



CLIMATECH SŁAWOMIR HANKOWSKI
PRACOWNIA PROJEKTOWA INSTALACJI SANITARNYCH
ul. Rzemieslnicza 40 m 21, 15-773 Białystok
NIP 723-110-41-63, REGON 200120212
MBank: Nr 35 1140 2017 0000 4302 0607 1007
tel. kom. 516-141-800, tel. 085-674-30-44
biuro@climatech-bialystok.pl, www.climatech-bialystok.pl

TEMAT: Rozbudowa Szkoły Podstawowej o salę gimnastyczną z zapleczem dydaktyczno-sportowym i łącznikiem w miejscowości Stary Kraszew na dz. nr ew. 982 obręb 0006 Stary Kraszew, gm. Klembów

Projekt techniczny instalacji sanitarnych:

- Instalacja wentylacji mechanicznej

OBIEKT: Szkoła Podstawowa na dz. nr ew. 982 obręb 0006 Stary Kraszew, gm. Klembów

INWESTOR: Gmina Klembów
Ul. Gen. Fr. Żymirskiego 38, 05-205 Klembów

PROJEKTANT: mgr inż. Sławomir Hankowski
Nr Ew. PDL/0041/POOS/04

SPRAWDZAJĄCY: -

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|----|---|---------|
| 1. | Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej, skala 1:75 | rys. S1 |
| 2. | Rzut piętra – instalacja wentylacji mechanicznej, skala 1:75 | rys. S2 |
| 3. | Rzut dachu – instalacja wentylacji mechanicznej, skala 1:75 | rys. S3 |
| 4. | Przekroje instalacji wentylacji mechanicznej, skala 1:50 | rys. S4 |

OPIS TECHNICZNY

Instalacji wentylacji mechanicznej dla rozbudowy Szkoły Podstawowej o salę gimnastyczną z zapleczem dydaktyczno-sportowym i łącznikiem w miejscowości Stary Kraszew na dz. nr ew. 982 obręb 0006 Stary Kraszew, gm. Klembów

1. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno - budowlany
- Ustalenia z Inwestorem
- Normy i wytyczne

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem instalację wentylacji mechanicznej dla rozbudowy Szkoły Podstawowej o salę gimnastyczną z zapleczem dydaktyczno-sportowym i łącznikiem w miejscowości Stary Kraszew na dz. nr ew. 982 obręb 0006 Stary Kraszew, gm. Klembów

3. Instalacja wentylacji mechanicznej

W budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną podzieloną na niezależne układy:

- Układ I – sala gimnastyczna
- Układ II – pozostałe pomieszczenia
- Układ III – pomieszczenie pielęgniarki

Centrale należy posadowić na ramie którą należy postawić na konstrukcji na dachu.

3.1. Układ I – sala gimnastyczna

Na potrzeby sali gimnastycznej zaprojektowano wentylację nawiewno – wywiewną za pomocą centrali z odzyskiem ciepła za pomocą wymiennika przeciwprądowego i wyposażoną w nagrzewnicę wodną. Centrala będzie zlokalizowana na dachu budynku. Czerpnia powietrza będzie zamontowana na centrali wentylacyjnej, wyrzutnia powietrza będzie na dachu.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną o wydatku 4800/4800 m³/h. W okresie użytkowania sali gimnastycznej układ wentylacji powinien pracować z pełną wydajnością. Poza okresem użytkowania (w nocy) układ może pracować z 60% redukcją wydajności.

Centralę należy posadowić na konstrukcji zgodnie z zaleceniami producenta

Dobrano centralę o parametrach:

- wykonanie zewnętrzne, centrala zaizolowana wełną mineralną o gr. 50mm
- automatyka sterująca,
- wydatek powietrza/spręż: nawiew 4800m³/h; 300Pa, wywiew 4800m³/h; 300Pa,
- nagrzewnica wodna (glikol etylenowy 35%) o mocy 8,01kW, parametry 65/50st.C
- wymiennik przeciwprądowy o sprawności odzysku ciepła 81,8%
- znamionowe natężenie przepływu q_{nom} w SWNM 1,33/1,33 m³/s
- efektywny pobór mocy 1,48/1,57kW
- wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW_{int}/JMW_{int_limit} 1018,5/1164 W/(m³/s)
- sprawność statyczna wentylatorów wg rozporządzenia UE nr 327/2011 60,7/61,1%
- poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA) 59,2 dB(A)
- urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014
- wbudowane tłumiki wentylacyjne,

- wymiary: dł. 5330mm, szer. 1300mm, wys. 1470mm.

- masa 1245kg

Poziom hałas generowany przez centralę wentylacyjną:

MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu	dB	56.8	60.0	48.5	27.7	21.5	25.2	20.4	61.9
Wlot nawiewu	dB (A)	40.7	51.4	45.3	27.7	22.7	26.2	19.3	52.7
Wylot nawiewu	dB	60.8	65.5	60.5	46.6	39.9	45.1	47.5	67.8
Wylot nawiewu	dB (A)	44.7	56.9	57.3	46.6	41.1	46.1	46.4	60.8
Wlot wywiewu	dB	54.5	61.4	49.3	28.3	21.5	26.5	29.4	62.4
Wlot wywiewu	dB (A)	38.4	52.8	46.1	28.3	22.7	27.5	28.3	53.8
Wylot wywiewu	dB	61.2	66.8	61.7	47.9	42.2	49.6	51.9	69.0
Wylot wywiewu	dB (A)	45.1	58.2	58.5	47.9	43.4	50.6	50.8	62.4

3.2. Układ I – ilość powietrza wentylacyjnego w układzie

nr pom	funkcja	kubatura [m ³]	Krotność wymian powietrza	ilość powietrza nawiewanego [m ³ /h]	ilość powietrza wywiewanego [m ³ /h]	uwagi
1/14	Sala gimnastyczna	3655	1,3w/h 4w/h (do wysokości 4m)	4800	4800	
Suma				4800	4800	

3.3. Układ II – pozostałe pomieszczenia

Na potrzeby pozostałych pomieszczeń (oprócz gabinetu lekarskiego) wentylację nawiewno – wywiewną za pomocą centrali z odzyskiem na wymienniku przeciwprądowym i z nagrzewnicą wodną (glikolową). Centrala będzie zlokalizowana na dachu budynku. Czerpnia powietrza będzie zamontowana na centrali wentylacyjnej, wyrzutnia powietrza będzie na dachu.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną o wydatku 5380/5380 m³/h. W okresie użytkowania pomieszczeń układ wentylacji powinien pracować z pełną wydajnością. Poza okresem użytkowania (w nocy) układ może pracować z 60% redukcją wydajności.

Centralę należy posadowić na konstrukcji zgodnie z zaleceniami producenta

Dobrano centralę o parametrach:

- wykonanie zewnętrzne, centrala zaizolowana wełną mineralną o gr. 50mm
- automatyka sterująca,
- wydatek powietrza/spręż: nawiew 5380m³/h; 300Pa, wywiew 5380m³/h; 300Pa,
- nagrzewnica wodna (glikol etylenowy 35%) o mocy 8,34kW, parametry 65/50st.C
- wymiennik przeciwprądowy o sprawności odzysku ciepła 82,6%
- znamionowe natężenie przepływu q_{nom} w SWNM 1,49/1,49 m³/s
- efektywny pobór mocy 1,40/1,48kW
- wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW_{int}/JMW_{int_limit} 881,7/1163,8 W/(m³/s)
- sprawność statyczna wentylatorów wg rozporządzenia UE nr 327/2011 61,8/62,1%
- poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA) 55,8 dB(A)

- urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014
- wbudowane tłumiki wentylacyjne,
- wymiary: dł. 5420mm, szer. 1300mm, wys. 1670mm.
- masa 1443kg

Poziom hałas generowany przez centralę wentylacyjną:

MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu	dB	55.9	55.2	45.6	21.5	12.2	15.1	9.6	58.8
Wlot nawiewu	dB (A)	39.8	46.6	42.4	21.5	13.4	16.1	8.5	48.6
Wylot nawiewu	dB	66.2	68.3	63.0	45.8	35.4	41.5	45.3	71.1
Wylot nawiewu	dB (A)	50.1	59.7	59.8	45.8	36.6	42.5	44.2	63.2
Wlot wywiewu	dB	57.7	61.6	53.0	30.3	23.3	31.4	36.3	63.5
Wlot wywiewu	dB (A)	41.6	53.0	49.8	30.3	24.5	32.4	35.2	55.0
Wylot wywiewu	dB	62.5	64.5	57.2	39.5	27.0	30.8	31.3	67.1
Wylot wywiewu	dB (A)	46.4	55.9	54.0	39.5	28.2	31.8	30.2	58.4

3.4. Układ II – ilość powietrza wentylacyjnego w układzie

nr pom	funkcja	kubatura [m ³]	Ilość osób w pomieszczeniu	Krotność wymian powietrza	ilość powietrza nawiewanego [m ³ /h]	ilość powietrza wywiewanego [m ³ /h]	uwagi
1/01	wiatrołap	21,6		0,5	15	15	
1/02	komunikacja	297,7		0,5	150	150	
1/04	pom. Socjalne	28,4		2	60	60	
1/05	łazienka	14,9	50	2	50	50	
1/06	pom. socjalne	36,5	30	2	75	75	
1/07	łazienka	15,2	50	5	80	80	
1/08	łazienka	89,0	75	5	445	445	
1/09	szatnia męska	47,0		4	190	190	
1/10	szatnia damska	47,0		4	190	190	
1/11	łazienka	89,0	50	5	445	445	
1/12	magazynek	55,0		1	55	55	
1/13	aerobik	206,2	20	3	620	620	
KL	klatka schodowa	104		0,5	55	55	
2/01	komunikacja	110,6		0,5	55	55	
2/02	sala informatyczna	149,9		3	600	600	
2/03	sala lekcyjna	149,9	30	3	930	930	
2/04	sala lekcyjna	149,9	30	3	930	930	
2/05	pokój rady pedag.	130,5	30	3	395	395	
2/06	archiwum	14,4	30	1	15	15	
2/07	serwer	20,9		1	25	25	
Suma					5380	5380	

3.5. Układ III – pomieszczenie pielęgniarki

Na potrzeby pomieszczenia pielęgniarki dobrano rekuperator ścienny z odzyskiem ciepła za pomocą wymiennika przeciuprądowego. Rekuperator będzie zamontowany w ścianie pomieszczenia.

Dobrano rekuperator ścienny o parametrach:

- średnica 150mm, średnica z izolacją termiczną 160mm,
- objętość wymiany powietrza przy jednoczesnej pracy nawiewu i wywiewu: nawiew 115m³/h, wywiew 105m³/h,
- bieg minimalny (nocny) 25m³/h,
- tryb pasywny 6m³/h,
- pobór mocy przy rekuperacji 7-32W*h,
- pobór mocy przy dogrzewaniu 55W*h,
- funkcja tryb pracy zimowy,
- zasilanie 230V,
- efektywność energetyczna rekuperacji 91%,
- ciśnienie akustyczne w odległości 1m: 21/36 dB(A).

3.6. Układ II – ilość powietrza wentylacyjnego w układzie

nr pom	funkcja	kubatura [m ³]	Ilość osób w pomieszczeniu	Krotność wymian powietrza	ilość powietrza nawiewanego [m ³ /h]	ilość powietrza wywiewanego [m ³ /h]	uwagi
1/03	pomieszczenie pielęg.	45,8	30	2	95	95	
Suma					95	95	

3.7. System automatycznej regulacji i sterowania

Projektowane centrale wentylacyjne będą wyposażone w fabryczną automatykę z panelami sterowniczymi oraz szafy zasilająco-sterujące.

Sterowanie pracą centrali wentylacyjnej będzie się odbywało za pomocą regulatora. Regulator (panel sterowniczy) będzie zamontowany w pomieszczeniu magazynku 1/12 i będzie współpracował z automatyką centrali wentylacyjnej.

3.8. Regulacja przepływów w wentylacji mechanicznej

W instalacji wentylacyjnej w celu regulacji przepływu będą zastosowane:

- Regulatory przepływu stałego prostokątne, izolowane,
- Regulatory przepływu stałego okrągłe, izolowane,
- Przepustnice wentylacyjne - nastawy otwarcia przepustnic należy dokonać po wykonaniu instalacji i zbadaniu wydajności na poszczególnych odcinkach instalacji.

3.9. Kanały wentylacyjne

- Kanały wentylacyjne wykonane będą z blachy stalowej ocynkowanej - prostokątne typu AI łączone na kołnierze i okrągłe typu „spiro”.
- Kanały wentylacyjne będą montowane do przegród budowlanych za pomocą zawiesi systemowych.

3.10. Elementy wentylacyjne

Zaprojektowano następujące elementy wentylacyjne:

- Nawiewniki wirowe przeznaczone do wysokich pomieszczeń ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami w sali gimnastycznej,
- Kratki wentylacyjne wywiewne kwadratowe z przepustnicą w sali gimnastycznej,
- Nawiewniki ściennie z regulowanymi dyszami ze skrzynkami rozprężnymi z przepustnicami. Skrzynki rozprężne należy zaizolować od wewnątrz matami kauczukowymi o gr 10mm,
- Wywiewniki ściennie ze skrzynkami rozprężnymi z przepustnicami. Skrzynki rozprężne należy zaizolować od wewnątrz matami kauczukowymi o gr 10mm,
- Anemostaty sufitowe ze skrzynkami rozprężnymi z przepustnicami. Skrzynki rozprężne należy zaizolować od wewnątrz matami kauczukowymi o gr 10mm,
- Nawiewniki okrągłe wirowe ze skrzynkami rozprężnymi z przepustnicami. Skrzynki rozprężne należy zaizolować od wewnątrz matami kauczukowymi o gr 10mm,
- Anemostaty nawiewne i wywiewne okrągłe malowane proszkowo, montowane na skrzynkach rozprężnych z regulacją przepływu,
- Wyrzutnie dachowe ocynkowane lub aluminiowe,

Wykaz elementów wentylacji wg części graficznej opracowania.

Elementy nawiewne i wywiewne komory lakierniczej proj. wg projektu technologii.

3.11. Izolacja kanałów

- Kanały wentylacyjne wewnątrz budynku należy zaizolować matami z wełny mineralnej o gr. 40mm.
- Kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz budynku należy zaizolować matami z wełny mineralnej o gr. 100mm w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej.

3.12. Osprzęt

W instalacji wentylacyjnej zastosowano następujące elementy:

- Przepustnice wentylacyjne prostokątne i okrągłe,
- Tłumiki akustyczne kanałowe prostokątne
- Rewizje na kanałach wentylacyjnych.

3.13. Tłumiki wentylacyjne

- W układzie nr 1 dobrano tłumiki wentylacyjne o parametrach:
 - Przepływ powietrza 4800m³/h
 - Wymiary szer./wys./dł. 1000/400/1500mm
 - Prędkość powietrza w przestrzeni między kulisami 10,8m/s
 - Ilość kulis - 3
 - Różnica ciśnienia statycznego 53Pa
 - Masa 69kg,

Wyniki akustyczne

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Szum przepływu, poziom mocy akustycznej	51	47	42	38	34	31	27	24
Tłumienność	8	15	30	30	33	22	16	16

- W układzie nr 2 dobrano tłumiki wentylacyjne o parametrach:
 - Przepływ powietrza 5380m³/h
 - Wymiary szer./wys./dł. 1000/400/1500mm
 - Prędkość powietrza w przestrzeni między kulisami 12,1m/s
 - Ilość kulis - 3
 - Różnica ciśnienia statycznego 67Pa
 - Masa 69kg,

Wyniki akustyczne

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Szum przepływu, poziom mocy akustycznej	54	50	45	41	37	33	30	27
Tłumienność	8	15	30	30	33	22	16	16

3.14. Rewizje wentylacyjne

Na kanałach wentylacji mechanicznej należy zamontować klapy rewizyjne wentylacyjne.

Zasady rozmieszczania otworów rewizyjnych:

- Odległość między otworami nie powinna być większa niż 10m,
- Powinny być rozmieszczone co dwa kolana o kącie większym niż 45°.

3.15. Wentylacja szybu windowego

Szyb windowy będzie wentylowany za pomocą wentylacji grawitacyjnej poprzez wywietrzak dachowy. Dobrano wyrzutnię dachową o średnicy 250mm. Wyrzutnia będzie zamontowana na podstawie dachowej.

4. Uwagi końcowe

- Materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać oznaczenia literą „B” lub literą „CE” oraz posiadać aktualną deklarację zgodności. Wszystkie zamontowane w instalacji urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.
- Wbudowane elementy wentylacyjne do wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej takie jak: przewody i rury, przepustnice, zasuw, nawiewniki, wywiewniki, czerpnie, wyrzutnie, zamknięcia, pustaki wentylacyjne muszą posiadać znak budowlany B.
- Opis techniczny stanowi integralną część projektu i powinien być rozpatrywany łącznie z rysunkami jako całość. Rysunki i część opisowa w dokumentacji wzajemnie się uzupełniają. Wszystkie elementy w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w opisie winny być traktowane jako jednoznaczne.
- Roboty nieujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń nie stanowią podstawy do nieprawidłowego wykonania instalacji oraz nieprawidłowego funkcjonowania obiektu, czy roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Projektanta.
- Przed przystąpieniem do realizacji wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Montaż i uruchomienie urządzeń dokonać ściśle według instrukcji dostarczonych przez producenta.
- Wykonywanie instalacji należy powierzyć osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP
- Ewentualne istotne zmiany należy uzgadniać z przedstawicielem Inwestora i projektantem.

Projektant
mgr inż. Sławomir Hankowski
Nr ew. PDL/0041/POOS/04