

**11. INSTALACJE SANITARNE
- INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA,
CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO,
WOD-KAN
I WENTYLACJI MECHANICZNEJ**



archimedia

ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE

CZĘŚĆ OPISOWA



archimedia

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

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU

PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI SANITARNYCH: C.O. I C.T., WOD-KAN I
WENTYLACJI MECHANICZNEJ

STRONA
1


Spis zawartości opracowania:

OPIS TECHNICZNY:

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

CZEŚĆ RYSUNKOWA:

1 - Instalacja c.o. i c.t. – piwnica	1 : 50
2 - Instalacja c.o. i c.t. – parter	1 : 50
3 - Instalacja c.o. i c.t. – piętro	1 : 50
4 - Instalacja wod.-kan. – piwnica	1 : 50
5 - Instalacja wod.-kan. – parter	1 : 50
6 - Instalacja wod.-kan. – piętro	1 : 50
7 - Instalacja wentylacji mechanicznej– rzut sali gimnastycznej	1 : 50
8 - Instalacja wentylacji mechanicznej– rzut piwnicy	1 : 50
9 - Instalacja wentylacji mechanicznej– rzut dachu	1 : 50

 archimedia ul. Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU	STRONA 2
	PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH: C.O. I C.T., WOD-KAN I WENTYLACJI MECHANICZNEJ	

OPIS TECHNICZY

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

1 Podstawa opracowania

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

2 Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych 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 projektuje się z projektowanej 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 termostatyczne. Wszystkie zawory termostatyczne posiadają nastawę wstępną umożliwiającą wyregulowanie hydrauliczne instalacji. Regulacje poszczególnych obiegów przez grzejniki zapewnią zawory termostatyczne 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 3
	PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH: C.O. I C.T., WOD-KAN I WENTYLACJI MECHANICZNEJ	

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. Czynnik 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 nagrzewnicą centrali należy zamontować:

zawory kulowe odcinające, filtr siatkowy, zawór mieszający z siłownikiem, pompę obiegową, zawór zwrotny kulowy oraz zawór regulacyjny. Moduły regulacyjne zostaną umieszczone w specjalnej szafce w pomieszczeniu nr 2.6 (zaplecze sali dydaktycznej).

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.

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.

**archimedia**ul. Wolsztyńska 4
60-361 Poznań
tel/fax (0-61) 867 17 35**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU****PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI SANITARNYCH: C.O. I C.T., WOD-KAN I
WENTYLACJI MECHANICZNEJ**STRONA
4**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 m³”.

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 ²
Kubatura ogrzewana	:	8105 m ³
Ciśnienie dyspozycyjne w obiegu I (grzejniki)	:	32,8 kPa
Ciśnienie dyspozycyjne w obiegu II (nagrzewnica)	:	12,7 kPa
Pojemność wodna	:	1150 dm ³

L.p.	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
	Rura miedziana twarda w sztangach			
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
7	Rura miedziana twarda w sztangach	- 65 x 2,0	79	m
	Armatura			
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.



archimedia

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

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU

PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI SANITARNYCH: C.O. I C.T., WOD-KAN I
WENTYLACJI MECHANICZNEJ

STRONA
5

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
BRUGMAN Uniwersalny VK			
VK 20s-600	400 mm	1	szt.
VK 20s-600	720 mm	1	szt.
VK 20s-600	960 mm	4	szt.
VK 20s-600	1920 mm	3	szt.
VK 20s-600	2240 mm	6	szt.
VK 21s-600	960 mm	1	szt.
VK 21s-600	1200 mm	1	szt.
VK 21s-600	2240 mm	6	szt.
VK 21s-900	960 mm	1	szt.
VK 22-600	960 mm	1	szt.
VK 22-600	1120 mm	1	szt.
VK 22-600	2240 mm	5	szt.
VK 22-900	800 mm	2	szt.
VK 22-900	960 mm	2	szt.
VK 22-900	1200 mm	8	szt.
VK 33-600	960 mm	5	szt.
VK 33-600	2080 mm	2	szt.
DAGAT			
DA4/75		8	szt.
DA3/60		1	szt.

3.6 Próba ciśnieniowa.

Instalację poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie $1,5 \times p_r$ gdzie:

p_r – ciśnienie robocze, 3 bar

4 INSTALACJA WOD.-KAN.

4.1 Instalacja wody zimnej.

Instalacja wody zimnej zasilana będzie z projektowanego przyłącza wodociągowego. Projekt przyłącza – wg odrębnego opracowania. Włączenie wykonane będzie w pomieszczeniu szatni – część osłonięta zabudową. Węzeł pomiarowy będzie zlokalizowany w studni wodomierzowej na zewnątrz budynku.

Rozprowadzenie poziomów wody zimnej projektuje się w posadzce w warstwie izolacji. Piony prowadzone będą w bruzdach ściennych. Instalację wody zimnej projektuje się z rur stalowych ocynkowanych. Przewody układane w bruzdach i w posadzce powinny być zabezpieczone przed tarciem o ich ścianki przez osłonięcie otuliną Thermaflex. Bruzdy zatynkować. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W



archimedia

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

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU

PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI SANITARNYCH: C.O. I C.T., WOD-KAN I
WENTYLACJI MECHANICZNEJ

STRONA
6

obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Podejścia pod piony wyposażyć w zawory odcinające zgodne ze średnicą danego odcinka. W ubikacjach dla niepełnosprawnych zamontować zawory czerpalne ze złączką do węża.

Poziomy wody zimnej zaizolować przeciwroszeniowo pianką gr. 9 mm np. Thermaflex FRZ.

Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności 1,5 ciśnienia roboczego.

W miejscu przejść przewodów przez ściany nośne i stropy stosować tuleje ochronne z rur PVC. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, budynek sali gimnastycznej wraz z zapleczem zostanie zabezpieczony hydrantami wewnętrznymi \varnothing 25 mm z wężem półsztywnym o długości $l=20m$ i prądownicą stożkową. Hydranty zlokalizować wg części rysunkowej. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-H-74200:1998, łączonych na gwint. Stosować łączniki wg PN-79/H-74392 gwintowane z żeliwa ciągliwego, również obustronnie ocynkowane. Przewody doprowadzające wodę do hydrantów doprowadzić na wys. 1,35 m ($\pm 0,05$ m) od posadzki.

Wymagane ciśnienie dla instalacji przeciwpożarowej wynosi 0,2 MPa mierzone przy otwartym zaworze podczas poboru wody w punkcie najbardziej niekorzystnym pod względem hydraulicznym. Wydajność nominalna dla hydrantu \varnothing 25 mm wynosi 1,0 l/s.

4.2 Instalacja wody ciepłej.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej będzie odbywać się centralnie – zaprojektowano zasobnik c.w.u. zlokalizowany w projektowanej kotłowni. Projekt kotłowni stanowi odrębne opracowanie. Rozprowadzenie poziomów wody ciepłej projektuje się posadzce w warstwie izolacji. Piony prowadzone będą w bruzdach ściennych. Piony i poziomy wody ciepłej projektuje się z rur PEX-AL.-PEX (rura wielowarstwowa) np. prod. TeCe. Przewody należy zaizolować otuliną z polietylenu gr. 13mm np. Thermaflex. Bruzdy zatynkować. 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.

Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności 1,5 ciśnienia roboczego.

W miejscu przejść przewodów przez ściany nośne i stropy stosować tuleje ochronne z rur PVC. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów

4.3 Armatura i biały montaż.

Projektuje się przybory sanitarne (miski ustępowe, umywalki, itp.) prod. Koło NOVA TOP. Miski ustępowe typu compact. Armatura - baterie umywalkowe i zlewozmywakowe mieszaczowe stojące, baterie natryskowe mieszaczowe ściennie z rączką natrysku np. prod. Kludi.

Zawory pisuarowe podścienne. Ustępy dla niepełnosprawnych wyposażyć w armaturę przystosowaną dla niepełnosprawnych. Przybory sanitarne (miski ustępowe, umywalki)



archimedia

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

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU

PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI SANITARNYCH: C.O. I C.T., WOD-KAN I
WENTYLACJI MECHANICZNEJ

STRONA
7

prod. Koło typ BEZ BARIER. Łazienki dla niepełnosprawnych wyposażać w poręcze rehabilitacyjne.

Dopuszcza się zamianę w/w producentów na etapie realizacji, w uzgodnieniu z Inwestorem.

4.4 Próba szczelności instalacji wodociągowej.

Instalacje wodociągowe poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa, nie powinny wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napędnąć wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5 – krotnej wielkości ciśnienia roboczego, utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować armaturę i przewody. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.

4.5 Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odbiera ścieki sanitarne z przyborów i wpustów podłogowych z budynku.

Zaprojektowano kanalizację z rur kielichowych PVC prod. np. Wavin Buk o średnicach $\varnothing 50 - \varnothing 160$ łączonych na uszczelki gumowe. Przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej prowadzone będą w części piwnicy wzdłuż ścian. Kanały te należy obudować płytą gipsowo-kartonową. Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone do istniejącego szamba.

Piony prowadzić w szachtach lub bruzdach ściennych, ewentualnie po wierzchu ścian i obudować. W miejscach wskazanych w części rysunkowej, zamontować piony kanalizacyjne z czyszczakami nad posadzką. Piony główne wentylowane będą wywiewkami ponad dachem. Zastosować wywiewki producenta rur. W miejscach wskazanych w części rysunkowej zamontować wpusty podłogowe z PVC. Zastosowane wpusty podłogowe muszą posiadać kratkę ze stali nierdzewnej oraz syfon. Średnica wpustów dn 50. Przebieg projektowanej instalacji, średnice i spadki pokazano w części rysunkowej.

Z poziomu piwnicy ścieki zbierane są do przepompowni ścieków zlokalizowanej pod posadzką piwnicy w pomieszczeniu nr0.7 (WC). Zaprojektowano przepompownię o wydajności 150 l/min ze zintegrowaną kratką ściekową np. Borysowski typ Vortoset 150CUT, moc elektryczna 1,1kW.

4.6 Obliczenia instalacji wodociągowej.

Zapotrzebowanie wody na potrzeby szkoły po rozbudowie wynosi:

ilość uczniów	ok. 100 osób
czas użytkowania	10 godzin
jednostkowe zapotrzebowanie wody	35 dm ³ /d osobę,
współczynniki nierównomierności rozbioru wody	Nd=1,4 Nh=3,2
	$Q_{\text{śrd}} = 35 * 100 = 3500 \text{ dm}^3/\text{d} = 3,5 \text{ m}^3/\text{d}$
	$Q_{\text{max d}} = 3,5 * 1,4 = 4,9 \text{ m}^3/\text{d}$
	$Q_{\text{śrh}} = 4,9/10 = 0,49 \text{ m}^3/\text{h}$
	$Q_{\text{max h}} = 0,49 * 3,2 = 1,57 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepływ obliczeniowy dla całej szkoły po rozbudowie wynosi:

$$q_s = 1,96 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

**archimedia**ul. Wolsztyrska 4
60-361 Poznań
tel/fax (0-61) 867 17 35**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU****PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI SANITARNYCH: C.O. I C.T., WOD-KAN I
WENTYLACJI MECHANICZNEJ**STRONA
8

Ilość wody na cele **p.poż** – zakłada się jednoczesność pracy dwóch hydrantów wewnętrznych dn25

$$Q_{p,poż} = 2 \times 1 \text{ dm}^3/\text{s} = 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Miarodajne sekundowe zużycie wody na podstawie ilości odbiorników zgodnie z PN -92 /B-01706.

urządzenie	Normatywne wypływy wody qn [dm3/s]		Ilość urządzeń	Suma normatywnych wypływów [dm3/s]		
	zimna	ciepła		suma zimna	suma ciepła	razem
zawór czerpalny dn15	0,3		9	2,7	0	2,7
Zawór spłukujący do pisuarów dn15	0,3		3	0,9	0	0,9
Bateria czerpalna dla natrysku dn15	0,15	0,15	6	0,9	0,9	1,8
Bateria czerpalna dla zlewozmywaków dn15	0,07	0,07	3	0,21	0,21	0,42
Bateria czerpalna dla umywalk dn15	0,07	0,07	17	1,19	1,19	2,38
Płuczka zbiornikowa dn15	0,13		13	1,69	0	1,69
SUMA						9,89

$$q = [0,698 * (\text{suma } qn)^{0,5}] - 0,12$$


$$q = 2,08 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

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 jednoczesność przebywania osób na sali – 150 osób,
- Parametry powietrza zewnętrznego dla rejonu Ozarów – 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°C z możliwością dogrzania sali do 20°C

 archimedia ul. Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU	STRONA 9
	PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH: C.O. I C.T., WOD-KAN I WENTYLACJI MECHANICZNEJ	

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 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. 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 jednoczesności 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. Centralę należy wyposażyć w komplet automatyki zabezpieczającej –sterującej (dostawa producenta centrali).

Powietrze zewnętrzne zasysane będzie wentylatorem nawiewnym za pośrednictwem czerpni (w formie kolana czerpnego) 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 (zewnętrznym) jest usuwana za pomocą wyrzutni (w formie kolana wyrzutowego).

Elementami nawiewu powietrza do sali gimnastycznej są nawiewniki wirowe typu VDL630 produkcji Trox ze skrzynkami rozprężnymi. Elementami do wywiewu powietrza z pomieszczenia sali gimnastycznej będą kratki wywiewne typu CSD 1200x300 produkcji np. Gryfit zamontowane na kanałach wentylacyjnych.


5.2 Wentylacja pomieszczenia do gry.

5.2.1 Dane wyjściowe.

- Powierzchnia pomieszczenia $A=294\text{ m}^2$,
- Wysokość średnia sali gimnastycznej $H=3,1\text{ m}$,
- 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: $t_p=-20^\circ\text{C}$
- Parametry powietrza wewnątrz sali gimnastycznej - przyjęto na czas ćwiczeń temperaturę 16°C z możliwością dogrzania sali do 20°C

5.2.2 Przyjęte rozwiązanie.

Dla pomieszczenia do gryj 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 o wydajności nawiewu i

 archimedia ul. Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU	STRONA 10
	PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH: C.O. I C.T., WOD-KAN I WENTYLACJI MECHANICZNEJ	

wywiewu powietrza $V_N=V_W=2000\text{m}^3/\text{h}$ ze stałą wydajnością przepływową co stanowi równoważność $35\text{ m}^3/\text{os h}$ - przy założonej maksymalnej jednoczesności przebywania osób w sali (60 osób).

Centrala wentylacyjna zamontowana będzie na połąci dachowej części niskiej budynku na samonośnej konstrukcji z elementów stalowych. Centrala zostanie wyposażona w nagrzewnicę wodną. Centralę należy wyposażyć w komplet automatyki zabezpieczającą –sterującą (dostawa producenta centrali).

Powietrze zewnętrzne zasysane będzie wentylatorem nawiewnym za pośrednictwem czerpni (w formie kolana czerpnego) 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 10kW), 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 (zewnętrznym) jest usuwana za pomocą wyrzutni (w formie kolana wyrzutowego).

Elementami nawiewu powietrza do sali gimnastycznej są anemostaty nawiewne RNT280x155 produkcji Gryfit z przepustnicą. Elementami do wywiewu powietrza z pomieszczenia sali gimnastycznej będą kratki wywiewne typu CSD 500x150 produkcji np. Gryfit zamontowane na kanałach wentylacyjnych.

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 EDM produkcji VENTURE INDUSTRIES. Wentylatory mają być załączane na czujnik ruchu, wyłączane z opóźnieniem czasowym. Kompensacja powietrza usuwanego realizowana będzie poprzez kratki transferowe w drzwiach oraz mikrowentylację w stolارce okiennej.


5.4 Instalacje kanałowe:

Instalację stanowią 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.

 archimedia ul. Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU	STRONA 11
	PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH: C.O. I C.T., WOD-KAN I WENTYLACJI MECHANICZNEJ	

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,
- Pod centralę wentylacyjną pomieszczenia do gry o gabarytach: długość 4050mm, głębokość 961mm, wysokość 976mm, i ciężarze około 600kg,

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 dekarską.

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 zgodnie 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.

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,



archimedia

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

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU

PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI SANITARNYCH: C.O. I C.T., WOD-KAN I
WENTYLACJI MECHANICZNEJ

STRONA
12

- 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.

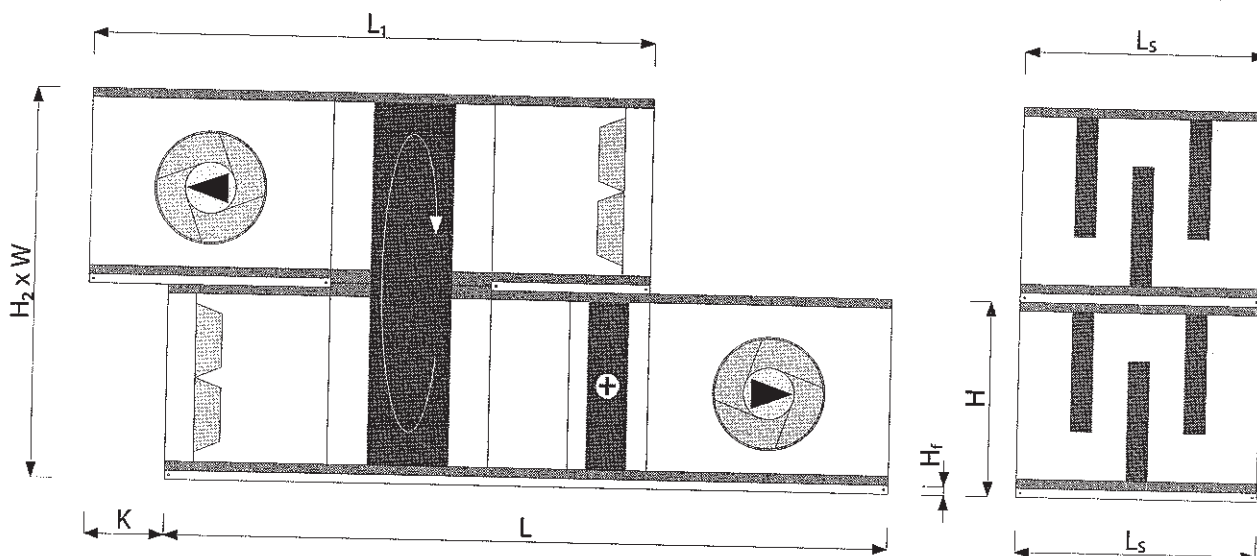
Opracował:
mgr inż. Ewelina Gluza

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 1248C/PO/2006n

2. 2SIŁOWNIA-OBROTOWY

RODZAJ: Naw.-Wyw.
ZESTAW: VS-21-R-RH/SS
WIELKOŚĆ: 21
NAWIEW: 2000 m³/h
WYWIEW: 2000 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 380 Pa
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 320 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%)*: 578 kg
SFP: 0,60 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	hxx
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 m ³ /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 DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM 25/0,75/2 v.2
Silnik	M 0,75/2P v.2	Przebieg 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 DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM 25/0,75/2 v.2
Silnik	M 0,75/2P v.2	Przebieg 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

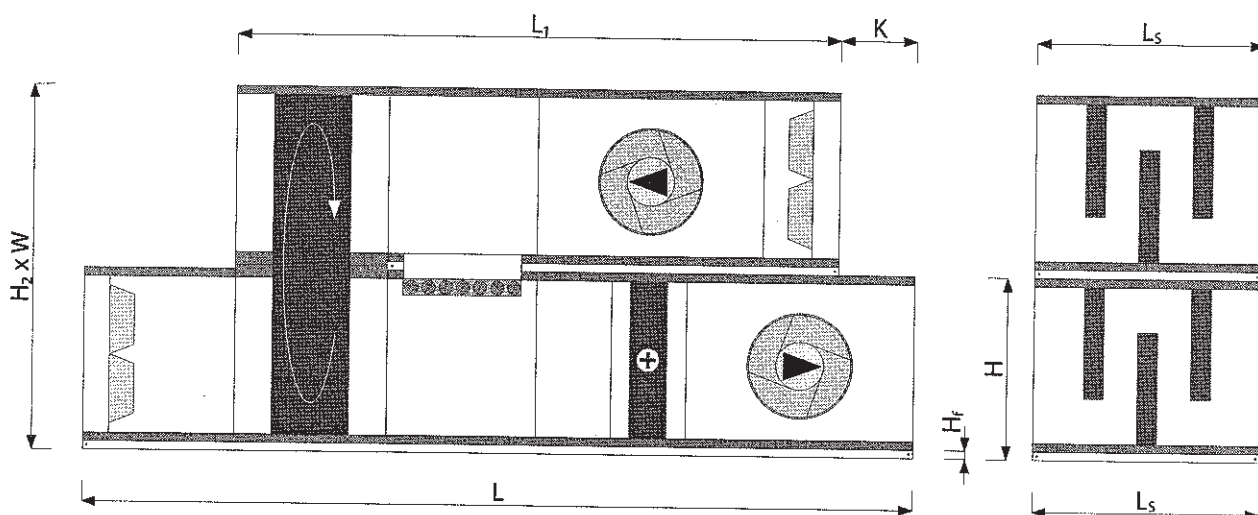
Zestaw zasilający	VS 21-150 CG PWR.MOD.SUP-EXH	1	Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR 1 ON-OFF
Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG 10A	1	Zespół zaworu	VS 00 3W.VLV 4 1
Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG 10A	1	Presostat	VS 10-150 1 DFF.PRSS.GG 400 Pa
Interfejs HMI Basic	VS 0 HMI Basic	1	Presostat	VS 10-150 1 DFF.PRSS.GG 400 Pa
Interfejs HMI Advanced	VS 0 HMI Advanced	1	Termostat przeciwzamrozeniowy	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

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

Część nawiewna

Filtr		Typ		EU4	
Nazwa	VS 100 B.FLT G4				
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)		Moc jawna odzysku (lato)		0 kW	
Sprawność wilgotnościowa (zima)		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	81 %	Sprawność wilgotnościowa (lato)	0 %	
Pow. wylot nawiewu zima	13,5 °C	72 %	Moc całkowita odzysku (lato)	0 kW	
Pow. wlot wywiewu zima	20 °C	60 %	Moc całkowita odzysku (zima)	34,7 kW	
Pow. wylot wywiewu zima	20 °C	60 %	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	72 %	Temp. czynnika za	60 °C	
Pow. wylot zima	33,1 °C	22 %	Przepływ czynnika	3,01 m³/h	
Pow. wlot lato	32 °C	45 %	Moc grzewcza	70 kW	
Pow. wylot lato	32 °C	45 %	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	
Silnik	M 4/4P v.2			DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM 56/4/4 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	Przebieg wentylatora	DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM
Silnik	M 4/4P v.2	Przebieg wentylatora	56/4/4 v.2
		Przebieg wentylatora	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			



archimedia

ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PRACOWNIA
60-361 Poznań, ul. Wolsztyńska 4
tel./fax [0-61] 867 17 35, tel. [0-61] 867 17 17