie rurociągów winno być zgodne z wymogami techniki.

Izolacja przewodów zgodnie z Dz.U 2015 poz 1422. Przewody prowadzone po dachu zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych.

7. Ochrona ppoż.

W budynku nie przewiduje się stref, ani pomieszczeń zagrożonych wybuchem. Oddymianie klatki schodowej zapewnione będzie poprzez instalację grawitacyjnego oddymiania rozwiązanego w projekcie architektury.

Oddymianie innych pomieszczeń nie jest wymagane.

Przewody wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wentylacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Przy przejściu przez elementy oddzielenia pożarowego projektuje się montaż klap ppoż. topikowe EIS120 oraz zawory ppoż. EIS120

8. Materiały

Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne należy wykonać i zamontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym będą wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Wyjątek stanowią przewody elastyczne typu „flex”.

Przewody wywiewne z okapów kuchennych oraz wyrzutowe z centrali AHU-2 winny być wykonane jako olejoszczelne.

Istniejące piony wentylacji grawitacyjnej wykorzystywane do wentylacji mechanicznej należy uszczelnić i zabezpieczyć poprzez montaż wewnątrz ww. pionów wkładów/rękawów.

Projektuje się wkłady/rękawy składające się z warstw folii aluminiowej, folii polipropylenowej i tkaniny z włókna szklanego.

Wkład kominowy dokładnie kopiuje kształt przewodu kominowego, dlatego pozwala zachować dotychczasowy przekrój kanału wentylacyjnego.

Czerpnie i wyrzutnie

Wyrzutnie dachowe w postaci przewodów zakończonych kominkami systemowymi wyposażone w drucianą siatkę; siatka z drutu stalowego ocynkowanego, zgrzewana o oczkach 10 x 10 mm.

Czerpnie powietrza w postaci przewodów zakończonych kominkami systemowymi.

Wielkość krat czerpnych winna być tak dobrana, aby prędkość powietrza na kracie nie przekraczała 2m/s. Z tego względu powierzchnia czynna krat czerpnych dla poszczególnych central winna wynosić:

AHU-1 - 0,3 m²

AHU-2 - 0,5 m²

AHU-3 - 0,15m²

AHU-4 - 0,1m²

Elementy systemu

Przewody rozprowadzające powietrze powinny być wyposażone w dostateczną ilość elementów regulujących zamontowanych na wszystkich odgałęzieniach w sposób pozwalający na odpowiednie wyregulowanie systemu. Lokalizacja i konstrukcja elementów regulujących nie może spowodować żadnych dodatkowych hałasów.

Ochrona akustyczna

Wentylatory i centrale powinny być wyposażone w tłumiki na przewodach.

Izolacja termiczna i akustyczna przewodów

Kanały czerpne i wyrzutowe z central wentylacyjnych izolować izolacją przeciwwoszeniową o grubości 50mm.

Kanały nawiewne i wywiewne izolować matami z wełny mineralnej w alu folii o grubości 30mm.

Kanały wywiewne sieci wywiewnych Wt1 i Wt2 pozostawić nieizolowane.

9. Wytyczne dla branż

9.1. Branża budowlana

- Należy wykonać zamocowanie podstaw i przejść dachowych pod wyrzutnie powietrza.
- Należy wykonać otwory w ścianach i stropach dla przeprowadzenia kanałów wentylacyjnych i przewodów chłodniczych.
- Należy wykonać otwory w czapach kominowych przewodów wentylacyjnych grawitacyjnych wykorzystywanych obecnie jako mechaniczne. Jako zakończenie ww. przewodów stosować wyrzutnie dachowe.
- Należy zapewnić możliwość posadowienia oraz podwieszenia wszystkich urządzeń oraz elementów instalacji wentylacji tzn. przygotować konstrukcje wsporcze pod urządzenia.

9.2. Branża elektryczna

Należy doprowadzić energię elektryczną do następujących urządzeń:

Tabela nr 3.

L. p.	Urządzenie	Ilość/ sztuk	Lokalizacja	Moc [kW] Wg DTR	Napięcie	Moc właściwa [kW/(m3/s)]	Moc właściwa max wg WT [kW/(m3/s)]	uwagi
CZEŚĆ A								
1	Centrala wentylacyjna AHU-1: -Wentylator nawiewny -Wentylator wywiewny -Nagrzewnica el.	1	Piwnica, wentylatornia	1,9 1,9 9	400 400		1,6 1,0 -	
2	Centrala wentylacyjna AHU-2: -Wentylator nawiewny -Wentylator wywiewny -Nagrzewnica el.	1	Piwnica, wentylatornia	1,5 3,28 10,6		- -	- - -	Obsługa okapów kuchennych, regulator wł/wył w pok. kuchni
3	Centrala wentylacyjna AHU-3: -Wentylator nawiewny -Wentylator wywiewny -Nagrzewnica el.	1	Parter, magazyn żywności suchej	0,5 0,5 3,6	230 230 230	1,113 0,835	1,6 1,0 -	Obsługa jadalni regulator wł/wył w pom. jadalni
4	Centrala wentylacyjna AHU-4: - Wentylator nawiewny -Wentylator wywiewny -Nagrzewnica el.	1	Piętro, komunikacja	0,5 0,5 2,9	230 230 230	0,918 0,954 -	1,6 1,0 -	
5	Wentylator kanałowy wywiewny sieci Wt2	1	Piwnica, wentylatornia	0,053	230	0,59	0,8	
6	Wentylator kanałowy wywiewny sieci	1	Parter, kuchnia	0,052	230	0,8	0,8	Obsługa kuchni, praca ciągła

	W9							
7	Wentylator promieniowy do zabudowy	10	Parter Pomieszczenia zaplecza kuchennego; Piętro mieszkanie chronione; Poddasze – wc i pom. porządkowe	0,01	230	0,6	0,8	
8	Wentylator kanałowy wywiewny sieci Wc4	1	Piętro, łazienka niepełnosprawnych	0,053	230	0,59	0,8	
9	Okap kuchenny	2	Parter kuchnia	2x0,053	230	-	-	
10	Okap kuchenny	1	Parter kuchnia	1x0,053	230	-	-	
CZĘŚĆ B								
11	Jednostka zewnętrzna	1	Dach części B	16	400	-	-	
CZĘŚĆ C								
12	Wentylator kanałowy wywiewny sieci Wt1	1	piwnica	0,052	230	0,8	0,8	
13	Wentylator promieniowy do zabudowy	1	Parter toaleta	0,01	230	0,6	0,8	
14	Wentylator kanałowy wywiewny sieci Wc2	1	poddasze	0,052	230	0,8	0,8	

Dla central wentylacyjnych należy zapewnić zasilanie elektryczne dla szaf zasilających i sterowniczych.

Automatyka central według katalogu producenta.

Do każdego wentylatora kanałowego zastosować regulatory transformatorowe dwunastawowe.

Uwaga:

Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania.

Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Projekt instalacji wentylacji należy rozpatrywać łącznie z projektem architektury, konstrukcji i projektami branżowymi.

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, architekturę, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.