

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny.	
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. DANE OGÓLNE	3
4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	3
5. OPIS FUNKCJONOWANIA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	4
6. ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ OBJĘTYCH WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ.	5
7. DOBÓR URZĄDZEŃ.	6
7.1 UKŁAD 1N, 1W - POMIESZCZENIA BLOKU KUCHENNEGO.....	6
7.2 UKŁAD 2N, 2W - POMIESZCZENIA ZAPLECZA KUCHENNEGO	7
7.3 UKŁAD 3W - POMIESZCZENIA SANITARNE PRZY SZATNI	7
7.4 UKŁAD 3WA - TOALETA, POM. NR 31	8
8. ŹRÓDŁO CIEPŁA, CZYNNIK GRZEWczy.....	8
9. CZYSTOŚĆ POWIETRZA	8
10. CZERPNIE I WYRZUTNIE	8
10.1 CZERPNIE ŚCIENNE	8
10.2 WYRZUTNIE DACHOWE.....	9
11. OCHRONA AKUSTYCZNA	9
12. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	9
13. WENTYLATORY WYCIĄGOWE DACHOWE I KANAŁOWE	11
14. NAWIEWNIKI, WYWIEWNIKI, KRATKI WENTYLACYJNE.....	11
15. KANAŁY WENTYLACYJNE WRAZ Z UZBROJENIEM.....	11
16. IZOLACJE TERMICZNE	12
17. PODWIESZENIA ORAZ KONSTRUKCJE WSPORCZE INSTALACJI WENTYLACJI.....	13
18. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.....	13

2. Część graficzna.

Rys. nr 1.	Rzut piwnic – wentylacja mechaniczna	Skala 1 : 100
Rys. nr 2.	Rzut parteru – wentylacja mechaniczna	Skala 1 : 100

3. Załączniki.

Załącznik nr 1 Karty doboru central wentylacyjnych

Projekt Budowlany: Dostosowanie pomieszczeń Kuchni Głównej Szpitalnej do obowiązujących przepisów na parterze Pierwszego Pawilonu Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli

Lokalizacja: 37-450 Stalowa Wola, ul. Staszica 4

Inwestor: Powiatowy Szpital Specjalistyczny w Stalowej Woli

Wentylacja Mechaniczna

- 2 -

1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem
- PW architektoniczno – budowlany
- PW technologii pomieszczeń
- Uzgodnienia koordynacyjne, międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest dostosowanie istniejących pomieszczeń Głównej Kuchni Szpitalnej do obowiązujących przepisów oraz potrzeb użytkownika. W zakres prac wchodzi dostosowanie pomieszczeń produkcyjnych, magazynowych i socjalnych kuchni szpitalnej **w zakresie wentylacji mechanicznej.**

Zakres opracowania pokrywa się z obszarem określonym na rzucie parteru jako obszar strefy pożarowej.

3. Dane ogólne

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest w centralnej części działki na terenie Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli.

Obiekt wybudowano w 1953 r. Jest to budynek 5-cio kondygnacyjny z podpiwniczeniem. Od strony zachodniej jest połączony z budynkiem przychodni. Od strony wschodniej z drugim pawilonem szpitalnym. Po stronie południowej znajduje się pawilon diagnostyczno zabiegowy wybudowany kilka lat temu. Po stronie północnej znajduje się podjazd dla karettek pod którym znajdują się między innymi pomieszczenia magazynowe wchodzące w skład kuchni szpitalnej.

Na dzień dzisiejszy pomieszczenia kuchni nie spełniają wymogów sanitarnych oraz są wyposażone w przestarzałe instalacje wentylacji.

W istniejących pomieszczeniach bloku kuchennego zamontowane są kanały wentylacyjne nawiewne podłączone do wentylatora nawiewnego, zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu na parterze, zasysającego świeże powietrze z istniejącej komory kurzowej; i wywiewne, podłączone do wyrzutni dachowej poprzez wentylator wyciągowy, zlokalizowany w wentylatorni na poziomie piwnic.

Pomieszczenia zaplecza kuchennego są wentylowane grawitacyjnie, kanały wentylacyjne, poprzez wentylacje typu „z”, lub są niewentylowane.

4. Założenia projektowe

1. Dla potrzeb wentylacji mechanicznej pomieszczeń bloku kuchennego zaprojektowano

wykorzystanie istniejącej wentylatorni, zlokalizowanej na poziomie parteru w której projektuje się centralę nawiewną dla potrzeb bloku kuchennego. Na poziomie dachu zostanie zlokalizowana wyrzutnia powietrza, w miejscu istniejącej, zgodnie z projektem wykonawczym. Czerpanie powietrza odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną, zlokalizowaną w miejscu istniejącej czerpni, o wymiarach 800 x 500, i stniejącą komorę kurzową w wentylatorni. Wszystkie istniejące kanały zdemontować.

2. Dla potrzeb wentylacji mechanicznej pomieszczeń zaplecza kuchennego zaprojektowano centralę wentylacyjną podwieszaną, zlokalizowanej w pom. nr 2 pod stropem parteru. W pomieszczeniu nr 2 zostanie zlokalizowana ścienna wyrzutnia powietrza. Czerpanie powietrza odbywać się będzie poprzez projektowaną czerpnię ścienną, 700 x 400, zlokalizowaną zgodnie z częścią rysunkową.

Obliczenia krotności wymian powietrza przeprowadzono wg aktualnych wymagań przepisów tzn. wykonano obliczenia:

- wg przyjętego normatywu minimalnej ilości powietrza przypadającej na jedną osobę.
- obliczenia ilości powietrza wg zysków ciepła

Do doboru urządzeń wentylacyjnych przyjęto wartości największe. Wyniki końcowe tych obliczeń przedstawiono w tabeli, pkt. 6.

5. Opis funkcjonowania wentylacji mechanicznej

Niniejsze opracowanie obejmuje 4 niezależne układy wentylacyjny zgodnie z załączonym zestawieniem.

- **Instalacja 1N, 1W** obejmuje wentylację pomieszczeń bloku kuchennego. Zaprojektowano wentylację nawiewną przy zastosowaniu stojącej centrali nawiewnej z nagrzewnicą wodną w wykonaniu higienicznym f-my KLIMOR lub równoważną, która będzie zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu na parterze nad stropem podwieszanym w pomieszczeniu toalet. Do wywiewu powietrza w tym układzie zastosowano wentylator kanałowy, zlokalizowany na poziomie piwnic, w wentylatorni, praca wentylatora sprzężona z pracą centrali nawiewnej
- **Instalacja 2N, 2W** obejmuje pomieszczenia zaplecza kuchennego. Zaprojektowano wentylację nawiewną przy zastosowaniu podwieszanej centrali nawiewnej z nagrzewnicą wodną w wykonaniu higienicznym f-my KLIMOR lub równoważną, która będzie zlokalizowana w pomieszczeniu na parterze, nr 2, (komunikacja), pod stropem parteru. Do wywiewu powietrza w tym układzie zastosowano wentylator kanałowy, zlokalizowany w pom. nr 30, praca wentylatora sprzężona z pracą centrali nawiewnej
- **Układ 3W** – wentylacja wywiewna zaplecza sanitarnego przy szatni pracowników. Nawiew podciśnieniowy. Wywiew jest realizowany poprzez sieć kanałów i wentylator

kanałowy **f-my Venture Industrie**, lub równoważny zamontowany na kanale wyciągowym. Załączanie (wyłączanie) wentylatorów sprzężone z wyłącznikiem światła, wyłączanie z opóźnieniem czasowym 20 s.

- **Układ 3Wa** – wentylacja wywiewna toalety dla pracowników. Nawiew podciśnieniowy. Wywiew jest realizowany poprzez sieć kanałów i wentylator kanałowy **f-my Venture Industrie** lub równoważny zamontowany na kanale w wyciągowym, pod stropem. Układ sprzężony z oświetleniem. Załączanie (wyłączanie) wentylatora sprzężone z wyłącznikiem światła, wyłączanie z opóźnieniem czasowym 20 s.

6. Zestawienie pomieszczeń objętych wentylacją mechaniczną.

Numer	Nazwa	Pow,	Wysokość	Kubatura	Nawiew		Wywiew	
					Krotność wymian 1/h	Ilość powietrza nawiewanego	Układ ciśnień	Ilość powietrza wywiewanego

1N/1W - Blok pomieszczeń kuchennych

4	Pokój biurowy	13	3	43	2	65	nadciś +5%	62
5	Pokój kierownika	10	3	31	2	47	nadciś +5%	44
6	Kuchnia	132	3	382	17	5881	podciś -10%	6469
7	Wydawanie posiłków	14	3	36	5	180	nadciś +5%	171
8	Zmywalnia	13	3	33	7	228	podciś -10%	251
9	Jadalnia	17	3	44	7	308	nadciś +5%	293

2N/2W - Blok pomieszczeń zaplecza kuchennego

1	Magazyn pr. mączn.	11	3	35	2	71	nadciś +5%	67
12	Obieralnianie	24	3	77	5	387	nadciś +5%	368
14	Komora chłodnicza - mleko	10	3	32	2	64	nadciś +5%	61
16	Magazyn podręczny	6	3	19	5	95	nadciś +5%	91
18	Magazyn	5	3	18	5	89	nadciś +5%	84

19	Magazyn	6	3	19	5	97	nadciś +5%	92
20	Magazyn produktów suchych	3	3	11	5	56	nadciś +5%	53
22	Magazyn jabłek	6	3	19	5	95	nadciś +5%	91
23	Chłodnia	16	3	52	2	105	nadciś +5%	99
24	Szatkarnia ze śniadalnią	23	3	75	5	500	nadciś +5%	355
25	W.S.	11	3	36			nadciś +5%	150
26	Magazynek podręczny	7	3	24	2		nadciś +5%	48
27	Magazyn mięsa	17	3	56	5	278	nadciś +5%	264
30	Magazyn ziemniaków	48	3	158	3	473	nadciś +5%	449
31	W.C.	5	3	17			podciśnienie	50
32	Schowek	3	3	9	2		podciśnienie	50
33	Pomieszczenie gospodarcze	8	3	26	2		podciśnienie	50

UKŁAD 3W - Pomieszczenia sanitarne przy szatni

25	W.S.	11	3	36			podciśnienie	150
----	------	----	---	----	--	--	--------------	-----

UKŁAD 3Wa - Toaleta, pom. nr 31

31	W.C.	5	3	17			podciśnienie	50
----	------	---	---	----	--	--	--------------	----

7. Dobór urządzeń.

7.1 Układ 1N, 1W - Pomieszczenia bloku kuchennego

Zaprojektowano przygotowanie powietrza w stojącej centrali nawiewnej, f-my KLIMOR lub równoważnej. Do wywiewu powietrza w tym układzie zastosowano wentylator kanałowy, zlokalizowany w miejscu istniejącego wentylatora, na poziomie piwnic. Kanał pionowy istniejący zdemontować, w jego miejscu zamontować nowy, o wymiarach wg projektu wykonawczego, przejścia przez stropy i dach istniejące, bez zmian.

Nawiew : centrala nawiewna, **MCK30**, f-my KLIMOR lub równoważna.

- niezbędny wydatek powietrza nawiew 7440/h
- niezbędny spręż dyspozycyjny nawiew 300 Pa
- Silnik elektryczny 400/50 V/Hz, 3.0 kW, 2905 obr/min
- temperatura nawiewu lato 22°C, zima 18°C

- Temperatura wewnętrzna 16°C
- Ilość ciepła doprowadzana z powietrzem zimą $Q = 94,8 \text{ kW}$
- Czynnik grzewczy – woda 90/70°C

Wywiew : wentylator dachowy **IBF/4-560T** f-my Venture Industrie lub równoważny.

- $P = 1,80 \text{ kW}$
- $L = 7500 \text{ m}^3/\text{h}$
- $N = 400 \text{ V}/3\text{f}$
- $\Delta p = 200 \text{ Pa}$

Karta doboru centrali dołączona do niniejszego opracowania. Pozostałe dane techniczne wentylatora wg projektu wykonawczego.

7.2 Układ 2N, 2W - Pomieszczenia zaplecza kuchennego

Zaprojektowano przygotowanie powietrza w podwieszanej centrali nawiewnej, f-my KLIMOR lub równoważnej. Do wywiewu powietrza w tym układzie zastosowano wentylator kanałowy, zlokalizowany w nakanale wywiewnym, w pomieszczeniu nr 30.

Nawiew : centrala nawiewna, **PCKb-P-M**, f-my KLIMOR lub równoważna.

- niezbędny wydatek powietrza nawiew 1900/h
- niezbędny spręż dyspozycyjny nawiew 200 Pa
- Silnik elektryczny 400/50 V/Hz, 3.0 kW, 2905 obr/min
- temperatura nawiewu lato 22°C, zima 18°C
- Temperatura wewnętrzna 16°C
- Ilość ciepła doprowadzana z powietrzem zimą $Q = 24,2 \text{ kW}$
- Czynnik grzewczy – woda 90/70°C

Wywiew : wentylator dachowy **IBF/6-450T** f-my Venture Industrie lub równoważny.

- $P = 0,25 \text{ kW}$
- $L = 2400 \text{ m}^3/\text{h}$
- $N = 400 \text{ V}/3\text{f}$
- $\Delta p = 140 \text{ Pa}$

Karta doboru centrali dołączona do niniejszego opracowania. Pozostałe dane techniczne wentylatora wg projektu wykonawczego

7.3 Układ 3W - Pomieszczenia sanitarne przy szatni

Nawiew podciśnieniowy powietrza wentylacyjnego pośrednio z instalacji 2N. Pośredni nawiew będzie realizowany za pomocą kratki przepływowej w drzwiach lub poprzez szczelinę pod drzwiami. Wywiew jest realizowany poprzez sieć kanałów i wentylator kanałowy **f-my Venture Industrie**, lub równoważny zamontowany na kanale wyciągowym, pod stropem parteru. Układ sprzężony z oświetleniem. Załączanie (wyłączanie) wentylatorów sprzężone z wyłącznikiem światła, wyłączanie z opóźnieniem czasowym 20 s.

Wywiew : wentylator **DECOR 200** f-my Venture Industrie lub równoważny.

- $P = 0,02 \text{ kW}$
- $L = 150 \text{ m}^3/\text{h}$
- $N = 230 \text{ V} / 1\text{f}$
- $\Delta p = 50 \text{ Pa}$

Pozostałe dane techniczne wentylatora wg projektu wykonawczego.

7.4 Układ 3Wa - Toaleta, pom. nr 31

Nawiew podciśnieniowy. Wywiew jest realizowany poprzez sieć kanałów i wentylator kanałowy **f-my Venture Industrie**, lub równoważny zamontowany na kanale w wyciągowym, w przestrzeni między stropowej. Układ sprzężony z oświetleniem. Załączanie (wyłączanie) wentylatorów sprzężone z wyłącznikiem światła, wyłączanie z opóźnieniem czasowym 20 s.

Wywiew : wentylator kanałowy **DECOR 100** f-my Venture Industrie lub równoważny.

- $P = 13 \text{ W}$
- $L = 100 \text{ m}^3/\text{h}$
- $N = 2300 \text{ V}$
- $\Delta p = 30 \text{ Pa}$
- Pozostałe dane techniczne wentylatora wg projektu wykonawczego.

8. Źródło ciepła, czynnik grzewczy.

Czynnikiem grzewczym dla nagrzewnicy wentylacyjnej będzie woda o parametrach $90/70^{\circ}\text{C}$ w okresie grzewczym a w okresie ciepłym $60/40^{\circ}\text{C}$. Źródłem ciepła będzie istniejący węzeł cieplny zasilany z sieci ciepłowniczej. Woda grzewcza doprowadzona będzie do nagrzewnicy poprzez istniejący oddzielny obieg grzewczy z rozdzielacza w istniejącym węźle cieplnym.

Podłączenie projektowanych nagrzewnic wg P.W. instalacji c.o.

9. Czystość powietrza

Powietrze nawiewane do pomieszczeń przez wentylację oczyszczane będzie wielostopniowo:

1. filtr wstępny G1 (EU1) – na wlocie do czerpni
2. filtr dokładny G4 (EU4) – na wlocie do centrali nawiewnej

10. Czerpnie i wyrzutnie

10.1 Czerpnie ściennie

- układ 1N - zaprojektowano w ścianie zewnętrznej czerpnię ścienną o wymiarach $1000 \times 600 \text{ mm}$.
- układ 2N - zaprojektowano w ścianie zewnętrznej czerpnię ścienną o wymiarach $700 \times 400 \text{ mm}$.

Powietrze do nawiewu zasysane będzie czerpnię z filtrem wstępnym usytuowanym w ścianie zewnętrznej budynku, na poziomie 2,0 m nad terenem zielonym. Zaprojektowano w ścianie zewnętrznej czerpnię ścienną o wymiarach 800 x 500 mm.

Czerpnia ścienna powinna być wykonana w formie kratki żaluzjowych zabezpieczających przed deszczem oraz z zabudowaną wewnątrz drobną siatką przeciw owadom i zanieczyszczeniom mechanicznym. Powierzchnia czerpni powinna zapewniać zasysanie z prędkością poniżej 2,5 m/s. Lokalizacja czerpni wg części graficznej.

10.2 Wyrzutnie dachowe

- układ 1N - zaprojektowano wyrzutnię dachową, w miejscu istniejącej wyrzutni, o wymiarach 1000 x 400 mm.
- układ 2N - zaprojektowano wyrzutnię w ścianie zewnętrznej o wymiarach 500 x 300 mm.

Dla pozostałych układów wywiewnych wykorzystano istniejące kanały murowane, po wentylacji grawitacyjnej.

W projekcie wykorzystano istniejące przebiccia w stropach, na wykonanie nowych kanałów wentylacyjnych do których należy podłączyć wyrzutnie.

11. Ochrona akustyczna

Zaprojektowano ochronę akustyczną dla pomieszczeń wewnątrz i na zewnątrz budynku.

1. Tłumienie dźwięków powietrznych (przenoszonych w strumieniu powietrza) powstających w pracujących wentylatorach – zapewniają tłumiki akustyczne. Tłumiki zostały umieszczone na kanale pomiędzy obsługiwanym pomieszczeniem a wentylatorem. Ilość i wielkość tłumików wynika z obliczeń – wg projektu wykonawczego
2. Tłumienie dźwięków materiałowych przenoszonych w ściankach kanałów i przez obudowy wentylatorów (drgania ścianek) rozwiązano, stosując:
 - króćce elastyczne montowane pomiędzy centralę (wentylator) a kanał.
 - odizolowanie urządzenia od budynku poprzez zamontowanie go na fabrycznych amortyzatorach gumowych.
 - przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy obłożyć kanały miękkimi płytami z wełny mineralnej grubości 4 cm oraz płytami półtwardymi grubości 3 cm

12. Ochrona przeciwpożarowa

W miejscu przekraczania kanałów wentylacyjnych przez oddzielenia pożarowe zabudowane muszą być klapy pożarowe. Podział na strefy pożarowe wg P.W architektury.

Odporność ogniowa klap musi wynosić co najmniej 120 min.

W ramach zabezpieczenia przeciwpożarowego, projektowana instalacja klimatyzacji i wentylacji spełnia następujące wymagania:

- wszystkie przejścia przewodów wentylacji i klimatyzacji przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych, zarówno przez ściany jak i stropy są zabezpieczone klapami o odporności ogniowej równej co najmniej odporności ogniowej danego elementu,
- przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudowane są elementami o klasie odporności ogniowej (EI), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające,
- do wszystkich klap pożarowych przewiduje się dostęp rewizyjny,
- przewiduje się sterowanie, zasilanie oraz monitorowanie każdej klapy pożarowej zabudowanej na instalacji wentylacji przez instalację sygnalizacyjno – alarmową ppoż.,
- wszystkie elementy instalacji klimatyzacji i wentylacji (urządzenia, przewody, izolacje) muszą być wykonane z materiałów niepalnych posiadających Aprobatę Techniczną ITB i CNBOP,
- wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy uszczelnić ogniochronnymi masami uszczelniającymi (np. Hilti) o odporności ogniowej przegrody,
- sygnał pożarowy ma być doprowadzony do szafy sterowniczo-zasilającej, gdzie w przypadku pożaru ma zostać odcięte zasilanie urządzeń obsługujących strefę objętą pożarem,
- przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych przewidziane są z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
- w przewodach wentylacyjnych nie prowadzi się innych instalacji,
- filtry i tłumiki będą zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek.

Klapy przeciwpożarowe w kanałach wentylacyjnych sterowane są z systemu sygnalizacji pożaru SAP (poprzez styk centrali pożarowej). Sterowanie (zamykanie) klap poprzez zanik napięcia. Klapy wyposażone w wyłączniki krańcowe (sygnalizacja położenia klapy). Kompletne klapy dostarcza dostawca klap przeciwpożarowych do kanałów wentylacyjnych (z siłownikami, wyłącznikami krańcowymi). Zasilanie siłowników klap odbywa się poprzez stycznik, kontrola klap odbywa się poprzez moduły wielowęściowe systemu SAP.

Wykaz klap p.poż. wg projektu wykonawczego.

13. Wentylatory wyciągowe dachowe i kanałowe

Wentylatory kanałowe należy montować na kanałach wentylacyjnych w sposób eliminujący przenoszenie drgań na instalację oraz do konstrukcji budynku.

Wszystkie wentylatory powinny być bardzo ciche – dopuszczalny hałas w odległości 10 m nie może przekraczać 70 dB(A).

W projekcie przewidziano wentylatory produkcji Venture Industries, lub równoważne.

14. Nawiewniki, wywiewniki, kratki wentylacyjne

Do nawiewu przewiduje się kratki nawiewne, np. f-my LINDAB lub równoważne. Wszystkie nawiewniki podłączone są do instalacji poprzez skrzynki przyłączeniowo-rozprężne z wbudowaną przepustnicą. Wszystkie skrzynki przewiduje się w wersji wytłumionej.

Do wyciągu powietrza przewiduje się kratki wentylacyjne, podłączone podobnie jak nawiewniki, przy pomocy wytłumionych skrzynek przyłączeniowo-rozprężnych.

15. Kanały wentylacyjne wraz z uzbrojeniem

Instalację wentylacji mechanicznej należy wykonać z prostokątnych kanałów i kształtek z blachy ocynkowanej, z okrągłych przewodów spiro z blachy ocynkowanej oraz z okrągłych elastycznych przewodów aluminiowych typu fleks

Klasa szczelności dla wszystkich instalacji – A (wg PN-B-76001:1996).

Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów prostokątnych (decyduje długość dłuższego boku) –

- do 750 mm – 0,75 mm
- powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm
- powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Minimalne grubości kanałów okrągłych:

- Ø100 ÷ Ø125 – 0,50 mm
- Ø160 ÷ Ø250 – 0,60 mm
- Ø280 ÷ Ø710 – 0,75 mm
- powyżej Ø710 – 1 mm

Należy zabudować na kanałach wentylacyjnych klapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia tych kanałów. Klapy rewizyjne zabudować przy:

- przepustnicach (z dwóch stron)
- klapach pożarowych (z dwóch stron)
- tłumikach akustycznych prostokątnych (z dwóch stron)
- filtrach (z dwóch stron)
- wentylatorach kanałowych (z dwóch stron)
- regulatorach przepływu (z dwóch stron)
- na kanałach wentylacyjnych co maksimum 30 m
- przy kolanach i łukach z wewnętrznym kierownicami (z jednej strony),
- przy zwężkach, jeżeli następuje na nich zmiana wysokości więcej niż o 100 mm.

W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. krutek wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

Wszystkie nawiewniki i wywiewniki montowane w sufitach podwieszonych należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych izolowanych w przypadku instalacji nawiewnej i nieizolowanych na instalacji wywiewnej o długości nie przekraczającej 1,5 m.

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody (ściany, stropy) należy wykonać przy pomocy podkładek z miękkiej gumy lub filcu. Przy układaniu ciągów wentylacyjnych należy przewidzieć możliwość korekty długości niektórych prostek dla dostosowania ich do rzeczywistych wymiarów pomieszczeń.

Wymiary kanałów i krutek ustalono kierując się kryterium prędkości dopuszczalnych powietrza:

- | | |
|-----------------------|------------|
| - Przewody zbiorcze | do 5 m/s |
| - Odgałęzienia | do 4m/s |
| - Podejścia do krutek | do 1,5 m/s |

Zaprojektowano przepustnice z typoszeregu produkcji FRAPOL.

Końcową regulację ilości powietrza należy wykonać na zamontowanych przy skrzynkach przepustnicach jednopłaszczyznowych i przepustnicach przy kratkach wentylacyjnych.

Wytlumienie hałasu zostało przeprowadzone na tłumikach akustycznych kanałowych umieszczonych za wentylatorami nawiewnymi i wyciągowymi.

16. Izolacje termiczne

Zastosować płyty z wełny mineralnej pokryte folią aluminiową zabezpieczającą powierzchnię przed chłonięciem lub wykrapłaniem się wody. Zewnętrzną warstwę izolacji osłonić płaszczem wykonanym z folii aluminiowej. Wszystkie styki i szwy na izolacji pokryć folią aluminiową samoprzylepną odporną na podwyższone temperatury.

Izolację wykonać ściśle wg wytycznych Producenta izolacji. Dopuszcza się zmianę materiału izolacyjnego pod warunkiem zachowania jego właściwości termicznych, paroszczelności jak dla materiałów, które przedstawiono powyżej.

Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samozakleszczających się w ilości min. 5 szt. na 1 m² powierzchni izolowanej. Dopuszcza się także stosowanie mat z wełny mineralnej samoprzylepnych (np. system KLIMAFIX, lub równoważne). W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

17. Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze instalacji wentylacji

Wszystkie urządzenia należy mocować w sposób pewny i trwały. Należy stosować wibroizolację gumową dla centrali wentylacyjnej.

Kanały, wentylatory kanałowe, nawiewniki i wywiewniki oraz tłumiki akustyczne należy podwieszać lub podpierać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową.

Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

18. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

- Instalację wykonać zgodnie z dokumentacją wykonawczą i ewentualnymi wpisami do dziennika budowy w trakcie realizowania inwestycji, Specyfikacji Technicznej oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 5) wydane Warszawa, wrzesień 2005.
- Wszystkie zastosowane materiały budowlane, instalacyjne i wykończeniowe powinny posiadać aprobaty i kryteria techniczne w zakresie dopuszczenia pod kątem zdrowotnym (Dz. U. Nr 10 poz. 48, z późn. zmianami Dz. U. Nr 8 poz. 71 z 2002r.)
- Podane w projekcie typy materiałów i nazwy producentów mają stanowić jedynie podstawę do kategoryzacji zastosowanych materiałów pod względem parametrów technicznych, estetycznych i ekonomicznych. Podstawą zamiany materiału będzie opinia inspektora nadzoru i zgoda projektanta.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami i warunkami

technicznymi, przepisami BHP, PPOŻ, Sanepid.

- **Wszelkie zmiany w trakcie realizacji obiektu wymagają akceptacji projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt i przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę.**

Opracował:
Wioletta Spędzia
mgr inż.