

PROJEKT WYKONAWCZY

WENTYLACJA MECHANICZNA SALI GIMNASTYCZNEJ

1. **NAZWA ZADANIA:** Zwiększenie efektywności energetycznej budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Goniądzu – termomodernizacja, wymiana instalacji c.o., wymiana źródła ciepła (kotłowni), montaż wentylacji mechanicznej oraz instalacji fotowoltaicznej o mocy 5 kWp.
2. **INWESTOR:** Urząd Miasta Goniądz, Plac 11-go Listopada 38, 19-110 Goniądz
3. **ADRES INWESTYCJI:** ul. Konstytucji 3-go Maja 18, Goniądz, nr. geod. działki 642
4. **JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:** MEANDER Krzysztof Szerszeń Olmonty ul. Zielona 3, 15-603 Białystok
Biuro: ul. Pogodna 63/1, 15-365 Białystok tel. o 509 406 850
5. **ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

BRANŻA:	PROJEKTANCI:	Podpis:
SANITARNA	mgr inż. Andrzej Żmiejko upr. projekt. i kier. bud. w specj. sieci i inst. sanit. i gaz. inst. wentyt.-klimat.i ochrony śród. nr BŁ/ 12/ 88 i BŁ/ 140/ 94	

6. WSPÓŁPRACA:

BRANŻA:	
SANITARNA	

BIAŁYSTOK – 09.2015r.

Zawartość opracowania

Wentylacja mechaniczna sali gimnastycznej

„Zwiększenie efektywności energetycznej budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Goniądzu – termomodernizacja, wymiana instalacji c.o., wymiana źródła ciepła (kotłowni), montaż wentylacji mechanicznej oraz instalacji fotowoltaicznej o mocy 5 kWp”

1. Opis techniczny

2. Wykaz kształtek

3. Rysunki

- | | | |
|----------------------------------|-------|------|
| • Wentylacja – rzut przyziemia | 1:100 | WM1. |
| • Wentylacja – rzut poziom górny | 1:100 | WM2. |
| • Wentylacja – przekrój | 1:100 | WM3. |

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji c.o., technologii kotłowni i wentylacji sali gimnastycznej w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnym w Goniądzu ul. Konstytucji 3-go Maja 18 w ramach zadania „Zwiększenie efektywności energetycznej budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Goniądzu – termomodernizacja, wymiana instalacji c.o., wymiana źródła ciepła (kotłowni), montaż wentylacji mechanicznej oraz instalacji fotowoltaicznej o mocy 5 kWp”

1. Zakres opracowania.

Projekt zawiera rozwiązania w zakresie wentylacji mechanicznej w :starej” sali gimnastycznej w budynku szkolnym.

2. Charakterystyka budynku.

Obiekt jest budynkiem szkolnym w skład którego wchodzi:

- budynek dydaktyczny z salą gimnastyczną (stara)
- sala gimnastyczna (nowa)
- dom nauczyciela

Budynek dydaktyczny jest budynkiem dwukondygnacyjnym częściowo podpiwniczonym. Sala gimnastyczna (stara) połączona jest z częścią dydaktyczną poprzez wspólny łącznik stanowiący przejście do nowej sali gimnastycznej. Dom nauczyciela jest przedłużeniem budynku dydaktycznego.

„Stara” sala gimnastyczna nie była do tej pory wentylowana w sposób wymuszony

2.1 Wentylacja sali gimnastycznej.

2.1.1 Opis wentylacji.

W sali zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z rekuperacją. Ilość powietrza wentylacyjnego określono na podstawie krotności wymian ($N=1w/h$). Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego wynosi $1200m^3/h$.

Nawiew i wywiew realizowane będą przez układ kanałów uzbrojonych w kratki

Powietrze przetwarzane będzie w projektowanej centrali nawiewno-wywiewnej podwieszanej typu REGO 1200U HE-EC-C5. Centrala pozwala na częściowy odzysk ciepła poprzez wymiennik obrotowy. Centrala umieszczona zostanie pod stropem w magazynie sprzętu sportowego. Zamontowana zgodnie z wymogami producenta. Czerpanie powietrza czerpnią ścienną. Wyrzut wyrzutnią ścienną.

Układ wentylacyjny uruchamiany będzie poprzez indywidualny wyłącznik umieszczony na ścianie w wentylowanym pomieszczeniu.

Sterowanie parametrami powietrza – stała temperatura wywiewu (zadana temperatura $+16^{\circ}C$).

Wentylator nawiewny i wywiewny funkcjonować będą przy założeniu stałego sprężu (sterowanie falownikami).

2.1.2 Materiały i urządzenia.

Kanały i kształtki wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia kołnierzowe kanałów uszczelniać przekładkami gumowymi. Mocowanie kanałów wykonać na podporach lub podwieszeniach wg KB 1-37.8(1) i (2). Między kanałem a konstrukcją mocującą stosować podkładki z płyty pilśniowej gr. 5 mm.

2.1.3 Izolacja termiczna kanałów

Kanały blaszane izolować termicznie z wykorzystaniem mat izolacyjnych typu KLIMAFIX firmy ROCKWOOL mocowanymi do kanału metodą klejenia. Grubość izolacji 40 mm (100mm między czerpnią a centralą)

Izolację wykonać ściśle przestrzegając zaleceń zawartych w instrukcji producenta.

2.2 Uwagi końcowe.

- całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych."
- **Wszystkie zaproponowane urządzenia i armatura podano jako referencyjne. Na etapie realizacji możliwe jest zastosowanie zamienników o parametrach technicznych równoważnych lub lepszych niż określono w dokumentacji**

Projektant: *mgr inż. Andrzej Leszek ŻMIEJKO*

mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko

*upr, projekt. i kier. bud. w specj.
sieci i inst. sanit. i gaz. inst. wentyt.-klimat.
i ochrony środow.*

nr BŁ/12/88 i BŁ/140/94

Wykaz kształtek - sala gimnastyczna Goniądz

	Nazwa elementu	Typ	Wielkość	Ilość	Uwagi	
N 1	Czerpnia ścienna		315x630	1		
N 2	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		315x630/750	1	izolowana 100mm	KLIMAFIX
N 3	Zwężka niesymetryczna		315x630/φ315/450	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 4	Przepustnica z siłownikiem		φ315/100	1	izolowana 100mm	KLIMAFIX
N 5	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		φ315/200	1	izolowana 100mm	KLIMAFIX
N 6	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		φ315/200	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 7	Łuk		φ315/500/900	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 8	Zwężka niesymetryczna		315x310/φ315/300	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 9	Odsadzka	A/I-4	315x315/315x250/315/200	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 10	Trójnik		250x250/600/315x250/300/125/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 11	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		250x250/760	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 12	Trójnik		250x250/600/400x200/300/100/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 13	Zwężka niesymetryczna		250x250/250x200/300	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 14	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		250x200/1800	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 15	Kolano redukcyjne		250x200/400x200/90°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 16	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/670	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 17	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/670	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 18	Zwężka niesymetryczna		250x250/250x200/740	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 19	Kolano redukcyjne		250x200/400x200/90°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 20	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		400x200/670	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
N 21	Kratka wentylacyjna	K1+P	400x200	3		Instal W-wa
W 1	Wyrzutnia ścienna		φ315	1		
W 2	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		φ315/670	1		
W 3	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		φ315/90°	1		
W 4	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		φ315/200	1		
W 5	Przepustnica z siłownikiem		φ315/100	1		
W 6	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		φ315/1670	1		
W 7	Kolano o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		φ315/90°	1		
W 8	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		φ315/200	1		
W 9	Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej		φ315/200	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 10	Łuk		φ315/500/900	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 11	Zwężka niesymetryczna		500x310/φ315/300	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 12	Łuk		500x315/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 13	Zwężka niesymetryczna		500x315/500x200/200	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 14	Łuk		500x200/45°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 15	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x200/720	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 16	Łuk		200x500/90°/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 17	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		500x200/1250	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 18	Trójnik		200x200/1000/500x200/500/100/100	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 19	Kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej		200x200/875	1	izolowana 40mm	KLIMAFIX

W 20	Kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			200x200/2000		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 21	Kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			200x200/2000		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 22	Kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			200x200/2000		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 23	Kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			200x200/2000		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 24	Kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			200x200/2000		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 25	Łuk			200x200/90°/100		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 26	Kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			200x200/1790		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 27	Trójnik			200x200/600/300x200/300/100/100		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 28	Kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			200x200/2000		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 29	Kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			200x200/2000		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 30	Kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			200x200/430		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 31	Kolano redukcyjne			200x200/300x200/90°/100		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 32	Kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			200x200/1000		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 33	Kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			200x200/1530		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 34	Kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			200x200/2000		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 35	Kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			200x200/2000		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 36	Łuk			200x200/90°/100		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 37	Kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			200x200/1790		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 38	Trójnik			200x200/600/300x200/300/100/100		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 39	Kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			200x200/2000		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 40	Kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			200x200/2000		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 41	Kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej			200x200/430		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 42	Kolano redukcyjne			200x200/300x200/90°/100		1	izolowana 40mm	KLIMAFIX
W 43	Kratka wentylacyjna	K1+P		300x200		4		Instal W-wa
NW	Centrala nawiewno-wyiewna			REGO 1200U HE-EC-C5		1	VENTIA	sterownik na ścianie w ażurowej obudowie
	Regulator			C5 PLUS		1		

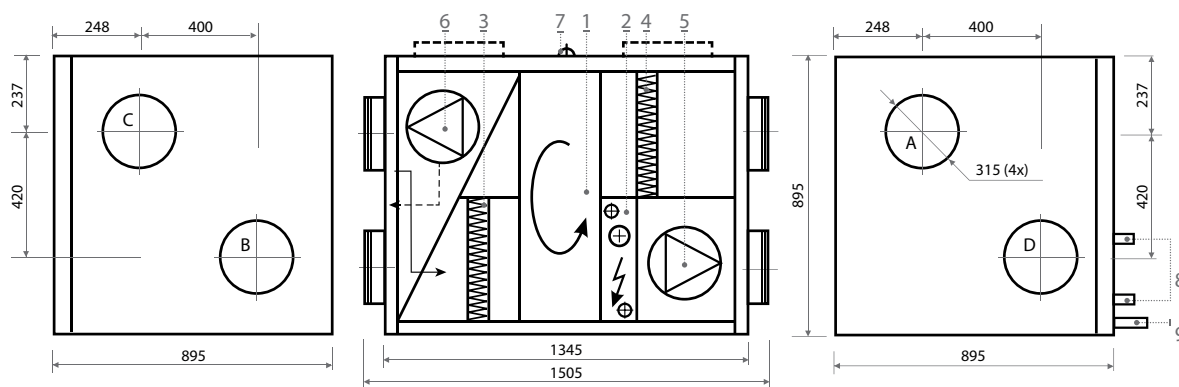
KOMPAKT REGO 1200 U

Grubość ścianek	45 mm
Masa V/H	195 kg
Strumień powietrza	1200 m ³ /h
Napięcie znamionowe (E)	3~400 V
Napięcie znamionowe (W)	1~230 V
Maksymalny prąd obciążenia (E)	12,5 A
Maksymalny prąd obciążenia (W)	6,5 A
Kolor malowania	RAL 7035
Automatyka	KOMFOVENT C5

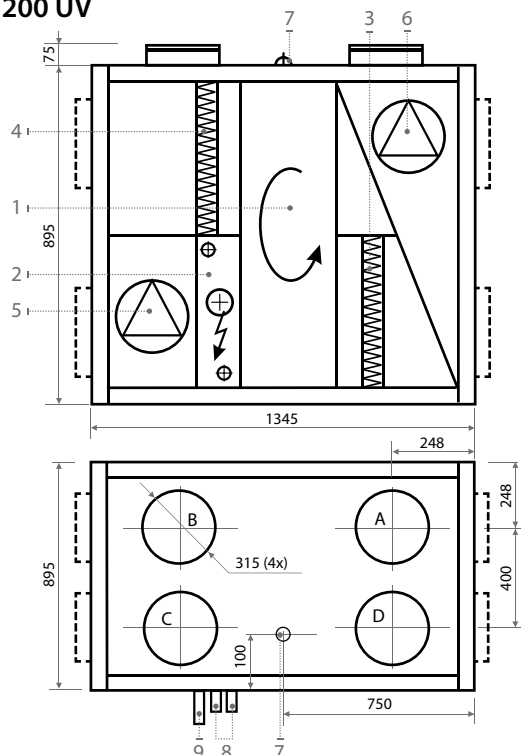


Zdjęcie ma charakter wyłącznie informacyjny, dokładne szczegóły mogą się różnić

REGO 1200 UH



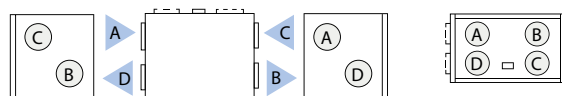
REGO 1200 UV



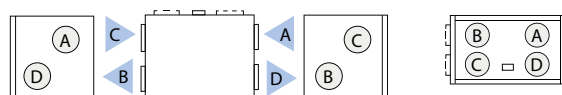
Konstrukcja

1. Obrotowy wymiennik ciepła
2. Elektryczna albo wodna nagrzewnica
3. Filtr powietrza nawiewanego
4. Filtr powietrza wyciąganego
5. Wentylator powietrza nawiewanego
6. Wentylator powietrza wywiewanego
7. Przewód zasilający
8. Przyłącza wodne tylko dla W
9. Odpływ skroplin (konieczne jest zainstalowanie rurki odwodnienia z syfonem D=15 mm) tylko dla W

Wersja prawa



Wersja lewa



- A Czerpnia powietrza
B Powietrze nawiewane
C Powietrze wywiewane
D Wyrzutnia powietrza

Akcesoria



Filtry. Nawiew / Wywiew

Klasa filtrowania	EN779:2011 M5/F7*
Typ	Płaski
Wymiary bxxhxxl	800x400x46 mm

Silniki wentylatorów EC

Moc przy przepływie 1200 m³/h i 100 Pa sprężu	180 W
Prędkość obrotów	1820 rpm
Klasa bezpieczeństwa, IEC 34-5	IP 54

Elektryczna nagrzewnica (E)

Moc	4,5 kW
Temperatura powietrza, Δt	11,1°C

* Opcja

Efektywność cieplna wymiennika

	Nawiew					Wywiew
Temperatura wlotowa, °C	-23	-15	-10	-5	0	20
Temperatura wylotowa, °C	13,2	14,4	15,2	16,0	16,8	

Wodna nagrzewnica – chłodnica (CHW)

	Zima				Lato	
Temperatura wody zasilanie/powrót, °C	90/70	80/60	60/40	45/35	7/12	
Moc, kW	3,6	3,6	3,6	3,6	7,0	6,0
Przepływ wody, dm³/h	144	144	144	324	1188	1044
ΔP wody, kPa	1	1	1	1	3,5	2,7
Podłączenie, "	1/2					
Temperatura wlot/RH-wylot/RH, °C/%	13,2-22				30/50-26/70-18/89 18/95	

Dane akustyczne

Poziom hałas średnio ważony L_{wA} , dB(A).
Punkt pracy: 840 m³/h (233 l/s), 100 Pa.

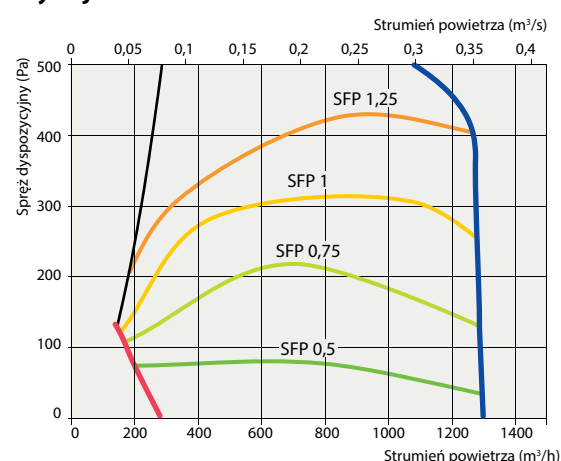
Pasma średniej częstotliwości, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Łączny
REGO 1200 UH(V)E									
Wlot nawiewu	34	40	47	50	49	47	44	34	55,0
Wylot nawiewu	39	47	53	56	56	54	52	44	61,7
Wlot wywiewu	34	40	47	50	49	48	45	35	55,3
Wylot wywiewu	39	47	53	56	56	54	52	44	61,7
Obudowa	35	42	46	42	42	38	32	24	49,9

Tabela przedstawia poziom mocy akustycznej L_{wA} . Wartość ta nie powinna być mylona z ciśnieniem akustycznym L_pA .

Cięśnienie akustyczne średnio ważne L_pA , dB(A), pomieszczenie izolowane standardowo, 10 m², odległość od źródła hałasu – 3 m.

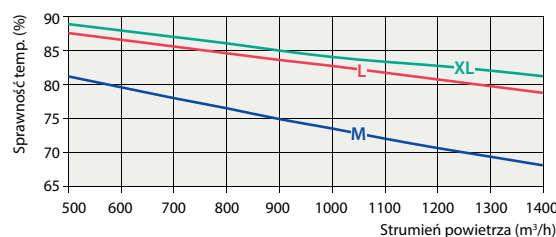
Otoczenie	27	34	33	30	33	27	22	14	39,2
-----------	----	----	----	----	----	----	----	----	------

Wydajność REGO 1200 U

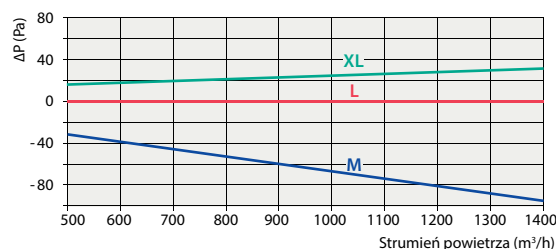


$P[kW] = SFP[kW/(m³/s)] \cdot V[m³/s]$; SFP pojedynczego wentylatora. Dane obliczeniowe: filtr M5, obrotowy wymiennik ciepła – L. Współczynnik korygujący dla H/VV ok. 30 Pa przy 1200 m³/h. Współczynnik korygujący dla filtrów klasy F7 wynosi 70 Pa.

Sprawność temperaturowa



Dodatkowy spadek ciśnienia



M – opcja, L – standard, XL – opcja