

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt: Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 2 PUM
Przebudowa części pomieszczeń Przychodni Przyklinicznej

Adres: Szczecin, al. Powstańców Wlkp. 72
działka nr 36 obręb 1057

Inwestor: Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 2 PUM
70-111 Szczecin, al. Powstańców Wlkp. 72

Nazwa opracowania: **Projekt instalacji wentylacji**

Autor projektu: mgr inż. Katarzyna Dekert
upr. w specj. instalacje sanitarne nr 69/Sz/94

Opracował: inż. Jan Czarniecki

Sprawdziła: mgr inż. Bogna Tomaszewska
upr. w specj. instalacje sanitarne nr 92/Sz/2002

Tom: **PB.3.**

Szczecin, kwiecień 2012

Zawartość opracowania.

I. Opis techniczny.

1. Założenia.
2. Opis instalacji wentylacji.
3. Przewody wentylacyjne i ich uzbrojenie
4. Uwagi końcowe

II. Spis tabel.

1. Tabela wymian.
2. Zestawienie urządzeń wentylacyjnych.
3. Ochrona akustyczna.

III. Spis dokumentacji.

1. Rzut pomieszczeń.

Opis

do projektu budowlanego instalacji wentylacji mechanicznej dla potrzeb przebudowy części pomieszczeń przychodni przyklinicznej w SPSK nr 2 PUM. Szczecin, al. Powstańców Wlkp. 72.

Instalacja wentylacji mechanicznej.

Zaprojektowana instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej ma za zadanie zapewnić wymaganą ilość wymian powietrza remontowanych pomieszczeniach. Zakres pomieszczeń poddanych remontowi został przedstawiony w tabeli nr 1 – Tabela wymian.

Projekt ten jest dokumentacją budowlaną, opracowaną w celu uzyskania wymaganych przez prawo odpowiednich zezwoleń.

W trakcie realizacji obiektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie, lub zaświadczenie Producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm i przepisów.

1. Założenia.

Szczegółowe przyporządkowanie poszczególnych pomieszczeń objętych opracowaniem do rodzajów wentylacji, przyporządkowanie ich do zespołów patrz tabela nr 1 – tabela wymian.

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

1. obliczenia ilości powietrza wg krotności wymian,
2. wg normatywu minimalnej ilości powietrza przypadającej na jedną osobę.
3. w pomieszczeniach sanitarnych wg normatywnej ilości powietrza wywiewanego przypadającego na pomieszczenie. Wartości podano na końcu tabeli nr 1.

Do doboru urządzeń wentylacyjnych przyjęto wartości największe. Wyniki końcowe tych obliczeń przedstawiono w tab. nr.1 - Tabela wymian.

Wyniki obliczeń ujęto w :

- Zakres wentylacji, przyporządkowanie pomieszczeń do zespołów - patrz tab. nr 1.
- Dobór wentylatorów – tabela nr 2.
- Ochrona akustyczna – tabela nr 3.

2. Opis instalacji wentylacji.

Nawiew.

Projektuje się jeden zespół wentylacji mechanicznej nawiewnej i dodatkowo nawietrzaki nadokienne i otwory w drzwiach wejściowych z korytarza.

Nawiew mechaniczny.

Powietrze zewnętrzne napływa do wnętrza budynku poprzez czerpnię ścienną umieszczoną na ścianie budynku pod gzymsem okiennym. Odległość dolnej krawędzi czerpni od poziomu terenu jest większa od 2,0 m.

Powietrze poprzez czerpnię ścienną dopływa do przepustnicy odcinającej zapewniającej odcięcie w granicach od 0% do 100%.. Z przepustnicy kanałem blaszanym dopływa do nagrzewnicy elektrycznej skąd poprzez suchy filtr powietrza klasy EU-5 dopływa do wentylatora promieniowego. Z wentylatora poprzez tłumiki szumu rozprowadzane jest siecią kanałów po pomieszczeniach.

Wyniki końcowe obliczeń nagrzewnicy elektrycznej przedstawiono w tabeli nr 2 – Urządzenia wentylacyjne.

Dobrano nagrzewnicę elektryczną typu CB 250-6,0 o mocy elektrycznej $N_{el} = 6,0$ kW,

$U = 2 \sim 400$ V; $I = 15$ A; minimalna prędkość powietrza w czasie pracy nagrzewnicy 1,5 m/s.

Producent – Systemair.

Wyciąg.

Zastosowano dwa niezależne systemy wentylacyjne:

Dla pomieszczeń sanitarnych – wentylację mechaniczną wywiewną - zespół nr 2s.

Dla pozostałych pomieszczeń wentylację mechaniczną wywiewną – zespół nr 2.

Powietrze z pomieszczeń wyciągane jest przez kratki lub anemostaty umieszczone pod sufitami pomieszczeń. Powietrze kanałem poprzez tłumik szumu dopływa do zespołu wyciągowego. Z wentylatora do wyrzutni ściiennej umieszczonej pod gzymsem okiennym (zespół nr 2) lub poprzez murowany kanał wywiewu na dach budynku (zespół nr 2s).

Dla wyciągu (zespół nr 2s) do istniejącego murowanego pionu należy włożyć prostkę o długości do 40 cm z kolankiem 90°, dopiero do końca kolanka podłączanym dalszy kanał. Wykuty otwór dla włożenia prostki i kolanka zamurujemy. Należy sprawdzić stan istniejącej wyrzutni na dachu budynku, w razie konieczności wyremontować ją.

Uwagi:

- Wentylatory należy zamówić z regulatorem prędkości.
- Sufit podwieszany wokół każdego wentylatora typu KVKE w promieniu 1,5 m wyłożyć materiałem grubości 50 mm używanym do produkcji tłumików.
- Zapewnić dostęp do wentylatorów poprzez odpowiedniej wielkości klapy montowanej w suficie podwieszanym.
- Wyrzut powietrza z WC znajduje się nad dachem budynku. Sprawdzić jego stan techniczny. Uszkodzenia zgłosić Inwestorowi do podjęcia decyzji.
- Na rurach systemu spiro pomiędzy wentylatorami typu KVKE a pomieszczeniami zainstalowane będą tłumiki akustyczne kanałowe AKU COMP A o długościach określonych na rysunku produkcji Venture Industries.
- Do wyciągu powietrza w pomieszczeniach zainstalowane będą anemostaty i kratki wywiewne zlokalizowane jak na rysunkach.
- Krotności wymian powietrza w pomieszczeniach oraz dobór wentylatorów zapotrzebowanie ciepła i tłumienie hałasów od pracujących wentylatorów przedstawiono w tabeli Nr 1, 2, 3.
- Zastosowane wentylatory KVKE to wentylatory ciche o bardzo niskim poziomie emitowanego hałasu.
- Przeprowadzić regulację ilości przepływającego powietrza przez kratki i anemostaty.
- Wentylatory posiadają „zapas” wydajności umożliwiającą zwiększenie ilości wentylowanego powietrza w pomieszczeniach.
- Wymaganą ilość powietrza przez niniejszy projekt zaznaczyć na regulatorze !.

3. Przewody wentylacyjne i ich uzbrojenie

Kanały wykonać z rur systemu Spiro. Do celów projektowych, przyjęto rury i kształtki okrągłe w systemie spiro na podstawie katalogu Klimoru – Gdynia. Montaż rur spiro wykonać wg Instrukcji montażu opracowanej przez Klimor stosując podane tam materiały technologiczne (nity zrywane, pasta plastyczna, taśma elastyczna).

Połączenia kanałów kołnierzone lub nasuwkowe.

Kanały przechodzące przez otwory w ścianach należy odizolować od otworu przekładkami z płyt GK gr. min. 3 cm. Kanały mocować do stropów i ścian używając kołków metalowych.

Otwory wentylacyjne zakończone będą kratkami lub anemostatami – materiał aluminium (A).

Wszystkie kanały wywiewu są prowadzone w pomieszczeniach ogrzewanych – nie ma konieczności zastosowania izolacji.

Kanał nawiewu zaizolować na trasie czerpnia – nagrzewnica elektryczna. Grubość izolacji po ściśnięciu 50mm.

Materiał wełna mineralna pokryta folią aluminiową. Zaizolować folią aluminiową odporną na wysokie temperatury wszystkie styki i szwy.

3.1. Automatyka.

Dla zespołu nr 1N i 2 zakupić u dostawcy wentylatorów i nagrzewnicy typowe układy sterujące.

Doboru ich dokonuje przedstawiciel producenta.

Dla zespołu nr 2s zakupić regulator obrotów z czujnikiem ruchu.

4. Uwagi końcowe

1. Całość instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi".
2. Od ścian i stropu przewody prowadzić w odległości do 10 cm.
3. Grubość izolacji akustycznej pod wentylatorami i w promieniu 1,5 m wokół nich – 50 mm. Płyty zabezpieczone warstwą folii aluminiowej w celu ochrony przed pyleniem.
4. Wszystkie szwy i styki izolacji zabezpieczyć taśmą z folii aluminiowej odpornej na wysokie temperatury.
5. Kanały przechodzące przez otwory w ścianach odizolować przekładkami. Przekładki wykonać z płyt GK i materiału rodzimego.
6. Wszystkie wyroby i elementy zastosowane do wykonania instalacji muszą mieć świadectwa dopuszczenia wydane przez odpowiednie władze (Certyfikaty i Atesty).
7. Nie wolno zmieniać wartości powierzchni poprzecznego przekroju kanałów podanych na rysunkach. Można zmienić kształt powierzchni bez naruszenia wartości powierzchni kanału.
8. Dla potrzeb dokładnego wyregulowania sieci wentylatory należy wyposażyć w elektroniczne regulatory obrotów typu zalecanego przez Producenta.
9. W wypadku konieczności zmiany typu wentylatorów na inne wentylatory, nowe wentylatory dobrane przez Wykonującego muszą bezwzględnie spełniać:
 - a. Mieć wydajność projektową z zamiennikiem nie większą od podanego w tabeli nr 2.
 - b. Mieć spręż taki sam lub lepszy od sprężu podanego w projekcie nie większą od podanego w tabeli nr 2.
 - c. Mieć poziom emitowanego dźwięku do kanałów od strony pomieszczeń nie większy od podanego w tabeli nr 2.

Opracował

Inż. Jan Czarniecki

Tab nr 1. Tabela wymian.

Pomorzany - Przychodnia

Opracowanie: P. Zychonka																
Pomieszczenie					Nawiew					Wyciąg		Przyjęto do obliczeń		Nr zespołu		Uwagi
Numer.	Nazwa	Powierzchnia	Kubatura	Stan ciśnienia	Ilość		wg ilości ludzi			Ilość		Nawiew	Wywiew	nawiewnego	wywiewnego	
					powietrze	wymian	Ilość osób	Ilość na osobę	powietrz.	powietrze	wymian					
		m2	m3		m3/h	1/h	szt.	m3/h	m3/h	m3/h	1/h	m3/h	m3/h			
	Parter	H = 3,80														
01	Korytarz	54,5	206,9		104	0,5	5	20	100	103	0,5	120	105	1N	2	
02	Poczekalnia	12,4	47,2				10	20	200	71	1,5	180	200	1N	2	
03	Poczekalnia	12,5	47,4		24	0,5	10	20	200	71	1,5	180	200	1N	2	
04	Przedsiónek	4,2	15,8		16	1,0				16	1,0	40		1N		
05	WC pacjentów niepeł.	5,5	20,9							50			50		3s	
06	WC pacjentów	4,5	17,1							50			50		3s	

Uwagi:

1. Po wykonaniu regulacji sieci ustawić łopatki kierownic tak aby predkość strugi powietrza w strefie przebywania ludzi była mniejsza od 0,15 m/s (0,2m/s w przejściach)
2. Temperatura powietrza w pomieszczeniach zimą: t_{pom} = 20' C

Tab. nr. 2 Zestawienie urządzeń

Pomorzany - Przychodnia

Nr. Pom	Powietrze		Nr. Zespołu	Wentylator			Silnik elektryczny			Producent	
	Ilość	Razem		Typ urządzenia	Wydajność	Spręż	Hałas	Typ	Moc		Obroty
	m3/h	m3/h			m3/h	Pa	dB	50Hz	W		1/min
01	120	480	1N	Wentylator kanałowy KVKE 250M	520	350	70	230V	185	2665	S
02	180										
03	180										
		520		Nagrzewnica elektryczna CB 250 - 6,0			2~400	6000	15A	S,	
01	105	545	2	Wentylator kanałowy KVKE 250M	520	300	71	230V	184	2657	S
02	200										
03	200										
04	40										
05	50	100	22s	Wentylator kanałowy							
06	50			TD 500 / 160 HS	110	220	41	230V	68	2500	V

Uwagi::

1. Urządzenia wentylacyjno - klimatyzacyjne produkcji Systemair i Venture.
2. Kolumna spręż zawiera wymaganą wartość sprężu dyspozycyjnego.
3. We wszystkich zespołach silniki przystosowane do zmiennej regulacji obrotów.
4. W zespole nawiewnym 1N - filtr klasy EU-5.
5. Każdy zespół nawiewno - wywiewny zakupić z zalecaną przez Producenta rozdzielnicą o funkcjach wg opisu.

Tab. Nr. 3. Tłumienie hałasów w instalacji.

Pomorzany - Przychodnia

Nr. zespołu	Wentylator			Dopuszczalny poziom hałasu	Wymagane tłumienie hałasu	Sieć			Tłumik akustyczny		Suma tłumienia hałasu	
	typ	Wydajność	Poziom emitowanego hałasu			Długość	Ilość kolan	Tłumienie naturalne	Typ / wyróżnik	Dobrość tłumika.		
		m3/h	dB (A)									
1N	KVKE 250M	500	70	45	25	3	2	4	Tel 160x1200	23	27	
2	KVKE 250M	520	71	45	26	3	2	4	Tel 160x1200	23	27	
2s	TD 500 / 160 HS	110	41	40	1	5	2	4	Tel 100x600	16	20	

Uwagi:

1. Obliczanie poziomu hałasu dla pomieszczeń wyszczególnionych w Tab. Nr. 1 zawierają się poniżej wartości wymaganych przez PN - 89 / 02151 ark 3.
2. Obliczenia nie uwzględniają chłonności akustycznej pomieszczenia która wynosi 8 - 12 dB (A).

