



**PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA**  
**arch. EMILIA RODZIŃSKA**

51-503 WROCLAW, ul. Murowana 13/2, tel. 601 58 08 63, [emirod@poczta.onet.pl](mailto:emirod@poczta.onet.pl), NIP:898-104-75-01

**PROJEKT POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU PRZEDSZKOLA  
W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI, REMONTU POMIESZCZEŃ  
ORAZ NIEZBĘDNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

<b>INWESTOR</b>		GMINA JELCZ - LASKOWICE, UL. W. WITOSA 24 55-220 JELCZ - LASKOWICE			
<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</b>		POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU PRZEDSZKOLA W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI, REMONTU POMIESZCZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU			
<b>ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>		Miasto: 55-220 JELCZ - LASKOWICE, ul. LILIOWA 3, Kategoria obiektu budowlanego : IX			
<b>POZOSTAŁE DANE ADRESOWE</b>		Nazwa jednostki ewidencyjnej : JEDN. EWID.: 021503_4 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: OBREB: 021503_4.0002 LASKOWICE; Numery działek: NR DZ. 3/1; AM-32			
<b>ZESPÓŁ AUTORSKI</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH</b>	<b>ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>DATA OPRACOWANIA</b>	<b>PODPIS</b>
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Pilichiewicz	upr.nr: DOS/0349/PWBS/16 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji sanitarnych	Instalacje sanitarne	marzec 2022	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Marcin Kłoczko	uprawnienia nr: 152/DOŚ/10 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji sanitarnych	Instalacje sanitarne	marzec 2022	

## Zawartość

Zawartość .....	2
Spis załączników .....	2
1. Opis techniczny .....	3
1.1. Zakres i cel opracowania .....	3
2. Wewnętrzne instalacje sanitarne .....	3
2.1. Wytyczne odnośnie izolacji instalacji sanitarnych.....	3
2.2. Instalacja odprowadzenia skroplin z klimatyzatorów .....	4
2.3. Instalacja grzewcza, zasilająca nagrzewnice central wentylacyjnych .....	4
2.4. Instalacja klimatyzacji.....	5
2.5. Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej .....	7
2.5.1. Układ N1W1 Wentylacja sal dzieci i pom. biurowych. ....	9
2.5.2. Układ N3W3 Wentylacja pomieszczeń bloku żywienia .....	9
2.5.3. Układy wywiewne WC .....	10

Spis załączników

Dobór systemu klimatyzacji

Karty doborowe central wentylacyjnych

Karty doborowe okapów

### Spis części graficznej

Ozn.	Tytuł
S1.1	Rzut parteru. Instalacja wentylacji.
S1.2	Rzut piętra. Instalacja wentylacji.
S1.3	Rzut dachu. Instalacja wentylacji i klimatyzacji.
S1.4	Przekroje instalacji wentylacji.
S2.1	Rzut parteru. Instalacja klimatyzacji, skroplin.
S2.2	Rzut piętra. Instalacja klimatyzacji, skroplin oraz grzewcza.
S3.1	Rozwinięcie instalacji grzewczej.

## 1. Opis techniczny

### 1.1. Zakres i cel opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie projektu poprawy efektywności energetycznej budynku przedszkola w zakresie termomodernizacji, remontu pomieszczeń oraz niezbędne zagospodarowanie terenu.

#### Zakres projektu:

Instalacje sanitarne wewnętrzne:

- instalacja skroplin
- instalacja grzewcza
- instalacja klimatyzacji
- instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej,

## 2. Wewnętrzne instalacje sanitarne

### 2.1. Wytyczne odnośnie izolacji instalacji sanitarnych.

Instalacje grzewcze i chłodnicze należy izolować zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w poniższej tabeli.

Tabela nr 1.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m K})]$ )
<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z lp. 1-4
Uwaga:		

- 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.
- 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Grubość izolacji na instalacji wody zimnej 9mm dla  $\lambda \leq 0,04 \text{ W/mK}$  w  $40^\circ\text{C}$ .

## 2.2. Instalacja odprowadzenia skroplin z klimatyzatorów

Skropliny z jednostek wewnętrznych będą odprowadzane z tac ociekowych klimatyzatorów przewodami skroplin  $\varnothing 20, 25, 32$  z rur PP łączonych przez klejenie lub rur PVC łączonych za pomocą połączeń kielichowych z uszczelką wargową. Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych, przewidziano grawitacyjnie z zachowaniem minimalnego spadku 0,5-1% w kierunku podłączenia kanalizacji. W przypadku braku możliwości zastosowania grawitacyjnego odpływu, skroplin odprowadzić z zastosowaniem pomp skroplin dedykowanych do jednostek wewnętrznych.

Podłączanie do rur do pionów instalacji kanalizacyjnej wykonać z wykorzystaniem syfonów rozbieralnych, umożliwiających ich okresowe czyszczenie. Prowadzenie rurociągów skroplin pod stropem podwieszać, za pośrednictwem obejm pełnych stalowych, z przekładką gumową. Obejmy podwieszać do stropu za pomocą prętów gwintowanych M6, kotwionych za pomocą dybli stalowych.

W przypadku prowadzenia skroplin wzdłuż ścian budynku należy instalować je w zamkniętych korytkach instalacyjnych z PCV. Instalację skroplin wykonać z rur PVC łączonych przez klejenie wykonanych zgodnie z normą PN-EN 1452-2.

Skropliny z chłodziń central wentylacyjnych należy odprowadzić do najbliższego wpustu kanalizacji deszczowej. Odprowadzenie wykonać z rur PVC łączonych na kielichy i uszczelki wargowe i ogrzewanych samoregulującym przewodem grzewczym.

## 2.3. Instalacja grzewcza, zasilająca nagrzewnice central wentylacyjnych

Instalacja grzewcza będzie zasilać nagrzewnice w centralach wentylacyjnych o mocach cieplnych jak poniżej:

Centrala	Obsługuje	VN, m <sup>3</sup> /h	VW, m <sup>3</sup> /h	Spręż, Pa	Wymiennik	Nagrzewnica 60/40°C
NW 1	Sale dzieci, pomieszczenia biurowe.	3000	2400	300	obrotowy	13,6
NW 2	Pom. kuchni	2350	2100	300	krzyżowy/przeciwprądowy	8,9

Sumaryczna moc cieplna nagrzewnic wentylacyjnych wynosi około 22,5kW.

Istniejący węzeł cieplny nie posiada funkcji ciepła technologicznego.

Moc instalacji centralnego ogrzewania przed termomodernizacją wynosiła 87kW. Po termomodernizacji moc instalacji c.o. zmniejszy się do 44kW co daje nadwyżkę w istniejącym węźle cieplnym w ilości 43kW i jest wystarczająca do pokrycia strat ciepła instalacji grzewczej dla central wentylacyjnych. W związku z tym, że temperatura czynnika grzewczego w instalacji centralnego ogrzewania jest regulowana z automatyki pogodowej dobrane centrale mają przewymiarowane nagrzewnice dobrane na parametr 60/40°C.

Źródłem ciepła dla instalacji będzie istniejący węzeł cieplny. Włączenie do instalacji wykonać zgodnie z częścią graficzną projektu. Centrala NW1 włączona do instalacji rozprowadzającej wzdłuż północnej ściany budynku, a centrala NW2 włączona do instalacji rozprowadzającej wzdłuż południowej ściany budynku. Po włączeniu do

instalacji i zamontowaniu zaworów odcinających następuje rozprowadzenie instalacji do nagrzewnic w centralach wentylacyjnych zgodnie z częścią graficzną projektu. Podłączenie instalacji do central poprzez węzły pompowo mieszające typu strumieniowego wyposażone w pompę obiegową oraz armaturę regulacyjną. Przy odgałęzieniach do poszczególnych central wentylacyjnych stosować zawory odcinające oraz armaturę równoważącą.

### **Materiały**

Rozprowadzenie instalacji od węzła do central wentylacyjnej wykonać z rur stalowych węglowych o połączeniach zaciskanych np. KanTherm Steel.

### **Armatura**

Instalację c.t. należy wyposażyć w armaturę odcinającą oraz regulacyjno-równoważącą. Do armatury odcinającej należy zapewnić dostęp. Całość stosowanej armatury winna być wykonana ze stopów odpornych na korozję.

### **Izolacja**

Instalację c.t. wykonaną z rur stalowych należy zaizolować cieplotłocznią izolacją termiczną o grubości zgodnej z tabelą nr 1. Do izolacji stosować otuliny z pianki PE lub z wełny mineralnej w płaszczu PVC.

### **Uwagi ppoż.**

W przejściach instalacji przez przegrody stanowiące oddzielenie pożarowe poszczególnych stref należy stosować certyfikowane materiały dostosowane do materiału instalacji, wymaganej klasy odporności ogniowej, materiału przegrody oraz innych zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych materiałów.

### **Próby i odbiory**

Wykonaną instalację c.t. należy poddać próbie szczelności zgodnie z warunkami technicznymi CORBITI.

## **2.4. Instalacja klimatyzacji**

Parametry powietrza zewnętrznego dla okresu letniego i zimowego wg normy PN-76/B-03240 przyjęte jako podstawa sporządzenia projektu.

Parametry powietrza zewnętrznego dla okresu letniego	
Temperatura termometru suchego	30°C
Wilgotność względna powietrza	55%
Parametry powietrza zewnętrznego dla okresu zimowego	
Temperatura termometru suchego	-18°C
Wilgotność względna powietrza	100%

Wymagane parametry wewnątrz pomieszczenia wg normy PN-78/B-03421

Parametry powietrza wewnętrznego	
Dla lata	24°C
	50%

Dla zimy	20°C
	50%

Projektowana instalacja klimatyzacji dla przedmiotowego budynku oparta jest na systemie **VRF firmy Aermec**. Jest to system o zmiennej objętości czynnika chłodniczego. Jego praca realizowana jest poprzez ciągłą regulację ilości strumienia czynnika krążącego układzie chłodniczym. Zadaniem instalacji chłodzenia powietrza będzie odebranie zysków ciepła z pomieszczeń w strefie przebywania ludzi poprzez zastosowanie jednostek wewnętrznych pracujących na powietrzu obiegowym. Projektowane agregaty VRF pracujące jako rewersyjne pompy ciepła realizują funkcję chłodzenia dla całego układu. Sprężarki inwerterowe zastosowane w agregatach pozwalają na szybsze osiągnięcie zadanej temperatury w poszczególnych pomieszczeniach i utrzymanie zadanej temperatury w okresach przejściowych.

Obliczenia ilości chłodu dla poszczególnych pomieszczeń.

Kond.	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. Użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Wys. pom. [m]	Kubatura pom. [m <sup>3</sup> ]	Pow. okien [m <sup>2</sup> ]	liczba osób	Qchł Dobrane	Typ klimakonwektora
parter	5	sala dzieci	49,6	3	148,80	12,87	25	7	2x3,5 kaseta
parter	6	sala dzieci	50,24	3	150,72	12,87	25	7	2x3,5 kaseta
parter	27	sala dzieci	50	3	150,00	12,87	25	7	2x3,5 kaseta
parter	31	sala dzieci	53,21	3	159,63	12,87	25	7	2x3,5 kaseta
piętro	I/25	sala dzieci	49,06	3	147,18	12,87	25	6	2x3 kaseta
piętro	I/12	sala dzieci	58,03	3	174,09	15,015	25	8	2x4 kaseta
piętro	I/11	sala dzieci	45,83	3	137,49	10,725	25	7	2x3,5 kaseta
piętro	I/14	kuchnia	25,28	3	75,84	8,58		5	1x5 podsufit
piętro	I/31	Biuro	11	3	33,00			1,5	1x1,5 podsufit
piętro	I/32a	Biuro	11	3	33,00			1,5	1x1,5 podsufit
piętro	I/32	Biuro	11	3	33,00			1,5	1x1,5 podsufit

Suma mocy chłodniczej dla pomieszczeń wynosi około 58,5kW.

Układ podzielono na dwa systemy:

Lewy (wschodni) 30kW, prawy (zachodni) 30kW.

Zaprojektowano układ klimatyzacji oparty na urządzeniach firmy Aermec. Szczegółowa karta doboru systemu, schematy sterownicze, elektryczne i hydrauliczne w części załączników do projektu.

Ewentualna zamiana systemu klimatyzacji wymaga potwierdzenia u projektanta zgodności proponowanego zamiennika z wymaganiami technicznymi oraz potwierdzenia parametrów.

W każdym pomieszczeniu, w którym przewidziano dostarczenie chłodu dobrano, w zależności od potrzeb, jedną, lub kilka niezależnych jednostek wewnętrznych. Regulacja temperatury oraz ilości nawiewanego powietrza będzie możliwa poprzez indywidualne sterowniki przewodowe montowane na ścianach lub poprzez piloty bezprzewodowe. Urządzenia wewnętrzne połączone będą z centralną jednostką zewnętrzną rurociągami z miedzi chłodniczej poprzez specjalny układ trójników systemowych VRF oraz instalacją elektryczną (sterownicą).

Jednostki wewnętrzne

Dla powierzchni pomieszczeń przewidzianych do ogrzewania układem klimatyzacji zaprojektowano jednostki typu ściennego oraz w jednostki kasetonowe o nominalnej mocy chłodniczej zapewniającej zniwelowanie zysków ciepła w okresie letnim.

Dokładna ilość, moc chłodnicza/grzewcza oraz lokalizacja jednostek wewnętrznych, zostanie doprecyzowana w PW.

Zaprojektowano układ klimatyzacji typu split na potrzeby chłodzenia pomieszczenia serwerowni. Układ składa się z jednostki wewnętrznej typu ściennego i jednostki zewnętrznej zlokalizowanej na dachu budynku. Moc jednostki wewnętrznej około 4kW.

### **Materialy**

Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych chłodniczych, fabrycznie oczyszczonych i osuszonych, zaślepionych dla ochrony przed zabrudzeniem i zawilgoceniem. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (zgodnie z normą PN-EN 12735-1:2016-08E) nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. Zabrania się używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Łączenia odcinków rur wykonać za pomocą kształtek mufowych lub przez roztaczanie rur, a następnie spawanie lutem twardym o zawartości  $2\pm 11\%$  srebra na gorąco (zgodnie z normą PN-EN 1045:2001). Instalację należy lutować w osłonie azotu (zgodnie z normą PN-EN 1044), pod ciśnieniem od 0,01 do 0,05 bar w celu uniknięcia powstania zgorzeli w instalacji.

### **Izolacja**

Po wykonaniu próby szczelności, rurociągi chłodnicze ze względu na ochronę przed kondensacją pary wodnej oraz stratami ciepła należy zaizolować termicznie. Jako izolację stosować otuliny izolacyjne na bazie kauczuku syntetycznego dopuszczone w budownictwie, spełniające warunki normy PN-85/B-02421 np. Thermaflex AF lub Armaflex AC. Rurociągi freonowe prowadzone wewnątrz i na zewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową, o grubości zalecanej przez producenta.

## **2.5. Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej**

Przyjęte warunki zewnętrzne i założenia:

Zima:  $-18^{\circ}\text{C}$  (wg warunków PN-82 B-02403)

Lato:  $+30^{\circ}\text{C}$  (wg warunków PN-82 B-02403)

Ilość świeżego powietrza dla jednego dziecka w przedszkolu -  $15\text{m}^3/\text{h}$

Ilość świeżego powietrza dla jednego nauczyciela / wychowawcy -  $30\text{m}^3/\text{h}$

Strumień powietrza na salę:

$15\text{m}^3/\text{h}$  na każde dziecko x 25 dzieci +  $30\text{m}^3/\text{h}$  na nauczyciela na salę. Razem około  $400\text{m}^3/\text{h}$

$30\text{m}^3/\text{h}$  na osobę w pomieszczeniu biurowym

$30\text{m}^3/\text{h}$  na pisuar w WC

$50\text{m}^3/\text{h}$  na miskę ustępową w WC

Krotności wymian w pozostałych pomieszczeniach zgodne z wymaganiami określonymi przez PN i technologów.

Zaprojektowano centrale wentylacyjne firmy Klimor. Dobory wg kart doborowych za opisem.

Centrale należy zamówić wraz z kompletną automatyką. Należy doprowadzić przewód internetowy do każdej centrali w celu zdalnego nadzorowania jej działania.

W projekcie przyjęto i dobrano przekroje kanałów przy centralach oraz tłumienie na instalacji dla central firmy Klimor. Ewentualna zamiana dostawcy central wymaga potwierdzenia u projektanta zgodności proponowanego zamiennika z wymaganiami technicznymi oraz potwierdzenia parametrów.

**Zestawienie pomieszczeń w budynku objętych nową instalacją wentylacji oraz obliczonych/przyjętych ilości powietrza z podziałem na poszczególne systemy:**

Kond.	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. Użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Wys. pom. [m]	Kubatura pom. [m <sup>3</sup> ]	Pow. okien [m <sup>2</sup> ]	liczba osób	Krotność wymian nh-1	V, m <sup>3</sup> /h	V os., m <sup>3</sup> /h	Układ N	VN, m <sup>3</sup> /h	Układ W	VW, m <sup>3</sup> /h
parter	5	sala dzieci	49,6	3	148,80	12,87	25	2	297,6	405	N1	400	W1	300
parter	6	sala dzieci	50,24	3	150,72	12,87	25	2	301,44	405	N1	400	W1	300
parter	27	sala dzieci	50	3	150,00	12,87	25	2	300	405	N1	400	W1	325
parter	31	sala dzieci	53,21	3	159,63	12,87	25	2	319,26	405	N1	400	W1	325
parter	20	łazienka dzieci	10,64	3	31,92			4	127,68				W3	200
parter	32	łazienka dzieci	17,13	3	51,39			4	205,56				W3	150
piętro	I/25	sala dzieci	49,06	3	147,18	12,87	25	2	294,36		N1	450	W1	350
piętro	I/12	sala dzieci	58,03	3	174,09	15,015	25	2	348,18		N1	450	W1	375
piętro	I/11	sala dzieci	45,83	3	137,49	10,725	25	2	274,98		N1	400	W1	325
piętro	I/9	łazienka dzieci	11,74	3	35,22		25	4	140,88				W3	150
piętro	I/27	łazienka dzieci	4,86	3	14,58		25	4	58,32				W3	100
piętro	I/14	kuchnia	25,28	3	75,84	8,58		28	2123,52		N3	2000	W2	2100
piętro	I/13	Rozdzielnia	14,13	3	42,39			5	211,95		N3	200	W2.1	150
piętro	I/27	Zmywalnia	12,69	3	38,07			5	190,35		N3	150	W2.2	150
piętro	I/31	Biuro	11	3	33,00			1	33		N1	30	W1	30
piętro	I/32a	Biuro	11	3	33,00			1	33		N1	30	W1	30
piętro	I/32	Biuro	11	3	33,00			1	33		N1	40	W1	40

Wentylacja oraz klimatyzacja pomieszczeń, powinny zapewniać odpowiednią jakość środowiska wewnętrznego, w tym wielkość wymiany powietrza, jego czystość, temperaturę, prędkość ruchu w pomieszczeniu, przy zachowaniu obowiązujących przepisów i wymagań norm dotyczących wentylacji, a także warunków bezpieczeństwa pożarowego i wymagań akustycznych oraz efektywności energetycznej. Przewiduje się filtrację powietrza nawiewanego przy pomocy filtrów klasy F7 i powietrza wywiewanego przy pomocy filtrów M5. Dla systemów wentylacji przyjęto pełne strumienie powietrza świeżego (zewnętrznego). Obliczeniowa ilość powietrza wentylującego jest zależna od ilości osób oraz charakteru pomieszczeń.

W okresach nocnych i poza normalnymi godzinami pracy przedszkola przewiduje się okresową pracę układów wentylacyjnych z obniżoną wydajnością powietrza lub wyłączenie okresowe układów. Wyłączenie i powtórne załączenie układów powinno być sterowane wg kalendarza z godzinnym opóźnieniem i godzinnym wyprzedzeniem w odniesieniu do normalnych godzin pracy przedszkola.



Zestawienie central wentylacyjnych / systemów i strumieni powietrza.

L p .	Centrala	Układ	Obsługuje	VN, m <sup>3</sup> /h	VW, m <sup>3</sup> /h	Spręż, Pa	Wymiennik	Nagrzewnica 60/40°C	Lokalizacja
1	NW 1	N1 W1	Sale dzieci, pom. biurowe	3000	2400	300	obrotowy	13,6	Pom. wentylarnii
2	NW 2	N2 W2	Kuchnia	2350	2100	300	krzyżowy /przeciwprądowy	8,9	Pom. wentylarnii

### 2.5.1. Układ N1W1 Wentylacja sal dzieci i pom. biurowych.

Wentylacja nawiewno - wywiewna dla części przedszkola obejmująca: sale dzieci, pom. biurowe. Strumień powietrza nawiewanego w ilości wg założeń. Nawiew i wywiew realizowany poprzez centralę wentylacyjną nawiewno wywiewną zlokalizowaną w wentylarnii. Centrala wentylacyjna Klimor wg doboru ( w archiwum projektanta) złożona z części filtracyjnej, wentylatorów, nagrzewnicy wodnej wymiennika obrotowego. Wydajność centrali  $V_n/V_w=3000/2400\text{m}^3/\text{h}$ . Centralę należy zamówić jako kompletne urządzenie z automatyką, zaworem nagrzewnicy, czujnikami temperatury.

Nawiew powietrza do pomieszczenie odbywa się poprzez anemostaty oraz kratki nawiewne zlokalizowane w stropie i obudowanych kanałach. Wywiew analogicznie kratkami wentylacyjnymi. Układ zbudowany z przewodów o przekroju prostokątnym i okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej. Instalacja wyposażona w tłumiki akustyczne oraz przepustnice regulacyjne na głównej magistrali jak i na odgałęzieniach do poszczególnych nawiewników/wywiewników. Układ sterowany z zegara lub włącznika zamontowanego w pom. zarządcy i działający w okresie użytkowania budynku.

Instalację wentylacji należy w całości zaizolować cieplotłocznie matami z wełny mineralnej na płaszczyźnie zbrojonego aluminium. Grubość izolacji wg tabeli nr 1.

### 2.5.2. Układ N3W3 Wentylacja pomieszczeń bloku żywienia

Zaprojektowano wspólny układ wentylacyjny nawiewny dla wszystkich pomieszczeń bloku kuchennego. Na odgałęzieniach do poszczególnych grup pomieszczeń należy stosować przepustnice regulacyjne oraz klapy zwrotne uniemożliwiające migrowanie powietrza między pomieszczeniami przy wyłączonej wentylacji. W pomieszczeniu kuchni projektuje się krotkość wymian na poziomie 30 wymian na godzinę w tym głównie poprzez okapy w celu odebrania zysków ciepła i wilgoci z pomieszczenia. Obliczenia ilości powietrza wg tabeli powyżej umożliwią odprowadzenia zysków ciepła i wilgoci od technologii. Przygotowanie powietrza wentylacyjnego dla bloku żywienia przy pomocy centrali nawiewno-wywiewnej w wykonaniu wewnętrznym z nagrzewnicą wodną, filtrami krzyżowym odzyskiem ciepła. Wydajność centrali  $V_n/V_w=2350/2100\text{m}^3/\text{h}$ . Regulacja temperatury w okresie zimowym z nagrzewnicą wodną. Przewiduje się osobne wywiewy powietrza z kuchni przy pomocy okapów kuchennych oraz wentylatorów dachowych/kanałowych pogrupowanych dla podobnych pod względem zanieczyszczeń pomieszczeń. W pomieszczeniu kuchni zaprojektowano okapy nad urządzeniami emitującymi znaczne ilości ciepła. Okapy będą usuwały powietrze w ilości około  $2000\text{m}^3/\text{h}$  a nawiewane do okapów powietrze będzie w ilości  $1400\text{m}^3/\text{h}$ . Pozostałe  $600\text{m}^3/\text{h}$  powietrza wentylującego zostanie doprowadzone do strefy pracy personelu. Powietrze które trafi do centrali z okapu winno być wcześniej oczyszczone poprzez zamontowane w okapie filtry cyklonowe/multicyklonowe, UV oraz węglowe. Powietrze usuwane przez okapy zostanie poddane oczyszczeniu także filtrach tłuszczowych zlokalizowanych w kuchni oraz bezpośrednio przed centralą. Należy zapewnić dostęp do filtrów oraz zapewnić przeszkolenie personelu w prawidłowej obsłudze filtrów. Projektuje się osobne układy wywiewne z pomieszczeń pomocniczych bloku żywienia (zmywalnia, obieralnia, WC, magazyny)

### 2.5.3. Układy wywiewne WC

Układy wentylacyjne obsługujące pomieszczenia WC.

Ilości powietrza usuwanego dla poszczególnych przyborów:

Ustęp - 50m<sup>3</sup>/h , Natrysk - 50m<sup>3</sup>/h , Pisuar - 30m<sup>3</sup>/h

Wywiew jest realizowany poprzez wentylatory kanałowe i ściennie(łazienkowe). Wywiew z pomieszczeń poprzez zawory wentylacyjne wywiewne podłączone do kanałów wentylacyjnych okrągłych. Układy wyposażone w przepustnice regulacyjne oraz tłumiki akustyczne.

Układy wywiewne WC winny pracować w trybie ciągłym z ewentualnym nocnym obniżeniem wydajności o połowę.

Wszystkie drzwi do pomieszczeń WC wyposażać w kratki transferowe w dolnej części drzwi o powierzchni minimum 0,022m<sup>2</sup>.

#### **Materiały - Kanały wentylacyjne**

Rozprowadzenie powietrza wentylacyjnego na obiekcie przy pomocy kanałów wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej, klasa szczelności A i B. Wszystkie przewody/kanały wentylacyjne, jak również zamknięcia ich otworów rewizyjnych, będą wykonane z materiałów niepalnych lub co najmniej nie rozprzestrzeniających ognia, a ich izolacje cieplne i akustyczne będą wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia, tj. z materiałów sklasyfikowanych co najmniej jako BL-s3, d0. Kanały wentylacyjne prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszonych na kondygnacji parteru, w ciągach komunikacyjnych, segmentach sanitarnych i pomieszczeniach pomocniczych wyposażonych w sufity podwieszane. Na pozostałych kondygnacjach, w pomieszczeniach niewyposażonych w sufity podwieszane przewiduje się prowadzenie kanałów wentylacyjnych na wierzchu jako instalacje widoczne.

Całą instalację wentylacji między centralami a wprowadzeniem do budynku i dalej do poszczególnych nawiewników i wywiewników należy izolować. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku izolowane wełną mineralną o grubości zgodnej z tabelą 1 i pokryte płaszczem ochronnym z blachy ocynkowanej. Kanały wentylacyjne prowadzone wewnątrz budynku zaizolowane wełną mineralną na płaszczu ze zbrojonej folii aluminiowej np. mata z wełny skalnej jednostronnie pokryta folia aluminiowa z klejem Paroc HVAC Lamella Mat Alucoat Fix gr.20 mm niepalna 8550382 PAROC.

#### **Informacje wspólne dla wszystkich układów.**

Na instalacji z przewodów o przekroju okrągłym należy stosować przepustnice regulacyjne i odcinające jednopłaszczyznowe. Na kanałach o przekroju prostokątnym przepustnice wielopłaszczyznowe. Lokalizacja przepustnic zgodnie z częścią graficzną projektu i w miejscach w których ich lokalizacja jest konieczna dla prawidłowej regulacji i późniejszej pracy instalacji. Przy zabudowie instalacji należy przewidzieć i wykonać niezbędne rewizje serwisowe dla celów obsługi, regulacji oraz czyszczenia instalacji. Instalację wentylacji należy wyposażać w niezbędne rewizje zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi w części graficznej projektu.

Instalację wentylacji N2W2 po wyjściu z wentylatorowni obudować promatem do EIS60.

MVAS3351T



L 4.00m  
0 [C]  
Ø 12.7mm  
Ø 25.4mm

RNY21 L 2.30m  
Ø 9.52mm  
Ø 19.05mm

RNY11 L 3.90m  
Ø 9.52mm  
Ø 19.05mm[#]

RNY11 L 5.50m  
Ø 9.52mm  
Ø 15.9mm

RNY11 L 2.20m  
Ø 6.35mm  
Ø 12.7mm

MVA500WL  
(1) - kuchnia

L 4.20m  
Ø 9.52mm  
Ø 15.9mm

RNY11 L 5.50m  
Ø 6.35mm  
Ø 9.52mm

MVA220WL  
(2) - biuro 1.31

L 1.80m  
Ø 6.35mm  
Ø 12.7mm

RNY11 L 0.50m  
Ø 6.35mm  
Ø 9.52mm

MVA220WL  
(3) - biuro 1.32a

L 0.50m  
Ø 6.35mm  
Ø 9.52mm[#]

MVA220WL  
(4) - biuro 1.32

L 1.80m  
Ø 6.35mm  
Ø 12.7mm

MVA361CS  
(5) - sala 1/25

L 1.80m  
Ø 6.35mm  
Ø 9.52mm[#]

MVA281CS  
(6) - sala 1/25

L 7.00m  
Ø 9.52mm  
Ø 19.05mm

RNY11 L 3.14m  
Ø 9.52mm  
Ø 15.9mm

RNY11 L 0.50m  
Ø 6.35mm  
Ø 12.7mm

MVA361CS  
(7) - sala 6

L 4.80m  
Ø 6.35mm  
Ø 12.7mm

MVA361CS  
(8) - sala 6

L 7.60m  
Ø 9.52mm  
Ø 15.9mm

RNY11 L 0.50m  
Ø 6.35mm  
Ø 12.7mm

MVA361CS  
(9) - sala 5

L 5.00m  
Ø 6.35mm  
Ø 12.7mm

MVA361CS  
(10) - sala 5

[C] = Elbows

[#] Some refrigerant lines need to be manually adjusted

Remember that soldering is carried out strictly in a nitrogen atmosphere. The approximate filling up of refrigerant gas which becomes necessary, calculated on the basis of the circuit indicated, is equal to 2,8044 kg; remember that this quantity must be calculated on the basis of the development actually carried out in laying only liquid lines taking the various diameters into account.

VRF SELECTION is the property of Aermec S.p.A.

Aermec S.p.A. can under no circumstances be held responsible for any inaccuracy, imprecision or error in the data elaborated and in the results obtained from this software.



### VRF SELECTION 8.3

Customer:

Project:

Consultant:

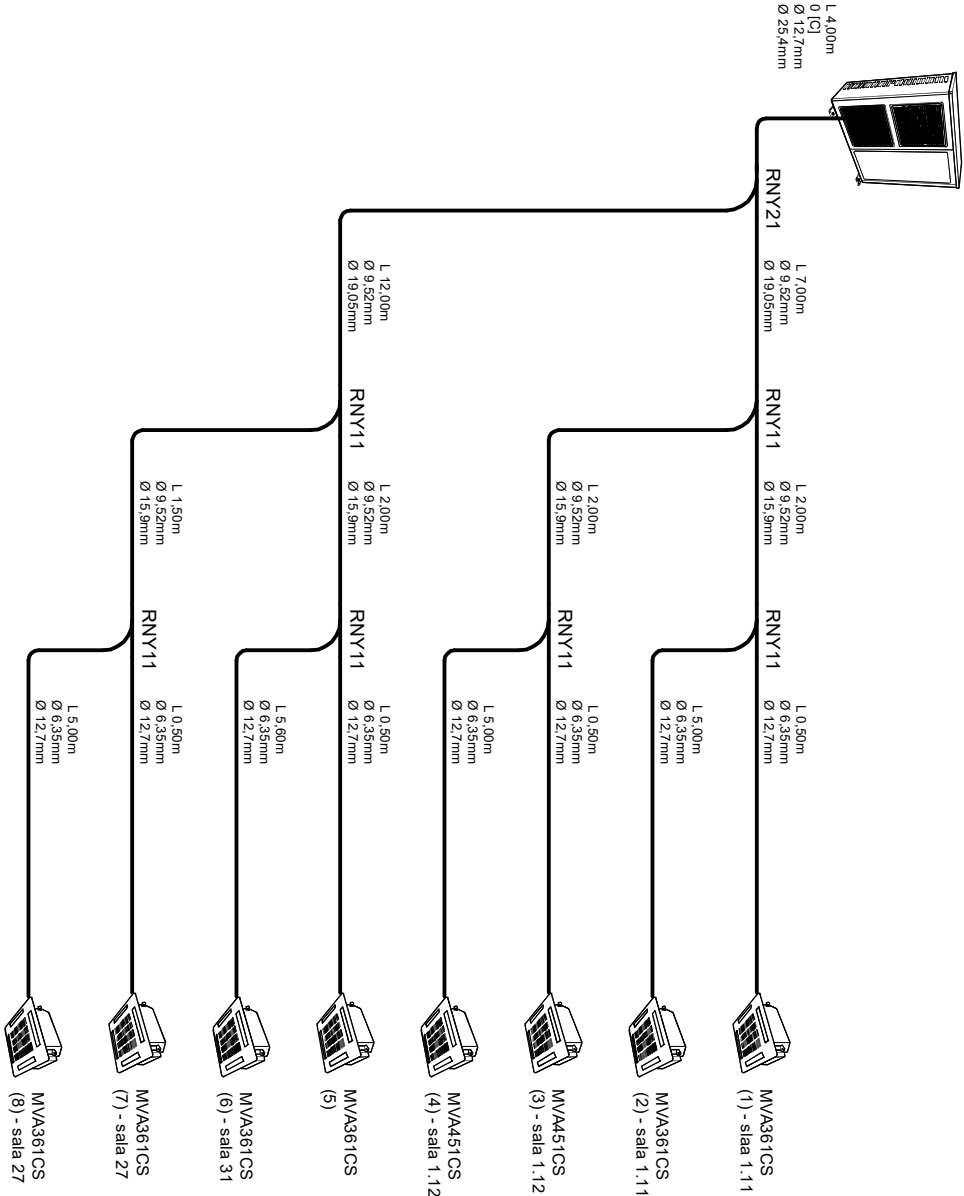
Date: 04.03.2022

Agency:

(Przedsiębiorstwo Jelcz Laskowice strona  
lewa kuchnia oraz biura)

MVA361 T

[C] = Elbows



Remember that soldering is carried out strictly in a nitrogen atmosphere. The approximate filling up of refrigerant gas which becomes necessary, calculated on the basis of the circuit indicated, is equal to 2,3682 kg; remember that this quantity must be calculated on the basis of the development actually carried out in laying only liquid lines taking the various diameters into account.

VRF SELECTION is the property of Aermec S.p.A.

Aermec S.p.A. can under no circumstances be held responsible for any inaccuracy, imprecision or error in the data elaborated and in the results obtained from this software.



## VRF SELECTION 8.3

Customer:	Project:
Consultant:	Date: 04.03.2022
Agency:	(przed szkole Jelcz Laskowice strona prawa)

**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 3030RPFRRVFWHESFCAD/2430LESPFVFRRESFCADCS

Nawiew: 3000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2400 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# KLIMOR EVO-S

## Data:

2022-02-18

## NR DOBORU:

326954

## OZNACZENIE PROJEKTOWE:

45933 NW1 18.02

## PROJEKT:

K-2022-01-045933

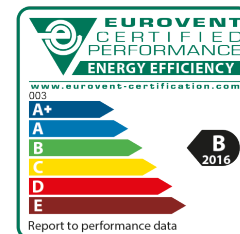
Przedszkole Jelcz Laskowice

**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 3030RPFRRVFWHESFCAD/2430LESPFVFRRESFCADCS

Nawiew: 3000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2400 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# DANE URZĄDZENIA



PARAMETRY URZĄDZENIA		
Typ	<b>EVO-S</b>	
Wielkość	<b>5200</b>	
Obudowa	<b>Szkielet metalowy</b>	
Izolacja	<b>Wełna mineralna 50mm</b>	
Wykonanie	<b>Standardowe</b>	
Wersja	<b>Wewnętrzna</b>	
Automatyka	<b>Tak</b>	
Szerokość	<b>900</b>	mm
Wysokość	<b>1520</b>	mm
Długość	<b>2400</b>	mm
Rama	<b>Pełna rama 120</b>	mm
Masa	<b>579</b>	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014		
Klasa efektywności energetycznej wg. Eurovent		<b>B ( 2016 )</b>

\* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, siłowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.

PARAMETRY OBUDOWY WG PN-EN1886:2008 (MB)		
Wytrzymałość mechaniczna +/-1000 Pa	< 2 mm	<b>D1 (M)</b>
Klasa izolacji termicznej	k = 0,94 W/m <sup>2</sup> K	<b>T2 (M)</b>
Klasa mostków cieplnych	kb = 0,45	<b>TB3 (M)</b>
Szczelność obudowy -400 Pa	0,11/0,26 l/(sm <sup>2</sup> )	<b>L1 (M)/L2 (R)</b>
Szczelność obudowy +700 Pa	0,29/0,45 l/(sm <sup>2</sup> )	<b>L2 (M)/L2 (R)</b>
Szczelność mocowania filtrów +/-400 Pa	0,2/0,3 %	<b>F9 (M)</b>

NAWIEW WYWIEW			
Przepływ powietrza	<b>3000</b>	<b>2400</b>	m <sup>3</sup> /h
Ciśnienie dyspozycyjne	<b>300</b>	<b>300</b>	Pa
Prędkość powietrza	<b>2.5</b>	<b>2</b>	m/s
Pobór mocy wentylatorów	<b>1.06</b>	<b>0.7</b>	kW
Moc silników wentylatorów	<b>1.5</b>	<b>0.75</b>	kW
Prąd całkowity wentylatorów	<b>5.3</b>	<b>2.8</b>	A
Napięcie zasilania	<b>3x400/50</b>		V/Hz
Strona obsługi	<b>Prawa</b>	<b>Lewa</b>	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019		<b>1,2</b>	kg/m <sup>3</sup>
SFPv		<b>1966</b>	W/m <sup>3</sup> /s
SFPe		<b>2112</b>	W/m <sup>3</sup> /s

WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	<b>-20.0 / 100.0</b>	°C / %
Lato	<b>32.0 / 45.0</b>	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	<b>20.0 / 30.0</b>	°C / %
Lato	<b>24.0 / 50.0</b>	°C / %
Recyrkulacja	<b>0</b>	%

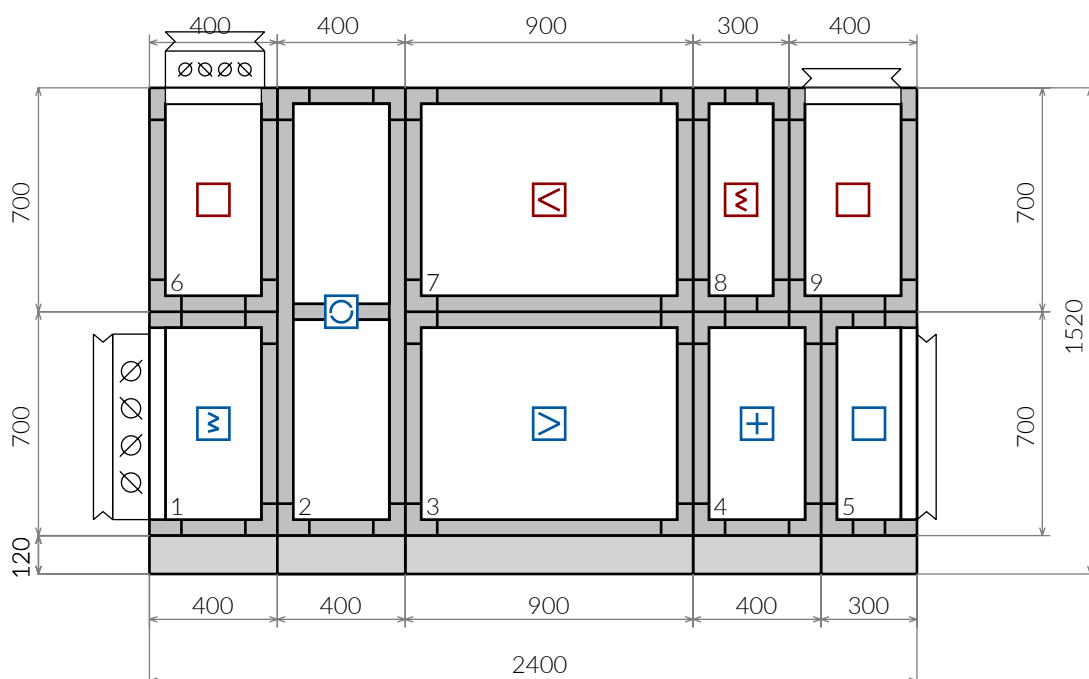
**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 3030RPFRVFWHESFCAD/2430LESPFVFRRESFCADCS

Nawiew: 3000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

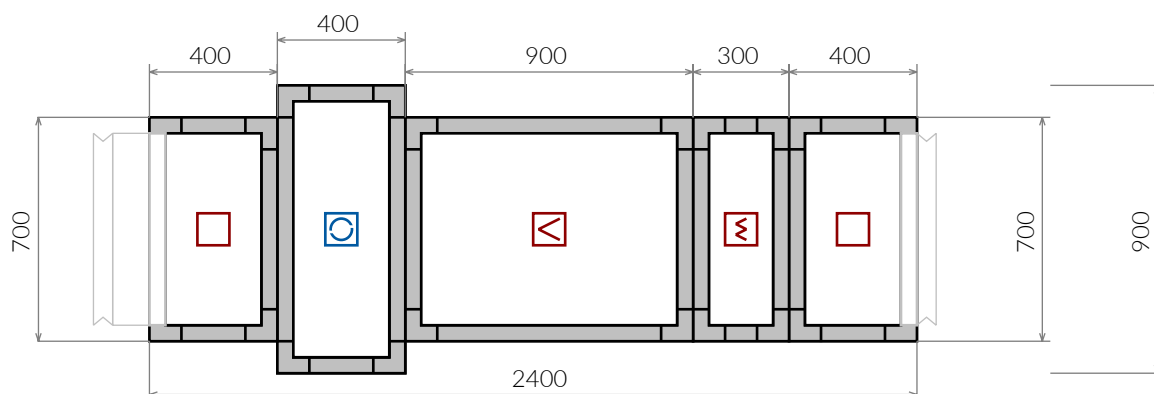
Wywiew: 2400 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## RZUTY

Widok z boku



Widok z góry



**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 3030RPFRRVFWHESFCAD/2430LESPFVFRRESFCADCS

Nawiew: 3000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2400 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# DODATKOWE INFORMACJE O SEKCJACH

Numer sekcji	Masa [kg]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
1	55	400	700	700
2	129	400	1400	900
3	101	900	700	700
4	57	400	700	700
5	37	300	700	700
6	40	400	700	700
7	82	900	700	700
8	26	300	700	700
9	35	400	700	700
Inne	17			
Suma	579			

\* Masy mogą różnić się od rzeczywistych o +/- 10%



**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 3030RPFRRVFWHESFCAD/2430LESPFVFRRESFCADCS

Nawiew: 3000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2400 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# FUNKCJE

## Nawiew

### Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	600/580	mm
--------------------	---------	----

### Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	600/580/115	mm
----------------------------	-------------	----

### Filtr

Nazwa	EVO 5200 B.FLR M5	
Klasa filtra	M5 / ePM10 50%	
Rodzaj filtra	Kieszeniowy	
Prędkość przepływu powietrza	2.5	m/s
Spadek ciśnienia	125	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	75	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	175	Pa

### Wymiennik obrotowy

Nazwa	EVO 5200 RR.NH HEFF /S-EU	
Spadek ciśnienia powietrza Zima	181	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	-20/100	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	6.7/36.9	°C/%

## Wywiew

### Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	600/310	mm
--------------------	---------	----

### ☐ Komora pusta (ES)

Spadek ciśnienia	0	Pa
------------------	---	----

### Filtr

Nazwa	EVO 5200 P.FLR M5	
Klasa filtra	M5 / ePM10 50%	
Rodzaj filtra	Działkowy	
Prędkość przepływu powietrza	2	m/s
Spadek ciśnienia	97	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	48	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	145	Pa

### Wentylator

Nazwa	EVO 5200 VF2 AC-IE3	
Przepływ powietrza	2400	m <sup>3</sup> /h
Ciśnienie dyspozycyjne	300	Pa
Ciśnienie dynamiczne	46	Pa

**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 3030RPFRRVFWHESFCAD/2430LESPFVFRRESFCADCS

Nawiew: 3000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wydaw: 2400 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## Wymiennik obrotowy

Sprawność cieplna - zima (sucha)	<b>74.70</b>	%
Sprawność odzysku Zima	<b>66.69</b>	%
Moc Zima	<b>30.9</b>	kW
Spadek ciśnienia powietrza Lato	<b>252</b>	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	<b>32/45</b>	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	<b>26.9/60.2</b>	°C/%
Sprawność odzysku Lato	<b>63.24</b>	%
Moc Lato	<b>5.2</b>	kW
Napięcie	<b>230</b>	V
Moc silnika	<b>0.06</b>	kW
Natężenie prądu	<b>0.6</b>	A
Częstotliwość	<b>50</b>	Hz

\* Maksymalny przeciek wewnętrzny powyżej 3%

\* Silnik w komplecie z regulatorem obrotów

## Wentylator

Ciśnienie statyczne	<b>588</b>	Pa
Ciśnienie całkowite	<b>634</b>	Pa
Obroty	<b>2816</b>	1/min
Moc na wale	<b>1 x 0.55</b>	kW
Moc na wale (filtry czyste)	<b>1 x 0.51</b>	kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	<b>0.7</b>	kW
Spr. wentylatora dla JSW ( $\eta_{SW}$ )	<b>37.43</b>	%
SFP	<b>967</b>	W/m <sup>3</sup> /s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint	<b>451</b>	W/m <sup>3</sup> /s
Sprawność całkowita	<b>76.50</b>	%
Moc akustyczna wentylatora	<b>81.53</b>	dB
Częstotliwość	<b>125 250 500 1K 2K 4K 8K</b>	Hz
Wlot	<b>63.7 69.7 69.5 67.6 64.6 62.5 59.2</b>	[dB]
Wylot	<b>66 75 73.7 76.5 73.2 69.5 63.3</b>	[dB]

### SILNIK

Typ silnika	<b>AC</b>
Moc	<b>1 x 0.75</b> kW
Napięcie	<b>230</b> V/Hz
Natężenie prądu	<b>1 x 2.8</b> A
Nominalne obroty	<b>2850</b> 1/min
Częstotliwość pracy	<b>49.66</b> Hz
Częstotliwość maksymalna	<b>55</b> Hz
Sprawność silnika	<b>80.7</b> %
Klasa IEC	<b>IE3</b>
Wielkość	<b>80-1</b>

Falownik	
Nazwa	<b>EVO F.CVTR 0,75</b>
Moc	<b>0.75</b> kW
Częstotliwość	<b>50/60</b> [Hz]
Napięcie	<b>1x230</b> [V]

\* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

\* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

## Wentylator

Nazwa	<b>EVO 5200 VF2 AC-IE3</b>
Przepływ powietrza	<b>3000</b> m <sup>3</sup> /h
Ciśnienie dyspozycyjne	<b>300</b> Pa
Ciśnienie dynamiczne	<b>71</b> Pa
Ciśnienie statyczne	<b>735</b> Pa
Ciśnienie całkowite	<b>806</b> Pa
Obroty	<b>3314</b> 1/min
Moc na wale	<b>1 x 0.88</b> kW
Moc na wale (filtry czyste)	<b>1 x 0.82</b> kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	<b>1.06</b> kW
Spr. wentylatora dla JSW ( $\eta_{SW}$ )	<b>39.44</b> %
SFP	<b>1192</b> W/m <sup>3</sup> /s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint	<b>554</b> W/m <sup>3</sup> /s
Sprawność całkowita	<b>76.65</b> %
Moc akustyczna wentylatora	<b>85.69</b> dB

**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 3030RPFRRVFWHESFCAD/2430LESPFVFRRESFCADCS

Nawiew: 3000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2400 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## Wentylator

Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Hz
Wlot	67	70.1	75.1	70.4	69	66.9	63.4	[dB]
Wylot	70.4	75	79.1	81.1	78.6	73.5	68.5	[dB]
SILNIK								
Typ silnika	AC							
Moc	1 x 1.5							kW
Napięcie	230							V/Hz
Natężenie prądu	1 x 5.3							A
Nominalne obroty	2850							1/min
Częstotliwość pracy	57.84							Hz
Częstotliwość maksymalna	68							Hz
Sprawność silnika	84.2							%
Klasa IEC	IE3							
Wielkość	90S							
Falownik								
Nazwa	EVO F.CVTR 1,5							
Moc	1.5							kW
Częstotliwość	50/60							[Hz]
Napięcie	1x230							[V]

\* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

\* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

## Nagrzewnica wodna

Nazwa	EVO_5200_WCL_02_1_R_EU							
Spadek ciśnienia	58							Pa
Prędkość przepływu powietrza	3.4							m/s
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	6.7/36.9							°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	20/15.5							°C / %
Moc Zima	13.67							kW
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	26.9/60.2							°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	26.9/60.2							°C / %

## Wymiennik obrotowy

Nazwa	EVO 5200 RR.NH HEFF /S-EU	
Spadek ciśnienia powietrza Zima	186	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	20/30	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	-11/95	°C/%
Sprawność cieplna - zima (sucha)	74.70	%
Sprawność odzysku Zima	66.69	%
Moc Zima	30.9	kW
Spadek ciśnienia powietrza Lato	191	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	24/50	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	30.3/34.5	°C/%
Sprawność odzysku Lato	63.24	%
Moc Lato	5.2	kW

\* Maksymalny przeciek wewnętrzny powyżej 3%

\* Silnik w komplecie z regulatorem obrotów

## Komora pusta (ES)

Spadek ciśnienia	0	Pa
------------------	---	----

## Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	600/310/115	mm
----------------------------	-------------	----

## Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	600/310	mm
--------------------	---------	----

**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 3030RPFRRVFWHESFCAD/2430LESPFVFRRESFCADCS

Nawiew: 3000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2400 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## ☒ Nagrzewnica wodna

Moc Lato	0	kW
Typ czynnika	Water	
Temp. czynnika zasilanie /powrót zima	60/40	°C / °C
Temp. czynnika zasilanie /powrót lato	60/40	°C / °C
Przepływ czynnika	1 x 0.6	m3/h
Spadek ciśnienia czynnika	2.86	kPa
Ilość czynnika	1 x 2	l
Liczba sekcji	1	
Wielkość podłączenia zasilanie/powrót	1 x 3/4" / 3/4"	
* Wymiennik wodny wyposażony w zabezpieczenie przeciwwymrożeńowe		

## ☐ Komora pusta (ES)

Spadek ciśnienia	<b>0</b>	Pa
------------------	----------	----

## Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	<b>600/580</b>	mm
--------------------	----------------	----

**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 3030RPFRRVFWHESFCAD/2430LESPFVFRRESFCADCS

Nawiew: 3000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2400 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# AKUSTYKA

## MOC AKUSTYCZNA

Cz

N

W

Wy

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu	dB	61.0	64.1	68.1	61.4	58.0	51.9	47.4	71.0
Wlot nawiewu	dB (A)	44.9	55.5	64.9	61.4	59.2	52.9	46.3	67.7
Wylot nawiewu	dB	70.4	74.0	78.1	80.1	76.6	69.5	64.5	84.2
Wylot nawiewu	dB (A)	54.3	65.4	74.9	80.1	77.8	70.5	63.4	83.2
Wlot wywiewu	dB	62.7	68.7	68.5	65.6	62.6	60.5	57.2	73.7
Wlot wywiewu	dB (A)	46.6	60.1	65.3	65.6	63.8	61.5	56.1	70.9
Wylot wywiewu	dB	63.0	72.0	70.7	72.5	69.2	63.5	56.3	77.7
Wylot wywiewu	dB (A)	46.9	63.4	67.5	72.5	70.4	64.5	55.2	76.0

## POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

dB	56.0	53.7	47.8	52.3	49.1	33.8	29.6	59.8
----	------	------	------	------	------	------	------	------

## POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (15M2; Q2; T0,01)

dB (A)	36.2	41.4	40.9	48.6	46.6	31.0	24.8	51.8
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 3030RPFRRVFWHESFCAD/2430LESPFVFRRESFCADCS

Nawiew: 3000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2400 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# DANE WYMAGANE PRZEZ ROZPORZĄDZENIE KE 1253/2014

EU REGULATION 1253/2014

a) producent	Klimor Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością	
b) identyfikator modelu	EVO-S	
c) deklarowany typ	SWNM-DSW	
d) rodzaj zainstalowanego napędu	Układ bezstopniowej regulacji	
e) rodzaj UOC	Inne	
f) Sprawność cieplna odzysku ciepła	74.70	[%]
g) znamionowe natężenie przepływu q <sub>nom</sub> w SWNM	0.83 / 0.67	[m <sup>3</sup> /s]
h) efektywny pobór mocy	0.99 / 0.64	[kW]
i) Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW <sub>int</sub> / JMW <sub>int_limit</sub>	1005.1/1038.5	[W/(m <sup>3</sup> /s)]
j) prędkość czołowa	2.5 / 2	[m/s]
k) znamionowe ciśnienie zewnętrzne ?ps,ext	300 / 300	[Pa]
l) spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne ?ps,int	310 / 249	[Pa]
m) spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych ?ps,add	125 / 39	[Pa]
n) sprawność statyczna wentylatorów wg rozporządzenia UE nr 327/2011	57.6 / 56.1	[%]
o) maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza (w %) przez obudowę	0.00	[%]
p) efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/zużycie energii)		
q) opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM	W systemie automatyki	
r) poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	55.5	[dB(A)]
s) adres strony internetowej	www.klimor.pl	
Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014	2018 Tak	

**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 3030RPFRRVFWHESFCAD/2430LESPFVFRRESFCADCS

Nawiew: 3000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2400 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# AUTOMATYKA

Kod aplikacji: RRCS 2

Symbol	Nazwa	Index	Ilość
Service Switch	Łącznik bezpieczeństwa	99000581001643	1
EVO TEMP.SNR DUCT	Czujnik temperatury kanałowy	99000551007626	3
EVO TEMP.SNR ROOM LCD 4,3"	Panel HMI z pomieszczeniowym czujnikiem temperatury	99000551019725	1
EVO ALL DFF.PRSS.GG	Presostat różnicowy	99000551000264	3
EVO 3W.VALVE 4	Zawór trójdrogowy	99000571008481	1
CG.ETH EVOS NW11-1/400 ETH	Sterownica z wbudowaną kartą ethernet	1026988	1
EVO FUSE gG 25A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581020943	1
EVO FUSE gG 16A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581020942	1
EVO ALL FUSE gG 10A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008619	1
EVO A.DPR.ACTUR ON-OFF 4	Siłownik przepustnicy	99000541011469	1
EVO A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 5	Siłownik przepustnicy	99000541011490	1
EVO F.CVTR 1,5	Falownik	99000531008161	1
EVO F.CVTR 0,75	Falownik	99000531008160	1

\* !!! Dobór zaworu trójdrogowego dla nagrzewnicy wodnej i/lub chłodnicy wodnej wymaga weryfikacji i potwierdzenia przez projektanta instalacji wodnej. KLIMOR zaleca montaż zaworu w takim położeniu, aby realizował regulację jakościową.

**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 3030RPFRRVFWHESFCAD/2430LESPFVFRRESFCADCS

Nawiew: 3000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2400 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.

2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłdnica.

3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowaną temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.

4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłoce- wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.

5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.

6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłdnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłdnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.

7. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ central nawiewnych zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.

8. Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:

- a) czujnik temperatury nawiewu
- b) czujnik temperatury pomieszczeniowy
- c) czujnik temperatury wyciągu

Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recyrkulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiodącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego, zaleca się stosowanie również czujnika temperatury nawiewu.

9. Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.

10. Układy z chłdnicą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłdnicą dwustopniową.

11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:

- a) układ utrzymania stałego wydatku powietrza – dodatkowe (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych) przetworniki ciśnienia;
- b) sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;
- c) układ utrzymania stałego wydatku i sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.

12. W każdym układzie wyposażonym w nagrzewnicę gazową – moduł gazowy posiada własną automatykę z algorytmem, zabezpieczającą jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji modułu. Moduł zasilany 230V, osobnym przewodem.

13. Centrale wyciągowe – dwubiegowe z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG..

14. Układy sprężarkowe występują jako:

- układy tylko chłodzące CM
- pompy ciepła HPM

Oba układy opierają się na sprężarkach z płynną regulacją mocy chłodniczej i elektrycznej.

15. Automatyka HPM lub CM składa się z jednej szafy zasilająco-sterującej:

- sterownika PLC zawierającego algorytm pracy układu chłodniczego lub pompy ciepła i obwodów sterowniczych;
- układu zasilania.

Do modułu zasilania należy doprowadzić oddzielne zasilanie.



## Nazwa centrali: KLIMOR EVO-S 5200 3030RPFRRVFWHESFCAD/2430LESPFVFRRESFCADCS

Nawiew: 3000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2400 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

16. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.

17. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

18. Algorytm standardowego układu automatyki może sterować wyłącznie nawilżaczami elektrodowymi..

19. Nawilżacz posiada własną automatykę z algorytmem zabezpieczającym jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji nawilżacza. Zasilanie 3x400V 50 Hz oddzielnym przewodem.

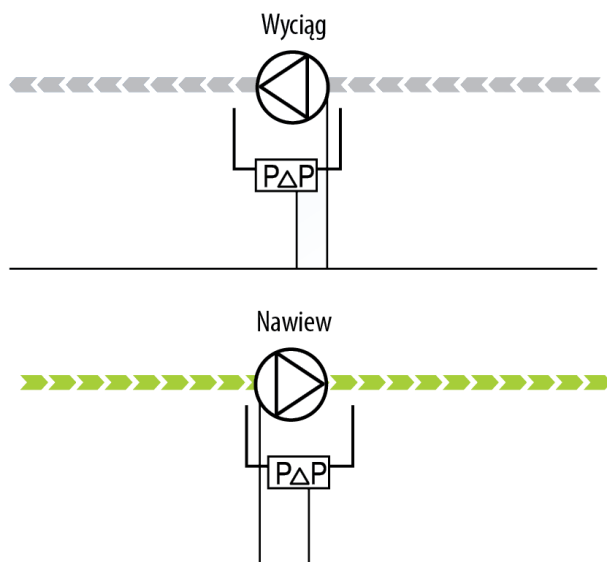
20. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.

21. Możliwość komunikacji przez ETHERNET – odrębny typoszereg sterownic, niewymiennych z rozwiązaniem standardowym.

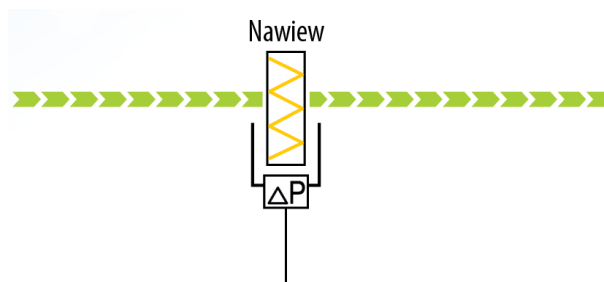
## Schemat dodatkowego wyposażenia:

Układ utrzymania stałego wydatku powietrza.

Utrzymanie stałego wydatku wentylatora (lub wentylatorów w układach nawiewno-wyciągowych). Przetwornik ciśnienia reguluje poprzez falownik obroty silnika wentylatora, utrzymując stałą wielkość ciśnienia, niezależnie od zmiany oporów przepływu powietrza



Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego.

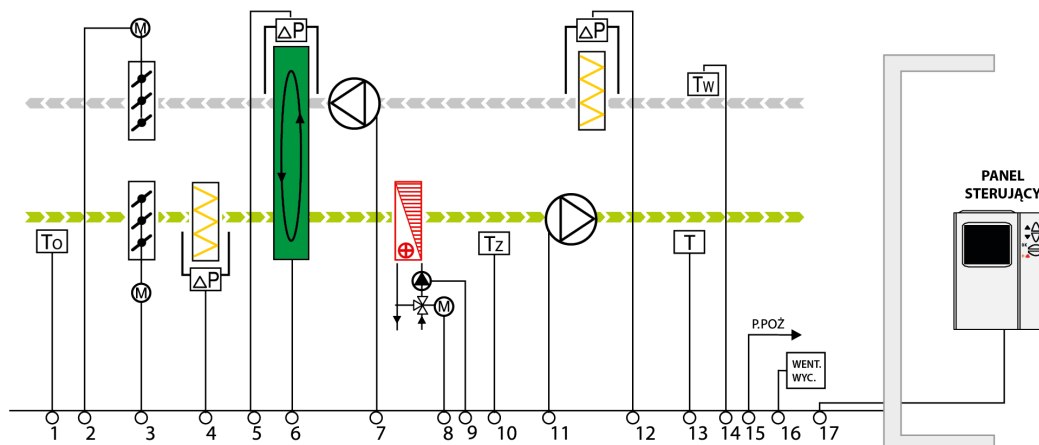


**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 3030RPFRRVFWHESFCAD/2430LESPFVFRRESFCADCS

Nawiew: 3000 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2400 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z obrotowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą wodną



### Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 13, 14	3
02	Presostat	4, 5, 12	3
03	Termostat przeciwwzmożeniowy	10	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	3	1
05	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2	1
06	Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	8	1
07	Falownik silnika rotora – dostarczany luzem	6	1
08	Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem	7, 11	2
09	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
10	Panel zdalnego sterowania	17	1

UWAGA! Pompa obiegowa nagrzewnicy nie wchodzi w zakres dostawy.

### Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelem zdalnego sterowania.

- Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na „gorący start” układu w zależności od temperatury zewnętrznej.
- Otwarcie przepustnic następuje po starcie wentylatorów.
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wodącego czujnika temperatury Tw (14) sterującego pracą wymiennika obrotowego oraz nagrzewnicy wodną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Zabezpieczenie wymiennika obrotowego przed zaszronieniem – presostat (5). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zaszronienie wymiennika/ powoduje płynną zmianę obrotów wymiennika obrotowego.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem – termostat Tz (10). Spadek temperatury powietrza poniżej nastawy otwiera zawór nagrzewnicy na 100%, zamyka przepustnice, wyłącza silniki oraz powoduje zasygnalizowanie stanu alarmowego. Ponowne uruchomienie układu – po skasowaniu awarii.
- Regulacja wydajności powietrza (przebiegnięci częstotliwości).

### Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacje o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokole komunikacyjnym MODBUS RTU lub BACnet MS/TP
- Komunikacja przez ETHERNET – patrz pkt 21 str. 18
- Zasilanie pompy obiegowej nagrzewnicy o mocy do 500W i napięciu 1X230V 50 Hz

OPCJE – patrz rozdział „OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI” z katalogu AUTOMATYKI.

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Utrzymanie stałego wydatku

**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 2330RPFESPRVFWHESFCAD/2130LPFPFVFPRESFCADCS

Nawiew: 2350 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2100 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# KLIMOR EVO-S

## Data:

2022-02-18

## NR DOBORU:

326965

## OZNACZENIE PROJEKTOWE:

45933 NW2 18.02

## PROJEKT:

K-2022-01-045933

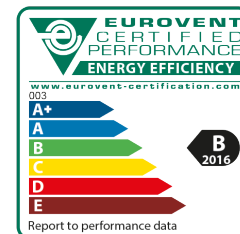
Przedszkole Jelcz Laskowice

**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 2330RPFESPRVFWHESFCAD/2130LPFPFVFPRESFCADCS

Nawiew: 2350 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2100 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# DANE URZĄDZENIA



PARAMETRY URZĄDZENIA		
Typ	<b>EVO-S</b>	
Wielkość	<b>5200</b>	
Obudowa	<b>Szkielet metalowy</b>	
Izolacja	<b>Wełna mineralna 50mm</b>	
Wykonanie	<b>Standardowe</b>	
Wersja	<b>Wewnętrzna</b>	
Automatyka	<b>Tak</b>	
Szerokość	<b>700</b>	mm
Wysokość	<b>1520</b>	mm
Długość	<b>3780</b>	mm
Rama	<b>Pełna rama 120</b>	mm
Masa	<b>732</b>	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014		
Klasa efektywności energetycznej wg. Eurovent		<b>B ( 2016 )</b>

\* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, siłowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.

PARAMETRY OBUDOWY WG PN-EN1886:2008 (MB)		
Wytrzymałość mechaniczna +/-1000 Pa	< 2 mm	<b>D1 (M)</b>
Klasa izolacji termicznej	k = 0,94 W/m <sup>2</sup> K	<b>T2 (M)</b>
Klasa mostków cieplnych	kb = 0,45	<b>TB3 (M)</b>
Szczelność obudowy -400 Pa	0,11/0,26 l/(sm <sup>2</sup> )	<b>L1 (M)/L2 (R)</b>
Szczelność obudowy +700 Pa	0,29/0,45 l/(sm <sup>2</sup> )	<b>L2 (M)/L2 (R)</b>
Szczelność mocowania filtrów +/-400 Pa	0,2/0,3 %	<b>F9 (M)</b>

NAWIEW WYWIEW			
Przepływ powietrza	<b>2350</b>	<b>2100</b>	m <sup>3</sup> /h
Ciśnienie dyspozycyjne	<b>300</b>	<b>300</b>	Pa
Prędkość powietrza	<b>1.9</b>	<b>1.7</b>	m/s
Pobór mocy wentylatorów	<b>0.81</b>	<b>0.72</b>	kW
Moc silników wentylatorów	<b>1.5</b>	<b>0.75</b>	kW
Prąd całkowity wentylatorów	<b>5.3</b>	<b>2.8</b>	A
Napięcie zasilania	<b>3x400/50</b>		V/Hz
Strona obsługi	<b>Prawa</b>	<b>Lewa</b>	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019		<b>1,2</b>	kg/m <sup>3</sup>
SFPv		<b>2196</b>	W/m <sup>3</sup> /s
SFPe		<b>2336</b>	W/m <sup>3</sup> /s

WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	<b>-20.0 / 100.0</b>	°C / %
Lato	<b>32.0 / 45.0</b>	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	<b>20.0 / 30.0</b>	°C / %
Lato	<b>24.0 / 50.0</b>	°C / %
Recyrkulacja	<b>0</b>	%

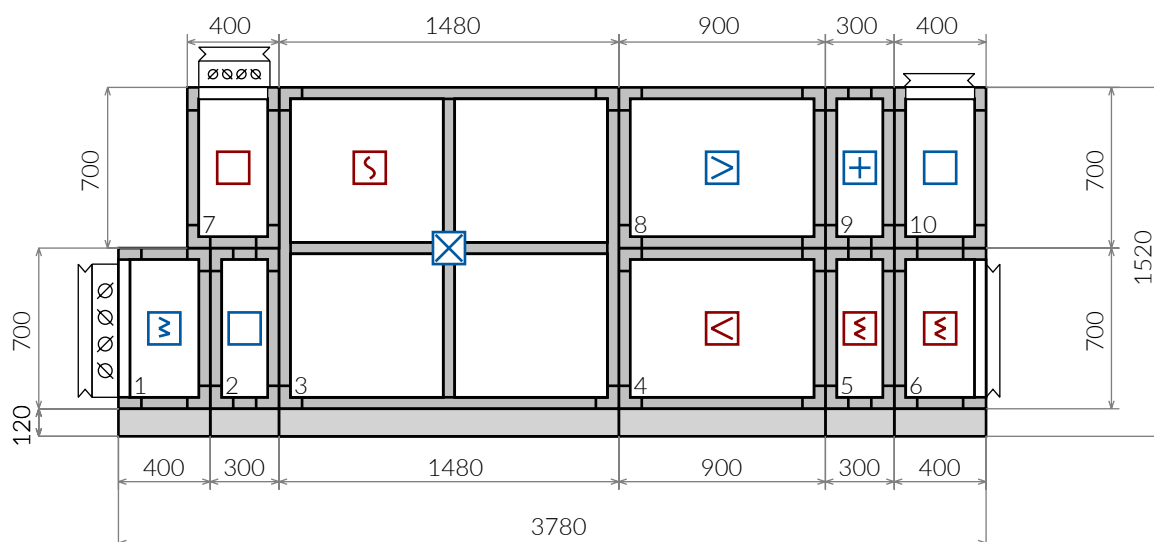
**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 2330RPFESPRVFWHESFCAD/2130LPFPFVFPRESFCADCS

Nawiew: 2350 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

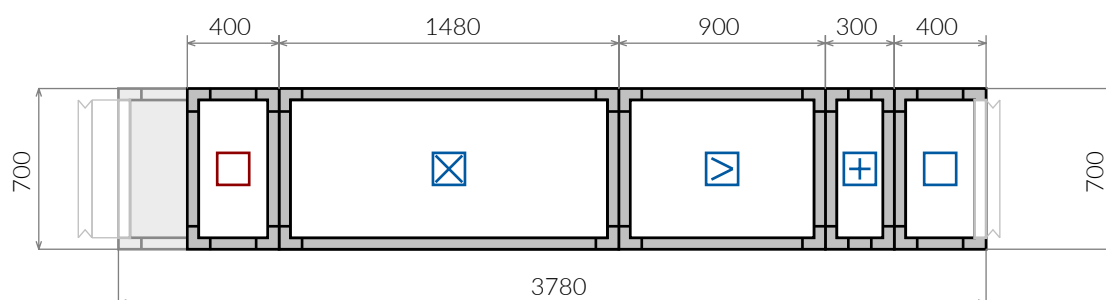
Wywiew: 2100 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## RZUTY

Widok z boku



Widok z góry



**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 2330RPFESPRVFWHESFCAD/2130LPFPFVFPRESFCADCS

Nawiew: 2350 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2100 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# DODATKOWE INFORMACJE O SEKCJACH

Numer sekcji	Masa [kg]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
1	55	400	700	700
2	33	300	700	700
3	254	1480	1400	700
4	96	900	700	700
5	35	300	700	700
6	45	400	700	700
7	40	400	700	700
8	85	900	700	700
9	39	300	700	700
10	35	400	700	700
Inne	17			
Suma	734			

\* Masy mogą różnić się od rzeczywistych o +/- 10%

**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 2330RPFESPRVFWHESFCAD/2130LPFPFVFPRESFCADCS

Nawiew: 2350 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2100 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# FUNKCJE

## Nawiew

### Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	600/580	mm
--------------------	---------	----

### Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	600/580/115	mm
----------------------------	-------------	----

### Filtr

Nazwa	EVO 5200 B.FLR M5		
Klasa filtra	M5 / ePM10 50%		
Rodzaj filtra	Kieszeniowy		
Prędkość przepływu powietrza	2	m/s	
Spadek ciśnienia	106	Pa	
Spadek ciśnienia czysty filtr	56	Pa	
Maksymalny spadek ciśnienia	156	Pa	

### ☐ Komora pusta (ES)

Spadek ciśnienia	0	Pa
------------------	---	----

## Wywiew

### Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	600/580	mm
--------------------	---------	----

### Filtr metalowy

Nazwa	EVO 5200 M.FLR /STRGT		
Klasa filtra	G2 / Coarse 30%		
Prędkość przepływu powietrza	1.8	m/s	
Spadek ciśnienia	42	Pa	
Spadek ciśnienia czysty filtr	21	Pa	
Maksymalny spadek ciśnienia	63	Pa	
Klasa energetyczna	N/A		

### Filtr

Nazwa	EVO 5200 P.FLR M5		
Klasa filtra	M5 / ePM10 50%		
Rodzaj filtra	Działkowy		
Prędkość przepływu powietrza	1.8	m/s	
Spadek ciśnienia	83	Pa	
Spadek ciśnienia czysty filtr	41	Pa	
Maksymalny spadek ciśnienia	124	Pa	

**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 2330RPFESPRVFWHESFCAD/2130LPFPFVFPRESFCADCS

Nawiew: 2350 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2100 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## Wymiennik krzyżowy

Nazwa	EVO 5200 PR V HEFF	
Spadek ciśnienia powietrza Zima	293	Pa
Spadek ciśnienia wlot nawiewu zima (standardowy) Zima	316	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	-20/100	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	9.4/9.2	°C/%
Sprawność cieplna - zima (sucha)	73.25	%
Sprawność odzysku Zima	73.55	%
Moc Zima	23.2	kW

\* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,1%

## Wentylator

Nazwa	EVO 5200 VF1 AC-IE3							
Przepływ powietrza	2350	m <sup>3</sup> /h						
Ciśnienie dyspozycyjne	300	Pa						
Ciśnienie dynamiczne	68	Pa						
Ciśnienie statyczne	719	Pa						
Ciśnienie całkowite	787	Pa						
Obroty	3702	1/min						
Moc na wale	1 x 0.67	kW						
Moc na wale (filtry czyste)	1 x 0.63	kW						
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.81	kW						
Spr. wentylatora dla JSW (η <sub>SW</sub> )	37.84	%						
SFP	1169	W/m <sup>3</sup> /s						
Wew. jed. moc wentylatora JMW <sub>int</sub>	652	W/m <sup>3</sup> /s						
Sprawność całkowita	76.83	%						
Moc akustyczna wentylatora	85.78	dB						
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Hz
Wlot	68	69	75.2	71.1	68.8	66.9	64.3	[dB]
Wylot	70	72.9	79.4	80.5	79.2	73.9	69.9	[dB]
SILNIK								
Typ silnika	AC							

## Wentylator

Nazwa		EVO 5200 VF2 AC-IE3								
Przepływ powietrza		2100								m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne		300								Pa
Ciśnienie dynamiczne		35								Pa
Ciśnienie statyczne		699								Pa
Ciśnienie całkowite		734								Pa
Obroty		2829								1/min
Moc na wale		1 x 0.57								kW
Moc na wale (filtry czyste)		1 x 0.53								kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy		0.72								kW
Spr. wentylatora dla JSW (ηSW)		36.61								%
SFP		1148								W/m3/s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint		571								W/m3/s
Sprawność całkowita		75.70								%
Moc akustyczna wentylatora		81.41								dB
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K		Hz	
Wlot	64.9	68.9	68.6	67.7	64.9	62.7	59.2		[dB]	
Wylot	67.2	74.6	73.7	76.4	73.1	69.1	62.8		[dB]	
SILNIK										
Typ silnika										AC
Moc		1 x 0.75								kW
Napięcie		230								V/Hz
Natężenie prądu		1 x 2.8								A
Nominalne obroty		2850								1/min
Częstotliwość pracy		49.89								Hz
Częstotliwość maksymalna		55								Hz
Sprawność silnika		80.7								%
Klasa IEC										IE3
Wielkość										80-1
Falownik										



## Nazwa centrali: KLIMOR EVO-S 5200 2330RPFESPRVFWHESFCAD/2130LPFPFVFPRESFCADCS

Nawiew: 2350 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wydaw: 2100 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

### Wentylator

Moc	1 x 1.5	kW
Napięcie	230	V/Hz
Natężenie prądu	1 x 5.3	A
Nominalne obroty	2850	1/min
Częstotliwość pracy	64.61	Hz
Częstotliwość maksymalna	82	Hz
Sprawność silnika	84.2	%
Klasa IEC	IE3	
Wielkość	90S	
Falownik		
Nazwa	EVO F.CVTR 1,5	
Moc	1.5	kW
Częstotliwość	50/60	[Hz]
Napięcie	1x230	[V]

\* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

\* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

### Wentylator

Nazwa	EVO F.CVTR 0,75	
Moc	0.75	kW
Częstotliwość	50/60	[Hz]
Napięcie	1x230	[V]

\* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

\* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

### Wymiennik krzyżowy

Nazwa	EVO 5200 PR V HEFF	
Spadek ciśnienia powietrza Zima	261	Pa
Spadek ciśnienia wlot nawiewu zima (standardowy) Zima	272	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	20/30	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	-7.3/100	°C/%
Spadek ciśnienia odkraplacz	13	Pa

\* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,1%

### Nagrzewnica wodna

Nazwa	EVO_5200_WCL_01_1_R_EU	
Spadek ciśnienia	20	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2.6	m/s
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	8.9/9.2	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	20/4.5	°C / %
Moc Zima	8.92	kW
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	32/45	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	32/45	°C / %
Moc Lato	0	kW
Typ czynnika	Water	
Temp. czynnika zasilanie /powrót zima	60/40	°C / °C
Temp. czynnika zasilanie /powrót lato	60/40	°C / °C
Przepływ czynnika	1 x 0.39	m <sup>3</sup> /h

### Komora pusta (ES)

Spadek ciśnienia	0	Pa
------------------	---	----

### Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	600/310/115	mm
----------------------------	-------------	----

### Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	600/310	mm
--------------------	---------	----

**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 2330RPFESPRVFWHESFCAD/2130LPFPFVFPRESFCADCS

Nawiew: 2350 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2100 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## ☒ Nagrzewnica wodna

Spadek ciśnienia czynnika	9.55	kPa
Ilość czynnika	1 x 1	l
Liczba sekcji	1	
Wielkość podłączenia zasilanie/powrót	1 x 1/2" / 1/2"	

\* Wymiennik wodny wyposażony w zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe

## ☐ Komora pusta (ES)

Spadek ciśnienia	0	Pa
------------------	---	----

## Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	600/310	mm
--------------------	---------	----

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-S 5200 2330RPFESPRVFWHESFCAD/2130LPFPFVFPRESFCADCS

Nawiew: 2350 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wydaw: 2100 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# AKUSTYKA

## MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
<b>Cz</b> Wlot nawiewu	<b>dB</b>	65.0	62.0	67.2	62.1	56.8	49.9	46.3	70.9
Wlot nawiewu	<b>dB (A)</b>	48.9	53.4	64.0	62.1	58.0	50.9	45.2	67.2
<b>N</b> Wylot nawiewu	<b>dB</b>	70.0	71.9	78.4	79.5	77.2	69.9	65.9	84.0
Wylot nawiewu	<b>dB (A)</b>	53.9	63.3	75.2	79.5	78.4	70.9	64.8	83.2
<b>W</b> Wlot wydawu	<b>dB</b>	63.9	67.9	67.6	65.7	62.9	60.7	57.2	73.4
Wlot wydawu	<b>dB (A)</b>	47.8	59.3	64.4	65.7	64.1	61.7	56.1	70.7
<b>Wy</b> Wylot wydawu	<b>dB</b>	67.2	70.6	69.7	72.4	68.1	61.1	53.8	77.1
Wylot wydawu	<b>dB (A)</b>	51.1	62.0	66.5	72.4	69.3	62.1	52.7	75.3

## POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

<b>dB</b>	56.1	52.5	48.0	51.8	49.6	33.9	30.7	59.5
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------

## POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (15M2; Q2; T0,01)

<b>dB (A)</b>	36.3	40.2	41.1	48.1	47.0	31.2	25.9	51.6
---------------	------	------	------	------	------	------	------	------

**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 2330RPFESPRVFWHESFCAD/2130LPFPFVFPRESFCADCS

Nawiew: 2350 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2100 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# DANE WYMAGANE PRZEZ ROZPORZĄDZENIE KE 1253/2014

EU REGULATION 1253/2014

a) producent	Klimor Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością	
b) identyfikator modelu	EVO-S	
c) deklarowany typ	SWNM-DSW	
d) rodzaj zainstalowanego napędu	Układ bezstopniowej regulacji	
e) rodzaj UOC	Inne	
f) Sprawność cieplna odzysku ciepła	73.25	[%]
g) znamionowe natężenie przepływu q <sub>nom</sub> w SWNM	0.65 / 0.58	[m <sup>3</sup> /s]
h) efektywny pobór mocy	0.76 / 0.67	[kW]
i) Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW <sub>int</sub> / JMW <sub>int_limit</sub>	1222.8/1014.7	[W/(m <sup>3</sup> /s)]
j) prędkość czołowa	1.9 / 1.7	[m/s]
k) znamionowe ciśnienie zewnętrzne ?ps,ext	300 / 300	[Pa]
l) spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne ?ps,int	372 / 318	[Pa]
m) spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych ?ps,add	47 / 81	[Pa]
n) sprawność statyczna wentylatorów wg rozporządzenia UE nr 327/2011	57.9 / 57.0	[%]
o) maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza (w %) przez obudowę	0.00	[%]
p) efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/zużycie energii)		
q) opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM	W systemie automatyki	
r) poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	55.3	[dB(A)]
s) adres strony internetowej	www.klimor.pl	
Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014	2018 Nie	

**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 2330RPFESPRVFWHESFCAD/2130LPFPFVFPRESFCADCS

Nawiew: 2350 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2100 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

# AUTOMATYKA

Kod aplikacji: PRCS 2

Symbol	Nazwa	Index	Ilość
Service Switch	Łącznik bezpieczeństwa	99000581001643	1
EVO TEMP.SNR DUCT	Czujnik temperatury kanałowy	99000551007626	3
EVO TEMP.SNR ROOM LCD 4,3"	Panel HMI z pomieszczeniowym czujnikiem temperatury	99000551019725	1
EVO ALL DFF.PRSS.GG	Presostat różnicowy	99000551000264	4
EVO 3W.VALVE 1,6	Zawór trójdrogowy	1024767	1
CG.ETH EVOS NW11-1/400 ETH	Sterownica z wbudowaną kartą ethernet	1026988	1
EVO FUSE gG 16A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581020942	1
EVO FUSE gG 25A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581020943	1
EVO A.DPR.ACTUR ON-OFF 4	Siłownik przepustnicy	99000541011469	1
EVO A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 5	Siłownik przepustnicy	99000541011490	1
EVO A.DPR.ACTUR 0-10V 4	Siłownik przepustnicy	99000541011475	1
EVO F.CVTR 0,75	Falownik	99000531008160	1
EVO F.CVTR 1,5	Falownik	99000531008161	1

\* !!! Dobór zaworu trójdrogowego dla nagrzewnicy wodnej i/lub chłodnicy wodnej wymaga weryfikacji i potwierdzenia przez projektanta instalacji wodnej. KLIMOR zaleca montaż zaworu w takim położeniu, aby realizował regulację jakościową.

**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 2330RPFESPRVFWHESFCAD/2130LPFPFVFPRESFCADCS

Nawiew: 2350 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2100 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.

2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodnica.

3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowaną temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.

4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłoce- wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.

5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.

6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.

7. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ central nawiewnych zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.

8. Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:

- a) czujnik temperatury nawiewu
- b) czujnik temperatury pomieszczeniowy
- c) czujnik temperatury wyciągu

Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recyrkulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiodącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego, zaleca się stosowanie również czujnika temperatury nawiewu.

9. Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.

10. Układy z chłodnicą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodnicą dwustopniową.

11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:

- a) układ utrzymania stałego wydatku powietrza – dodatkowe (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych) przetworniki ciśnienia;
- b) sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;
- c) układ utrzymania stałego wydatku i sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.

12. W każdym układzie wyposażonym w nagrzewnicę gazową – moduł gazowy posiada własną automatykę z algorytmem, zabezpieczającą jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji modułu. Moduł zasilany 230V, osobnym przewodem.

13. Centrale wyciągowe – dwubiegowe z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG..

14. Układy sprężarkowe występują jako:

- układy tylko chłodzące CM
- pompy ciepła HPM

Oba układy opierają się na sprężarkach z płynną regulacją mocy chłodniczej i elektrycznej.

15. Automatyka HPM lub CM składa się z jednej szafy zasilająco-sterującej:

- sterownika PLC zawierającego algorytm pracy układu chłodniczego lub pompy ciepła i obwodów sterowniczych;
- układu zasilania.

Do modułu zasilania należy doprowadzić oddzielne zasilanie.

## Nazwa centrali: KLIMOR EVO-S 5200 2330RPFESPRVFWHESFCAD/2130LPFPFVFPRESFCADCS

Nawiew: 2350 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wydawanie: 2100 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

16. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.

17. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

18. Algorytm standardowego układu automatyki może sterować wyłącznie nawilżaczami elektrodowymi..

19. Nawilżacz posiada własną automatykę z algorytmem zabezpieczającym jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji nawilżacza. Zasilanie 3x400V 50 Hz oddzielnym przewodem.

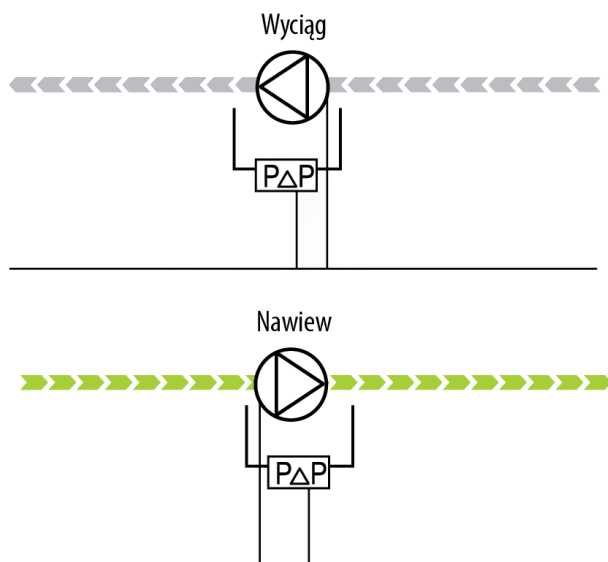
20. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.

21. Możliwość komunikacji przez ETHERNET – odrębny typoszereg sterownic, niewymiennych z rozwiązaniem standardowym.

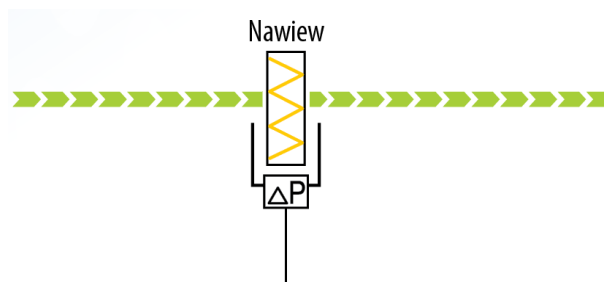
## Schemat dodatkowego wyposażenia:

Układ utrzymania stałego wydatku powietrza.

Utrzymanie stałego wydatku wentylatora (lub wentylatorów w układach nawiewno-wyciągowych). Przetwornik ciśnienia reguluje poprzez falownik obroty silnika wentylatora, utrzymując stałą wielkość ciśnienia, niezależnie od zmiany oporów przepływu powietrza



Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego.

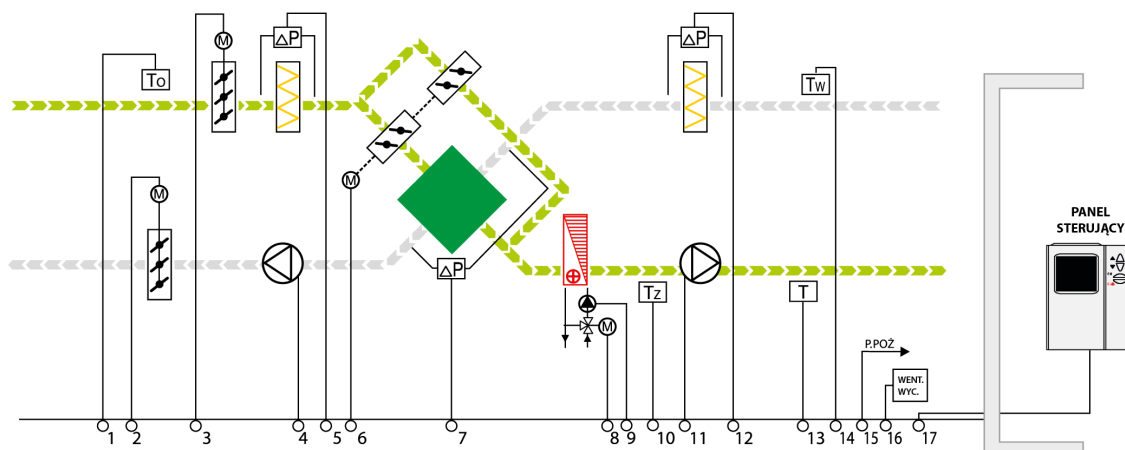


**Nazwa centrali:** KLIMOR EVO-S 5200 2330RPFESPRVFWHESFCAD/2130LPFPFVFPRESFCADCS

Nawiew: 2350 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

Wywiew: 2100 m<sup>3</sup>/h 300 Pa

## Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z krzyżowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą wodną



### Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 13, 14	3
02	Presostat	5, 7, 12	3
03	Termostat przeciwmroźniowy	10	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	3	1
05	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2	1
06	Siłownik przepustnicy 0-10V	6	1
07	Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	8	1
08	Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem	4, 11	2
09	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
10	Panel zdalnego sterowania	17	1

UWAGA! Pompa obiegowa nagrzewnicy nie wchodzi w zakres dostawy.

### Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelem zdalnego sterowania.

- Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na „gorący start” układu w zależności od temperatury zewnętrznej.
- Przepustnice otwierają się przy starcie wentylatorów.
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (14) sterującego pracą przepustnic obejścia wymiennika krzyżowego oraz nagrzewnicą wodną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zaszronieniem – presostat (7). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zaszronienie wymiennika/ powoduje płynne otwarcie przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem – termostat Tz (10). Spadek temperatury powietrza poniżej nastawy otwiera zawór nagrzewnicy na 100%, zamyka przepustnice, wyłącza silniki oraz powoduje zasygnalizowanie stanu alarmowego. Ponowne uruchomienie układu – po skasowaniu awarii.
- Regulacja wydajności powietrza (przełączniki częstotliwości).

### Właściwości dodatkowego układu:

- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacje o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokole komunikacyjnym MODBUS RTU lub BACnet MS/TP
- Komunikacja przez ETHERNET – patrz pkt 21 str. 18
- Zasilanie pompy obiegowej nagrzewnicy o mocy do 500W i napięciu 1X230V 50 Hz

OPCJE – patrz rozdział „OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI” z katalogu AUTOMATYKI.

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Utrzymanie stałego wydatku



# ROZWIĄZANIA WENTYLACYJNE DLA PROFESJONALNEJ KUCHNI



**Dobór:**

**GI22-35\_01**

**Nazwa inwestycji:**  
Przedszkole Liliowa

**Miejscowość:**  
Jelcz-Laskowice

**Data:**  
09.02.2022

## ZAPROJEKTUJ z nami swój sukces!



**Dowolny kształt:**

- okrągły
- półokrągły
- w kształcie łodzi

**Niestandardowe materiały:**

- blacha wysoko polerowana (lustro)

**Dodatkowe akcesoria:**

- tafle szklane

**Niestandardowe zabudowy:**

- drewniana
- szklana
- z ozdobionej stali

**Dedykowane:**

- m.in.. Tubowe

## OKAPY GORT | DOSTĘPNE WERSJE WYPOSAŻENIA

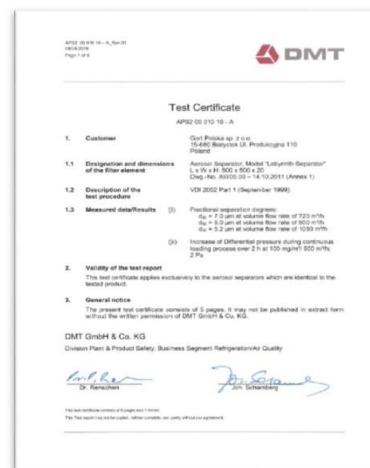
### KONSTRUKCJA

Okapy są projektowane i wykonywane przy spełnieniu wymagań normy **PN-EN 16282-2** dot. higieny i bezpieczeństwa.

**Jedynie okapy na Polskim rynku certyfikowane przez niezależny instytut badawczy DMT GmbH & Co. KG.**

Wszystkie elementy wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304,

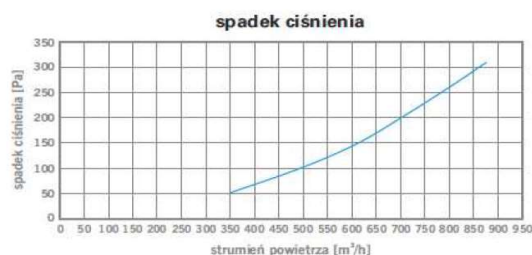
- Kąt ustawienia filtrów ułatwia zbieranie tłuszczu,
- specjalne rynny z zaworem zapobiegającym przelewaniu się kondensatu,
- konstrukcja umożliwiająca sprawne utrzymanie czystości,
- możliwość nadania dowolnego kształtu okapu,
- pełne dopasowanie materiału obudowy – np. stal nierdzewna zdobiona, drewno, szkło
- wszystkie elementy produkowane w Polsce – szybka możliwość dostosowania okapu na każdym etapie produkcji.



### FILTRACJA

- Rodzaj filtrów dopasowywany indywidualnie do urządzeń znajdujących się pod okapem,
- możliwość czyszczenia filtrów w zmywarce,
- filtry wykonane ze stali nierdzewnej AISI304,

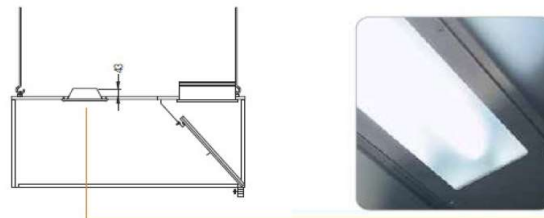
**Filtry o najwyższej skuteczności filtracji na rynku - 99,9%**  
 dla cząstek **8µm** - potwierdzone niezależnymi badaniami  
 przeprowadzonymi przez DMT GmbH & Co. KG



## OKAPY GORT | DOSTĘPNE WERSJE WYPOSAŻENIA

### OŚWIETLENIE

- Oświetlenie LED zintegrowane z korpusem, odporne na wysoką temperaturę,
- rozwiązanie funkcjonalne, zapewniające wysoki poziom higieny,
- klasa energetyczna A+,
- stopień ochrony IP 44,



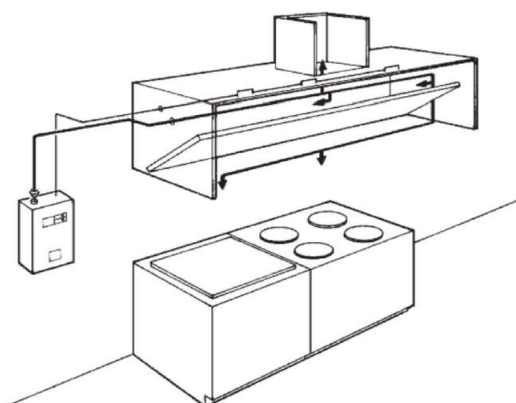
### SYSTEM UV

- Ozon powoduje biologiczną dezintegrację substancji organicznych, niszczy mikroorganizmy znajdujące się w odprowadzanym powietrzu,
- redukuje ilość cząstek tłuszczu, zapachów i drobnoustrojów w kanałach wentylacyjnych,



### ANSUL – INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWA

- dedykowana ochrona przeciwpożarowa urządzeń oraz kanałów wentylacyjnych,
- dedykowana do wszystkich urządzeń, w których istnieje możliwość powstania otwartego ognia na skutek zapalenia się cząstek tłuszczu – m.in. frytownice, grille, salamandry, patelnie, woki, trzony kuchenne itp.
- możliwość uruchomienia automatycznego i ręcznego,
- możliwość podłączenia do budynkowej instalacji pożarowej,
- możliwość odcięcia zasilania urządzeń po uruchomieniu systemu.





**Karta doboru okapu GORT:**
**GI22-35\_01**
**Okap nr 1**

1 szt.

Model okapu	OK11-210NG_EX
Długość ( L )	2100 [mm]
Szerokość ( W )	1600 [mm]
Wysokość ( H )	550 [mm] + wysokość króćców 81 [mm]
Wysokość zamontowania	2000 [mm]
Ilość króćców wyciągowych	2 [szt.]
Wymiar króćców wyciągowych	315 [mm]
Ilość króćców nawiewnych	3 [szt.]
Średnica króćców nawiewnych	250 [mm]
Filtry (1)	Filtr wielostopniowy 500x350
Filtry (2)	Filtr wielostopniowy 300x350
Skuteczność filtracji	99% przy cząsteczce tłuszczu o wielkości 8µm
Ilość filtrów (1)	3 szt.
Ilość filtrów (2)	1 szt.
Nawiew kompensacyjny	Tak
Nawiew indukcyjny	Tak
Nawiew indukcyjny boczny	Nie
Nawiew autonomiczny	Nie
Kurtyny powietrzne	Nie
System przeciwpożarowy Ansul R - 102	Nie
System UV	Nie
Nawiewniki skrzelowe	Nie
Zasilanie	230V
Moc przyłączeniowa	56 [Wat]
Ilość powietrza wywiewanego	1550 [m3/h]
Ilość powietrza nawiewanego	1395 [m3/h]
Spadek ciśnienia	85 Pa
Oświetlenie	Typ: AW209 - 2 szt.; - - 0 szt.

Opis: OK11 + filtry wielostopniowe + oświetlenie zintegrowane

Okap indukcyjno – kompensacyjny przyścienny ( nawiewno-wyciągowy z wiązką wychwytną ), filtry wielostopniowe – powietrze wywiewane kierowane na odzysk ciepła, skuteczność filtracji 99% przy cząsteczce tłuszczu o wielkości 8µm, opory przepływu powietrza 80-85Pa, system rynienek ociekowych oraz króciec spustowy zaopatrzony w zawór kulowy ½” do odprowadzenia tłuszczu, filtry tłuszczowe ustawione pod kątem - eliminując zjawisko kapania tłuszczu, tłuszcz nie jest gromadzony w filtrze – zwiększone bezpieczeństwo ppoż. oraz higiena, filtry tłuszczowe do mycia w zmywarkach, komora z otworami formującymi strumień indukcyjny, strumień kompensacyjny wychodzący z perforowanego czoła okapu, króćce do pomiaru ciśnienia, oświetlenie zintegrowane – zlicowane z sufitem okapu, bez wystających elementów, odporne na wysoką temperaturę, wykonanie stal nierdzewna AISI 304, obudowa o grubości 1mm jako korpus zgrzewano-spawany, przepustnice regulacyjne, zawiesia montażowe gwintowane AW023.

Standardowo w okapach GORT przyjmuje się, że ilość powietrza doprowadzanego powinna stanowić 80-90%

ilości powietrza odprowadzanego.

Obliczony strumień powietrza -	1544,4 [m <sup>3</sup> /h]
Przyjęty strumień powietrza –	1550 [m <sup>3</sup> /h]

Lp - Urządzenie	Moc zainstalowana [kW]	Średnica hydrauliczna	Wsp. Jednoczesności	Ilość powietrza wyciąganego przez okap w oparciu o zyski ciepła [m <sup>3</sup> /h]	Ilość powietrza wyciąganego przez okap w oparciu o zyski wilgoci [m <sup>3</sup> /h]
Całkowita ilość powietrza wyciąganego [m <sup>3</sup> /h]				<b>1544,38</b>	<b>483,33</b>
1 - G - Kuchenki, płyty grzejne	20	0,900	0,6	1000,5	245,0
2 - P - Taborety grzejne	13	0,570	0,6	543,9	238,3

Obliczenia strumieni powietrza wywiewanego zostały przeprowadzone w oparciu o:

\* VDI 2052 Raumlufttechnische Anlagen für Küchen

**Karta doboru okapu GORT:**
**GI22-35\_01**
**Okap nr 2**

1 szt.

Model okapu	OW01-130IG_EX
Długość ( L )	1300 [mm]
Szerokość ( W )	1100 [mm]
Wysokość ( H )	550 [mm] + wysokość króćców 81 [mm]
Wysokość zamontowania	2000 [mm]
Ilość króćców wyciągowych	1 [szt.]
Wymiar króćców wyciągowych	250 [mm]
Ilość króćców nawiewnych	-
Średnica króćców nawiewnych	-
Filtry (1)	Filtr wielostopniowy 500x350
Filtry (2)	Filtr wielostopniowy 300x350
Skuteczność filtracji	99% przy cząsteczce tłuszczu o wielkości 8µm
Ilość filtrów (1)	1 szt.
Ilość filtrów (2)	1 szt.
Nawiew kompensacyjny	Nie
Nawiew indukcyjny	Nie
Nawiew indukcyjny boczny	Nie
Nawiew autonomiczny	Nie
Kurtyny powietrzne	Nie
System przeciwpożarowy Ansul R - 102	Nie
System UV	Nie
Nawiewniki skrzelowe	Nie
Zasilanie	230V
Moc przyłączeniowa	36 [Wat]
Ilość powietrza wywiewanego	650 [m3/h]
Ilość powietrza nawiewanego	-
Spadek ciśnienia	85 Pa
Oświetlenie	Typ: AW212 - 1 szt.; - - 0 szt.

**Opis:**

OW01 + filtry wielostopniowe + oświetlenie zintegrowane

Okap wyciągowy przyścienny, filtry wielostopniowe – powietrze wywiewane kierowane na odzysk ciepła, skuteczność filtracji 99% przy cząsteczce tłuszczu o wielkości 8µm, opory przepływu powietrza 80-85Pa, system rynienek ociekowych oraz króciec spustowy zaopatrzony w zawór kulowy ½" do odprowadzenia tłuszczu, filtry tłuszczowe ustawione pod kątem - eliminując zjawisko kapania tłuszczu, tłuszcz nie jest gromadzony w filtrze – zwiększone bezpieczeństwo ppoż. oraz higiena, filtry tłuszczowe do mycia w zmywarkach, króćce do pomiaru ciśnienia, oświetlenie zintegrowane – zlicowane z sufitem okapu, bez wystających elementów, odporne na wysoką temperaturę, wykonanie stal nierdzewna AISI 304, obudowa o grubości 1mm jako korpus zgrzewano-spawany, przepustnice regulacyjne, zawiesia montażowe gwintowane AW023.

Standardowo w okapach GORT przyjmuje się, że ilość powietrza doprowadzanego powinna stanowić 80-90% ilości powietrza odprowadzanego.

Obliczony strumień powietrza -	610,8 [m <sup>3</sup> /h]
<b>Przyjęty strumień powietrza –</b>	<b>650 [m<sup>3</sup>/h]</b>

Lp - Urządzenie	Moc zainstalowana [kW]	Średnica hydrauliczna	Wsp. Jednocześnieści	Ilość powietrza wyciąganego przez okap w oparciu o zyski ciepła [m3/h]	Ilość powietrza wyciąganego przez okap w oparciu o zyski wilgoci [m3/h]
Całkowita ilość powietrza wyciąganego [m3/h]				<b>610,78</b>	<b>308,70</b>
1 - P - Patelnie do grillowania i pieczenia	5,4	0,715	0,7	610,8	308,7

Obliczenia strumieni powietrza wywiewanego zostały przeprowadzone w oparciu o:

\* VDI 2052 Raumlufthechnische Anlagen für Küchen



**Karta doboru okapu GORT:**
**GI22-35\_01**
**Okap nr 3**

1 szt.

Model okapu	OW01-130KG_EX
Długość ( L )	1300 [mm]
Szerokość ( W )	1300 [mm]
Wysokość ( H )	550 [mm] + wysokość króćców 81 [mm]
Wysokość zamontowania	2000 [mm]
Ilość króćców wyciągowych	1 [szt.]
Wymiar króćców wyciągowych	250 [mm]
Ilość króćców nawiewnych	-
Średnica króćców nawiewnych	-
Filtry (1)	Filtr wielostopniowy 500x350
Filtry (2)	Filtr wielostopniowy 300x350
Skuteczność filtracji	99% przy cząsteczce tłuszczu o wielkości 8µm
Ilość filtrów (1)	1 szt.
Ilość filtrów (2)	1 szt.
Nawiew kompensacyjny	Nie
Nawiew indukcyjny	Nie
Nawiew indukcyjny boczny	Nie
Nawiew autonomiczny	Nie
Kurtyny powietrzne	Nie
System przeciwpożarowy Ansul R - 102	Nie
System UV	Nie
Nawiewniki skrzelowe	Nie
Zasilanie	-
Moc przyłączeniowa	0 [Wat]
Ilość powietrza wywiewanego	700 [m3/h]
Ilość powietrza nawiewanego	-
Spadek ciśnienia	85 Pa
Oświetlenie	-

**Opis:**

OW01 + filtry wielostopniowe

Okap wyciągowy przyścienny, filtry wielostopniowe – powietrze wywiewane kierowane na odzysk ciepła, skuteczność filtracji 99% przy cząsteczce tłuszczu o wielkości 8µm, opory przepływu powietrza 80-85Pa, system rynienek ociekowych oraz króciec spustowy zaopatrzony w zawór kulowy ½" do odprowadzenia tłuszczu, filtry tłuszczowe ustawione pod kątem - eliminując zjawisko kapania tłuszczu, tłuszcz nie jest gromadzony w filtrze – zwiększone bezpieczeństwo ppoż. oraz higiena, filtry tłuszczowe do mycia w zmywarkach, króćce do pomiaru ciśnienia, wykonanie stal nierdzewna AISI 304, obudowa o grubości 1mm jako korpus zgrzewano-spawany, przepustnice regulacyjne, zawiesia montażowe gwintowane AW023.

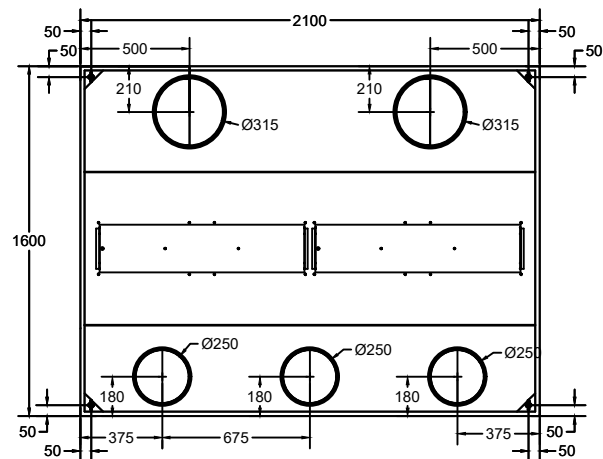
Standardowo w okapach GORT przyjmuje się, że ilość powietrza doprowadzanego powinna stanowić 80-90% ilości powietrza odprowadzanego.

Obliczony strumień powietrza -	681,8 [m <sup>3</sup> /h]
<b>Przyjęty strumień powietrza –</b>	<b>700 [m<sup>3</sup>/h]</b>

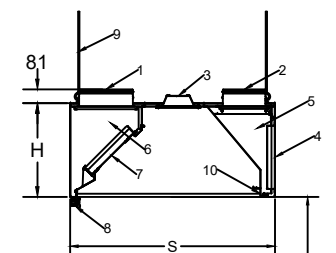
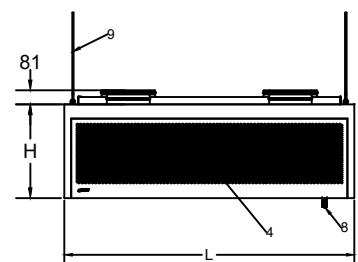
Lp - Urządzenie	Moc zainstalowana [kW]	Średnica hydrauliczna	Wsp. Jednocześnieści	Ilość powietrza wyciąganego przez okap w oparciu o zyski ciepła [m3/h]	Ilość powietrza wyciąganego przez okap w oparciu o zyski wilgoci [m3/h]
Całkowita ilość powietrza wyciąganego [m3/h]				<b>681,79</b>	<b>309,17</b>
1 - P - Piec konwekcyjno parowy	12	0,874	0,7	681,8	309,2

Obliczenia strumieni powietrza wywiewanego zostały przeprowadzone w oparciu o:

\* VDI 2052 Raumluftechnische Anlagen für Küchen



## Okap indukcyjno - kompensacyjny



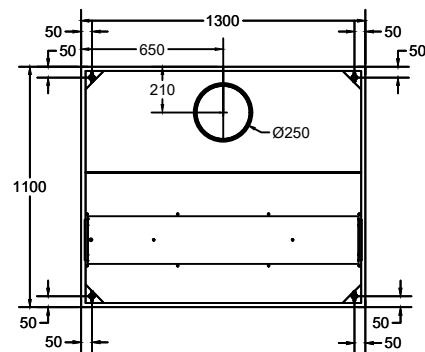
2000mm  
do poziomu  
podłogi

### Opis symboli:

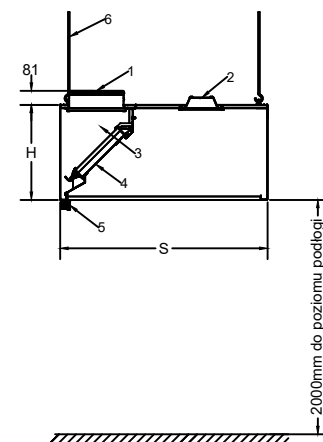
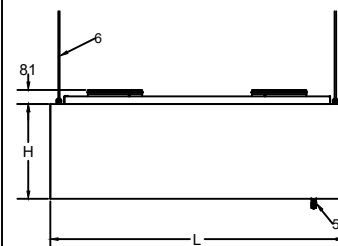
- 1 - króciec powietrza wyciąganego
- 2 - króciec powietrza nawiewanego
- 3 - oświetlenie
- 4 - nawiew kompensacyjny
- 5 - komora nawiewna
- 6 - komora wywiewna
- 7 - filtry tłuszczowe
- 8 - zawór spustowy
- 9 - zawiesia montażowe
- 10 - nawiew indukcyjny
- L - długość okapu
- S - szerokość okapu
- H - wysokość okapu ( 550mm lub 400mm )

Pozycja	1
Kod	OK11-210NG_EX
Rewizja	01
Materiał	AISI 304
Grubość	1,0 [mm]
Króćce wyciągowe	2 x Ø 315 [mm]
Króćce nawiewne	3 x Ø 250 [mm]
Filtry	Wielostopniowe AW007 + AW008
Ilość filtrów	3x[500x350] 1x[300x350]
Skuteczność filtracji	99% przy 8µm
Wspólna komora filtracyjna	Nie
Nawiew kompensacyjny	Tak
Nawiew indukcyjny	Tak
Nawiew indukcyjny boczny	Nie
Nawiew autonomiczny	Nie
Kurtyny powietrzne	Nie
Nawiewniki skrzelowe	Nie
System UV	Nie
System gaśniczy Ansul R-102	Nie
Spadek ciśnienia	85 [Pa]
Moc całkowita	56 [W]
Ilość powietrza wywiewanego	1550 [m3/h]
Ilość powietrza nawiewanego	1395 [m3/h]
Oświetlenie	2x AW209 = 56 [W]

 <small>Fabryka Maszyn Gastronomicznych GORT ul. Przemysłowa 110, 15-480 Białystok tel. 0 800 801 303, fax 080 460 99 32 e-mail: gort@gort.pl</small>	
Temat:	Przedszkole Liliowa
Adres:	Jelcz-Laskowice
Treść:	Okap indukcyjno-kompensacyjny
Nr rys:	GI22-35_01
Opracował:	mgr inż. Magdalena Stranc
Wentylacja:	Wentylacja
Faza:	wytłoczne
Skala:	1:30
Format:	A4
Data:	09.02.2022r.
Rzut:	
<small>PROJEKT JEST WŁASNOŚCIĄ FABRYKI MASZYN GASTRONOMICZNYCH GORT I OCHRONIONY PRAWEM AUTORKIM</small>	



## Okap wyciągowy



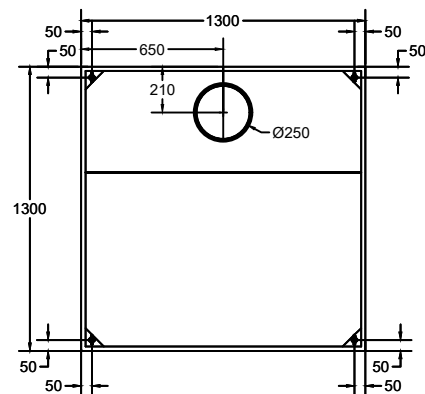
### Opis symboli:

- 1 - króciec powietrza wyciąganego
- 2 - oświetlenie
- 3 - komora wywiewna
- 4 - filtry tłuszczowe
- 5 - zawór spustowy
- 6 - zawiesia montażowe
- L - długość okapu
- S - szerokość okapu
- H - wysokość okapu ( 550mm lub 400mm )

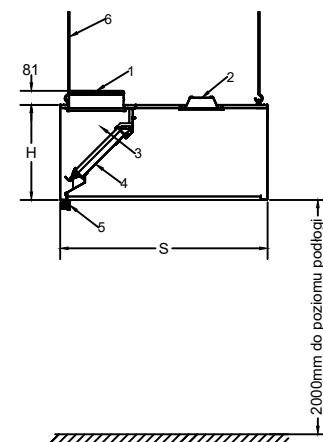
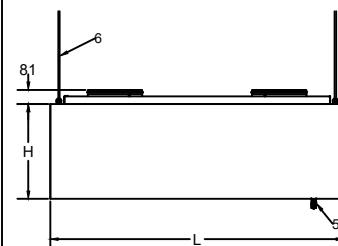
Pozycja	2
Kod	OW01-130IG_EX
Rewizja	01
Materiał	AISI 304
Grubość	1,0 [mm]
Króćce wyciągowe	1 x Ø 250 [mm]
Filtry	Wielostopniowe AW007 + AW008
Ilość filtrów	1x[500x350] 1x[300x350]
Skuteczność filtracji	99% przy 8µm
Wspólna komora filtracyjna	Nie
Nawiew kompensacyjny	Nie
Nawiew indukcyjny	Nie
Nawiew indukcyjny boczny	Nie
Nawiew autonomiczny	Nie
Kurтины powietrzne	Nie
Nawiewniki skrzelowe	Nie
System UV	Nie
System gaśniczy Ansul R-102	Nie
Spadek ciśnienia	85 [Pa]
Moc całkowita	36 [W]
Ilość powietrza wywiewanego	650 [m3/h]
Oświetlenie	1 x AW212 = 36 [W]

	
Temat:	Przedszkole Liliowa
Adres:	Jelcz-Laskowice
Treść:	Okap wyciągowy
Nr rys:	GI22-35_01
Opracował:	mgr inż. Magdalena Stranc
Branża:	Wentylacja
Faza:	wytyczne
Skala:	1:30
Format:	A4
Data:	09.02.2022r.
Rzut:	

PROJEKT JEST WŁASNOŚCIĄ FABRYKI MASZYN GASTRONOMICZNYCH GORT  
I OCHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM



## Okap wyciągowy



### Opis symboli:

- 1 - króciec powietrza wyciąganego
- 2 - oświetlenie
- 3 - komora wywiewna
- 4 - filtry tłuszczowe
- 5 - zawór spustowy
- 6 - zawiesia montażowe
- L - długość okapu
- S - szerokość okapu
- H - wysokość okapu ( 550mm lub 400mm )

Pozycja	3
Kod	OW01-130KG_EX
Rewizja	01
Materiał	AISI 304
Grubość	1,0 [mm]
Króćce wyciągowe	1 x Ø 250 [mm]
Filtry	Wielostopniowe AW007 + AW008
Ilość filtrów	1x[500x350] 1x[300x350]
Skuteczność filtracji	99% przy 8µm
Wspólna komora filtracyjna	Nie
Nawiew kompensacyjny	Nie
Nawiew indukcyjny	Nie
Nawiew indukcyjny boczny	Nie
Nawiew autonomiczny	Nie
Kurтины powietrzne	Nie
Nawiewniki skrzelowe	Nie
System UV	Nie
System gaśniczy Ansul R-102	Nie
Spadek ciśnienia	85 [Pa]
Moc całkowita	0 [W]
Ilość powietrza wywiewanego	700 [m3/h]
Oświetlenie	-

 <small>Fabryka Maszyn Gastronomicznych GORT ul. Pruska 110, 15-480 Białystok tel. 0 801 801 303, fax 080 460 99 32 e-mail: gort@gort.pl</small>	
Temat:	Przedszkole Liliowa
Adres:	Jelcz-Laskowice
Treść:	Okap wyciągowy
Nr rys:	GI22-35_01
Opracował:	mgr inż. Magdalena Stranc
Wentylacja:	Wentylacja
Faza:	wytężne
Skala:	1:30
Format:	A4
Data:	09.02.2022r.
Rzut:	
<small>PROJEKT JEST WŁASNOŚCIĄ FABRYKI MASZYN GASTRONOMICZNYCH GORT I OCHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM</small>	

**Nazwa:** C1  
**Typ:** Czerpny  
**Opis:** Czerpny dla N1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
C1	1	1	Centrala wentylacyjna nawiewno wywiewna wg karty doboru wraz z kompletną automatyką.	Centrala wentylacyjna nawiewno wywiewna	a= 580	b= 600	l= 2400					0,00		Ogólne		
C1	2	1	RD1*+Siłownik	Przepustnica prostokątna	a= 580	b= 600	l= 115					ocynk	0,00		Ogólne	
C1	3	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 580	b= 600	l= 150					0,00		Ogólne		
C1	4	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 580	d= 400	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	2,57	2,57	Ogólne	
C1	5	1	XS100-100-3-PF 600x400x1500	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 600	b= 400	l= 1500					ocynk	0,00		Trox	
C1	6	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,77	1,77	Ogólne	
C1	7	1	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 600	c= 400	d= 800	l= 446			ocynk	1,07	1,07	Ogólne	
C1	8	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 400	b= 800							0,00		Ogólne	

**Nazwa:** C2  
**Typ:** Czerpny  
**Opis:** Czerpny dla C2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
C2	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 600	b= 580	l= 150						0,00		Ogólne		
C2	2	1	RD1*+Siłownik	Przepustnica prostokątna	a= 580	b= 600	l= 115					ocynk	0,00		Ogólne		
C2	3	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 580	d= 400	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	2,57	2,57	Ogólne		
C2	4	1	XS100-100-3-PF 600x400x1500	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 400	b= 600	l= 1500					ocynk	0,00		Trox		
C2	5	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 400	e= 50	f= 50	r= 50		ocynk	1,61	1,61	Ogólne		
C2	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 400	l= 584					ocynk	1,17	1,17	Ogólne		
C2	7	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia ścienna	a= 600	b= 400							0,00		Ogólne		

**Nazwa:** E1  
**Typ:** Wyrzutowy  
**Opis:** Wyrzutowy dla N1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
E1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 310	b= 600	l= 150					0,00		Ogólne		
E1	2	1	US	Redukcja symetryczna	a= 600	b= 310	c= 450	d= 315	l= 300		ocynk	0,56	0,56	Ogólne		
E1	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 450	l= 883				ocynk	1,35	1,35	Ogólne		
E1	4	1	RRD1*+LR	Podstawa dachowa prostokątna	a= 450	b= 315	l= 1400	A= 650	B= 515		ocynk	0,00		Ogólne		
E1	5	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 450	b= 315	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	1,15	1,15	Ogólne		
E1	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 450	b= 315	l= 2425				ocynk	3,71	3,71	Ogólne		
E1	7	1	US	Redukcja symetryczna	a= 315	b= 450	c= 400	d= 750	l= 375		ocynk	0,87	0,87	Ogólne		
E1	8	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 400	b= 750						0,00		Ogólne		

**Nazwa:** E2  
**Typ:** Wyrzutowy  
**Opis:** Wyrzutowy dla NW2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
E2	1	1	US	Redukcja symetryczna	a= 600	b= 310	c= 400	d= 315	l= 300		ocynk	0,58	0,58	Ogólne		

Lista elementów wentylacji.

E2	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 315	l= 923					ocynk	1,32	1,32	Ogólne		
E2	3	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 310	b= 600	l= 150						0,00		Ogólne		
E2	4	1	RRD1*+0	Podstawa dachowa prostokątna	a= 400	b= 315	l= 1400	A= 600	B= 515			ocynk	0,00		Ogólne		
E2	5	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 315	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,07	1,07	Ogólne		
E2	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 315	l= 2037					ocynk	2,91	2,91	Ogólne		
E2	7	1	US	Redukcja symetryczna	a= 315	b= 400	c= 400	d= 630	l= 315			ocynk	0,65	0,65	Ogólne		
E2	8	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 400	b= 630							0,00		Ogólne		

Nazwa: N1

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew sale dzieci

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
N1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 580	b= 600	l= 150					0,00		Ogólne		
N1	2	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 580	d= 400	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	2,57	2,57	Ogólne	
N1	3	1	XS100-100-3-PF 600x400x1500	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 600	b= 400	l= 1500					ocynk	0,00		Trox	
N1	4	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 600	d= 400	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	2,24	2,24	Ogólne	
N1	5	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 650	b= 450	c= 400	d= 400	l= 200	e= -70	f= -125	ocynk	0,44	0,44	Ogólne	
N1	6	1	MS200-125-2-PF	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 650	b= 450	l= 1250					ocynk	0,00		Ogólne	
N1	7	1	DRSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 450	b= 650	l= 300						0,00		Ogólne	
N1	8	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 450	c= 450	d= 650	l= 344	e= 165	f= 50	ocynk	0,76	0,76	Ogólne	
N1	9	1	TR4*	Trójnik z odejściem łukowym	a= 400	b= 450	d= 335	h= 315	r= 100	l= 615	alfa= 90	ocynk	1,84	1,84	Ogólne	
N1	10	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 400	b= 335	l= 150					ocynk	0,00		Ogólne	
N1	11	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 335	b= 400	d= 180	l= 250	e= 125	f= 168		ocynk	0,41	0,41	Ogólne	
N1	12	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 180					ocynk	0,21	0,21	Ogólne	
N1	13	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 180	l= 180						ocynk	0,00		Ogólne	
N1	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 180	l1= 0,67 m						ocynk	0,38	0,38	Ogólne	
N1	15	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 180	e= 424	l1= 680					ocynk	0,67	0,67	Ogólne	
N1	16	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 180	l= 1500						ocynk	0,00		Ogólne	
N1	17	5	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 180					ocynk	0,21	1,04	Ogólne	
N1	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 180	l1= 2,90 m						ocynk	1,64	1,64	Ogólne	
N1	19	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 180	d3= 180	l1= 230					ocynk	0,28	0,28	Ogólne	
N1	20	14	NS4-R1-500-SL9010/ SR- s-330-b-198	Anemostat wirowy okrągły+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	D2= 250	D= 180	BD= 280	k= 1				stal	0,00		Smay	
N1	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 180	l1= 4,05 m						ocynk	2,29	2,29	Ogólne	
N1	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 180	l1= 0,34 m						ocynk	0,19	0,19	Ogólne	
N1	23	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 315	b= 315	c= 335	d= 400	l= 200	e= 0	f= 10	ocynk	0,29	0,29	Ogólne	
N1	24	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 315	l= 1563					ocynk	1,97	1,97	Ogólne	
N1	25	3	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 315	b= 315	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,95	2,84	Ogólne	
N1	26	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 315	l= 1222					ocynk	1,54	1,54	Ogólne	
N1	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 315	l= 6000					ocynk	7,56	7,56	Ogólne	
N1	28	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 315	l= 5534					ocynk	6,97	6,97	Ogólne	
N1	29	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 315	b= 500	c= 315	d= 315	l= 400	e= -61	f= 0	ocynk	0,68	0,68	Ogólne	
N1	30	1	MS100-58-2-PF	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 315	b= 500	l= 1000					ocynk	0,00		Ogólne	
N1	31	1	US	Redukcja symetryczna	a= 315	b= 500	c= 315	d= 315	l= 300			ocynk	0,51	0,51	Ogólne	
N1	32	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 315	l= 3662					ocynk	4,61	4,61	Ogólne	

Lista elementów wentylacji.

N1	33	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 315	b= 315	d= 100	l= 300	e= 150	f= 265		ocynk	0,40	0,40	Ogólne	altkę zgodnie	
N1	34	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100						ocynk	0,00		Ogólne		
N1	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,31 m						ocynk	0,10	0,10	Ogólne		
N1	36	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 100	e= 166	l1= 429					ocynk	0,21	0,21	Ogólne		
N1	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 4,13 m						ocynk	1,30	1,30	Ogólne		
N1	38	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1= 170					ocynk	0,12	0,24	Ogólne		
N1	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1,12 m						ocynk	0,35	0,35	Ogólne		
N1	40	3	CD1*	Anemostat okrągły	D2= 100							stal	0,00		Ogólne		
N1	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1,45 m						ocynk	0,46	0,46	Ogólne		
N1	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,41 m						ocynk	0,13	0,13	Ogólne		
N1	43	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 315	l= 3392					ocynk	4,27	4,27	Ogólne		
N1	44	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 315	l= 269					ocynk	0,34	0,34	Ogólne		
N1	45	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 315 l3= 100	b= 315	g= 250	h= 200	l= 400	e= 200	f= 158	ocynk	0,59	0,59	Ogólne		
N1	46	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 250	b= 200	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne		
N1	47	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 2515					ocynk	2,26	2,26	Ogólne		
N1	48	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,51	0,51	Ogólne		
N1	49	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 200	d= 250	g= 60	l= 250	e= 0	f= 0	ocynk	0,23	0,23	Ogólne		
N1	50	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 4,69 m						ocynk	3,68	3,68	Ogólne		
N1	51	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250					ocynk	0,40	1,20	Ogólne		
N1	52	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,32 m						ocynk	1,04	2,07	Ogólne		
N1	53	3	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 250	d2= 224	d3= 180					ocynk	0,44	1,32	Ogólne		
N1	54	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 180	l= 0,53 m						aluminium	0,30	0,30	Ogólne		
N1	55	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 224	l1= 5,73 m						ocynk	4,03	8,06	Ogólne		
N1	56	3	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 224	d2= 200	d3= 180					aluminium	0,36	1,08	Ogólne		
N1	57	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 180	l= 0,54 m						aluminium	0,31	0,31	Ogólne		
N1	58	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 4,23 m						ocynk	2,66	7,97	Ogólne		
N1	59	3	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 200	d2= 180	d3= 180					ocynk	0,33	0,98	Ogólne		
N1	60	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 180	l= 0,55 m						aluminium	0,31	0,31	Ogólne		
N1	61	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 180	l1= 3,26 m						ocynk	1,84	3,69	Ogólne		
N1	62	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 180	l= 0,58 m						aluminium	0,33	0,33	Ogólne		
N1	63	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 315	b= 315	d= 250	g= 60	l= 331	e= 0	f= -32	ocynk	0,43	0,43	Ogólne		
N1	64	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250						ocynk	0,00		Ogólne		
N1	65	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 4,23 m						ocynk	3,32	3,32	Ogólne		
N1	66	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,36 m						ocynk	1,07	1,07	Ogólne		
N1	67	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 180	l= 0,53 m						aluminium	0,30	0,30	Ogólne		



Lista elementów wentylacji.

N1	68	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 180	l= 0,54 m							aluminium	0,31	0,31	Ogólne		
N1	69	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 180	l= 0,55 m							aluminium	0,31	0,31	Ogólne		
N1	70	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 180	l= 0,58 m							aluminium	0,33	0,33	Ogólne		
N1	71	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 315	c= 160	d= 315	l= 200	e= 0	f= -240		ocynk	0,29	0,29	Ogólne		
N1	72	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 160	b= 315	l= 200						ocynk	0,00		Ogólne		
N1	73	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 315	l= 790						ocynk	0,75	0,75	Ogólne		
N1	74	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 160	b= 315	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	0,71	0,71	Ogólne		
N1	75	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 315	b= 160	d= 125	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,48	0,97	Ogólne		
N1	76	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 125	l= 2920						ocynk	2,57	2,57	Ogólne		
N1	77	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 125	b= 315	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	0,66	0,66	Ogólne		
N1	78	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 125	b= 315	d= 250	g= 80	l= 315				ocynk	0,28	0,28	Ogólne		
N1	79	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 250	l= 1500							ocynk	0,00		Ogólne		
N1	80	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3,56 m							ocynk	2,79	2,79	Ogólne		
N1	81	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 180	l= 0,53 m							aluminium	0,30	0,30	Ogólne		
N1	82	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 224	l1= 4,23 m							ocynk	2,98	2,98	Ogólne		
N1	83	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 180	l= 0,54 m							aluminium	0,31	0,31	Ogólne		
N1	84	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 180	l= 0,55 m							aluminium	0,31	0,31	Ogólne		
N1	85	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 180	l1= 4,76 m							ocynk	2,69	2,69	Ogólne		
N1	86	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 180	l= 0,58 m							aluminium	0,33	0,33	Ogólne		
N1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 250								ocynk	0,11	0,21	Ogólne		
N1		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 180								ocynk	0,05	0,16	Ogólne		
N1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 100								ocynk	0,03	0,06	Ogólne		

Nazwa: N2

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew Kuchnia

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
N2	1	1	KLIMOR EVO-S 5200 2330RPFESPRVFWHESF CAD/2130LPFPFVFPRES FCADCS	Centrala wentylacyjna	a= 580	b= 600	l= 2000							0,00		Klimor		
N2	2	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 310	b= 600	l= 150							0,00		Ogólne		
N2	3	1	US	Redukcja symetryczna	a= 600	b= 310	c= 400	d= 400	l= 300				ocynk	0,58	0,58	Ogólne		
N2	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 310	l= 379						ocynk	0,61	0,61	Ogólne		
N2	5	3	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	1,42	4,25	Ogólne		
N2	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 766						ocynk	1,23	1,23	Ogólne		
N2	7	1	DRSD*+EI60	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 400	b= 400	l= 377							0,00		Ogólne		
N2	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 489						ocynk	0,78	0,78	Ogólne		
N2	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 1156						ocynk	1,85	1,85	Ogólne		
N2	10	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 400	c= 400	d= 600	l= 300	e= 0	f= 0		ocynk	0,60	0,60	Ogólne		
N2	11	2	XS100-50-4-PF 600x400x1000	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 400	b= 600	l= 1000						ocynk	0,00		Trox		
N2	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 326						ocynk	0,65	0,65	Ogólne		
N2	13	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 315	b= 450	c= 400	d= 600	l= 300	e= 115	f= 0		ocynk	0,60	0,60	Ogólne		
N2	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 450	l= 2187						ocynk	3,35	3,35	Ogólne		

Lista elementów wentylacji.

N2	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 450	l= 6000					ocynk	9,18	9,18	Ogólne		
N2	16	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 315	b= 450	d= 560	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	1,47	1,47	Ogólne		
N2	17	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 560	b= 250	c= 560	d= 315	l= 280	e= 65	f= 0	ocynk	0,49	0,49	Ogólne		
N2	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 560	l= 1930					ocynk	3,13	3,13	Ogólne		
N2	19	1	TR1a*	Trójkąt redukcyjny z odejściem prostokątnym	a= 250	b= 560	d= 250	g= 250	h= 315	l= 515	e= 258	ocynk	0,95	0,95	Ogólne		
N2	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 315	l= 1333					ocynk	1,51	1,51	Ogólne		
N2	21	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 250	b= 315	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne		
N2	22	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 315	l= 616					ocynk	0,70	0,70	Ogólne		
N2	23	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 315	d= 250	l= 310	e= 155	f= 125		ocynk	0,44	0,44	Ogólne		
N2	24	3	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250					ocynk	0,40	1,20	Ogólne		
N2	25	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 315	d= 250	g= 80	l= 234			ocynk	0,27	0,27	Ogólne		
N2	26	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 250	l1= 330					ocynk	0,55	0,55	Ogólne		
N2	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,19 m						ocynk	0,15	0,15	Ogólne		
N2	29	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250					ocynk	0,40	0,80	Ogólne		
N2	31	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 250	b= 250	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne		
N2	32	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 652					ocynk	0,65	0,65	Ogólne		
N2	33	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250	b= 250	g= 125	h= 200	l= 300	e= 150	f= 125	ocynk	0,33	0,33	Ogólne		
N2	34	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 200	H= 125	k= -----					stal	0,00		Ogólne		
N2	35	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 250	d= 250	g= 60	l= 250			ocynk	0,25	0,25	Ogólne		
N2	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,43 m						ocynk	0,34	0,34	Ogólne		
N2	37	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 250	l1= 400	a= 125	b= 315	e= 50			ocynk	0,45	0,45	Ogólne		
N2	38	2	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 315	H= 125	k= -----					stal	0,00		Ogólne	przepustnica	
N2	39	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99					ocynk	0,17	0,17	Ogólne		
N2	40	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3,32 m						ocynk	2,08	2,08	Ogólne		
N2	41	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 200	l1= 515	a= 125	b= 315	e= 50			ocynk	0,42	0,42	Ogólne		
N2	42	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85					ocynk	0,10	0,10	Ogólne		
N2	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,12 m						ocynk	0,56	0,56	Ogólne		
N2	44	1	CD1*	Anemostat okrągły	D2= 160							stal	0,00		Ogólne		
N2		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 250							ocynk	0,11	0,42	Ogólne		
N2		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200							ocynk	0,06	0,06	Ogólne		

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew sale dzieci

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
W1	1	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 335	b= 630	c= 600	d= 310	l= 674	e= 4	f= 274	ocynk	1,44	1,44	Ogólne	
W1	2	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 310	b= 600	l= 150						0,00		Ogólne	
W1	3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 630	b= 335	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,51	1,51	Ogólne	
W1	4	1	XS200-115-2-PF 630x335x1500	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 335	b= 630	l= 1500					ocynk	0,00		Ogólne	
W1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 335	b= 630	l= 159					ocynk	0,31	0,31	Ogólne	
W1	6	1	DRSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 335	b= 630	l= 400						0,00		Ogólne	
W1	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 630	c= 335	d= 630	l= 289	e= 0	f= 139	ocynk	0,62	0,62	Ogólne	

Lista elementów wentylacji.

W1	8	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 630 l3= 100	b= 250	g= 125	h= 280	l= 480	e= 240	f= 315	ocynk	0,93	0,93	Ogólne		
W1	9	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 280	b= 125	e= 50	f= 50	r= 50		ocynk	0,30	0,30	Ogólne		
W1	10	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 280	b= 125	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne		
W1	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 280	b= 125	l= 787					ocynk	0,64	0,64	Ogólne		
W1	12	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 280	b= 125	e= 224	l= 411				ocynk	0,38	0,38	Ogólne		
W1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 280	b= 125	l= 363					ocynk	0,29	0,29	Ogólne		
W1	14	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 125	b= 280	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,56	0,56	Ogólne		
W1	15	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 280	b= 125	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,37	0,73	Ogólne		
W1	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 125	b= 280	l= 2384					ocynk	1,93	1,93	Ogólne		
W1	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 125	b= 280	l= 312					ocynk	0,25	0,25	Ogólne		
W1	18	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 125	b= 280	d= 224	g= 40	l= 280			ocynk	0,23	0,23	Ogólne		
W1	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 224	l1= 0,30 m						ocynk	0,21	0,21	Ogólne		
W1	20	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 224					ocynk	0,32	0,32	Ogólne		
W1	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 224	l1= 0,66 m						ocynk	0,46	0,46	Ogólne		
W1	22	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 224					ocynk	0,32	0,32	Ogólne		
W1	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 224	l1= 1,39 m						ocynk	0,97	0,97	Ogólne		
W1	24	2	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 224	l1= 400	a= 125	b= 200	e= 50			ocynk	0,37	0,74	Ogólne		
W1	25	8	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 200	H= 125	k= -----					stal	0,00		Ogólne	przepustnica	
W1	26	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 224	d2= 200	l1= 63					ocynk	0,10	0,20	Ogólne		
W1	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3,34 m						ocynk	2,10	2,10	Ogólne		
W1	28	3	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 200	l1= 400	a= 125	b= 200	e= 50			ocynk	0,33	1,00	Ogólne		
W1	29	3	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85					ocynk	0,10	0,31	Ogólne		
W1	30	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 106	l1= 404					ocynk	0,30	0,30	Ogólne		
W1	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,63 m						ocynk	0,82	0,82	Ogólne		
W1	32	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 106	l1= 390					ocynk	0,29	0,29	Ogólne		
W1	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,12 m						ocynk	0,56	0,56	Ogólne		
W1	34	6	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 160	l1= 400	a= 125	b= 200	e= 50			ocynk	0,27	1,64	Ogólne		
W1	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3,58 m						ocynk	1,80	1,80	Ogólne		
W1	36	3	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 160							ocynk	0,04	0,12	Ogólne		
W1	37	1	Ms200-115-2-PF 630x250x1500	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 250	b= 630	l= 1500					ocynk	0,00		Trox		
W1	38	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 315	b= 315	c= 250	d= 630	l= 592	e= 0	f= -33	ocynk	1,04	1,04	Ogólne		
W1	39	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 315	l= 555					ocynk	0,70	0,70	Ogólne		
W1	40	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 315	b= 315	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,95	1,89	Ogólne		
W1	41	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 315	l= 1371					ocynk	1,73	1,73	Ogólne		
W1	42	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 315	l= 2286					ocynk	2,88	2,88	Ogólne		
W1	43	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 315 l3= 50	b= 315	g= 160	h= 315	l= 515	e= 258	f= 158	ocynk	0,70	0,70	Ogólne		
W1	45	1	RG1*+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 315	H= 160	k= -----					stal	0,00		Ogólne		
W1	46	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 315	b= 280	c= 315	d= 315	l= 202	e= 0	f= 0	ocynk	0,25	0,25	Ogólne		
W1	47	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 280	l= 6000					ocynk	7,14	7,14	Ogólne		
W1	48	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 280	l= 2087					ocynk	2,48	2,48	Ogólne		
W1	49	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 315	b= 280	e= 118	l= 502				ocynk	0,61	0,61	Ogólne		
W1	50	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 280	l= 2053					ocynk	2,44	2,44	Ogólne		

Lista elementów wentylacji.

W1	51	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 315	b= 280	d= 100	l= 300	e= 150	f= 158		ocynk	0,38	0,76	Ogólne		
W1	52	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100						ocynk	0,00		Ogólne		
W1	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.79 m						ocynk	0,25	0,25	Ogólne		
W1	54	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1= 170					ocynk	0,12	0,12	Ogólne		
W1	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.17 m						ocynk	0,05	0,05	Ogólne		
W1	56	3	CD1*	Anemostat okrągły	D2= 100							stal	0,00		Ogólne		
W1	57	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 280	l= 2304					ocynk	2,74	2,74	Ogólne		
W1	58	2	UA	Redukcja asymetryczna	a= 450	b= 160	c= 280	d= 315	l= 225	e= 0	f= -85	ocynk	0,27	0,55	Ogólne		
W1	59	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 450	l= 386					ocynk	0,47	0,47	Ogólne		
W1	60	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 280	l= 2449					ocynk	2,91	2,91	Ogólne		
W1	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.72 m						ocynk	0,23	0,23	Ogólne		
W1	62	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 280	l= 800					ocynk	0,95	0,95	Ogólne		
W1	63	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 315	b= 280	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,83	0,83	Ogólne		
W1	64	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 280	l= 690					ocynk	0,82	0,82	Ogólne		
W1	65	1	TR6*	Trójnik narożny	a= 315	b= 250	d= 280	g= 250	h= 200	e= 100		ocynk	1,22	1,22	Ogólne		
W1	66	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 250	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne		
W1	67	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 2539					ocynk	2,29	2,29	Ogólne		
W1	68	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,58	0,58	Ogólne		
W1	69	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 200	d= 224	g= 40	l= 250			ocynk	0,23	0,23	Ogólne		
W1	70	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 224	l1= 1.14 m						ocynk	0,80	0,80	Ogólne		
W1	71	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 4.04 m						ocynk	2,54	2,54	Ogólne		
W1	72	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.94 m						ocynk	1,48	1,48	Ogólne		
W1	73	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 141	l1= 587					ocynk	0,41	0,41	Ogólne		
W1	74	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.90 m						ocynk	1,46	1,46	Ogólne		
W1	75	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 315	b= 250	d= 250	g= 60	l= 315			ocynk	0,36	0,36	Ogólne		
W1	76	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250						ocynk	0,00		Ogólne		
W1	77	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 250	l1= 400	a= 125	b= 200	e= 50			ocynk	0,44	0,44	Ogólne	ślinkę zgodnie	
W1	78	4	RG1*+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 200	H= 125	k= -----					stal	0,00		Ogólne	przepustnicę	
W1	79	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99					ocynk	0,17	0,17	Ogólne		
W1	80	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 5.08 m						ocynk	3,19	3,19	Ogólne		
W1	81	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 5.13 m						ocynk	2,58	2,58	Ogólne		
W1	82	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.59 m						ocynk	1,80	1,80	Ogólne		
W1		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 250							ocynk	0,11	0,32	Ogólne		
W1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 224							ocynk	0,07	0,13	Ogólne		
W1		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 200							ocynk	0,06	0,18	Ogólne		
W1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 160							ocynk	0,05	0,10	Ogólne		
W1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 100							ocynk	0,03	0,03	Ogólne		

Nazwa: W2

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew kuchnia

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
------	----	------	-----	-------	---------	--	--	--	--	--	----------	-----------	-------------------	-----------	-------	--

Lista elementów wentylacji.

W2	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 580	b= 600	l= 150						0,00		Ogólne		
W2	2	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 580	d= 400	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	2,57	2,57	Ogólne		
W2	3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 400	e= 50	f= 50	r= 50		ocynk	1,61	1,61	Ogólne		
W2	4	1	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 600	c= 400	d= 315	l= 200			ocynk	0,49	0,49	Ogólne		
W2	5	1	DRSD*+EI60	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 400	b= 315	l= 347						0,00		Ogólne		
W2	6	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 315	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,07	1,07	Ogólne		
W2	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 315	l= 270					ocynk	0,39	0,39	Ogólne		
W2	8	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 400	b= 315	e= 128	l= 494				ocynk	0,73	0,73	Ogólne		
W2	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 315	l= 2360					ocynk	3,37	3,37	Ogólne		
W2	10	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 315	b= 400	c= 400	d= 315	l= 200	e= -85	f= 85	ocynk	0,29	0,29	Ogólne		
W2	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 400	l= 6000					ocynk	8,58	8,58	Ogólne		
W2	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 400	l= 4366					ocynk	6,24	6,24	Ogólne		
W2	13	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 315	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,27	2,53	Ogólne		
W2	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 400	l= 818					ocynk	1,17	1,17	Ogólne		
W2	15	1	TR2a*	Trótnik redukcyjny z odejściem okrągłym	a= 315	b= 400	d= 400	d1= 250	l= 450	e= 225	f= 158	ocynk	0,74	0,74	Ogólne		
W2	16	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250						ocynk	0,00		Ogólne		
W2	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,45 m						ocynk	0,35	0,35	Ogólne		
W2	18	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250					ocynk	0,40	0,40	Ogólne		
W2	19	1	ATE	Symetryczny trótnik 90 stopni	d1= 250	d3= 100	l1= 170					ocynk	0,30	0,30	Ogólne		
W2	20	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100						ocynk	0,00		Ogólne		
W2	21	1	CD1*	Anemostat okrągły	D2= 100							stal	0,00		Ogólne		
W2	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,91 m						ocynk	0,71	0,71	Ogólne		
W2	23	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250					ocynk	0,40	0,40	Ogólne		
W2	24	1	Okap2	Okap2	D2= 250							stal	0,00		Ogólne		
W2	25	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 400	l= 279					ocynk	0,40	0,40	Ogólne		
W2	26	1	TR2a*	Trótnik redukcyjny z odejściem okrągłym	a= 315	b= 400	d= 315	d1= 315	l= 515	e= 258	f= 158	ocynk	0,86	0,86	Ogólne		
W2	27	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 315	l= 315						ocynk	0,00		Ogólne		
W2	28	3	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315					ocynk	0,64	1,91	Ogólne		
W2	29	1	Okap1	Okap1	D2= 315							stal	0,00		Ogólne		
W2	30	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 315	b= 315	d= 315	g= 80	l= 315			ocynk	0,40	0,40	Ogólne		
W2	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,18 m						ocynk	0,18	0,18	Ogólne		
W2	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,21 m						ocynk	0,20	0,20	Ogólne		
W2	33	1	XS100-50-4-PF 600x400x1500	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 400	b= 600	l= 1500					ocynk	0,00		Trox		
W2	34	2	SILENT 300 CZ	Wentylator łazienkowy	D= 150	A= 214	B= 148,8	Masa [kg]= 1,25	Obrot y (n) [1/min]= 1700	Napię cie 1x230 [V]=	Sche mat 5 podł.=	rzywa sztuc	0,00		Venture Industries	40021310	
W2		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 315							ocynk	0,13	0,53	Ogólne		
W2		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 250							ocynk	0,11	0,32	Ogólne		
W2		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 100							ocynk	0,03	0,06	Ogólne		

Nazwa: Wc

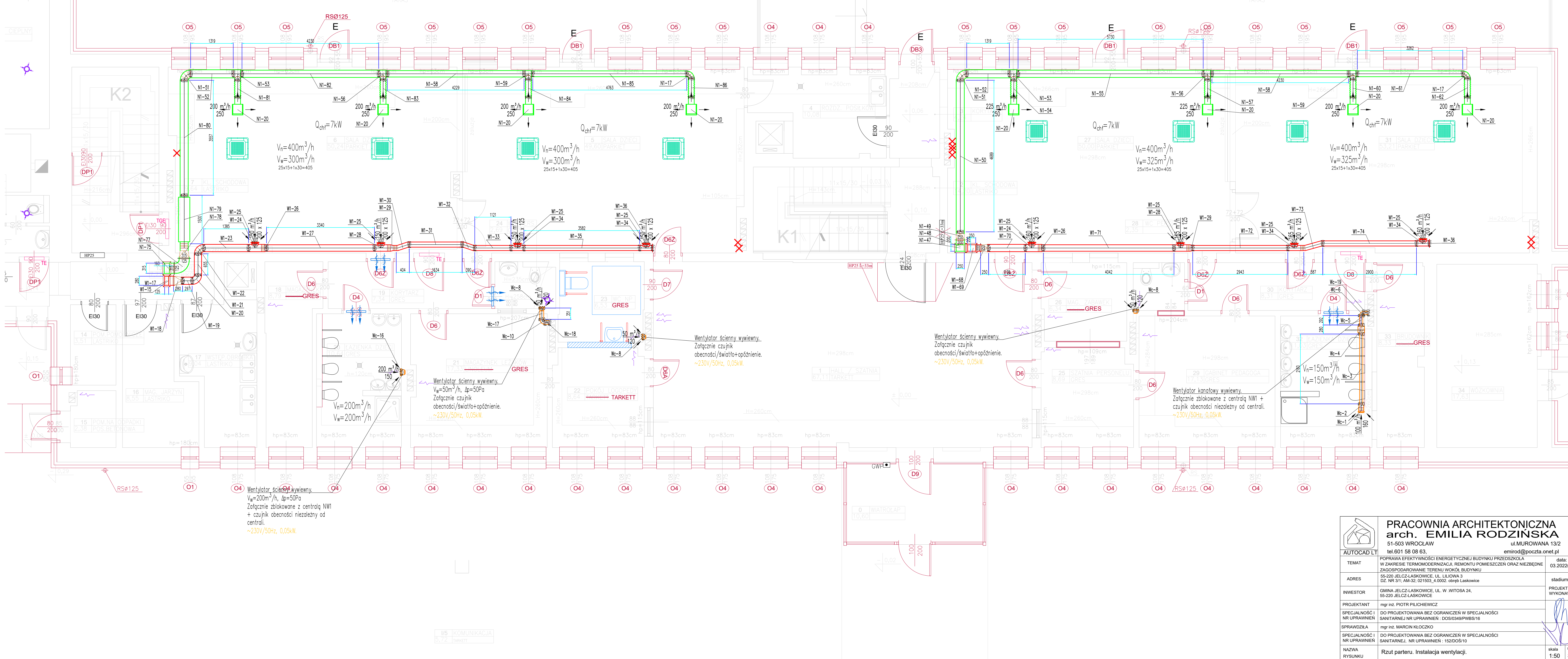
Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew z WC

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
Wc	1	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 160						stal	0,00		Ogólne		

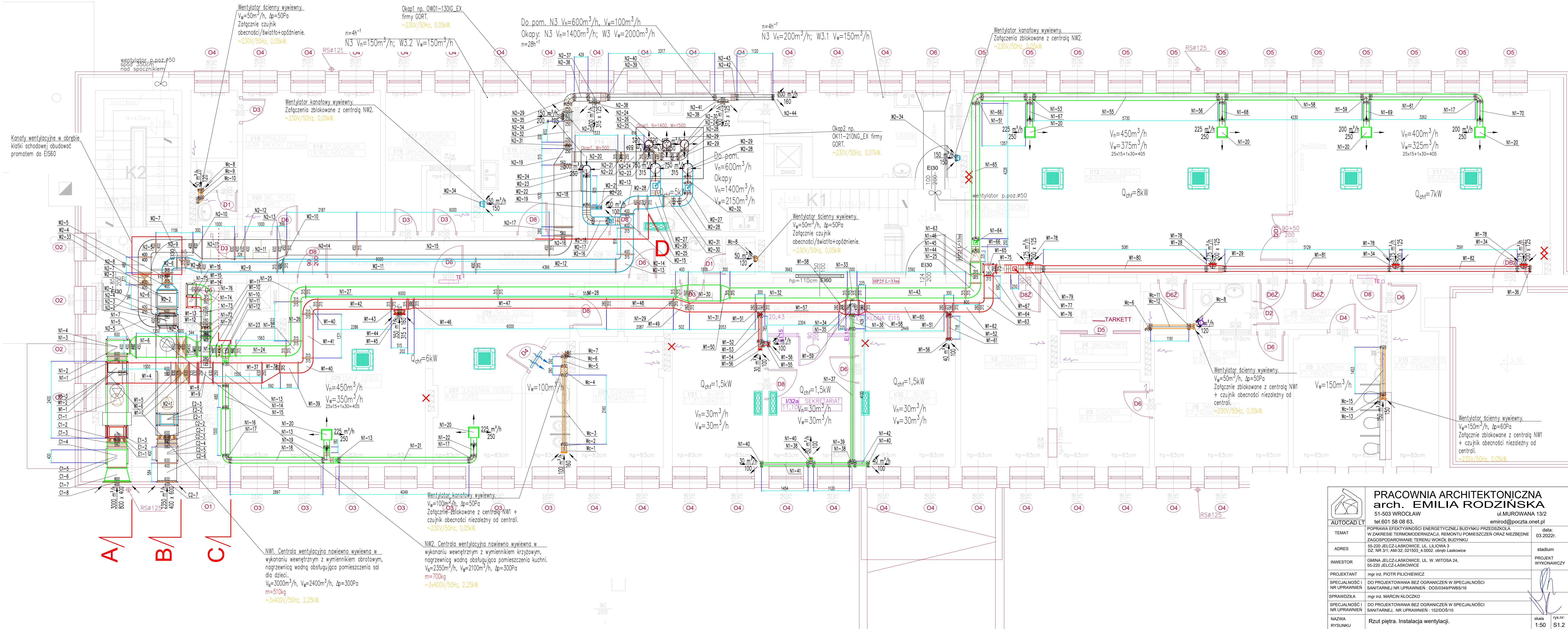
Lista elementów wentylacji.

Wc	2	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 160	l1= 112					ocynk	0,10	0,19	Ogólne		
Wc	3	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2,16 m						ocynk	0,68	1,36	Ogólne		
Wc	4	2	Venture	Wentylator kanałowy okrągły	d= 100	l= 280							0,00		Ogólne		
Wc	5	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,29 m						ocynk	0,09	0,18	Ogólne		
Wc	6	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100					ocynk	0,06	0,19	Ogólne		
Wc	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,08 m						ocynk	0,02	0,02	Ogólne		
Wc	8	6	SILENT 200 CZ	Wentylator łazienkowy	D= 120	A= 180	B= 119	Masa [kg]= 0,77	Obrot y (n) [1/min] pobór mocy [kW]= 0.016	Napię cie 1x230 [V]=	Sche mat 5 podł.=	rzywa sztuc	0,00		Venture Industries	40021250	
Wc	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 120	l1= 0,23 m						ocynk	0,09	0,09	Ogólne		
Wc	10	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 120					ocynk	0,09	0,18	Ogólne		
Wc	11	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 120	d2= 100	l1= 57					ocynk	0,05	0,05	Ogólne		
Wc	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1,19 m						ocynk	0,37	0,37	Ogólne		
Wc	13	1	SILENT 300 CZ	Wentylator łazienkowy	D= 150	A= 214	B= 148,8	Masa [kg]= 1,25	Obrot y (n) [1/min] pobór mocy [kW]= 0.029	Napię cie 1x230 [V]=	Sche mat 5 podł.=	rzywa sztuc	0,00		Venture Industries	40021310	
Wc	14	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 150	d2= 125	l1= 65					ocynk	0,00	0,00	Ogólne		
Wc	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,45 m						ocynk	0,57	0,57	Ogólne		
Wc	16	1	SILENT 300 CZ "PLUS"	Wentylator łazienkowy	D= 150	A= 214	B= 148,8	Masa [kg]= 1,65	Obrot y (n) [1/min] pobór mocy [kW]= 0.017	Napię cie 1x230 [V]=	Sche mat 5 podł.=	rzywa sztuc	0,00		Venture Industries	40021320	
Wc	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 120	l1= 0,35 m						ocynk	0,13	0,13	Ogólne		
Wc	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 120	l1= 0,14 m						ocynk	0,05	0,05	Ogólne		
Wc	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,13 m						ocynk	0,04	0,04	Ogólne		
Wc		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 160							ocynk	0,05	0,10	Ogólne		
Wc		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 150							ocynk	0,04	0,04	Ogólne		
Wc		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 120							ocynk	0,03	0,03	Ogólne		



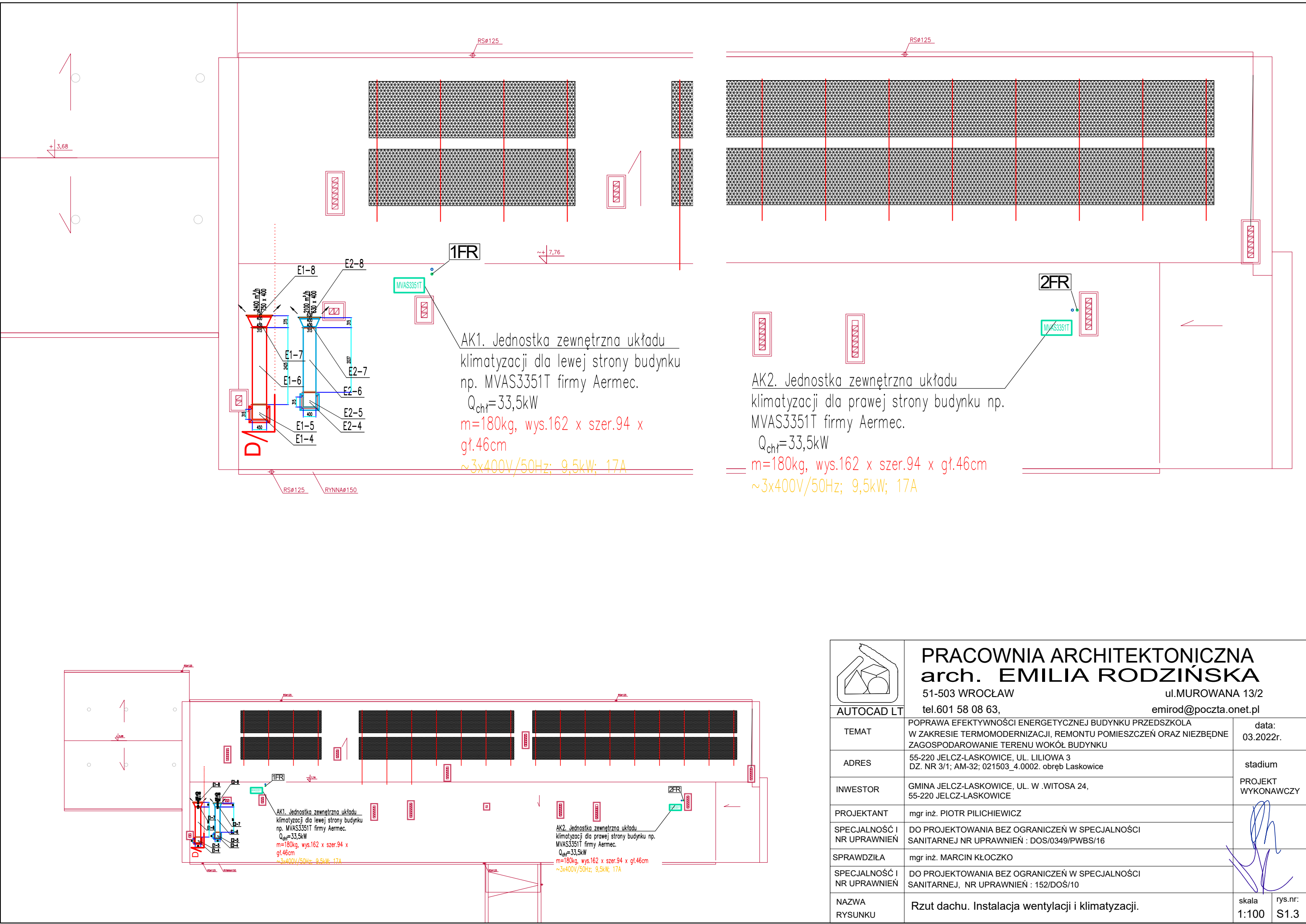
 <b>PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA</b> <b>arch. EMILIA RODZINSKA</b> 51-503 WROCLAW tel.601 58 08 63,		ul.MUROWANA 13/2 emirod@poczta.onet.pl	
TEMAT	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU PRZEDSZKOLA W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI, REMONTU POMIESZCZEN ORAZ NIEZBĘDNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU		data: 03.2022r.
ADRES	55-220 JELCZ-LASKOWICE, UL. LILIOWA 3 DZ. NR 3/1; AM-32; 021503_4.0002. obręb Laskowice		stadium PROJEKT WYKONAWCZY
INWESTOR	GMINA JELCZ-LASKOWICE, UL. W. WITOSA 24, 55-220 JELCZ-LASKOWICE		
PROJEKTANT	mgr inż. PIOTR PILICHIEWICZ		
SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIEN	DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEN W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ NR UPRAWNIEN : DOS/0349/PWBS/16		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. MARCIN KŁOCZKO		
SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIEN	DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEN W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ, NR UPRAWNIEN : 152/DOS/10		
NAZWA RYSUNKU	Rzut parteru. Instalacja wentylacji.		skala 1:50
			rys.nr. S1.1





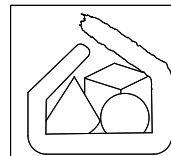
 <b>PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA</b> arch. EMILIA RODZIŃSKA 51-503 WROCŁAW tel. 601 58 08 63, ul. MUROWANA 13/2 emirod@poczta.onet.pl		TEMAT	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU PRZEDSZKOLA W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI, REMONTU POMIESZCZENI ORAZ NIEZBĘDNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU	data:	03.2022r.
AUTOCAD LT		ADRES	55-220 JELCZ-LASKOWICE, UL. LILIOWA 3 DZ. NR 3/1; AM-32; 021503; 4.0002. obręb Laskowice	stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
INWESTOR		GMINA JELCZ-LASKOWICE, UL. W. WITOSA 24, 55-220 JELCZ-LASKOWICE	PROJEKTANT	mgr inż. PIOTR PILICHIEWICZ	
PROJEKTANT		mgr inż. PIOTR PILICHIEWICZ	SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIENI	DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEN W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ NR UPRAWNIENI : DOS/0349/PWB/S16	
SPRAWDZIŁA		mgr inż. MARCIN KŁOCZKO	SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIENI	DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEN W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ, NR UPRAWNIENI : 152/DOS/10	
NAZWA RYSUNKU		Rzut piętra. Instalacja wentylacji.	skala	rys.nr.	
			1:50	S1.2	





AK1. Jednostka zewnętrzna układu klimatyzacji dla lewej strony budynku np. MVAS3351T firmy Aermec.  
 $Q_{chf}=33,5kW$   
 $m=180kg$ , wys.162 x szer.94 x gł.46cm  
 $\sim 3 \times 400V/50Hz$ ; 9,5kW; 17A

AK2. Jednostka zewnętrzna układu klimatyzacji dla prawej strony budynku np. MVAS3351T firmy Aermec.  
 $Q_{chf}=33,5kW$   
 $m=180kg$ , wys.162 x szer.94 x gł.46cm  
 $\sim 3 \times 400V/50Hz$ ; 9,5kW; 17A



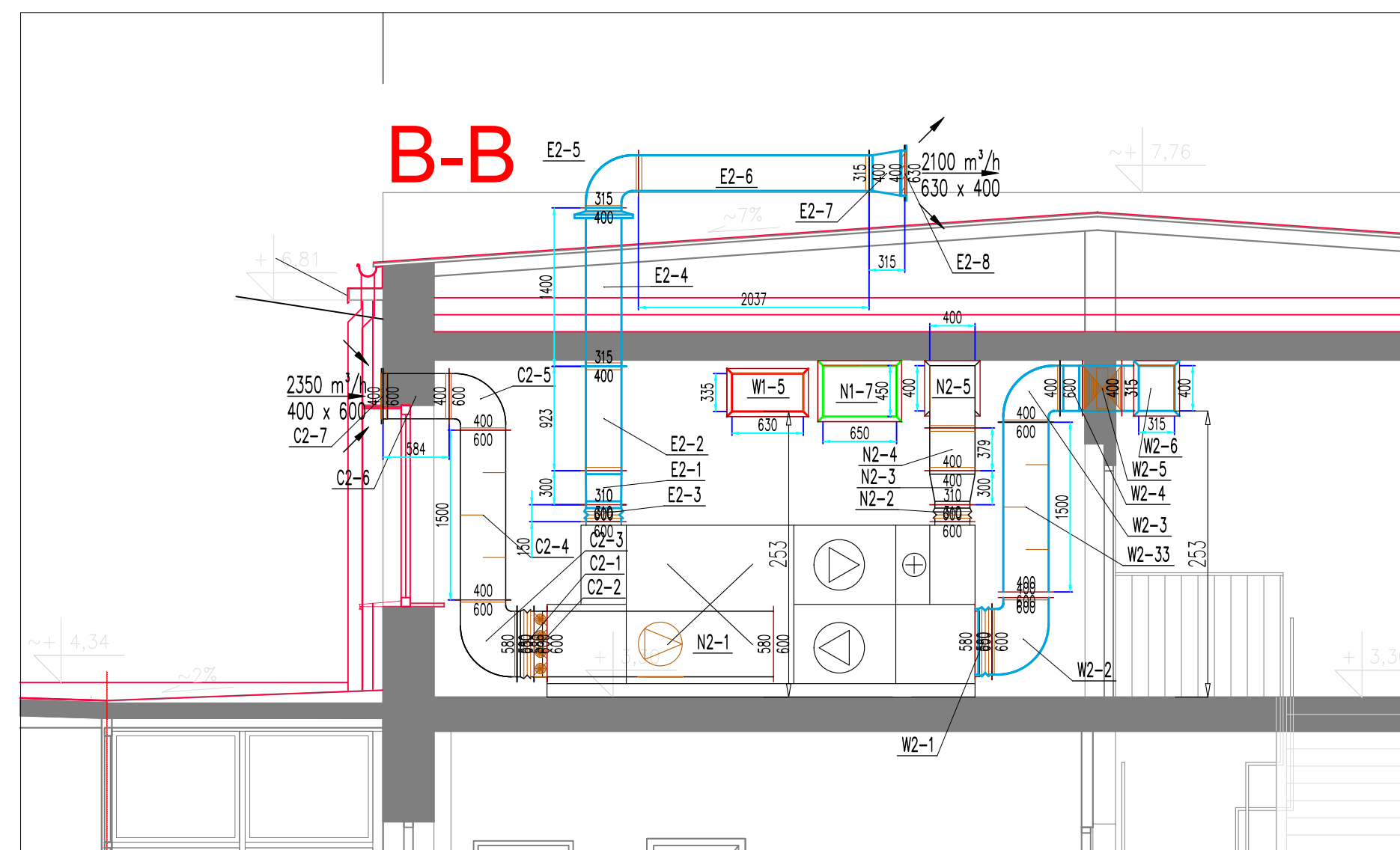
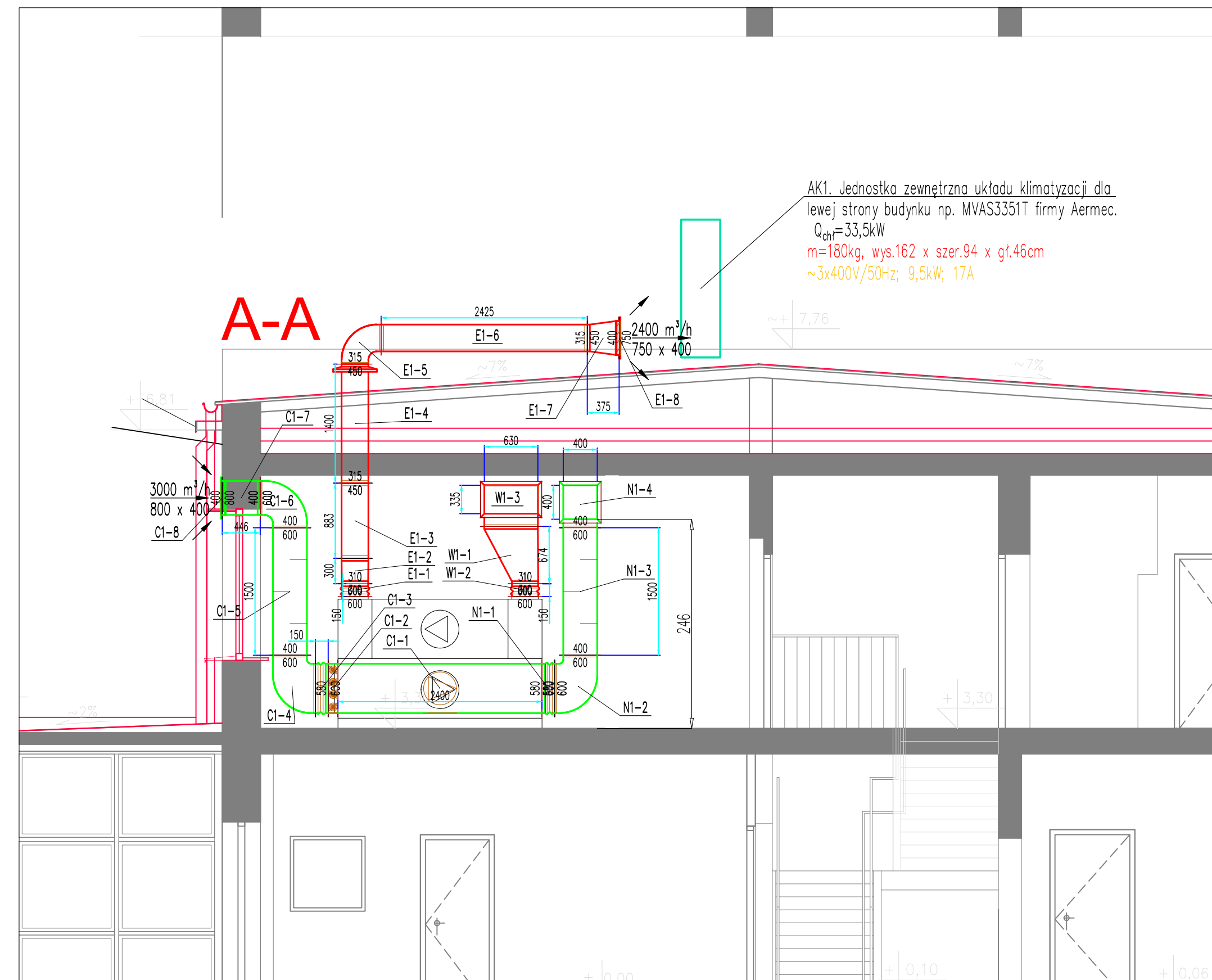
AUTOCAD LT

# PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA arch. EMILIA RODZIŃSKA

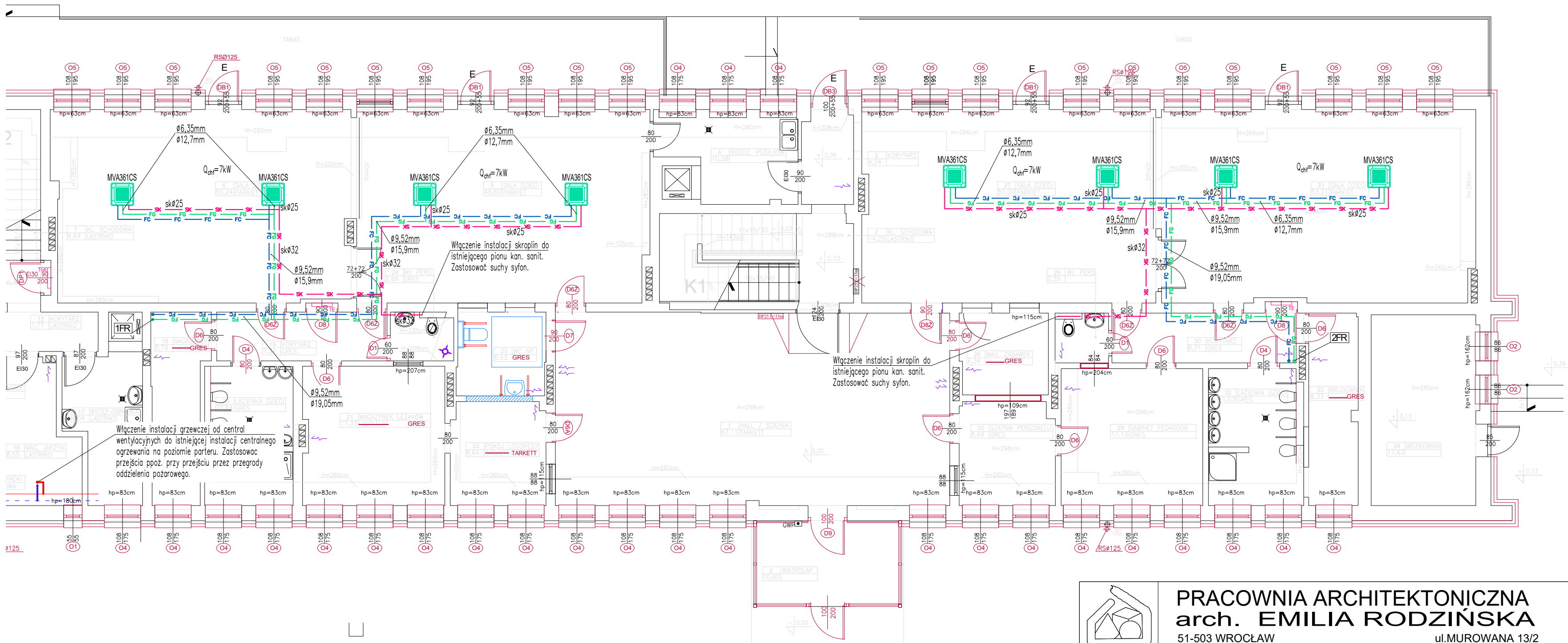
51-503 WROCŁAW  
tel.601 58 08 63,

ul.MUROWANA 13/2  
emirod@poczta.onet.pl

TEMAT	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU PRZEDSZKOLA W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI, REMONTU POMIESZCZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU	data: 03.2022r.
ADRES	55-220 JELCZ-LASKOWICE, UL. LILIOWA 3 DZ. NR 3/1; AM-32; 021503_4.0002. obręb Laskowice	stadium PROJEKT WYKONAWCZY
INWESTOR	GMINA JELCZ-LASKOWICE, UL. W .WITOSA 24, 55-220 JELCZ-LASKOWICE	
PROJEKTANT	mgr inż. PIOTR PILICHIEWICZ	
SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIENI	DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ NR UPRAWNIENI : DOS/0349/PWBS/16	
SPRAWDZIŁA	mgr inż. MARCIN KŁOCZKO	
SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIENI	DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ, NR UPRAWNIENI : 152/DOŚ/10	
NAZWA RYSUNKU	Rzut dachu. Instalacja wentylacji i klimatyzacji.	skala 1:100 rys.nr: S1.3



	<b>PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA</b> <b>arch. EMILIA RODZIŃSKA</b>		
	51-503 WROCLAW tel.601 58 08 63,	ul.MUROWANA 13/2 emirod@poczta.onet.pl	
<b>AUTOCAD LT</b>			
<b>TEMAT</b>	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU PRZEDSZKOLA W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI, REMONTU POMIESZCZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU		<b>data:</b> 03.2022r.
<b>ADRES</b>	55-220 JELCZ-LASKOWICE, UL. LILIOWA 3 DZ. NR 3/1; AM-32; 021503_4.0002. obręb Laskowice		<b>stadium</b>
<b>INWESTOR</b>	GMINA JELCZ-LASKOWICE, UL. W. WITOSA 24, 55-220 JELCZ-LASKOWICE		PROJEKT WYKONAWCZY 
<b>PROJEKTANT</b>	mgr inż. PIOTR PILICHIEWICZ		
<b>SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIENI</b>	DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ NR UPRAWNIENI : DOS/0349/PWBS/16		
<b>SPRAWDZIŁA</b>	mgr inż. MARCIN KŁOCZKO		
<b>SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIENI</b>	DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ, NR UPRAWNIENI : 152/DOS/10		
<b>NAZWA RYSUNKU</b>	Przekroje instalacji wentylacji.		<b>skala</b> 1:50
			<b>rys.nr.</b> S1.4

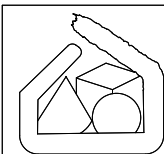


Włączenie instalacji grzewczej od central wentylacyjnych do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania na poziomie parteru. Zastosować przejścia ppoż. przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego.

Włączenie instalacji skroplin do istniejącego pionu kan. sanit. Zastosować suchy syfon.

Włączenie instalacji skroplin do istniejącego pionu kan. sanit. Zastosować suchy syfon.

- OZNACZENIA
- FG FG FG instalacja freonowa – gaz
  - FC FC FC instalacja freonowa – ciecz
  - SK SK SK instalacja skroplin c.o. zasilanie
  - c.o. powrót

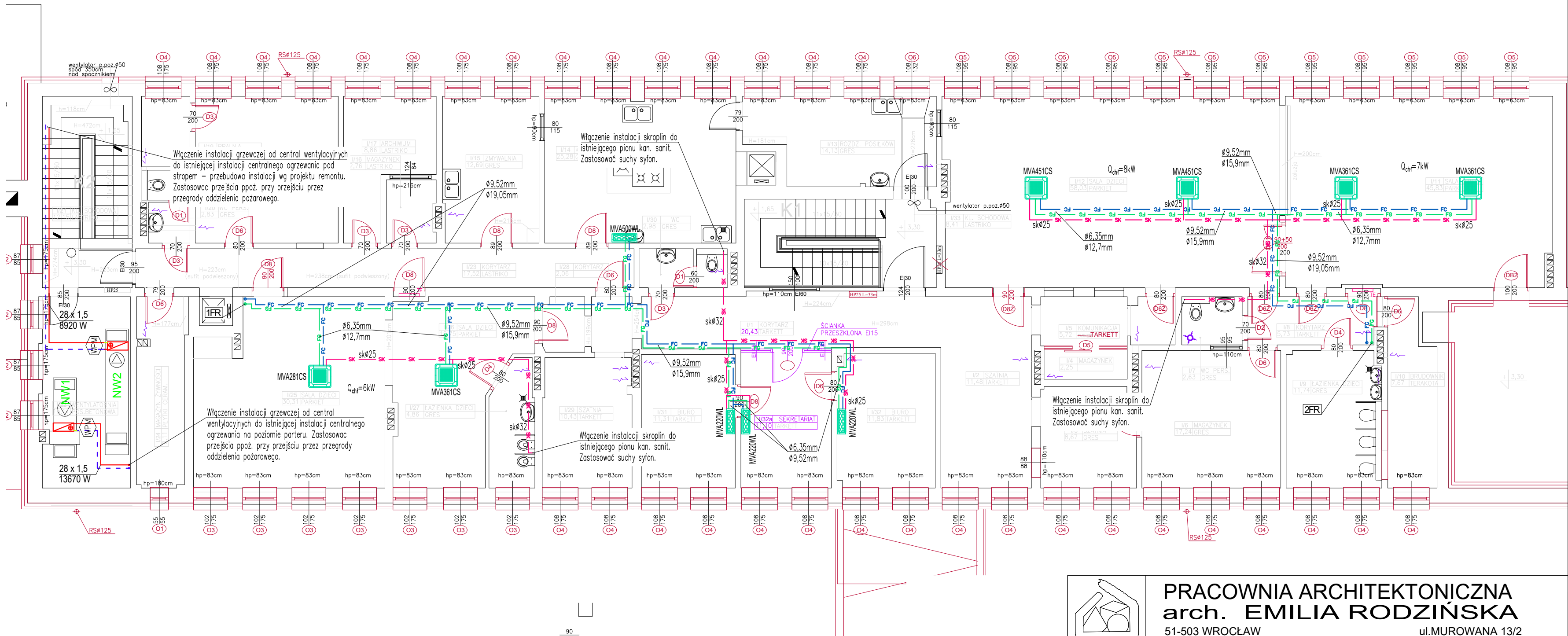


# PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA arch. EMILIA RODZIŃSKA

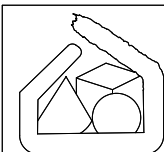
51-503 WROCŁAW  
ul. MUROWANA 13/2  
tel. 601 58 08 63,  
emirod@poczta.onet.pl

TEMAT	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU PRZEDSZKOLA W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI, REMONTU POMIESZCZEN ORAZ NIEZBĘDNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU	data: 03.2022r.
ADRES	55-220 JELCZ-LASKOWICE, UL. LILIOWA 3 DZ. NR 3/1; AM-32; 021503_4.0002. obręb Laskowice	stadium PROJEKT WYKONAWCZY
INWESTOR	GINA JELCZ-LASKOWICE, UL. W. WITOSA 24, 55-220 JELCZ-LASKOWICE	
PROJEKTANT	mgr inż. PIOTR PILICHIEWICZ	
SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIEN	DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ NR UPRAWNIEN : DOS/0349/PWBS/16	
SPRAWDZIŁA	mgr inż. MARCIN KŁOCZKO	
SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIEN	DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ, NR UPRAWNIEN : 152/DOŚ/10	
NAZWA RYSUNKU	Rzut parteru. Instalacja klimatyzacji, skroplin.	
		skala 1:100
		rys.nr: S2.1





- OZNACZENIA
- FG FG FG instalacja freonowa – gaz
  - FC FC FC instalacja freonowa – ciecz
  - SK SK SK instalacja skroplin c.o. zasilanie
  - c.o. powrót



## PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA arch. EMILIA RODZIŃSKA

51-503 WROCŁAW

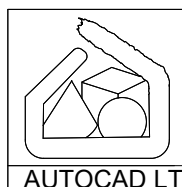
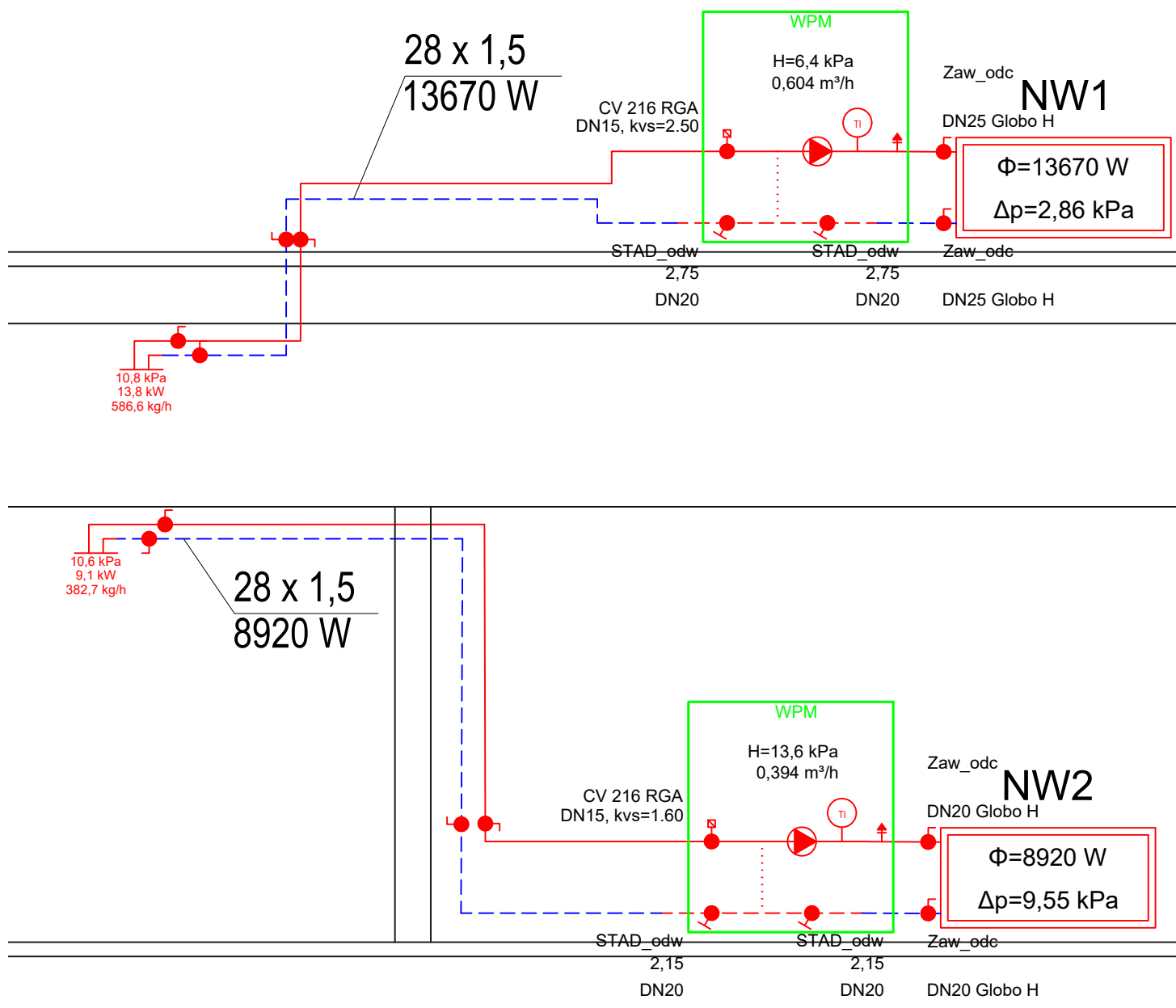
tel.601 58 08 63,

ul.MUROWANA 13/2

emirod@poczta.onet.pl

AUTOCAD LT

TEMAT	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU PRZEDSZKOLA W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI, REMONTU POMIESZCZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU	data: 03.2022r.
ADRES	55-220 JELCZ-LASKOWICE, UL. LILIOWA 3 DZ. NR 3/1; AM-32; 021503_4.0002. obręb Laskowice	stadium PROJEKT WYKONAWCZY
INWESTOR	GMINA JELCZ-LASKOWICE, UL. W. WITOSA 24, 55-220 JELCZ-LASKOWICE	
PROJEKTANT	mgr inż. PIOTR PILICHIEWICZ	
SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIENI	DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ NR UPRAWNIENI : DOS/0349/PWBS/16	
SPRAWDZIŁA	mgr inż. MARCIN KŁOCZKO	
SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIENI	DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ, NR UPRAWNIENI : 152/DOŚ/10	
NAZWA RYSUNKU	Rzut piętra. Instalacja klimatyzacji, skroplin oraz grzewcza.	skala 1:100
		rys.nr: S2.2



AUTOCAD LT

# PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA arch. EMILIA RODZIŃSKA

51-503 WROCŁAW

ul. MUROWANA 13/2

tel. 601 58 08 63,

emirod@poczta.onet.pl

TEMAT	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU PRZEDSZKOLA W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI, REMONTU POMIESZCZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ BUDYNKU	data: 03.2022r.
ADRES	55-220 JELCZ-LASKOWICE, UL. LILIOWA 3 DZ. NR 3/1; AM-32; 021503_4.0002. obręb Laskowice	stadium
INWESTOR	GMINA JELCZ-LASKOWICE, UL. W. WITOSA 24, 55-220 JELCZ-LASKOWICE	PROJEKT WYKONAWCZY
PROJEKTANT	mgr inż. PIOTR PILICHIEWICZ	
SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIENI	DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ NR UPRAWNIENI : DOS/0349/PWBS/16	
SPRAWDZIŁA	mgr inż. MARCIN KŁOCZKO	
SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIENI	DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ, NR UPRAWNIENI : 152/DOŚ/10	
NAZWA RYSUNKU	Rozwinięcie instalacji grzewczej.	skala -
		rys.nr: S3.1