


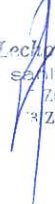





**archimedia**  
ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE

**EGZ. NR 1**

OBIEKT	ROZBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU	
LOKALIZACJA	Zendek ul. Główna 126a	
INWESTOR	URZĄD GMINY OŻAROWICE 42-625 OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15	
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA	 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE 60-361 POZNAŃ UL. WOLSZTYŃSKA 4 tel./fax (0-61) 867 17 17	
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJA C.O., WOD-KAN I WENTYLACJI MECHANICZNEJ	
BRANŻA	SANITARNA	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	<p>PROJEKTANT mgr inż. Aleksander Busza nr upr. WKP/0277/PWOS/04</p> <p>OPRACOWAŁ mgr inż. Ewelina Gluza</p> <p>SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Lechosław Busza upr. nr 37/75/Zg upr. nr 1302/89/Lo</p>	   mgr inż. Lechosław Busza nr upr. 37/75/Zg — projekt. nr upr. 1302/89/Lo — kier. rob.
MIEJSCE, DATA OPRAC.	POZNAŃ, PAŹDZIERNIK 2006 r.	

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z umową, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami i że została wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

  
PROJEKTANT

  
SPRAWDZAJĄCY



archimedia

ul. Wolsztyńska 4  
60-361 Poznań  
tel/fax (0-61) 867 17 35

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU

PROJEKT WYKONAWCZY  
INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH

STRONA  
1

## Spis zawartości opracowania:

### OPIS TECHNICZNY:

<b>1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>2 ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>3 INSTALACJA C.O. I C.T.....</b>	<b>3</b>
3.1 OPIS INSTALACJI C.O.....	3
3.2 GRZEJNIKI.....	3
3.3 OPIS INSTALACJI C.T.....	4
3.4 ZAŁOŻENIA DO OBLICZEN ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA.....	5
3.5 WYNIKI OBLICZEŃ, ZESTAWIENIA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ ZEJNIKÓW.....	5
3.5.1 Charakterystyka cieplna budynku.....	5
3.6 PRÓBA CIŚNIENIOWA.....	7
<b>4 INSTALACJA WOD.-KAN.....</b>	<b>8</b>
4.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ.....	8
4.2 INSTALACJA WODY CIEPŁEJ.....	8
4.3 ARMATURA I BIAŁY MONTAŻ.....	9
4.4 PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.....	9
4.5 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	9
4.6 OBLICZENIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.....	10
<b>5 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....</b>	<b>11</b>
5.1 WENTYLACJA SALI GIMNASTYCZNEJ.....	11
5.1.1 Dane wyjściowe.....	11
5.1.2 Przyjęte rozwiązanie.....	11
5.2 WENTYLACJA POMIESZCZENIA DO GRY.....	12
5.2.1 Dane wyjściowe.....	12
5.2.2 Przyjęte rozwiązanie.....	13
5.3 OPIS TECHNICZNY WENTYLACJI SZATNI I POMIESZCZEŃ SANITARNYCH.....	14
5.3.1 Przyjęte rozwiązanie.....	14
5.4 INSTALACJE KANAŁOWE.....	14
5.5 WYTYCZNE BRANŻOWE DLA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	14
5.5.1 Konstrukcyjne.....	14
5.5.2 Budowlane.....	15
5.5.3 Elektryczne.....	15
5.6 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	15
<b>6 UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>18</b>
6.1 WYKONANIE I ODBIÓR INSTALACJI.....	18
6.2 STOSOWANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	18
6.3 UŻYTKOWANIE INSTALACJI.....	18





archimedia

ul. Wolsztyńska 4  
60-361 Poznań  
tel/fax (0-61) 867 17 35

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU

STRONA  
2

PROJEKT WYKONAWCZY  
INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1 - Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego – piwnica	1 : 50
2 - Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego – parter	1 : 50
3 - Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego – piętro	1 : 50
4 - Instalacja c.o. i c.t. – rozwinięcie instalacji	
5 - Instalacja wod.-kan. – piwnica	1 : 50
6 - Instalacja wod.-kan – parter	1 : 50
7 - Instalacja wod.-kan. – piętro	1 : 50
8 - Profil kanalizacji sanitarnej	1 : 100
9 - Instalacja wentylacji mechanicznej– rzut sali gimnastycznej	1 : 100
10 - Instalacja wentylacji mechanicznej– rzut piwnicy - sala do gry	1 : 100
11 - Instalacja wentylacji mechanicznej– rzut dachu	1 : 100
12 - Instalacja wentylacji mechanicznej– przekrój A - A	1 : 100
13 - Instalacja wentylacji mechanicznej– przekrój B - B	1 : 100



## OPIS TECHNICZY

do projektu wykonawczego instalacji sanitarnych dla rozbudowy i przebudowy Szkoły Podstawowej w Zendku przy ul.Główniej 126, gm.Ożarówice.

### 1 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora;
- Rzuty budowlane budynku,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Katalogi urządzeń,

### 2 Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sanitarnych wewnętrznych dla rozbudowywanej części Szkoły Podstawowej w Zendku przy ul.Główniej 126.

W skład opracowania wchodzi następujące instalacje:

- instalacja centralnego ogrzewania,
- instalacja wod-kan,
- instalacja wentylacji mechanicznej,

### 3 INSTALACJA C.O. i C.T.

#### 3.1 Opis instalacji c.o.

Zaprojektowano instalację c.o. wodną, dwururową, pompową o parametrach 70/55°C. Czynniki grzewczy rozprowadzony będzie za pomocą rur miedzianych twardej. Zasilanie instalacji nastąpi z nowoprojektowanej kotłowni gazowej znajdującej się w pomieszczeniu w części istniejącej budynku. Główne rozprowadzenie instalacji w posadzce w warstwie izolacji oraz w bruzdach ściennych. Przewody zaizolować otuliną z polietylenu gr.13mm np. Thermaflex. Podejścia do grzejników VK wykonać przy pomocy kształtek kątowych „od ściany”.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację) oraz kompensatory U-kształtne zgodnie ze średnicą danego odcinka.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą odpowietrzników zamontowanych w grzejnikach.

Na instalacji wykonać podpory ruchome i stałe zgodnie z wytycznymi producenta rur.

#### 3.2 Grzejniki.

Zastosowano kompaktowe grzejniki płytowe z podejściami dolnymi typ VK np. prod. Brugmann. Wszystkie grzejniki wyposażone będą we wkładki zaworowe Oventrop. Wkładki zaworowe należy wyposażyć w głowice termostaticzne. Wszystkie zawory termostaticzne posiadają nastawę wstępną umożliwiającą wyregulowanie hydrauliczne instalacji. Regulacje poszczególnych obiegów przez grzejniki zapewnią zawory termostaticzne z nastawą wstępną. Każdy grzejnik należy wyposażyć w odpowietrznik





archimedia

ul. Wolsztyńska 4  
60-361 Poznań  
tel/fax (0-61) 867 17 35

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU

STRONA  
4

PROJEKT WYKONAWCZY  
INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH

ręczny. Podejścia do grzejników VK wykonać przy pomocy kształtek kątowych „od ściany” i podwójnych kurków kulowych np. Multiflex F Oventrop.

W pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano grzejniki drabinkowe np. Dagat. Każdy grzejnik należy wyposażyć w zawór termostatyczny kątowy, głowicę termostatyczną np. Oventrop oraz zawór grzejnikowy z odcięciem i odpowietrznik.

### 3.3 Opis instalacji c.t.

Zaprojektowano instalację c.t. wodną, dwururową, pompową o parametrach 90/70°C. Czynniki grzewczy rozprowadzany będzie za pomocą rur miedzianych.

Zasilanie instalacji projektuje się z kotłowni gazowej zlokalizowanej w pomieszczeniu w istniejącej części szkoły. Na instalację c.t. projektuje się niezależny obieg grzewczy wychodzący z rozdzielacza w kotłowni. Zadaniem projektowanej instalacji ciepła technologicznego jest doprowadzenie czynnika grzewczego do nagrzewnic w centralach nawiewno-wywiewnych umieszczonych na dachu części niskiej budynku.

Nagrzewnice wodne posiadają następujące moce:

- nagrzewnica w centrali dla sali gimnastycznej 70kW
- nagrzewnica w centrali dla pomieszczenia do gry 10kW.

Przed nagrzewnicami central w pomieszczeniu zaplecza (pom. nr2.6) należy zamontować układy regulacyjne. Układy regulacyjne należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Układ dla nagrzewnicy centrali sali gimnastycznej składa się z następujących urządzeń:

- zawór trójdrogowy dn25, kvs=10 m<sup>3</sup>/h Siemens VXG44.25-10 z siłownikiem SQS35.00 lub równoważny
- pompa obiegowa Grundfos UPS25-55/180 lub równoważna
- zawór regulacyjny STAD 2” lub równoważny

Układ dla nagrzewnicy centrali sali do gry składa się z następujących urządzeń:

- zawór trójdrogowy dn15, kvs=1,6 m<sup>3</sup>/h Siemens VXG44.15-1,6 z siłownikiem SQS35.00 lub równoważny
- pompa obiegowa Grundfos UPS25-40/180 ub równoważna
- zawór regulacyjny STAD 1” lub równoważny

Moduły regulacyjne zostaną umieszczone w specjalnej szafce w pomieszczeniu nr 2.6 (zaplecze sali dydaktycznej). Sterowanie zaworem trójdrogowym i pompą - z szafek sterujących central wentylacyjnych.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Mocowania i podwieszenia przewodów - systemowe ze stali ocynkowanej z przekładką elastyczną wkładaną między obejmę a przewód. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację) oraz kompensatory U-kształtne zgodnie ze średnicą danego odcinka. Wykonać podpory ruchome i stałe zgodnie z wytycznymi producenta rur.





archimedia

ul. Wolsztyńska 4  
60-361 Poznań  
tel/fax (0-61) 867 17 35

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU

STRONA  
5

PROJEKT WYKONAWCZY  
INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH

Przewody zaizolować pianką polietylenową np. Thermaflex FRZ gr. 20mm. Przewody prowadzone nad dachem oraz w pomieszczeniach nieogrzewanych - izolacją ciepłochronną z pianki Steinonorm o grubości 30 mm, armaturę izolować łupkami systemowymi. Niedopuszczalne są żadne nieciągłości w izolacji.

Odpowietrzenie instalacji wg PN-B-02420 za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających z zaworem stopowym i odcinającym Dn15 firmy TACO umieszczonych w najwyższych punktach i montowanych fabrycznie przy nagrzewnicach.

Po wykonaniu rurociągów, a przed zaizolowaniem należy instalację przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z wytycznymi dotyczącymi instalacji ogrzewania. Instalację po próbach napełnić i przeprowadzić rozruch.

### 3.4 Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła

- Temperatury obliczeniowe zewnętrzne: wg PN-82/B-02403
- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń: wg PN-82/B-02402
- Ochrona cieplna budynków /współczynniki K/: na podstawie inwentaryzacji obiektu zgodnie z PN – EN ISO 6946
- Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń: wg PN-94/B-03406

### 3.5 Wyniki obliczeń, zestawienia podstawowych materiałów i urządzeń.zejników.

Obliczenie wielkości strat ciepła przeprowadzono przy użyciu programu komputerowego OZC Instal-c.o. w oparciu o normę PN-94/B-03406 „Obliczeniowe zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>”.

#### 3.5.1 Charakterystyka cieplna budynku.

Straty budynku	:	78 kW (bez sali gimnastycznej) + 80 kW (nagrzewnice w centralach)
Średnia temp. pomieszczeń	:	18,9 °C
Powierz. ogrzewana	:	1781 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana	:	8105 m <sup>3</sup>
Ciśnienie dyspozycyjne w obiegu I (grzejniki)	:	32,8 kPa
Ciśnienie dyspozycyjne w obiegu II (nagrzewnica)	:	19,3 kPa
Pojemność wodna	:	1150 dm <sup>3</sup>

L.p.	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
	<b>Rura miedziana twarda w sztangach</b>			
1	Rura miedziana twarda w sztangach	- 15 x 1,0	264	m
2	Rura miedziana twarda w sztangach	- 18 x 1,0	89	m
3	Rura miedziana twarda w sztangach	- 22 x 1,0	92	m
4	Rura miedziana twarda w sztangach	- 28 x 1,5	65	m
5	Rura miedziana twarda w sztangach	- 35 x 1,5	38	m
6	Rura miedziana twarda w sztangach	- 42 x 1,5	24	m



archimedia

ul. Wolsztyńska 4  
60-361 Poznań  
tel/fax (0-61) 867 17 35

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU

PROJEKT WYKONAWCZY  
INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH

STRONA  
6

7	Rura miedziana twarda w sztangach	- 65 x 2,0	79	m
	<b>Armatura</b>			
8	Zawór termostatyczny AV6 kątowy OVENTROP	15	9	szt.
9	Głowica termostatyczna Oventrop UNI LH		9	szt.
10	Głowica termostatyczna Oventrop UNI LD		50	szt.
11	Zawór kulowy odcinający dn65	65	4	szt.
12	Zawór kulowy odcinający dn50	50	2	szt.
13	Zawór kulowy odcinający dn25	25	2	szt.
14	Zawór spustowy 1/2"	1/2"	2	szt.
15	Odpowietrznik automatyczny TACO 1/2"	1/2"	4	szt.
	<b>Moduł regulacyjny nagrzewnicy centrali dla sali</b>			
16	Zawór kulowy 2"	2"	3	szt.
17	Filtr siatkowy 2"	2"	1	szt.
18	Zawór trójdrogowy dn25 kvs=10m3/h Siemens VXG44.25-10 z siłownikiem SQS35.00	25	1	szt.
19	Pompa Grundfos UPS25-55/180		1	szt.
20	Zawór zwrotny 2"	2"	1	szt.
21	Zawór regulacyjny STAD 2"	2"	1	szt.
	<b>Moduł regulacyjny nagrzewnicy centrali dla pomieszczenia do gry</b>			
16	Zawór kulowy 1	1"	3	szt.
17	Filtr siatkowy 1"	1"	1	szt.
18	Zawór trójdrogowy dn15 kvs=1,6m3/h Siemens VXG44.15-1,6 z siłownikiem SQS35.00	15	1	szt.
19	Pompa Grundfos UPS25-40/180		1	szt.
20	Zawór zwrotny 1"	1"	1	szt.
21	Zawór regulacyjny STAD 1"	1"	1	szt.





archimedia

ul. Wolsztyńska 4  
60-361 Poznań  
tel/fax (0-61) 867 17 35

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU

PROJEKT WYKONAWCZY  
INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH

STRONA

11

## 5 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

### 5.1 Wentylacja sali gimnastycznej.

#### 5.1.1 Dane wyjściowe.

- Powierzchnia sali gimnastycznej  $A=394 \text{ m}^2$ ,
- Wysokość średnia sali gimnastycznej  $H=8,23 \text{ m}$ ,
- Maksymalna przewidywana jednocześnie przebywania osób na sali – 150 osób (przewidziano wykorzystanie sali nie tylko do celów sportowych ale również do celów organizacji imprez kulturalnych np. przedstawień teatralnych, apeli),
- Parametry powietrza zewnętrznego dla rejonu Ożarówic– III strefa klimatyczna wg PN-76/B-03420: Dla okresu zimowego:  $t_p=-20^\circ\text{C}$
- Parametry powietrza wewnątrz sali gimnastycznej - przyjęto na czas ćwiczeń temperaturę  $16^\circ\text{C}$  z możliwością dogrzania sali do  $20^\circ\text{C}$

#### 5.1.2 Przyjęte rozwiązanie.

Dla sali gimnastycznej zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewną z ogrzewaniem powietrza. System rozprowadzenia powietrza typu góra-góra.

Na potrzeby wentylowania i ogrzania sali gimnastycznej zaprojektowana została dachowa centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna typu VS-100-R-RMH/SS o wydajności nawiewu i wywiewu powietrza  $V_N=V_W=10500\text{m}^3/\text{h}$  ze stałą wydajnością przepływową firmy VTS lub równoważną.

Projektowany minimalny udział powietrza zewnętrznego dla sali gimnastycznej wynosi:  $V_z=4500\text{m}^3/\text{h}$ . Stanowi to równowartość  $35 \text{ m}^3/\text{os h}$  - przy założonej maksymalnej jednocześnie przebywania osób w sali (150 osób).

Centrala wentylacyjna zamontowana będzie na połaci dachowej części niskiej budynku na samonośnej konstrukcji z elementów stalowych. Centrala zostanie wyposażona w nagrzewnicę wodną, wymiennik obrotowy. Centralę należy wyposażyć w komplet automatyki zabezpieczająco –sterującej, tłumiki akustyczne, przepustnice, króćce przyłączeniowe elastyczne, zintegrowaną czerpnię i wyrzutnię (dostawa producenta centrali).

#### Konfiguracja centrali:


Część nawiewna

- filtr EU4
- wymiennik obrotowy
- komora mieszania
- nagrzewnica wodna 70kW
- wentylator nawiewny o wydajności  $10500\text{m}^3/\text{h}$  (ciśnienie dyspozycyjne 435Pa, moc 4kW)
- tłumik akustyczny

Część wywiewna:

- tłumik akustyczny
- filtr EU4



 <b>archimedia</b> ul. Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU</b>	STRONA 12
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY          INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH</b>	

- wentylator wywiewny o wydajności 10500m<sup>3</sup>/h (ciśnienie dyspozycyjne 325Pa, moc 4kW)

Wyposażenie centrali stanowiąc będzie **układ automatyki** spełniający następujące funkcje:

- regulacja temperatury powietrza nawiewanego w zależności od temperatury w pomieszczeniu sali z możliwością ustawienia wymaganej temperatury w sali gimnastycznej z poziomu pokoju trenera, sterowanie zaworem trójdrogowym i pompą obiegową na instalacji doprowadzającej ciepło technologiczne do centrali
- regulacja stopnia recyrkulacji powietrza wywiewanego do powietrza zewnętrznego - pierwszy stopień grzania
- regulacja wydajności powietrza (falowniki)
- funkcja "czuwanie" - utrzymanie minimalnej temperatury w pomieszczeniu
- informacja o temperaturze powietrza zewnętrznego, nawiewanego i temperaturze wewnątrz pomieszczenia
- informacja o stanie zabrudzenia filtrów
- informacja o stanach alarmowych
- zabezpieczenie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego
- zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem
- zabezpieczenie funkcji odzysku energii przed szronieniem.

Powietrze zewnętrzne zasysane będzie wentylatorem nawiewnym za pośrednictwem czerpni zamontowanej przy bloku komory mieszania powietrza w centrali. Powietrze to miesza się z częścią powietrza obiegowego (cyrkulacyjnego) po czym przepływa przez wymiennik ciepła (nagrzewnicę wodną o mocy 70kW), które w zależności od nastawionej temperatury powietrza w pomieszczeniu; temperatury powietrza zewnętrznego i jego ilości ogrzewa powietrze nawiewane do sali.

Część powietrza obiegowego, która zostaje zastąpiona powietrzem świeżym (zewnątrznym) jest usuwana za pomocą wyrzutni zintegrowanej z centralą.


Elementami nawiewu powietrza do sali gimnastycznej są nawiewniki wirowe typu VDL630 o wydajności 1750 m<sup>3</sup>/h produkcji Trox ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami lub równoważne. Elementami do wywiewu powietrza z pomieszczenia sali gimnastycznej będą kratki wywiewne typu CSD 1000x200 z przepustnicami o wydajności 1312 m<sup>3</sup>/h produkcji Gryfit lub równoważne zamontowane na kanałach wentylacyjnych.

## 5.2 Wentylacja pomieszczenia do gry.

### 5.2.1 Dane wyjściowe.

- Powierzchnia pomieszczenia A=294 m<sup>2</sup>,
- Wysokość średnia sali gimnastycznej H=3,1 m,
- Maksymalna przewidywana jednoczesność przebywania osób na sali – 60 osób,
- Parametry powietrza zewnętrznego dla rejonu Ożarówic– III strefa klimatyczna wg PN-76/B-03420: Dla okresu zimowego: t<sub>p</sub>=-20°C
- Parametry powietrza wewnątrz sali gimnastycznej - przyjęto na czas ćwiczeń temperaturę 16°C z możliwością dogrzania sali do 20°C



 <b>archimedia</b> ul. Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU</b>	STRONA 13
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY          INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH</b>	

### 5.2.2 Przyjęte rozwiązanie.

Dla pomieszczenia do gry zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewną System rozprowadzenia powietrza typu góra-góra.

Na potrzeby wentylowania sali gimnastycznej zaprojektowana została dachowa centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna typu VS-21-R-RH/SS firmy VTS lub równoważna o wydajności nawiewu i wywiewu powietrza  $V_N=V_W=2000\text{m}^3/\text{h}$  ze stałą wydajnością przepływową co stanowi równowartość  $35\text{ m}^3/\text{os h}$  - przy założonej maksymalnej jednoczesności przebywania osób w sali (60 osób).

Centrala wentylacyjna zamontowana będzie na połaci dachowej części niskiej budynku na samonośnej konstrukcji z elementów stalowych. Centrala zostanie wyposażona w nagrzewnicę wodną, wymiennik obrotowy i tłumiki akustyczne. Centralę należy wyposażyć w komplet automatyki zabezpieczająco –sterującej (dostawa producenta centrali).

#### Konfiguracja centrali:

Część nawiewna

- filtr EU4
- wymiennik obrotowy
- nagrzewnica wodna 10kW
- wentylator nawiewny o wydajności  $2000\text{m}^3/\text{h}$  (ciśnienie dyspozycyjne 380Pa, moc 0,75kW)
- tłumik akustyczny

Część wywiewna:

- tłumik akustyczny
- filtr EU4
- wentylator wywiewny o wydajności  $2000\text{m}^3/\text{h}$  (ciśnienie dyspozycyjne 320Pa, moc 0,75kW)


Wyposażenie centrali stanowić będzie **układ automatyki** spełniający następujące funkcje:

- regulacja temperatury powietrza nawiewanego, sterowanie zaworem trójdrogowym i pompą obiegową na instalacji doprowadzającej ciepło technologiczne do centrali
- regulacja wydajności powietrza (falowniki)
- informacja o temperaturze powietrza zewnętrznego i nawiewanego
- informacja o stanie zabrudzenia filtrów
- informacja o stanach alarmowych
- zabezpieczenie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego
- zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem
- możliwość włączania/wyłączania centrali z pomieszczenia trenera

Powietrze zewnętrzne zasysane będzie wentylatorem nawiewnym za pośrednictwem czerpni zintegrowanej z centralą. Powietrze to przepływa przez wymiennik obrotowy i wymiennik ciepła (nagrzewnicę wodną o mocy 10kW), które w zależności od nastawionej temperatury powietrza nawiewanego; temperatury powietrza zewnętrznego i jego ilości ogrzewa powietrze nawiewane do sali.

Elementami nawiewu powietrza do sali gimnastycznej są anemostaty nawiewne RNT280x155 wraz z przepustnicami produkcji Gryfit lub równoważne, montowane na



 <b>archimedia</b> ul. Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU</b>	STRONA 14
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY          INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH</b>	

kanale. Elementami do wywiewu powietrza z pomieszczenia sali gimnastycznej będą kratki wywiewne typu CSD 500x150 wraz z przepustnicami produkcji Gryfit lub równoważne zamontowane na kanałach wentylacyjnych.

Kanały nawiewne i wywiewne będą obudowane płytą gipsowo-katronową.

### **5.3 Opis techniczny wentylacji szatni i pomieszczeń sanitarnych.**

#### **5.3.1 Przyjęte rozwiązanie.**

Dla pomieszczeń sanitariatów i szatni zaprojektowane zostały indywidualne układy wywiewu powietrza. Powietrze jest usuwane za pomocą wentylatorów łazienkowych ściennych typ DECOR produkcji VENTURE INDUSTRIES. Wentylatory mają być załączane wraz ze światłem lub na czujnik ruchu, wyłączane z opóźnieniem czasowym. Kompensacja powietrza usuwanego realizowana będzie poprzez kratki transferowe w drzwiach oraz mikrowentylację w stolarnie okiennej.

Wentylatory dla pomieszczeń sanitariatów i szatni zostały pokazane na rysunkach rzutów o nazwie "instalacja centralnego ogrzewania".

#### **5.4 Instalacje kanałowe:**

Instalację stanowią będą kształtki i kanały wentylacyjne typu spiro oraz kanały i kształtki typu A/I wykonane z blachy stalowej ocynkowanej wg normy PN-B-03434 łączonej kołnierzowo w klasie szczelności A wg normy PN -B -76001. Instalacja kanałowa na sali gimnastycznej prowadzona będzie pod stropem.

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz budynku należy zaizolować za pomocą wełny mineralnej o grubości 50mm na folii aluminiowej, ponadto po zaizolowaniu należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem zewnętrznym z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0,5mm.

Instalację kanałową należy odseparować od centrali wentylacyjnej za pomocą elastycznych połączeń kołnierzowych (dotyczy to części nawiewnej i wywiewnej).

Do podwieszania kanałów wentylacyjnych należy stosować obejmy atestowane i nie powodujące uszkodzenia instalacji.

Instalację kanałową dla sali do gry przechodzącą przez pomieszczenie sali gimnastycznej należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej EI60 (z uwagi na dwie strefy pożarowe).

### **5.5 Wytyczne branżowe dla instalacji wentylacji mechanicznej.**

#### **5.5.1 Konstrukcyjne:**

Przewidzieć dodatkowe konstrukcje lub wzmocnienia konstrukcji dachu pod urządzenia wentylacyjne:

- Pod centralę wentylacyjną sali gimnastycznej o gabarytach: długość 5512mm, głębokość 1660mm, wysokość 1950mm, i ciężarze około 1700kg, wysokość konstrukcji ponad poziom dachu 40cm,
- Pod centralę wentylacyjną pomieszczenia do gry o gabarytach: długość 4050mm, głębokość 961mm, wysokość 976mm, i ciężarze około 600kg, wysokość konstrukcji ponad poziom dachu 40cm,





archimedia

ul. Wolsztyńska 4  
60-361 Poznań  
tel/fax (0-61) 867 17 35

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU

PROJEKT WYKONAWCZY  
INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH

STRONA

15

### 5.5.2 Budowlane:

W miejscach przejść instalacji kanałowych przez przegrody budowlane należy wykonać przekucia budowlane, a po wykonaniu instalacji i jej zaizolowaniu – wykonać szczelną obróbkę.

### 5.5.3 Elektryczne:

Do silników wentylatorów nawiewnych i wywiewnych urządzeń wentylacji sali gimnastyczne i pomieszczenia do gry oraz pomieszczeń pozostałych doprowadzić przewody zasilające i sterujące zgodne z DTR producentów oraz podłączyć wszystkie elementy automatyki zabezpieczająco-sterującej centrali i nagrzewnicy.

Wszystkie silniki w sposób trwały uziemiać.

Przy centrali wentylacyjnej należy zamontować wyłącznik serwisowy.

### 5.6 Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Nazwa materiału	Ilość
		[szt]
<b>WENTYLACJA SALI GIMNASTYCZNEJ - LINIA NAWIEWNA</b>		
N1	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna dachowa 10500m <sup>3</sup> /h VS-100-R-RMH/SS wraz z tłumikami, łącznikami elastycznymi, przepustnicami i zintegrowanymi czerpnią i wyrzutnią	1
N2	Zwężka niesymetryczna 1520x795/900x550 L=1200, e=f=0	1
N3	Kolano 900x550 90o	2
N4	Odsadzka 900x550 L=700, e=385	1
N5	Kanał prostokątny 900x550 L=750	1
N6	Trójnik 900x550/600x500/500x500	1
N7	Kanał prostokątny 600x500 L=1260	1
N8	Trójnik 600x500/600x50/400x400	1
N9	Przejście symetryczne 600x500/Φ630 L=500	1
N10	Kanał okrągły typu Spiro Φ630 L=6000	2
N11	Kanał okrągły typu Spiro Φ630 L=1100	1
N12	Trójnik redukcyjny Φ630/Φ500/Φ500	1
N13	Redukcja symetryczna Φ500/Φ400	3
N14	Kolano Φ400 45o	8
N15	Kanał okrągły typu Spiro Φ400 L=310	4
N16	Kanał okrągły typu Spiro Φ400 L=3040	1
N17	Kolano Φ400 90o	4
N18	Kanał okrągły elastyczny typu flex w izolacji Φ400 L=1800	6
N19	Nawiewnik wirowy typu VDL630 Trox wraz z przepustnicą i skrzynką rozprężną 1750m <sup>3</sup> /h	6
N20	Kanał okrągły typu Spiro Φ500 L=1800	1
N21	Trójnik redukcyjny Φ400/Φ500/Φ500	2
N22	Kanał okrągły typu Spiro Φ400 L=1500	1
N23	Kanał okrągły typu Spiro Φ400 L=4530	1
N24	Przejście symetryczne 400x400/Φ400 L=300	1
N25	Kanał okrągły typu Spiro Φ400 L=2880	1





archimedia

ul. Wolsztyńska 4  
60-361 Poznań  
tel/fax (0-61) 867 17 35

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU

STRONA  
16

PROJEKT WYKONAWCZY  
INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH

N26	Przeście symetryczne 500x500/Φ500 L=710	1
N27	Kanał okrągły typu Spiro Φ400 L=4520	1
<b>WENTYLACJA SALI GIMNASTYCZNEJ - LINIA WYWIEWNA</b>		
W1	Kratka wywiewna z regulowanymi kierownicami typCSD 1000x200 (1312m <sup>3</sup> /h) z przepustnicą	8
W2	Kanał prostokątny 500x400 L=2320	1
W3	Kolano 500x400 90o	2
W4	Odsadzka 500x400 L=700, e=200	1
W5	Kanał prostokątny 500x400 L=1500	3
W6	Odsadzka 500x400 L=500, e=200	1
W7	Trójnik redukcyjny symetryczny 700x400/500x400/500x400	1
W8	Kanał prostokątny 500x400 L=2220	1
W9	Kanał prostokątny 700x400 L=1500	4
W10	Kanał prostokątny 700x400 L=1000	1
W11	Trójnik redukcyjny symetryczny 900x400/500x400/700x400	1
W12	Kanał prostokątny 500x400 L=2120	2
W13	Kanał prostokątny 900x400 L=1000	1
W14	Odsadzka 900x400 L=700, e=200	1
W15	Kanał prostokątny 900x400 L=1500	1
W16	Trójnik redukcyjny niesymetryczny 500x400/1100x400/900x400	1
W17	Odsadzka 500x400 L=500, e=200	1
W18	Kanał prostokątny 500x400 L=880	1
W19	Odsadzka 1100x400 L=1000, e=960	1
W20	Kanał prostokątny 1100x400 L=900	1
W21	Kanał prostokątny 1100x400 L=1200	1
W22	Kanał prostokątny 1100x400 L=1500	4
W23	Kanał prostokątny 1100x400 L=1000	2
W24	Kolano 1100x400 90o	1
W25	Redukcja niesymetryczna 1520x795/1100x400 L=1850 e=f=0	1
W26	Kolano 1520x785 90o	1
W27	Kanał prostokątny 1520x785 L=360	1
<b>WENTYLACJA SALI DO GRY - LINIA NAWIEWNA</b>		
N30	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna dachowa 2000m <sup>3</sup> /h VS-21-R-RH/SS wraz z tłumikami, łącznikami elastycznymi, przepustnicami i zintegrowanymi czepnią i wyrzutnią	1
N31	Zwężka niesymetryczna 821x313/500x250 L=1200, e=160 f=0	1
N32	Odsadzka 500x250 L=500, e=170	1
N33	Kanał prostokątny 500x250 L=1500	7
N34	Kanał prostokątny 500x250 L=1270	1
N35	Kolano 500x250 90o	1
N36	Kanał prostokątny 500x250 L=1080	1
N37	Trójnik redukcyjny symetryczny 500x250/250x250/500x250	1
N38	Redukcja symetryczna 500x250/300x250 L=300	1
N39	Kolano 300x250 90o	3
N40	Kanał prostokątny 300x250 L=600	1
N41	Kanał prostokątny 300x250 L=300	1
N42	Kanał prostokątny 300x250 L=1500	1
N43	Anemostat nawiewny typ RNT4 230x130 z przepustnicą 200m <sup>3</sup> /h	10
N44	Kanał prostokątny 300x250 L=1090	1
N45	Kolano 250x300 90o	2





archimedia

ul. Wolsztyńska 4  
60-361 Poznań  
tel/fax (0-61) 867 17 35

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU

STRONA  
17

PROJEKT WYKONAWCZY  
INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH

N46	Kanał prostokątny 300x250 L=1500	7
N47	Kanał prostokątny 300x250 L=1000	1
N48	Kanał prostokątny 300x250 L=750	1
N49	Kanał prostokątny 300x250 L=700	1
N50	Redukcja niesymetryczna 300x250/250x250 L=500 e=0	1
N51	Kanał prostokątny 250x250 L=1500	3
N52	Kanał prostokątny 250x250 L=500	1
N53	Kanał prostokątny 250x250 L=1100	1
N54	Redukcja niesymetryczna 250x250/250x200 L=500 e=0	2
N55	Kanał prostokątny 250x200 L=1500	6
N56	Redukcja niesymetryczna 250x200/250x150 L=500 e=0	2
N57	Kanał prostokątny 250x150 L=1500	10
N58	Kanał prostokątny 250x150 L=1000	4
N59	Kanał prostokątny 250x250 L=1230	1
<b>WENTYLACJA SALI DO GRY - LINIA WYWIEWNA</b>		
W30	Kratka wywiewna z regulowanymi kierownicami typ CSD 500x150 (333m <sup>3</sup> /h) z przepustnicą	6
W31	Kanał prostokątny 250x200 L=1200	1
W32	Kanał prostokątny 250x200 L=1500	3
W33	Kanał prostokątny 250x200 L=1000	2
W34	Redukcja niesymetryczna 300x250/250x200 L=500 e=25, f=0	1
W35	Kanał prostokątny 300x250 L=1200	3
W36	Redukcja symetryczna 400x250/300x250 L=500	1
W37	Kanał prostokątny 400x300 L=1200	3
W38	Redukcja symetryczna 500x250/400x250 L=500	1
W39	Kanał prostokątny 500x250 L=1360	1
W40	Kanał prostokątny 500x250 L=1000	3
W41	Trójnik symetryczny 500x250/500x250/500x250	1
W42	Redukcja niesymetryczna 500x250/250x200 L=500 e=125, f=0	1
W43	Kanał prostokątny 250x200 L=1240	1
W44	Kanał prostokątny 500x250 L=1500	7
W45	Kolano 500x250 90o	2
W46	Kanał prostokątny 500x250 L=1080	1
W47	Kanał prostokątny 500x250 L=1100	3
W48	Odsadzka 500x250 L=800, e=660	1
W49	Odsadzka 500x250 L=1000, e=540	1
W50	Zwężka niesymetryczna 821x313/500x250 L=1200, e=0 f=0	1
<b>WENTYLACJA MECHANICZNA POMIESZCZEŃ SANITARNYCH</b>		
1	Wentylator osiowy o wydajności 95m <sup>3</sup> /h z automatyczną żaluzją i opóźnieniem czasowym regulowanym np. DECOR100CD Venture Industrie	3
2	Wentylator osiowy o wydajności 95m <sup>3</sup> /h z automatyczną żaluzją, opóźnieniem czasowym regulowanym i czujnikiem ruchu np. DECOR100CR Venture Industrie	9





archimedia

ul. Wolsztyńska 4  
60-361 Poznań  
tel/fax (0-61) 867 17 35

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU

STRONA  
18

PROJEKT WYKONAWCZY  
INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH

## 6 Uwagi końcowe.

### 6.1 Wykonanie i odbiór instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe". Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń. Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

### 6.2 Stosowane materiały i urządzenia

- Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je stosowanie na terenie Polski.
- przewody i armatura zastosowana do wody pitnej musi mieć atest Państwowego Zakładu Higieny,
- hydranty muszą być objęte aktualnym certyfikatem p.poż.
- urządzenia i armaturę podłączyć zgodnie z DTR tych urządzeń dostarczonymi przez producentów,
- sposób układania i mocowania przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur,
- typy poszczególnych przyborów sanitarnych i armatury określić w uzgodnieniu z Inwestorem,
- Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia występującym w niniejszej dokumentacji towarzyszą wyrazy "np" lub "równoważny", co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywane w dokumentacji tj. spełniające wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne opisywanym w dokumentacji, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia spełniają wymagania określone przez projektanta.

### 6.3 Użytkowanie instalacji.

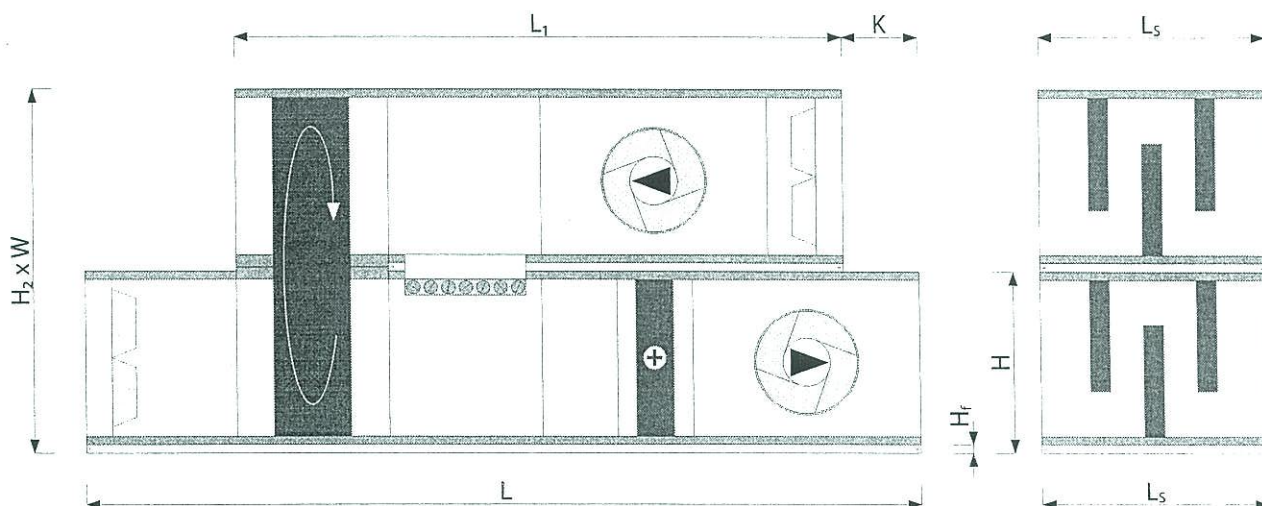
- Bieżącą obsługę urządzeń powinni prowadzić przeszkoleni i kompetentni pracownicy wskazani przez Użytkownika instalacji.
- W trakcie eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać wskazań Producenta urządzeń.

Opracował:  
mgr inż. Ewelina Gluza



**KARTA DANYCH TECHNICZNYCH**  
**NUMER OFERTY: 1248C/PO/2006n**

1. 1SALA-OBROTOWY  
 RODZAJ: Naw.-Wyw.  
 ZESTAW: VS-100-R-RMH/SS  
 WIELKOŚĆ: 100  
 NAWIEW: 10500 m³/h  
 WYWIEW: 10500 m³/h  
 GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm  
 CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 435 Pa  
 CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 325 Pa  
 MASA CENTRALI (+/- 10%)\*: 1615 kg  
 SFP: 0,63 W/m³/h



BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.  
 (\*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

**Wymiar urządzenia**

Oznaczenie wymiaru	W	H	H2	Hf	L	L1	K	LS	Lt	hxw
Wymiar	1660	975	1950	40	4415	3318	366	1097	5513	795x1520

**Część nawiewna**



**Filtr**

Nazwa	VS 100 B.FLT G4	Typ	EU4
Spadek ciśnienia	106 Pa		



**Wymiennik obrotowy**

Typ	VS 100 NH.RRG			
Spadek ciśnienia (nawiew)	129 Pa	Pow. wlot nawiewu lato	32 °C	45 %
Spadek ciśnienia (wywiew)	168 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	32 °C	45 %
Prędkość pow. (nawiew)	1,5 m/s	Pow. wlot wywiewu lato	22 °C	60 %
Prędkość pow. (wywiew)	1,8 m/s	Pow. wylot wywiewu lato	22 °C	60 %
Pow. wlot nawiewu zima	-20 °C	Sprawność temperaturowa (lato)		0 %
Pow. wylot nawiewu zima	12,8 °C	Sprawność wilgotnościowa (lato)		0 %
Pow. wlot wywiewu zima	20 °C	Moc całkowita odzysku (lato)		0 kW
Pow. wylot wywiewu zima	-13,2 °C	Moc całkowita odzysku (zima)		83,3 kW
Sprawność temperaturowa (zima)	82 %	Moc jawna odzysku (lato)		0 kW
Sprawność wilgotnościowa (zima)	58 %	Moc jawna odzysku (zima)		61,2 kW
		Procent pow. na bypass		0 %



**Komora mieszania**





## KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 1248C/PO/2006n

Typ	KM VS100	Pow. wlot nawiewu lato	32 °C	45 %
Spadek ciśnienia (nawiew)	0 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	32 °C	45 %
Spadek ciśnienia (wywiew)	0 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	22 °C	60 %
Prędkość pow. (nawiew)	2,2 m/s	Pow. wylot wywiewu lato	22 °C	60 %
Prędkość pow. (wywiew)	2,2 m/s	Sprawność temperaturowa (lato)		0 %
Pow. wlot nawiewu zima	7,8 °C	Sprawność wilgotnościowa (lato)		0 %
Pow. wylot nawiewu zima	13,5 °C	Moc całkowita odzysku (lato)		0 kW
Pow. wlot wywiewu zima	20 °C	Moc całkowita odzysku (zima)		34,7 kW
Pow. wylot wywiewu zima	20 °C	Moc jawna odzysku (lato)		0 kW
Sprawność temperaturowa (zima)	47 %	Moc jawna odzysku (zima)		20,4 kW
Sprawność wilgotnościowa (zima)	47 %	Stopień recyrkulacji		47 %

### Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 100 WCL 2	Zawartość glikolu	0 %
Spadek ciśnienia	53 Pa	Spadek ciś. czynnika	4,26 kPa
Prędkość powietrza	2,8 m/s	Temp. czynnika przed	80 °C
Pow. wlot zima	13,5 °C	Temp. czynnika za	60 °C
Pow. wylot zima	33,1 °C	Przepływ czynnika	3,01 m³/h
Pow. wlot lato	32 °C	Moc grzewcza	70 kW
Pow. wylot lato	32 °C	Typ kolektora	R 1 1/4"
Rodzaj glikolu	Etylenowy		

### Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Wielkość mechaniczna	112
Nazwa	VS 100/150 DRCT.DR.FAN 1 v.2	Częstotliwość	53,5 Hz
Ciśnienie statyczne	745 Pa	Napięcie (1 bieg)	400 V
Ciśnienie dynamiczne	52 Pa	Prąd	8,2 A
Ciśnienie dyspozycyjne	435 Pa	Moc	4 kW
Sprawność	79 %	Pobór mocy elektrycznej	3,557 kW
Obroty	1541 1/min	Obroty	1440 1/min
Moc na wale	2,932 kW	Zespół wentylatorowy	VS 100-150 1 DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM 56/4/4 v.2
Silnik	M 4/4P v.2	Przebieg częstotliwości	VS 21-150 FC 4 1

### Tłumik szumu

Nazwa	VS 100 SLCR	Spadek ciśnienia	22 Pa
-------	-------------	------------------	-------

### Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	77,3	80,2	79,1	73,2	66,9	58,5	53	79,2
Wylot	dB	74,4	73,8	64,8	56,4	50,3	45,4	41,5	67,9
Otoczenie	dB	73,3	73,8	67,4	61,4	59,3	45,5	38	69,6
Ciś. akust. **	dB(A)	46,2	54,2	53,2	50,4	49,5	35,5	25,9	58,6

(\*\*) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

### Część wywiewna

#### Tłumik szumu

Nazwa	VS 100 SLCR	Spadek ciśnienia	22 Pa
-------	-------------	------------------	-------

#### Filtr

Nazwa	VS 100 B.FLT G4	Typ	EU4
Spadek ciśnienia	106 Pa		

#### Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Wielkość mechaniczna	112
Nazwa	VS 100/150 DRCT.DR.FAN 1 v.2	Częstotliwość	50,9 Hz
Ciśnienie statyczne	621 Pa	Napięcie (1 bieg)	400 V
Ciśnienie dynamiczne	52 Pa	Prąd	8,2 A
		Moc	4 kW





**KARTA DANYCH TECHNICZNYCH**  
**NUMER OFERTY: 1248C/PO/2006n**

Ciśnienie dyspozycyjne	325 Pa	Pobór mocy elektrycznej	3,018 kW
Sprawność	79 %	Obroty	1440 1/min
Obroty	1465 1/min	Zespół wentylatorowy	VS 100-150 1
Moc na wale	2,489 kW		DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM
Silnik	M 4/4P v.2		56/4/4 v.2
		Przebiegiennik częstotliwości	VS 21-150 FC 4 1

**Tabela hałasu**

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	70,3	69,7	60,6	52,1	46	40,1	36,2	63,7
Wylot	dB	80,2	83,1	81,9	76,9	70,6	65,2	59,7	82,4
Otoczenie	dB	72,2	72,7	66,2	60,1	58	44,2	36,7	68,4
Ciś. akust. **	dB(A)	45,1	53,1	52	49,1	48,2	34,2	24,6	57,4

(\*\*) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

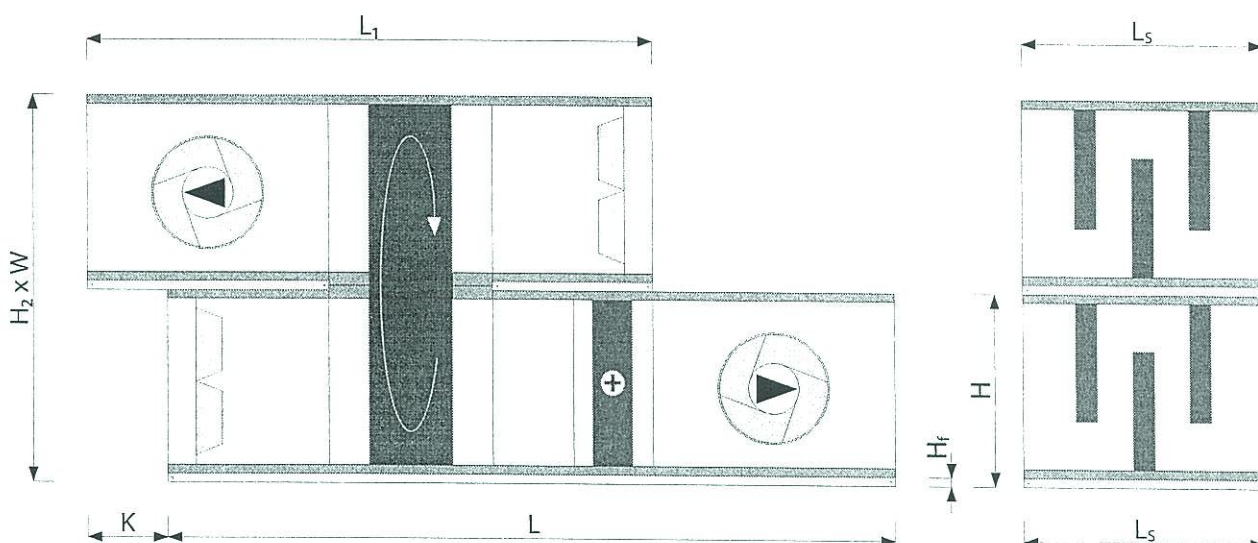
**Opcje**

Czerpnia / wyrzutnia	VS 100	1	Oświetlenie	VS 00 INT.LIGHTNG	4
	NTK/TRM.ASM			230 VAC	
Czerpnia / wyrzutnia	VS 100	1	Wizjer	VS 00 VIEW.FIND	4
	NTK/TRM.ASM		Zespół okapów	VS 00 6 mod ROOF	1
Połączenie elastyczne	VS 100-180	1	Zespół okapów	VS 00 6 mod ROOF	1
	FLX.CNC 1520x795		Zespół okapów	VS 00 2 mod ROOF	1
Połączenie elastyczne	VS 100-180	1	Zespół okapów	VS 00 1 mod ROOF	1
	FLX.CNC 1520x795				
Przepustnica	VS 100/150/180	1			
	A.DAMP 1520x795				
Przepustnica	VS 100/150/180	1			
	A.DAMP 1520x795				
Przepustnica	VS 100/150/180	1			
	A.DAMP 1520x795				



**KARTA DANYCH TECHNICZNYCH**  
**NUMER OFERTY: 1248C/PO/2006n**

2. SIŁOWNIA-OBROTOWY  
 RODZAJ: Naw.-Wyw.  
 ZESTAW: VS-21-R-RH/SS  
 WIELKOŚĆ: 21  
 NAWIEW: 2000 m<sup>3</sup>/h  
 WYWIEW: 2000 m<sup>3</sup>/h  
 GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm  
 CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 380 Pa  
 CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 320 Pa  
 MASA CENTRALI (+/- 10%)\*: 578 kg  
 SFP: 0,60 W/m<sup>3</sup>/h



BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.  
 (\*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

**Wymiar urządzenia**

Oznaczenie wymiaru	W	H	H2	Hf	L	L1	K	LS	Lt	h x w
Wymiar	961	488	976	40	2953	2221	0	1097	4050	313x821

**Część nawiewna**



**Filtr**

Nazwa	VS 21 B.FLT G4	Typ	EU4
Spadek ciśnienia	97 Pa		



**Wymiennik obrotowy**

Typ	VS 21 NH.RRG			
Spadek ciśnienia (nawiew)	94 Pa	Pow. wlot nawiewu lato	32 °C	45 %
Spadek ciśnienia (wywiew)	123 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	32 °C	45 %
Prędkość pow. (nawiew)	2,2 m/s	Pow. wlot wywiewu lato	22 °C	60 %
Prędkość pow. (wywiew)	2,5 m/s	Pow. wylot wywiewu lato	22 °C	60 %
Pow. wlot nawiewu zima	-20 °C	Sprawność temperaturowa (lato)		0 %
Pow. wylot nawiewu zima	10,8 °C	Sprawność wilgotnościowa (lato)		0 %
Pow. wlot wywiewu zima	20 °C	Moc całkowita odzysku (lato)		0 kW
Pow. wylot wywiewu zima	-11,2 °C	Moc całkowita odzysku (zima)		28,1 kW
Sprawność temperaturowa (zima)	77 %	Moc jawna odzysku (lato)		0 kW
Sprawność wilgotnościowa (zima)	54 %	Moc jawna odzysku (zima)		20,7 kW
		Procent pow. na bypass		0 %



**Nagrzewnica wodna**



## KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 1248C/PO/2006n

Nazwa	VS 21 WCL 2	Zawartość glikolu	0 %
Spadek ciśnienia	44 Pa	Spadek ciś. czynnika	1,18 kPa
Prędkość powietrza	2,4 m/s	Temp. czynnika przed	80 °C
Pow. wlot zima	5,8 °C	Temp. czynnika za	60 °C
Pow. wylot zima	20 °C	Przepływ czynnika	0,42 m³/h
Pow. wlot lato	32 °C	Moc grzewcza	9,64 kW
Pow. wylot lato	32 °C	Typ kolektora	R 1"
Rodzaj glikolu	Etylenowy		

### ▶ Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Wielkość mechaniczna	80
Nazwa	VS 21 DRCT.DR.FAN 1 v.2	Częstotliwość	55,4 Hz
Ciśnienie statyczne	629 Pa	Napięcie (1 bieg)	400 V
Ciśnienie dynamiczne	46 Pa	Prąd	1,73 A
Ciśnienie dyspozycyjne	380 Pa	Moc	0,75 kW
Sprawność	79 %	Pobór mocy elektrycznej	0,633 kW
Obroty	3166 1/min	Obroty	2855 1/min
Moc na wale	0,473 kW	Zespół wentylatorowy	VS 21 1
Silnik	M 0,75/2P v.2		DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM
			25/0,75/2 v.2
		Przebiegi częstotliwości	VS 21-150 FC 0,75 1

### Tłumik szumu

Nazwa	VS 21 SLCR	Spadek ciśnienia	14 Pa
-------	------------	------------------	-------

### Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	69,9	73,9	73,9	68,8	62,9	54,7	49,2	74,2
Wylot	dB	65,3	64,9	55,2	46,8	40,8	36	32,3	58,7
Otoczenie	dB	65,9	67,5	62,2	57	55,3	41,7	34,2	64,2
Ciś. akust. **	dB(A)	38,8	47,9	48	46	45,5	31,7	22,1	53,2

(\*\*) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

### Część wywiewna

#### Tłumik szumu

Nazwa	VS 21 SLCR	Spadek ciśnienia	14 Pa
-------	------------	------------------	-------

#### ▶ Filtr

Nazwa	VS 21 B.FLT G4	Typ	EU4
Spadek ciśnienia	97 Pa		

#### ▶ Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Wielkość mechaniczna	80
Nazwa	VS 21 DRCT.DR.FAN 1 v.2	Częstotliwość	53,5 Hz
Ciśnienie statyczne	554 Pa	Napięcie (1 bieg)	400 V
Ciśnienie dynamiczne	46 Pa	Prąd	1,73 A
Ciśnienie dyspozycyjne	320 Pa	Moc	0,75 kW
Sprawność	79 %	Pobór mocy elektrycznej	0,565 kW
Obroty	3056 1/min	Obroty	2855 1/min
Moc na wale	0,422 kW	Zespół wentylatorowy	VS 21 1
Silnik	M 0,75/2P v.2		DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM
			25/0,75/2 v.2
		Przebiegi częstotliwości	VS 21-150 FC 0,75 1

### Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	59,6	58,2	47,4	38	30	23,1	18,5	51,7
Wylot	dB	75,2	80,2	81,1	78	74,1	69,8	65,4	82,7
Otoczenie	dB	65,2	66,8	61,4	56,2	54,5	40,8	33,4	63,4
Ciś. akust. **	dB(A)	38,1	47,2	47,2	45,2	44,7	30,8	21,3	52,4





**KARTA DANYCH TECHNICZNYCH**

**NUMER OFERTY: 1248C/PO/2006n**

(\*\*) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

**Opcje**

Czerpnia / wyrzutnia	VS 21 NTK/TRM.ASM	1	Oświetlenie	VS 00 INT.LIGHTNG 4 230 VAC
Czerpnia / wyrzutnia	VS 21 NTK/TRM.ASM	1	Wizjer	VS 00 VIEW.FIND 4
Połączenie elastyczne	VS 21/30 FLX.CNC 821x313	1	Zespół okapów	VS 00 5 mod ROOF 1
Połączenie elastyczne	VS 21/30 FLX.CNC 821x313	1	Zespół okapów	VS 00 4 mod ROOF 1
Przepustnica	VS 21 A.DAMP 821x313	1	Zespół okapów	VS 00 2 mod ROOF 1
Przepustnica	VS 21 A.DAMP 821x313	1		

**Automatyka AR-1R**

Zestaw zasilający	VS 21-150 CG PWR.MOD.SUP-EXH	1	Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR 1 ON-OFF
Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG 10A	1	Zespół zaworu	VS 00 3W.VLV 4 1
Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG 10A	1	Presostat	VS 10-150 1 DFF.PRSS.GG 400 Pa
Interfejs HMI Basic	VS 0 HMI Basic	1	Presostat	VS 10-150 1 DFF.PRSS.GG 400 Pa
Interfejs HMI Advanced	VS 0 HMI Advanced	1	Termostat przeciwzamrożeniowy	VS 10-40 1 FROST.THMST 2m
Czujnik temperatury kanałowy	VS 00 TEMP.SNR DUCT	3	Uchwyt kapilary	VS 1 CPLRY.GRIP.SET 3#
Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR ON-OFF/S	1		

**Szafa automatyki VS 21-150 CG ACX36-2**