

Temat: MODERNIZACJA INSTALACJI WENTYLACJI
MECHANICZNEJ W SZATNIACH I NATRYSKACH
PRZY SALI GIMNASTYCZNEJ

Obiekt: SZKOŁA PODSTAWOWA Nr 185

Adres : WARSZAWA
ul. Bora Komorowskiego 31

Inwestor: Miasto Stołeczne Warszawa Dzielnica Praga Południe

Adres Urząd Dzielnicy Warszawa Praga Południe
Inwestora: 03-841 Warszawa, ul. Grochowska 274

Branża : SANITARNA

Autor opracowania:

mgr inż. ROBERT KWIATKOWSKI
nr upr. ST - 442 / 87

inż. MICHAŁ WIŚNIEWSKI

Sprawdzający:

Warszawa lipiec 2007

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

- I. OPIS TECHNICZNY**
- II. SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ**
- III. RYSUNKI**

- 1. Rzut piwnic 1:50

OPIS TECHNICZNY

1.0. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest zlecenie i umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a biurem projektów RAF - PROJEKT

1.2. Przedmiot, zakres opracowania

Zgodnie z umową przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wentylacji mechanicznej w szatniach i natryskach przy sali gimnastycznej w szkole podstawowej Nr 185 przy ul. Bora Komorowskiego 31

2.0. Dane wyjściowe

Podstawę techniczną opracowania stanowią:

- projekty konstrukcyjne istniejącego obiektu
- inwentaryzacja instalacyjna dla potrzeb projektowania

3.0. Opis techniczny

POMIESZCZENIA Z WENTYLACJĄ NAWIEWNO – WYWIEWNĄ

Wentylację mechaniczną projektuje się dla pomieszczeń szatni, umywalni i natrysków oraz WC. Wentylacja będzie obsługiwała jednocześnie część dla dziewcząt i dla chłopców.

Nawiew powietrza N-1 będzie dostarczał świeże i podgrzane powietrze do szatni, umywalni i natrysków, jednocześnie dla dziewcząt i dla chłopców, w miejsce powietrza usuwanego przez instalację wyciągową. Nawiew będzie realizowany przy pomocy kratki wentylacyjnych nawiewnych umieszczonych na kanale nawiewnym.

W skład zespołu wentylacji nawiewnej wchodzi – czerpnia, przepustnica żaluzjowa sterowana silnikiem, centrala wentylacyjna nawiewna (filtr, nagrzewnica wodna wentylator), przewody wentylacyjne stalowe ocynkowane, kratki nawiewne.

Wyciąg powietrza W-1 będzie usuwał powietrze zużyte z pomieszczeń szatni, umywalni, natrysków oraz WC.

W skład zespołu wentylacji wyciągowej wchodzi – kratki wyciągowe, przewody wentylacyjne stalowe ocynkowane, wentylator dachowy-wyciągowy postawiony na podstawie dachowej z tłumikiem.

Prędkością wentylatora, a przez to i wydajnością – steruje regulator prędkości obrotowej.

Każde kratka nawiewna i wywiewna jest zaopatrzone w przepustnicę regulacyjną w celu późniejszego wyregulowania zładu.

Sterowanie centrali - poprzez fabryczną skrzynkę przyłączeniową

Obydwa złady wentylacji mechanicznej N-1 i W-1 muszą być sprzężone elektrycznie – tzn. muszą się załączać i wyłączać jednocześnie.

Wentylacja dwóch WC będzie realizowana poprzez nadmuch dodatkowego powietrza w ilości

30 m³/h do pomieszczeń umywalni, i usuwanego przez kratki w WC połączone z wyciągiem W-1.

Dopływ powietrza do WC z pomieszczeń umywalni poprzez kratki nawiewne w dolnej części drzwi.

4. Obliczenia

4.1 WENTYLACJA NAWIEWNA

Szatnia dziewcząt - Wentylacja nawiewna N-1

Kubatura pomieszczenia $K = 51,60 \text{ m}^3$.

Liczba wymian na godzinę $N = 4 \text{ 1/h}$

Ilość powietrza nawiewanego $V = 206,40 \text{ m}^3/\text{h} \approx 210,00 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0583 \text{ m}^3/\text{s}$

Umywalnia dziewcząt - Wentylacja nawiewna N-1

Kubatura pomieszczenia $K = 23,00 \text{ m}^3$.

Liczba wymian na godzinę $N = 4 \text{ 1/h}$

Ilość powietrza wywiewanego $V = 92,00 + 30,00 = 122,00 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0338 \text{ m}^3/\text{s}$

Ilość powietrza nawiewanego została powiększona o WC

Natryski dziewcząt - Wentylacja nawiewna N-1

Kubatura pomieszczenia $K = 41,40 \text{ m}^3$.

Liczba wymian na godzinę $N = 6 \text{ 1/h}$

Ilość powietrza wywiewanego $V = 248,40 \text{ m}^3/\text{h} \approx 250,00 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0694 \text{ m}^3/\text{s}$

Natryski chłopców - Wentylacja nawiewna N-1

Kubatura pomieszczenia $K = 41,40 \text{ m}^3$.

Liczba wymian na godzinę $N = 6 \text{ 1/h}$

Ilość powietrza wywiewanego $V = 248,40 \text{ m}^3/\text{h} \approx 250,00 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0694 \text{ m}^3/\text{s}$

Umywalnia chłopców - Wentylacja nawiewna N-1

Kubatura pomieszczenia $K = 23,00 \text{ m}^3$.

Liczba wymian na godzinę $N = 4 \text{ 1/h}$

Ilość powietrza wywiewanego $V = 92,00 + 30,00 = 122,00 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0338 \text{ m}^3/\text{s}$

Ilość powietrza nawiewanego została powiększona o WC

Szatnia chłopców - Wentylacja nawiewna N-1

Kubatura pomieszczenia $K = 51,60 \text{ m}^3$.

Liczba wymian na godzinę $N = 4 \text{ 1/h}$

Ilość powietrza nawiewanego $V = 206,40 \text{ m}^3/\text{h} \approx 210,00 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0583 \text{ m}^3/\text{s}$

Sumaryczna ilość powietrza nawiewanego wynosi: $V_n = 1164,00 \text{ m}^3/\text{h} = 0,323 \text{ m}^3/\text{s}$

Dobrano Centrale wentylacyjne firmy VTSClima. W skład centrali wchodzi następujące elementy: zespół wentylatora nawiewnego o napędzie bezpośrednim, filtr, nagrzewnica wodna. Przepustnicę żaluzjową, oraz króćce elastyczne zamawia się oddzielnie.

Centrala wentylacji nawiewnej dla N-1

Dobrano centralę wentylacyjną typ **VS** wielkość **10**

Oznaczenie zestawu **VS-10-R-H-T**

Połączenie elastyczne VS 10/21/30 FLX.CNC 500 x 220 – szt 2

Przepustnica VS 10/21/30 A.DAMP 500 x 220 – szt 1

Centrala musi być wyposażona w presostat różnicowy zamontowany na filtrze,

Silownik elektryczny przepustnicy powietrza ON-OFF 0-10 V **wyposażony w sprężynę powrotną**

Regulator prędkości obrotowej przeznaczony tylko dla central VS 10 jako standardowy element wyposażenia zespołu wentylatorowego

Wydatek	$V = 1164,00 \text{ m}^3/\text{h}$
Ciśnienie dyspozycyjne	$\Delta P_{\text{dys}} = 300,00 \text{ Pa}$
Moc silnika	$P = 0,90 \text{ kW}$
Napięcie	$U = 230 \text{ Volt}$
Prąd	$I = 3,9 \text{ A}$
Obroty	$\text{Obr} = 2600 \text{ 1/min}$
Masa centrali	$W = 62 \text{ kg}$

4.2 WENTYLACJA WYWIEWNA

Szatnia dziewcząt - Wentylacja wywiewna W-1

Kubatura pomieszczenia $K = 51,60 \text{ m}^3$.

Liczba wymian na godzinę $N = 4,46 \text{ 1/h}$

Ilość powietrza nawiewanego $V = 230,00 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0639 \text{ m}^3/\text{s}$

Umywalnia dziewcząt - Wentylacja wywiewna W-1

Kubatura pomieszczenia $K = 23,00 \text{ m}^3$.

Liczba wymian na godzinę $N = 4,52 \text{ 1/h}$

Ilość powietrza wywiewanego $V = 104,00 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0289 \text{ m}^3/\text{s}$

Natryski dziewcząt - Wentylacja wywiewna W-1

Kubatura pomieszczenia $K = 41,40 \text{ m}^3$.

Liczba wymian na godzinę $N = 6,52 \text{ 1/h}$

Ilość powietrza wywiewanego $V = 270,00 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0751 \text{ m}^3/\text{s}$

WC dziewcząt - Wentylacja wywiewna W-1

Ilość powietrza wywiewanego $V = 30,00 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0083 \text{ m}^3/\text{s}$

Natryski chłopców - Wentylacja wywiewna W-1

Kubatura pomieszczenia $K = 41,40 \text{ m}^3$.

Liczba wymian na godzinę $N = 6,52 \text{ 1/h}$

Ilość powietrza wywiewanego $V = 270,00 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0751 \text{ m}^3/\text{s}$

Umywalnia chłopców - Wentylacja wywiewna W-1

Kubatura pomieszczenia $K = 23,00 \text{ m}^3$.

Liczba wymian na godzinę $N = 4,52 \text{ 1/h}$

Ilość powietrza wywiewanego $V = 104,00 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0289 \text{ m}^3/\text{s}$

Szatnia chłopców - Wentylacja wywiewna W-1

Kubatura pomieszczenia $K = 51,60 \text{ m}^3$.

Liczba wymian na godzinę $N = 4,46 \text{ 1/h}$

Ilość powietrza nawiewanego $V = 230,00 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0639 \text{ m}^3/\text{s}$

WC chłopców - Wentylacja wywiewna W-1

Ilość powietrza wywiewanego $V = 30,00 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0083 \text{ m}^3/\text{s}$

Sumaryczna ilość powietrza wywiewanego wynosi: **$V_w = 1268,00 \text{ m}^3/\text{h} = 0,352 \text{ m}^3/\text{s}$**

Wentylator wentylacji wyciągowej dla W-1

Dobrano wentylator wyciągowy firmy UNIWERSAL

Oznaczenie wentylatora **DAs,(k) - 250**

Wydatek	$V = 1268,00 \text{ m}^3/\text{h}$
Ciśnienie dyspozycyjne	$\Delta P_{\text{dys}} = 400,00 \text{ Pa}$ na trzecim biegu
Moc silnika	$P = 0,37 \text{ kW}$
Napięcie	$U = 400 \text{ Volt}$
Prąd	$I_n = 1,20 \text{ A}$
Obroty	$n = 700/900/1400 \text{ obr/min}$

Sterowanie centralą nawiewną i zespołem wyciągowym

Do centrali nawiewnej należy zastosować fabryczną skrzynkę przyłączeniowo-sterującą nazwaną „Sterownicą central nawiewnych i nawiewno-wywiewnych” – VENTUS produkcji VTS

Dla centrali nawiewnej **N-1** jest to sterownica VS 10-15 CG ACX 36-1

Dla wentylatora wyciągowego również zastosować fabryczny zestaw rozruchowy S-Z/1,0/P3.

Centrala nawiewna i wentylator wyciągowy muszą być załączane jednocześnie jednym wyłącznikiem.

5. Materiały i montaż

Wszystkie istniejące stare przewody wentylacji mechanicznej należy usunąć. Nie demontować przewodu wentylacji wyciągowej z pomieszczenia obecnego WC prowadzącego powietrze ponad dach. Na dachu znajduje się betonowy cokół wyrównawczy i stary wentylator. **Na istniejącym cokole betonowym należy zamontować nową podstawę PTS-250 z tłumikiem. Na nowej podstawie zamontować wentylator wyciągowy, dobrany w projekcie.** W pomieszczeniu obecnego WC przewód wentylacyjny o wymiarach 400 x 200 mm wyprowadzony ponad dach należy połączyć z przewodami wentylacji wyciągowej, nowoprojektowanej.

Zespół wentylacji nawiewnej **N - 1** i wyciągowej **W -1** zaprojektowano z rur typu "SPIRO" o przekroju kołowym (łączonych na uszczelki), z kanałów prostokątnych na wlotach do central wentylacyjnych (łączonych na kołnierze), kształtek, nawiewników i wywiewników firmy **ALNOR**. Cały system przewodów i kształtek posiada podwójne uszczelki przez co jest bardzo łatwy w montażu, **szczelny**, oraz estetyczny – nie wymagający malowania.

Do nawiewu i wywiewu zastosowano kratki nawiewne i wywiewne z przepustnicami do regulacji ilości powietrza również firmy **ALNOR**. Kratki te montowane są bezpośrednio na przewodach wentylacyjnych.

Kanał nawiewny od czerpni do centrali nawiewnej należy zaizolować matami z wełny mineralnej z płaszczem aluminiowym - GULFIBER o grubości 50 mm.

Przejścia przez przegrody budowlane uszczelnić pianką montażową.

Kanały wentylacji nawiewnej należy prowadzić według rysunku, wykorzystując otwory istniejące po starej instalacji wentylacyjnej. Otwory pod kanały wentylacji wywiewnej, należy wykonać nowe.

W pomieszczeniu dawnej wentylatorni istnieje otwór po byłej czerpni ściennej, który należy wykorzystać.

Wszystkie przewody wentylacji nawiewnej i wywiewnej należy prowadzić jak najbliżej stropu.

Centralę wentylacji nawiewnej zamontować pod stropem wentylatorni.

Po wykonaniu instalacji należy przystąpić do regulacji polegającej na uzyskaniu wymaganych wydajności na poszczególnych nawiewnikach i wyciągach.

6. Warunki wykonania

Instalację wentylacji mechanicznej, należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonywania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II . „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, wytycznych montażu wentylacji systemu ALNOR, oraz wytycznych montażu elementów i podzespołów pozostałych producentów.

7. Wytyczne branżowe

ELEKTRYCZNE

Zład nawiewny i wywiewny **należy sterować jednym wyłącznikiem** tak, aby uruchamiały się jednocześnie i wyłączały jednocześnie. Proponuje uruchamianie zładów przy pomocy czujników ruchu umieszczonych w pomieszczeniach dla chłopców i dla dziewcząt. Skrzynki sterownicze dla centrali i wentylatora dachowego umieścić w wentylatorni, tak by nie było możliwości manewrowania nimi przez dzieci. **Nawiew i wywiew nie mogą uruchamiać się i pracować oddzielnie.**

BUDOWLANE

Przebicia w ścianach zewnętrznych – według wskazań przejść przewodów na rysunkach. Przewody wentylacyjne w miejscu przebicia odizolować od ściany pianką lub wełną mineralną grubości 3,0 cm.

OGÓLNE

Wszystkie długości przewodów, przebicia otworów powinny być sprawdzone podczas montażu w budynku i ewentualnie skorygowane.

Przewody wentylacyjne w miejscu przebicia odizolować od ściany pianką lub wełną mineralną grubości 3,0 cm.

8. Warunki wykonania

Instalację wentylacji mechanicznej, należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonywania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II . „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, wytycznych montażu wentylacji systemu ALNOR, oraz wytycznych montażu elementów i podzespołów pozostałych producentów.

autor projektu : inż. MICHAŁ WIŚNIEWSKI

ADRESY PRODUCENTÓW

ALNOR

Siedziba firmy

Alnor Systemy Wentylacji Sp. z o.o.
00-719 Warszawa, ul. Zwierzyniecka 8 b

produkcja

POLSKA 05-552 Wola Mrokowska, Aleja Krakowska 10
Tel.: + 48 22 737 40 00
Fax.: + 48 22 737 40 04
e-mail: alnor@alnor.com.pl

KONWEKTOR

Fabryka Urządzeń Wentylacyjno-Klimatyzacyjnych

KONWEKTOR Sp. z o.o.	centrala:	(0-54) 287 22 34
87-600 Lipno	dz.	(0-54) 287 25
ul. Wojska Polskiego 6		

VTSClima**Nazwa firmy: VTS**

Miasto: Warszawa
Kod pocztowy: 02-758
Adres: Sikorskiego 11
Telefon: +48 22 4313700
Fax: +48 22 4313714
e-mail: warszawa@vtsclima.com
WWW: <http://www.vtsclima.pl>

Uniwersal sp. z o.o.

Biuro techniczno-handlowe: 40-029 Katowice, ul. Reymonta 24
tel./fax (032) 757-28-51
Produkcja i magazyny: 40-219 Katowice, ul. Zakopiańska 1a
tel./fax (032) 203 87 20, 203 87 40, 201 87 04

SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW DO WENTYLACJI MECHANICZNEJ

SZKOŁA PODSTAWOWA Nr 185

Oznaczenie	NAZWA ELEMENTU	Jedn.	Ilość	Producent
	WYCIĄG W – 1			
W 1.1	Zaślepka ESL-200	Szt.	2	ALNOR
W 1.2	Kratka nawiewna do kanałów okrągłych RGS-3 425x75	Szt.	6	ALNOR
W 1.3	Kanał o przekroju kołowym SR-200/3900	Szt.	1	ALNOR
W 1.4	Kanał o przekroju kołowym SR-80/3100	Szt.	2	ALNOR
W 1.5	Trójnik TCPL200-80	Szt.	1	ALNOR
W 1.6	Kanał o przekroju kołowym SR-200/750	Szt.	1	ALNOR
W 1.7	Redukcja RCPL-250-200	Szt.	1	ALNOR
W 1.8	Kanał o przekroju kołowym SR-250/1650	Szt.	1	ALNOR
W 1.9	Kratka nawiewna do kanałów okrągłych RGS-3 325x125	Szt.	4	ALNOR
W 1.10	Redukcja RCPL-355-250	Szt.	2	ALNOR
W 1.11	Trójnik TCPL-355-355	Szt.	1	ALNOR
W 1.12	Kanał o przekroju kołowym SR-250/4000	Szt.	1	ALNOR
W 1.13	Redukcja RCPL-250-200	Szt.	1	ALNOR
W 1.14	Kanał o przekroju kołowym SR-200/1650	Szt.	1	ALNOR
W 1.15	Trójnik TCPL200-80	Szt.	1	ALNOR
W 1.16	Kanał o przekroju kołowym SR-200/3800	Szt.	1	ALNOR
W 1.17	Kanał o przekroju kołowym SR-355/3100	Szt.	1	ALNOR
W 1.18	Kolano BFL-355-90	Szt.	1	ALNOR
W 1.19	Przejście prostokąt okrąg PRL-300-200-80-1-300	Szt.	2	ALNOR
W 1.20	Kolano prostokątne typ A 200x400	Szt.	1	ALNOR
W 1.21	Zawór wywiewny typu KU-80	Szt.	2	ALNOR
	Wentylator dachowy trzybiegowy DAs,(k)-250 P-3	Szt.	1	UNIWERSAL
	Podstawa dachowa tłumiąca PTS-250	Szt.	1	UNIWERSAL
	Fabryczny zestaw rozruchowy S-Z/1,0/P3	Szt.	1	UNIWERSAL

Oznaczenie	NAZWA ELEMENTU	Jedn.	Ilość	Producent
	NAWIEW N - 1			
N 1.1	Czerpnia ścienna typ CW/ 500x500	Szt.	1	CentrumClima
N 1.2	Kanał o przekroju prostokątnym typ A/500x500 /300	Szt.	1	
N 1.3	Zwężka redukcyjna prostokątna typ A/500x500 /500x220/500	Szt.	1	
N 1.4	Kanał o przekroju prostokątnym typ A/500x220 /650	Szt.	1	
N 1.5	Kolano typ A 500x220/90	Szt.	1	
N 1.6	Kanał o przekroju prostokątnym typ A/500x220 /400	Szt.	1	
N 1.7	Kolano typ A 500x220/90	Szt.	1	
N 1.8	Kanał o przekroju prostokątnym typ A/500x220 /600	Szt.	1	
N 1.9	Połączenie elastyczne VS10/21/30 FLX.CNC 500x220	Szt.	1	VTSClima
N 1.10	Przepustnica żaluzjowa VS 10/21/30 A.DAMP 500x220	Szt.	1	VTSClima
N 1.11	Centrala wentylacyjna VS-10-R-H-T	Szt.	1	VTSClima
N 1.12	Połączenie elastyczne VS10/21/30 FLX.CNC 500x220	Szt.	1	VTSClima
N 1.13	Tłumik akustyczny kanałowy S 10 - 500x220/731	Szt.	1	VTSClima
N 1.14	Przejście prostokąt okrąg PRL-500-220-355-1-500	Szt.	1	ALNOR

N 1.15	Kanał o przekroju kołowym	SR-355/4000	Szt.	1	ALNOR
N 1.16	Trójnik	TCPL-355-355	Szt.	1	ALNOR
N 1.17	Redukcja	RCPL-355-250	Szt.	2	ALNOR
N 1.18	Kratka nawiewna do kanałów okrągłych	RGS-3 325x125	Szt.	3	ALNOR
N 1.19	Kanał o przekroju kołowym	SR-250/1750	Szt.	1	ALNOR
N 1.20	Redukcja	RCPL-250-200	Szt.	2	ALNOR
N 1.21	Kolano	BL-200-45	Szt.	4	ALNOR
N 1.22	Kanał o przekroju kołowym	SR-200/400	Szt.	1	ALNOR
N 1.23	Kanał o przekroju kołowym	SR-200/1100	Szt.	1	ALNOR
N 1.24	Kratka nawiewna do kanałów okrągłych	RGS-3 525x75	Szt.	1	ALNOR
N 1.25	Kanał o przekroju kołowym	SR-200/400	Szt.	1	ALNOR
N 1.26	Kanał o przekroju kołowym	SR-200/1500	Szt.	1	ALNOR
N 1.27	Trójnik	TCPL-200-160	Szt.	1	ALNOR
N 1.28	Kanał o przekroju kołowym	SR-200/3300	Szt.	1	ALNOR
N 1.29	Zaślepka	ESL-200	Szt.	2	ALNOR
N 1.30	Kratka nawiewna do kanałów okrągłych	RGS-3 425x75	Szt.	4	ALNOR
N 1.31	Kanał o przekroju kołowym	SR-250/2000	Szt.	1	ALNOR
N 1.32	Kanał o przekroju kołowym	SR-200/1600	Szt.	1	ALNOR
N 1.33	Trójnik	TCPL-200-160	Szt.	1	ALNOR
N 1.34	Kanał o przekroju kołowym	SR-200/3300	Szt.	1	ALNOR
N 1.35	Kanał o przekroju kołowym	SR-160/500	Szt.	2	ALNOR
N 1.36	Przejście prostokąt okrąg	PRL-300-200-160-1-300	Szt.	2	ALNOR
N 1.37	Kratka stalowa nawiewna prostokątna	RHS-1-9-0-300x200	Szt.	2	ALNOR
	Presostat do centrali nawiewnej		Szt.	1	VTSClima
	Siłownik do przepustnicy żaluzjowej		Szt.	1	VTSClima
	Fabryczna skrzynka przyłączeniowo-regulacyjna to sterownica central nawiewnych – VENTUS produkcji VTS. Dla centrali nawiewnej N-1 jest to sterownica VS 10-15 CG ACX 36-1		Szt.	1	VTSClima
	Automatyka regulacyjna i zabezpieczająca do centrali VS-10 wymagana dla tego typu centrali nawiewnej		Kpl.	1	VTSClima