



BIURO PROJEKTOWO – BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
„MIASTOPROJEKT – BYDGOSZCZ” Sp. z o.o.
ul. Jagiellońska 12a
85-067 Bydgoszcz

NIP: 554-25-99-243
sekretariat - tel./fax. 052/322-12-33
e-mail: sekretariat@miastoprojekt.com.pl
www.miastoprojekt.com.pl

3 ✓

KARTA TYTUŁOWA

NAZWA OBIEKTU: BUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
Z ODDZIAŁAMI PRZEDSZKOLNYMI WRAZ
Z ZAGOSPODAROWANIEM I UZBROJENIEM TERENU

TOM 1: SEGMENT A

ADRES OBIEKTU: ul. Świerkowa, Lublin

DZIAŁKI Nr: 188,189,1/14,204/2,1/17

Zatwierdzam do wydania
Wykonawcom

INWESTOR: URZĄD MIASTA LUBLIN
UL. WIENIAWSKA 14
20-071 LUBLIN

ZASTĘPCA DYREKTORA
Wydziału Inwestycji i Remontów

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

mgr inż. Marek Młynarczyk

BRANŻA: WENTYLACJA

TEMAT: WENTYLACJA

PROJEKTANT: mgr inż. Maria Hanna Granowska
nr upr. 7210/102/76

Maria Hanna Granowska
mgr inż. Maria Hanna Granowska
Inżynierka Budowlana
Wydział Bud. 202/67/Bg
1393/75/Bg

SPRAWDZAJĄCY: inż. Józef Małecki
nr upr. 202/67/Bg, 1393/75/Bg

Józef Małecki

Inż. urządzeń sanitarnych Józef Małecki
Upr. Bud. bez ograniczeń do projektowania
i kierowania robotami bud. w specjalności
Inżynierii sanitarnych instal. i urządzeń sanitarnych.
Nr 202/67/Bg i 1393/75/Bg
Czł. Izby Bud. Nr ewid. KUP/IS/1501/01

DATA WYKONANIA PROJEKTU : 25. 02. 2011 r.

Spis treści

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO WENTYLACJI.....	3
1. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.....	3
3.1. Założenia ogólne.....	3
3.2. Wentylacja pomieszczeń.....	3
3.2.1 Szatnia z boksami i magazyny – zespół N1/W1.....	3
3.2.2 Sala multimedialna, holl – zespół N10/W10, N11/W11,	4
3.2.3 Sale dydaktyczne, pom. administracyjne, holle, wc.....	4
3.2.4 Pomieszczenia UPS i prac. informatyczna	5
3.3. Wentylatornie, czerpnie i wyrzutnie.....	5
4. Automatyka.....	5
5. Warunki wykonania, wymagania i zalecenia	5
5.1. Materiały.....	5
5.2. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowe.....	6
5.3. Wymagania przeciwpożarowe.....	7
5.4. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.....	7
5.5. Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji.....	7
6. Wytyczne branżowe.....	8
6.1 Architektoniczno – budowlane	8
6.2 Elektryczna i AKPiA.....	8
6.3 Ciepłna.....	8
6.4 Wod-kan.....	8
II. OBLICZENIA WENTYLACJI I ZESTAWIENIE URZADZEŃ.....	9
III. ZESTAWIENIE KANAŁÓW I KSZTAŁTEK WENTYLACYJNYCH	
IV. SPIS RYSUNKÓW	
1 - segment A – Rzut piwnicy	skala 1: 100
2 - segment A – Rzut parteru	skala 1: 100
3 - segment A – Rzut piętra	skala 1: 100
4 - segment A – Rzut dachu	skala 1: 100
5 - Schemat pionów wentylacji wywiewnej	

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO WENTYLACJI

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wentylacji segmentu A dla budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi w dzielnicy Sławin w Lublinie przy ulicach Sławnikowskiej, Świerkowej i Jana Lisa.

Projektowana szkoła składa się z następujących segmentów: segment A – administracyjny i kulturalno-socjalny, segment B – przedszkole, segment C – zespół żywieniowy, segment D – dydaktyczny, segment E – sportowy. Przewiduje się w przyszłości rozbudowę o segment F – basen.

Zakłada się etapowanie budowy: I etap to budowa segmentu A, C i D, II etap segmentu B, III etap segmentu E.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są :

- zlecenie Inwestora;
- podkłady architektoniczno-budowlane i technologiczne opracowywane równolegle;
- normy i przepisy w zakresie projektowania.

3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych

3.1. Założenia ogólne

W budowanej szkole podstawowej w zespole żywieniowym, szatniach, sali multimedialnej i korytarzu bez okien części dydaktycznej, sali wielofunkcyjnej przedszkola oraz w sali gimnastycznej, salach ćwiczeń i zapleczu higieniczno-sanitarnym sali gimnastycznej zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną zgodnie z wymogami technologicznymi, sanitarno-higienicznymi i normatywami projektowania.

W pozostałych pomieszczeniach przyjęto wentylację opartą o podciśnieniowy nawiew powietrza zewnętrznego okiennymi i ściennymi higrosterowanymi nawiewnikami firmy AERECO, a wywiew wentylatorami dachowymi CA poprzez system kanałów, wyposażonych w kratki wywiewne higrosterowane BXL oraz ścienne wentylatory typu łazienkowego.

Ponadto w kuchni, serwerowi i sali komputerowej zaprojektowano indywidualne klimatyzatory ściennie zapewniające chłodzenie, natomiast w salach multimedialnej i wielofunkcyjnej klimatyzatory podstropowe przystosowane do pracy w układzie chłodząco-grzewczym.

Kanały wentylacyjne dla wentylacji grawitacyjnej zostały przyjęte w projekcie architektonicznym.

3.2. Wentylacja pomieszczeń

3.2.1 Szatnia z boksami i magazyny – zespół N1/W1

Dla szatni i magazynów zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną za pomocą centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej N1/W1.

Jest to centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym oraz nagrzewnicą wodną o wydatku powietrza 3800 m³/h, temperaturze nawiewu 20 °C.

Nawiew powietrza do pomieszczeń systemem kanałów wentylacyjnych zakończonych kratkami wentylacyjnymi bezpośrednio lub pośrednio, wywiew kratkami wentylacyjnymi osadzonymi na kanale wywiewnym.

3.2.2 Sala multimedialna, holl – zespół N10/W10, N11/W11.

Dla tych pomieszczeń zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną za pomocą central wentylacyjnych nawiewno – wywiewnych zespoły N10/W10 i N11/W11 z wymiennikiem krzyżowym . Są to centrale podwieszane montowane w pomieszczeniach zaplecza.

Nawiew i wywiew z pomieszczeń poprzez nawiewniki sufitowe wirowe.

Ponadto w salach zaprojektowano system klimatyzacji typu Split.

Są to klimatyzatory grzewczo-chłodzące (K6) model inwerter z jednostkami wewnętrznymi kasetonowymi oraz agregatami skraplającymi przewidzianymi do montażu na dachu.

Każda jednostka wewnętrzna wyposażona jest w sterownik bezprzewodowy, na którym można indywidualnie zaprogramować czas pracy, temperaturę i obroty wentylatora.

3.2.3 Sale dydaktyczne, pom. administracyjne, holle, wc

Dopływ świeżego powietrza odbywać się będzie poprzez nawiewniki higrosterowane firmy AERECO. Zgodnie z PN83/B 03430- zmiana AZ3 z 2000 roku, należy je zamontować w górnej części stolarki okiennej.

W pomieszczeniach zaplecza, w których z przewidziano ściennie nawiewniki higrosterowane należy je umieścić na wysokości ok. 2 m od poziomu podłogi. Rozwiązanie lokalizacji nawiewników zostało ujęte na rzutach.

W pomieszczeniach komunikacyjnych – hollach, zaleca się zamontowanie nawiewników ciśnieniowych okiennych.

Kratki wywiewne higrosterowane zaprojektowano dla określonej wydajności powietrza 70 m³/h i 150 m³/h , z króćcem podłączeniowym okrągłym ϕ 125. Montowane one będą we wszystkich pomieszczeniach z wyjątkiem pomieszczeń WC, w których zaprojektowano kratki higrosterowane .

Wyciąg z pojedynczych pomieszczeń WC realizowany będzie za pomocą ściennych, promieniowych wentylatorów wyciągowych Vort Quadro wyposażonych w system kontroli wilgotności firmy VORTICE. Wentylator posiada klapę zwrotną, zabezpieczającą przed wdmuchiwaniami powietrza do pomieszczenia, gdy wentylator nie pracuje. Wentylator uruchamia się kiedy poziom wilgotności względnej przekroczy 65% i zatrzyma się kiedy wartość ta spadnie poniżej 65%. Dodatkowo urządzenie uruchamia wentylator kiedy światło zostanie włączone. Po zgaszeniu światła urządzenie kontynuuje pracę przez okres od 3 do 20 minut, w zależności od ustawienia. Na dachu kanał zbiorczy zakończony jest wywietrzakiem cylindrycznym.

Wyciąg ze wszystkich pomieszczeń odbywał się będzie za pomocą wentylatorów dachowych CA-RF firmy VORTICE. Wentylatory będą chodziły w sposób ciągły, sterowane automatyką higrobalance W350. Kontroluje ona sposób pracy wentylatora dopasowując go do nastaw urządzeń higrosterowanych. Zastosowanie tego systemu pozwala uzyskać automatycznie regulowaną wentylację dostosowaną do aktualnie panujących w pomieszczeniu warunków co ma istotny wpływ na komfort użytkowników, bez ich ingerowania w sposób sterowania.

Przed wentylatorami dachowymi zaprojektowano tłumiki akustyczne kołowe firmy Klimat Solec.

Instalacje wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO.

Aby zapobiec przenoszeniu dźwięków przewodami wentylacji należy je zaizolować akustycznie matami lamelowymi z wełny mineralnej LAMELLA MAT w/alu foil grubości 20 mm firmy ROCKWOOL.

3.2.4 Pomieszczenia UPS i prac. informatyczna

W pomieszczeniu UPS zyski ciepła od urządzeń odbierane są za pomocą klimatyzatora chłodzącego typu Split (K4) zapewniającego utrzymanie w pomieszczeniu zadanej temperatury i przygotowanego do pracy całorocznej.

Jest to klimatyzator chłodzący z jednostką wewnętrzną typu ściennego oraz agregat skraplający przewidziany do montażu na dachu.

Dla pracowni informatycznej przyjęto klimatyzator grzewczo-chłodzący (K5) model inwerter, zapewniający indywidualne dopasowanie temperatury. Przyjęto jednostkę wewnętrzną typu ściennego z jednostką zewnętrzną zlokalizowaną na dachu. Sterowanie pracą klimatyzatora pilotem bezprzewodowym.

3.3. Wentylatornie, czerpnie i wyrzutnie

Dla segmentu A, C i D zaprojektowano wentylatornię w piwnicy segmentu C. Zlokalizowano tam centrale nawiewno-wywiewne N1/W1, N2/W2 i N3/W3. Droga montażowa central przez kotłownię. Zaprojektowano wspólną czerpnię i wyrzutnię ścienną. Od czerpni i wyrzutni powietrze doprowadzone jest kanałami murowanymi do wentylatorni, a dalej do poszczególnych central kanałami blaszanymi.

4. Automatyka

Centrale wentylacyjne nawiewno – wywiewne należy wyposażyć w automatykę, która będzie obejmować:

- RZS - rozdzielnię zasilająco-sterującą
- Sterownik
- Siłownik przepustnicy nawiewu (on-off + spr.)
- Siłownik przepustnicy wywiewu (on-off)
- Siłownik przepustnicy wymiennika krzyżowego
- Presostat wentylatora ,filtra i wymiennika krzyżowego
- Zawór nagrzewnicy z siłownikiem
- Termostat przeciwzamrozeniowy
- Czujnik temp. kanałowy

Załączanie i wyłączanie poszczególnych central:

- N1/W1 z pom. woźnego,
- N10/W10, N11/W11 z pom. obsługiwanych lub zapleczy.

5. Warunki wykonania, wymagania i zalecenia

5.1. Materiały

Przewody wentylacyjne w wentylatorni i pionowe w szachtach prostokątne i okrągłe wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały prowadzące powietrze zewnętrzne (od czerpni) należy zaizolować wełną mineralną grubości 8 cm, a prowadzone w pomieszczeniach wełną mineralną grubości 2 cm.

W salach multimedialnej i wielofunkcyjnej oraz hollu (zespół N10/W10, N11/W11 i N12/W12) wykonać kanały prostokątne z płyt z włókna szklanego Climaver A2 PLUS (nie izolować).

W przewodach wykonać otwory rewizyjne, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – zeszyt nr 5 COBRTI Instal, umożliwiające czyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów. Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45° , a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m. Otwory rewizyjne nie mogą powodować osłabienia skuteczności izolacji cieplnej lub ogniowej. Wymagania dotyczące sztywności i szczelności otworów rewizyjnych do czyszczenia powinny być takie same jak dla przewodów wentylacyjnych.

Centrale wentylacyjne podwieszane montować do stropu.

Centralę połączyć z instalacją za pomocą połączeń elastycznych.

W wybranych pomieszczeniach zamontowano klimatyzatory typu Split. Czynnikiem chłodniczym jest freon R410A. Jednostki zewnętrzne klimatyzatorów usytuowano na dachu budynku.

Przewody chłodnicze wykonać z rur miedzianych, łączonych lutem twardym. Instalację freonową prowadzić w izolacji kauczukowej AF/Armaflex typu F o grubości izolacji 9-10 mm, a na zewnątrz budynku w płaszczu z blachy ocynkowanej.

Przewody freonowe prowadzić ze spadkiem w stronę przepływu czynnika chłodzącego (przewód cieczowy – 3 ‰, parowy 3‰). Po zmontowaniu instalację należy przedmuchać. Następnie przeprowadzić kontrolę szczelności całego obiegu chłodniczego, sprawdzając dokładnie miejsca połączeń oraz przeprowadzić próbę szczelności czynnikiem gazowym. Ciśnienie próbne dla strony tłocznej - 1,8 MPa, dla ssawnej - 1,2 MPa.

Następnie całą instalację należy odpowietrzyć przy pomocy pompy próżniowej i napełnić freonem, sprawdzając jeszcze raz szczelność połączeń.

Należy również wykonać połączenia elektryczne współpracujących ze sobą klimatyzatorów i agregatów chłodniczych oraz podłączyć sterowniki przewodowe.

Instalacja freonowa powinna być wykonana przez firmę specjalistyczną.

Od jednostek wewnętrznych klimatyzatorów należy wykonać instalację skroplinową i włączyć ją poprzez syfon podumywalkowy do najbliższych pionów kanalizacyjnych we wskazanych pomieszczeniach. Min. spadek przewodów skroplin 1%. Przewody skroplin należy wykonać z rur PCV o średnicy 25 mm, poprzez połączenia klejone. Po wykonaniu, należy przeprowadzić próbę drożności i szczelności, następnie zaizolować np. pianką poliuretanową o grubości 10 mm.

5.2. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowe

Dla utrzymania dopuszczalnego poziomu hałasu w wentylatorni przewidziano montaż tłumików.

W salach multimedialnej i wielofunkcyjnej oraz hollu (zespół N10/W10, N11/W11) zaprojektowano kanały prostokątne z płyt z włókna szklanego Climaver A2 PLUS.

Urządzenia powodujące hałas usytuowane są w wentylatorni i w pom. zaplecza. Centrale wentylacyjne są umieszczone na wibroizolatorach, dobieranych indywidualnie przez wytwórcę urządzeń.

Pomieszczenia wentylatorni zostały wyizolowane akustycznie.

5.3. Wymagania przeciwpożarowe.

Przewody wentylacyjne wykonane są z materiałów niepalnych.

Kanały wentylacyjne obudować wg proj. architektonicznego.

5.4. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zaprojektowane instalacje wentylacyjne spełniają warunki obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W przypadku wyłączania central należy je włączyć co najmniej 1 godz. przed planowanym rozpoczęciem użytkowania pomieszczeń.

5.5. Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji.

- Elementy podejść do urządzeń wentylacyjnych, przekuć przez stropy oraz czerpni pasować na montażu.
- Przewody należy podierać w odległościach przewidzianych normą. Podpory mocować do ściany lub stropu pomieszczeń.
- Zestaw zasilająco-odcinający nagrzewnice central wentylacyjnych należy montować tak, aby istniała możliwość demontażu nagrzewnicy i jej wymiany bez demontażu całego przyłącza.
- Na odcinkach przejść przez ścianę kanały wentylacyjne obkładać wełną mineralną grubości 20 mm w celu umożliwienia swobodnego ich rozszerzania się.
- Rozmieszczenie elementów nawiewnych i wywiewnych skoordynować w stosunku do płyt sufitów podwieszanych, obudów oraz wyciętych otworów w stropach i ścianach
- Przewody wentylacyjne prowadzić bez naruszenia konstrukcji budowlanych.
- W przypadku kolizji z przewodami c.o., wod-kan lub elektrycznymi wykonać obejścia tymi instalacjami.
- Przy montażu instalacji dbać o czyste wykonawstwo oraz zapewnić szczelność połączeń.
- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, zeszyt 5 wyd. COBRTI INSTAL W-wa wrzesień 2002 r." oraz z obowiązującymi przepisami i normami.
- Odbiory należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi. Szczególną uwagę należy zwrócić na odbiory końcowe robót zanikających (obudowy kanałów wentylacyjnych).
- W czasie wykonawstwa przestrzegać obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i bhp. Wszelkie ewentualne zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
- Montaż instalacji wentylacyjnej ze względu na gabaryty kanałów jest zawsze kłopotliwy, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na koordynację wszystkich robót branżowych. Przed montażem i wykonaniem prefabrykacji przewodów i elementów instalacji należy przejść trasę kanałów i sprawdzić czy nie występują przeszkody nieprzewidziane projektem.
- Przyjęte urządzenia wentylacyjne spełniają wymagania założone w projekcie. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń o podobnym standardzie, przy uwzględnieniu warunków serwisowych i eksploatacyjnych.
- Po zakończeniu montażu instalacji dokonać pomiarów i regulacji instalacji wentylacyjnej zgodnie z PN-EN 12599:2002
- Po stronie wykonawcy konieczne jest badanie poziomu hałasu, a także uzyskanie pozytywnego wyniku badania czystości powietrza przez Sanepid.

6. Wytyczne branżowe

6.1 Architektoniczno – budowlane

- Wykonać otwory w ścianach i stropach dla kanałów wentylacyjnych.
- Przewidzieć obudowy kanałów wentylacyjnych.
- Zamontować w drzwiach kratki nawiewne, a w oknach nawiewniki.
- Wyizolować akustycznie wentylatornie.

6.2 Elektryczna i AKPiA

- Doprowadzić zasilanie elektryczne do central wentylacyjnych i ich wyposażenia, klimatyzatorów, odciagu miejscowego, wentylatorów dachowych i łazienkowych.
- Zasilic indywidualne wentylatory wywiewne oraz zintegrować z oświetleniem pomieszczenia, który obejmują.
- Przewidzieć instalację ochrony od porażen silników wentylatorów oraz instalację odgromową wentylatorów i wyrzutni.

6.3 Ciepła

- Zasilic nagrzewnice central wentylacyjnych z kotłowni wodą grzewczą 75/55⁰ C.

6.4. Wod-kan

- Doprowadzić wodę zimną do wentylatorni.
- Wykonać odwodnienie posadzki przy centralach wentylacyjnych.
- Zaprojektować odprowadzenie skroplin od klimatyzatorów .

II. OBLICZENIA WENTYLACJI I ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

Zestawienie wentylowanych pomieszczeń

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego (PN-76/B-03420) :

Lato: strefa II temperatura 30 °C, $i = 60,8$ kJ/kg, ($\varphi = 45$ %)

Zima : strefa III temperatura -20 °C, $i = -18,4$ kJ/kg, ($\varphi = 100$ %)

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego (PN-78/B-03421)

Lato: temperatura 23-26 °C,

Zima : temperatura 20-22 °C

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temp [°C]	Kubatura [m ³]	Nawiew			Wywiew		
				Krot. wym. [1/h]	ilość pow. [m ³ /h]	Nr zespołu	Krot. wym. [1/h]	ilość pow. [m ³ /h]	Nr zespołu
ZESPÓŁ N1/W1- segment A – SZATNIA BOKSY i segment C - MAGAZYNY									
-1/14	Pom. porząd.	+16	15	2	30	Z szatni	2	30	W1
-1/5 -1/11	Szatnia boksy	+20	700	4	2800	N1	4	1900	W1
-1/8	Magazyn	+16	130	2	260	Z szatni	2	260	W1
-1/10	Warsztat	+16	180	2	360	Z szatni	2	360	W1
-1/13	Pom. socjalne	+20	50	2	100	Z szatni	2	100	WD0
-1/15	Magazyn	+16	100	2	200	Z szatni	2	200	W1
-1/3	Wentylatornia	+12	320	1	320	N1	1	320	W1
-1/4	Magazyn	+16	75	1,5	100	N1	1,5	100	W1
-1/5	Magazyn	+16	25	1,5	50	N1	1,5	50	W1
-1/7	Magazyn	+16	150	1,5	230	N1(komun.)	1,5	230	W1
-1/8	Magazyn	+16	200	1,5	300	N1	1,5	300	W1
					3800			3750	
ZESPÓŁ N10/W10 i N11/W11- segment A – SALA MULTIMEDIALNA i holl									
1/19	Sala multimedialna	+20	200	5	1000	N10	10	1000	W10 (50 osób)
					1000			1000	
1/1	Holl	+20	1200	0,8	1000	N11	0,8	1000	W11
					1000			1000	

Zestawienie urządzeń wentylacyjnych

Typy urządzeń i producentów podano przykładowo, mogą być zastąpione innymi pod warunkiem zachowania charakterystyki i parametrów użytkowych.

Nr zładu	Nazwa urządzenia	Szt.	Ilość powietrza [m ³ /h]	Wydajność nagrzewn. chłodnicy [kW]	Dane elektryczne	Dane konstruk.	Uwagi	
1	2	3	4	5	6	7	8	
	Segment A, C, D							
N1 W1	Centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna GOLEM 2 (szatnie, magazyny)	1	3800 3800	24,3	2x1,5 kW 2x3,5 A/400 V	1,1 x 3,3m h = 1,6 m G = 760 kg	Clima – produkt	
N10 W10 N11 W11	Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła RP-1200-SPE (sala multimedialna, holl)	2	1000	-	1,0 kW 230 V	0,92x1,6 m h = 0,41 m G=114 kg	Ekofefir podwieszana	

Budynek szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi ul. Świerkowa Lublin
SEGMENT A - projekt wykonawczy - wentylacja

K4	Klimatyzator Jednostka zew. SUZ-KA35VA	1				1,1 kW 230V, 50Hz 10A (do j. zew.)	800x310 mm h=550 mm G=37 kg 898x249 mm h=295 mm G=13 kg	Mitsubishi Electric φ9,52/6,35 L=18 m R410A (serwerow.)
	Jednostka wew. ścienna PKA-RP35HAL	1	540	3,6 (chłód)				
K5	Klimatyzator Jednostka zew. SUZ-KA71VA	2				2,6 kW 230V, 50Hz 16A (do j. zew.)	840x360 mm h=850 mm G=58 kg 1170x295 mm h=365 mm G=21 kg	Mitsubishi Electric φ15,88/9,52 L=20 m R410A (prac.inform.18a)
	Jednostka wew. ścienna PKA-RP71KAL	2	1080	7,1 (chłód)				
K6	Klimatyzator Jednostka zew. SUZ-KA50VA	2				2 kW 230V, 50Hz 16A (do j. zew.)	840x360 mm h=550 mm G=53 kg 950x950 mm h=258 mm G=28 kg	Mitsubishi Electric φ12,7/6,35 L=25 m R410A (sala multimedialna)
	Jednostka wew. kasetonowa PLA-RP50BA , PLP-6BAMD (maskownica) PAR-21MAA-E	2	520	2x5,0/6,0				
K7	Klimatyzator Jednostka zew. SUZ-KA71VA	1				2,6 kW 230V, 50Hz 16A (do j. zew.)	840x360 mm h=850 mm G=58 kg 1170x295 mm h=365 mm G=21 kg	Mitsubishi Electric φ15,88/9,52 L=14 m R410A (prac.inform.15)
	Jednostka wew. ścienna PKA-RP71KAL	1	1080	7,1 (chłód)				
K8	Klimatyzator Jednostka zew. SUZ-KA71VA	1				2,6 kW 230V, 50Hz 16A (do j. zew.)	840x360 mm h=850 mm G=58 kg 1170x295 mm h=365 mm G=21 kg	Mitsubishi Electric φ15,88/9,52 L=16 m R410A (prac.inform.14)
	Jednostka wew. ścienna PKA-RP71KAL	1	1080	7,1 (chłód)				

Centrale wentylacyjne N10/W10 i N11/W11 przyjęto w układzie odzysku ciepła. Wg danych producenta zapewniają temp. nawiewu +7°C przy temp. zewnętrznej -20°C.

W sali multimedialnej nawiewane powietrze zostanie ogrzane (~3 kW) poprzez klimatyzatory przystosowane do pracy całorocznej.

W holu straty ciepła wentylacyjnego (~3 kW) zostaną pokryte przez grzejnik.

Założenia wentylacji nawiewno- wywiewnej higrosterowanej

Ilości nawiewanego i wyciąganego powietrza przyjęto za pomocą poziomu krotności wymiany dla pomieszczeń, co jednocześnie zapewnia 20 m³/h na osobę zgodnie z PN-83/B-03430/Az3:2000.

Dla sal lekcyjnych z uwagi na czas trwania lekcji 45 min. oraz przewietrzanie w czasie przerwy przyjęto współczynnik 0,75.

Ta ilość powietrza stanowi w pomieszczeniach 1-2 wymiany/godzinę. Ilości powietrza i krotności wymian przedstawiono na rzutach.

Zgodnie z polskimi przepisami przyjęto 50m³/h na każdą miskę ustępową oraz 25m³/h na każdy pisuar.

Na przedstawiony system wentylacji składają się:

- nawiewnik okienny higrosterowany akustyczny EHA755 + AEA731 o przepływie 20-50 m³/h,
- nawiewnik ścienny EHT302 o przepływie 5-40 m³/h,
- nawiewnik okienny higrosterowany EMM707 o przepływie 5-35 m³/h,

Budynek szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi ul. Świerkowa Lublin
SEGMENT A - projekt wykonawczy - wentylacja

- nawiewnik okienny ciśnieniowy EFF903 o przepływie 6-30 m³/h,
- kratka ścienna higrosterowana BXL888 z króćcem ϕ 125 o przepływie min/max 20-70 m³/h przy podciśnieniu 10Pa,
- kratka ścienna higrosterowana BXL887 z króćcem ϕ 125 o przepływie min/max 20-150 m³/h przy podciśnieniu 10Pa,
- kratka ścienna higrosterowana BXC273 z króćcem ϕ 125 o przepływie min/max 12-80 m³/h przy podciśnieniu 10Pa,
- wentylator dachowy dwubiegowy CA-RF,
- ścienny, promieniowy wentylator VORT QUADRO z systemem pomiaru wilgotności.

Zestawienie urządzeń wentylacji higrosterowanej.

SEGMENT A		
Nazwa urządzenia/ materiału	Jedn.	Ilość
1. Wentylator dachowy CA125RF VORTICE	szt.	2
2. Wentylator dachowy CA160RF VORTICE	szt.	8
3. Wentylator dachowy CA200RF VORTICE	szt.	4
4. Automatyka higrobalance W350	szt.	14
5. Wentylator Vort Quadro MEDIO I 100 THCS VORTICE	szt.	3
6. Kratka wyciągowa higrosterowana BXL888 z króćcem ϕ 125 AERECO	szt.	33
7. Kratka wyciągowa higrosterowana BXL887 z króćcem ϕ 125 AERECO	szt.	17
8. Kratka wyciągowa higrosterowana BXC273 z króćcem ϕ 125 AERECO	szt.	45
9. Tłumik akustyczny fi 125/325 o długości 750 mm	szt.	2
10. Tłumik akustyczny fi 160/360 o długości 750 mm	szt.	8
11. Tłumik akustyczny fi 200/400 o długości 750 mm	szt.	2
12. Wywietrzak cylindryczny dachowy typ kVA ϕ 125	szt.	2

N1 - Nawiewny

Nazwa: N1

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys. Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary												Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Productent
				a = 400	b = 400	l = 103														
N1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny																Ogólne	
N1	2	US	Redukcja symetryczna	a = 600	b = 900	c = 400	d = 400	l = 376								1,35	1,35	Ogólne		
N1	3	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a = 600	b = 900	l = 1250												Ogólne		
N1	4	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 900	b = 600	d = 600	c = 50	f = 50	r = 100						3,60	7,19	Ogólne		
N1	5	K	Przewód prostokątny	a = 600	b = 900	l = 451										1,35	1,35	Ogólne		
N1	6	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 600	b = 900	d = 900	e = 50	f = 50	r = 100						5,01	5,01	Ogólne		
N1	7	K	Przewód prostokątny	a = 600	b = 900	l = 862										2,59	2,59	Ogólne		
N1	8	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a = 600	b = 900	l = 1250												Ogólne		
N1	9	UA	Redukcja asymetryczna	a = 300	b = 600	c = 600	d = 900	l = 300	e = 0	f = 41						0,91	0,91	Ogólne		
N1	10	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 600	b = 600	d = 300	e = 100	f = 300	r = 50						1,71	1,71	Ogólne		
N1	11	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 600	b = 300	d = 600	e = 50	f = 50	r = 100						2,88	2,88	Ogólne		
N1	12	K	Przewód prostokątny	a = 300	b = 600	l = 925										1,67	1,67	Ogólne		
N1	13	K	Przewód prostokątny	a = 300	b = 600	l = 1500										2,70	10,80	Ogólne		
N1	14	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 300	b = 600	g = 200	h = 500	l = 700	e = 350	f = 150	l3 = 100					1,40	1,40	Ogólne		
N1	15	K	Przewód prostokątny	a = 300	b = 600	l = 362										0,65	0,65	Ogólne		
N1	16	KP	Kłapa wentylacji pożarowej EIS 120	L = 600	F = 300	P = 310	A = 90	C = 145										SMAY		
N1	17	K	Przewód prostokątny	a = 300	b = 600	l = 670										1,21	1,21	Ogólne		
N1	18	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 600	b = 300	g = 200	h = 500	l = 1000	e = 500	f = 300	l3 = 100					1,94	1,94	Ogólne		

N1 - Nawiewny

Sys. Nr	Nr Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary													Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent
				a =	b =	600	l =	1792	h =	150	l =	500	e =	250	f =	150					
N1 19	1	KP	Przewód prostokątny	a = 300	b = 600	600	l = 1792										3,23	3,23	Ogólne		
N1 20	1	TRI*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 300	b = 600	600	g = 150	h = 150	l = 500	e = 250	f = 150	l3 = 100					0,96	0,96	Ogólne		
N1 21	1	US	Redukcja symetryczna	a = 250	b = 600	600	c = 300	d = 600	l = 300								0,54	0,54	Ogólne		
N1 22	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 600	600	l = 517											0,88	Ogólne		
N1 23	1	TRI*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 250	b = 600	600	g = 125	h = 160	l = 500	e = 250	f = 125	l3 = 100					0,91	0,91	Ogólne		
N1 24	12	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 600	600	l = 1500										2,55	30,60	Ogólne		
N1 25	1	TRI*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 250	b = 600	600	g = 125	h = 315	l = 622	e = 311	f = 125	l3 = 100					1,15	1,15	Ogólne		
N1 26	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 600	600	l = 679										1,15	1,15	Ogólne		
N1 27	2	KNA+P/S	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 315	H = 125														KLIMOR		
N1 28	1	KNA+P/S	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 160	H = 125														KLIMOR		
N1 29	7	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 150	150	l = 1500										0,90	6,30	Ogólne		
N1 30	1	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 150	150	l = 1104										0,66	0,66	Ogólne		
N1 31	1	US	Redukcja symetryczna	a = 150	b = 150	150	c = 200	d = 400	l = 200								0,24	0,24	Ogólne		
N1 32	1	KNA+P/S	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 400	H = 200														KLIMOR		
N1 33	2	KNA+P/S	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 500	H = 200														KLIMOR		
N1 34	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 600	600	l = 276										0,47	0,47	Ogólne		
N1 35	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 600	600	l = 1123										1,91	1,91	Ogólne		
N1 36	1	TRI*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 250	b = 600	600	g = 150	h = 150	l = 500	e = 250	f = 125	l3 = 100					0,91	0,91	Ogólne		

N1 - Nawiewny

Sys. Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary											Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calk. [m2]	Productent
				a =	b =	l =	h =	d =	e =	f =	l3 =	e =	f =	r =					
N1 37	1	K	Przewód prostokątny	250	600	l = 1377										2,34	2,34	Ogólne	
N1 38	1	K	Przewód prostokątny	250	600	l = 1295										2,20	2,20	Ogólne	
N1 39	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 600	d = 600	e = 50	f = 50	r = 100						2,04	2,04	Ogólne	
N1 40	3	TRI*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 600	b = 250	g = 250	h = 400	l = 600	e = 300	f = 300	l3 = 100					1,15	3,45	Ogólne	
N1 41	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 600	l = 1017										1,73	1,73	Ogólne	
N1 42	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 600	l = 1000										1,70	1,70	Ogólne	
N1 43	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 600	c = 250	d = 400	l = 300	e = -200	f = 0						0,51	0,51	Ogólne	
N1 44	5	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1500										1,95	9,75	Ogólne	
N1 45	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 700										0,91	0,91	Ogólne	
N1 46	2	TRI*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 400	b = 250	g = 250	h = 400	l = 600	e = 300	f = 200	l3 = 100					0,91	1,82	Ogólne	
N1 47	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 400	c = 250	d = 250	l = 200	e = -125	f = 0						0,26	0,26	Ogólne	
N1 48	3	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 1500										1,50	4,50	Ogólne	
N1 49	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 800										0,80	0,80	Ogólne	
N1 50	3	TRI*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 250	b = 250	g = 250	h = 400	l = 600	e = 300	f = 125	l3 = 100					0,73	2,19	Ogólne	
N1 51	2	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 1000										1,00	2,00	Ogólne	
N1 52	1	BO	Zaslepka	a = 250	b = 250											0,06	0,06	Ogólne	
N1 53	7	KNA+P/S	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 250	H = 400													KLIMOR	
N1 54	1	KNA+P/S	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 250	H = 400													KLIMOR	
N1 55	1	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 150	l = 433										0,26	0,26	Ogólne	
N1 56	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 150	b = 150	d = 150	e = 50	f = 50	r = 100						0,30	0,30	Ogólne	

N1 - Nawiewny

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent
				alfa = 90	a = 150	b = 150	d = 150	e = 20	f = 20	r = 100	a = 150	b = 150	c = 125					
N1 57	2	BA	Łuk asymetryczny													0,26	0,52	Ogólne
N1 58	1	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 150	l = 236										0,14	0,14	Ogólne
N1 59	1	US	Redukcja symetryczna	a = 150	b = 150	c = 125	d = 315	l = 240								0,21	0,21	Ogólne

N10 - Nawiewny

Nazwa: N10

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys. Nr	SzL	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
				d = 250	l = 120									
N10 1	1	CFC*	Okragły króciec elastyczny											Ogólne
N10 2	1	RS	Symetryczne przejście kolo/prostokat	a = 200	b = 400	d = 250	g = 40	l = 564				0,68	0,68	Ogólne
N10 3	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 526						0,63	0,63	Ogólne
N10 4	1	BA	Łuk asymetryczny	alf = 90	a = 200	b = 400	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100		1,06	1,06	Ogólne
N10 5	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 587						0,70	0,70	Ogólne
N10 6	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 681						0,82	0,82	Ogólne
N10 7	2	TR2*	Trójnik prosty z okragłym odejściem	a = 200	b = 400	d = 160	l = 500	e = 250	f = 100			0,64	1,28	Ogólne
N10 8	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 1500						1,80	1,80	Ogólne
N10 9	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 507						0,61	0,61	Ogólne
N10 10	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 400	c = 200	d = 200	l = 500				0,61	0,61	Ogólne
N10 11	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 1500						1,20	1,20	Ogólne
N10 12	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 720						0,58	0,58	Ogólne
N10 13	1	TR2*	Trójnik prosty z okragłym odejściem	a = 200	b = 200	d = 160	l = 360	e = 180	f = 100			0,33	0,33	Ogólne
N10 14	1	RS	Symetryczne przejście kolo/prostokat	a = 200	b = 200	d = 160	g = 40	l = 200				0,16	0,16	Ogólne
N10 15	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 3855							1,94	1,94	Ogólne
N10 16	4		Nawiewnik wirowy prostokątny ze skrzyneką rozprężną	L = 398	H = 398	D = 160	BD = 260							Ogólne
N10 17	6	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160								0,05	0,29	Ogólne
N10 18	1	OC1*	Odsadzka okrapla	d1 = 160	e = 10	l1 = 1860						0,98	0,98	Ogólne
N10 19	2	KP	Odsadzka okrapla	d1 = 160	e = 10	l1 = 1760						0,93	1,86	Ogólne

N11 - Nawiewny

Nazwa: N11

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calk. [m2]	Producent
				a =	b =	d =	g =	h =	l =	e =	f =	r =	l =					
N11 1	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	200	400	250	40	164							0,22	0,22	Ogólne	
N11 2	2	K	Przewód prostokątny	200	400	1500									1,80	3,60	Ogólne	
N11 3	1	K	Przewód prostokątny	200	400	1253									1,50	1,50	Ogólne	
N11 4	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	200	400	200	200	500	200	250	100	100	100		0,68	0,68	Ogólne	
N11 5	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	400	200	150	250	450	250	225	200	100	100		0,62	0,62	Ogólne	
N11 6	1	BO	Zasłapka	200	400									0,08	0,08	Ogólne		
N11 7	2	BA	Luk asymetryczny	90	250	150	150	20	150	20	0	0		0,22	0,44	Ogólne		
N11 8	1	K	Przewód prostokątny	150	250	414								0,33	0,33	Ogólne		
N11 9	1	K	Przewód prostokątny	150	250	261								0,21	0,21	Ogólne		
N11 10	1	BA	Luk asymetryczny	90	250	150	150	50	150	50	100	100		0,39	0,39	Ogólne		
N11 11	1	US	Redukcja symetryczna	150	250	200	200	300	200					0,24	0,24	Ogólne		
N11 12	15	K	Przewód prostokątny	200	200	1500								1,20	18,00	Ogólne		
N11 13	1	K	Przewód prostokątny	200	200	748								0,60	0,60	Ogólne		
N11 14	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	200	200	160	360	180	200	100				0,33	0,33	Ogólne		
N11 15	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	200	200	160	40	300						0,24	0,24	Ogólne		
N11 16	1	KP	Przewód elastyczny	160	7512									3,77	3,77	Ogólne		

N11 - Nawiewny

Sys. Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary										Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calk. [m2]	Producent	
				L = 398	H = 398	D = 160	BD = 260												
N11 17	4		Nawiewnik wirowy prostokątny ze skrzyneką rozprężną																Ogólne
N11 18	2	MFA	Złącza mufowa	d1 = 160												0,05	0,10		Ogólne
N11 19	1	KP	Odsadzka okrągła	d1 = 160	e = 327	II = 1946										1,18	1,18		Ogólne
N11 20	1	* K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 929										0,74	0,74		Ogólne
N11 21	1	CR2*	Czwórnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 200	d1 = 160	l = 400	e = 290	f = 100							0,40	0,40		Ogólne
N11 22	1	BO	Zaslepka	a = 200	b = 200												0,04		Ogólne
N11 23	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 3542												1,78	1,78	Ogólne
N11 24	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 9431												4,74	4,74	Ogólne

W1 - Wywiewny

Nazwa: W1
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Sys. Nr	SzL	Typ	Nazwa	Wymiary												Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent
				a = 200	b = 300	g = 200	h = 400	l = 600	e = 370	f = 100	l3 = 100	ocynk	0,06	0,06	Ogólne					
W1	1	BO	Zaslepka																	
W1	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 200	b = 300	g = 200	h = 400	l = 600	e = 370	f = 100	l3 = 100			ocynk		0,06	0,06	Ogólne		
W1	2	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 200	b = 300	g = 200	h = 400	l = 600	e = 300	f = 100	l3 = 300			ocynk		0,96	1,92	Ogólne		
W1	4	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 1500								ocynk		1,50	39,00	Ogólne		
W1	5	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 1282								ocynk		1,28	1,28	Ogólne		
W1	6	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 200	b = 300	g = 200	h = 300	l = 500	e = 250	f = 100	l3 = 100			ocynk		0,60	0,60	Ogólne		
W1	7	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 1218								ocynk		1,22	1,22	Ogólne		
W1	8	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 1459								ocynk		1,46	1,46	Ogólne		
W1	9	ES	Odsadzka symetryczna	a = 200	b = 300	e = 200	l = 389							ocynk		0,44	0,44	Ogólne		
W1	10	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 763								ocynk		0,76	0,76	Ogólne		
W1	11	ES	Odsadzka symetryczna	a = 200	b = 300	e = 200	l = 389							ocynk		0,44	0,44	Ogólne		
W1	12	ES	Odsadzka symetryczna	a = 200	b = 300	e = 350	l = 475							ocynk		0,59	0,59	Ogólne		
W1	13	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 1043								ocynk		1,04	1,04	Ogólne		
W1	14	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 200	b = 300	d = 300	e = 50	f = 50	r = 100				ocynk		0,73	1,46	Ogólne		
W1	15	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 105								ocynk		0,11	0,11	Ogólne		
W1	16	KP	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 300	c = 200	d = 500	l = 500	e = 200	f = 0				ocynk		0,70	0,70	Ogólne		
W1	17	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 200	b = 500	g = 200	h = 400	l = 600	e = 300	f = 100	l3 = 100			ocynk		0,96	0,96	Ogólne		
W1	18	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 500	l = 663								ocynk		0,93	0,93	Ogólne		

W1 - Wywiewny

Sys. Nr	SzL	Typ	Nazwa	Wymiary												Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent				
				a = 200	b = 500	l = 1500	h = 400	l = 600	e = 300	f = 100	l3 = 100	a = 200	b = 500	g = 200	l = 900									
W1 19	8	K	Przewód prostokątny																ocynk			2,10	16,80	Ogólne
W1 20	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 200	b = 500	g = 200	h = 400	l = 600	e = 300	f = 100	l3 = 100								ocynk			0,96	0,96	Ogólne
W1 21	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 500	l = 900													ocynk			1,26	1,26	Ogólne
W1 22	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 500	l = 282													ocynk			0,39	0,39	Ogólne
W1 23	7	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 400	H = 200														stal					Ogólne
W1 24	4	KWA+P/S	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 400	H = 200														stal					KLIMOR
W1 25	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 1457													ocynk			1,46	1,46	Ogólne
W1 26	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 771													ocynk			0,77	0,77	Ogólne
W1 27	1		Czwórnik symetryczny prostokątny	a = 200	b = 300	g = 200	h = 400	l = 600	c = 300	f = 100	l3 = 100								ocynk			0,72	0,72	Ogólne
W1 28	1		Zaslepka	a = 200	b = 300														ocynk			0,06	0,06	Ogólne
W1 29	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 248													ocynk			0,30	0,30	Ogólne
W1 30	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 500	l = 738													ocynk			1,03	1,03	Ogólne
W1 31	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 500	c = 200	d = 600	l = 500	e = 0	f = 0									ocynk			0,80	0,80	Ogólne
W1 32	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 200	b = 600	g = 200	h = 400	l = 600	e = 300	f = 100	l3 = 100								ocynk			1,08	1,08	Ogólne
W1 33	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 600	l = 1318													ocynk			2,11	2,11	Ogólne
W1 34	4	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 600	l = 1500													ocynk			2,40	9,60	Ogólne
W1 35	1	US	Redukcja symetryczna	a = 250	b = 600	c = 200	d = 600	l = 754											ocynk			1,28	1,28	Ogólne
W1 36	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 250	b = 600	g = 250	h = 600	l = 800	e = 400	f = 125	l3 = 100								ocynk			1,53	1,53	Ogólne
W1 37	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 600	c = 200	d = 200	l = 500	e = 0	f = 0									ocynk			1,09	1,09	Ogólne

W1 - Wywiewny

Sys. Nr	Szł.	Typ	Nazwa	Wymiary												Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
				a = 200	b = 200	l = 1500														
W1 38	1	K	Przewód prostokątny														1,20	1,20	Ogólne	
W1 39	1	ES	Odsadзка symetryczna	a = 200	b = 200	e = 412	l = 497										0,52	0,52	Ogólne	
W1 40	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 794											0,64	0,64	Ogólne	
W1 41	1	ES	Odsadзка symetryczna	a = 200	b = 200	e = 412	l = 453										0,49	0,49	Ogólne	
W1 42	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 1200											0,96	0,96	Ogólne	
W1 43	1	TRI*	Trójkąt prostokątny z odcieżciem	a = 200	b = 200	g = 200	h = 400	l = 600	e = 300	f = 100	l3 = 100						0,60	0,60	Ogólne	
W1 44	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 200	c = 150	d = 150	l = 300									0,24	0,24	Ogólne	
W1 45	14	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 150	l = 1500											0,90	12,60	Ogólne	
W1 46	1	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 150	l = 199											0,12	0,12	Ogólne	
W1 47	6	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 150	b = 150	d = 150	e = 50	f = 50	r = 100							0,30	1,77	Ogólne	
W1 48	1	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 150	l = 1311											0,79	0,79	Ogólne	
W1 49	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 600	l = 402											0,68	0,68	Ogólne	
W1 50	1	KWA+P/S	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 315	H = 200														KLIMOR	
W1 51	1	US	Redukcja symetryczna	a = 150	b = 150	c = 200	d = 315	l = 196									0,20	0,20	Ogólne	
W1 52	1	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 150	l = 651											0,39	0,39	Ogólne	
W1 53	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 150	b = 150	d = 150	e = 20	f = 20	r = 100							0,26	0,52	Ogólne	
W1 54	1	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 150	l = 843											0,51	0,51	Ogólne	
W1 55	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 600	l = 985											1,67	1,67	Ogólne	
W1 56	1	TRI*	Trójkąt prostokątny z odcieżciem	a = 600	b = 250	g = 125	h = 315	l = 515	e = 258	f = 300	l3 = 100						0,96	0,96	Ogólne	
W1 57	3	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 600	l = 1500											2,55	7,65	Ogólne	

W1 - Wywiewny

Sys. Nr	SzL	Typ	Nazwa	Wymiary												Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
				a	b	g	h	l	l	c	e	f	f	l3	l3 = 100					
W1	58	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	600	250	125	160	360	180	300	100			0,67	0,67	Ogólne			
W1	59	1	K	Przewód prostokątny	250	600	1317								2,24	2,24	Ogólne			
W1	60	1	US	Redukcja symetryczna	300	600	250	600	726						1,31	1,31	Ogólne			
W1	61	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	300	600	200	400	1000	500	150	100			1,92	1,92	Ogólne			
W1	62	4	K	Przewód prostokątny	300	600	1500								2,70	10,80	Ogólne			
W1	63	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	600	300	150	150	500	250	300	100			0,96	0,96	Ogólne			
W1	64	1	K	Przewód prostokątny	300	600	900								1,62	1,62	Ogólne			
W1	65	1	KP	Kłapa wentylacji pożarowej EIS 120	600	H=300	P=290	A=70	C=145								GRYFIT			
W1	66	1	K	Przewód prostokątny	300	600	1224								2,20	2,20	Ogólne			
W1	67	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	300	600	200	400	600	300	150	100			1,20	1,20	Ogólne			
W1	68	1	ES	Odsadzka symetryczna	300	600	86	690							1,25	1,25	Ogólne			
W1	69	1	UA	Redukcja asymetryczna	300	600	600	900	450	150	0				1,35	1,35	Ogólne			
W1	70	2	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	600	900	1250										Ogólne			
W1	71	2	BA	Łuk asymetryczny	90	900	600	600	50	50	100				3,60	7,19	Ogólne			
W1	72	1	K	Przewód prostokątny	600	900	454								1,36	1,36	Ogólne			
W1	73	1	K	Przewód prostokątny	600	900	456								1,37	1,37	Ogólne			
W1	74	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	600	900	217										Ogólne			
W1	75	1	K	Przewód prostokątny	150	150	1430								0,86	0,86	Ogólne			
W1	76	1	K	Przewód prostokątny	150	150	882								0,53	0,53	Ogólne			

W11 - Wywiejny

Nazwa: W11
 Typ: Wywiejny
 Opis:

Sys. Nr	Szł.	Typ	Nazwa	Wymiary							Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calk. [m2]	Producent
				L = 498	H = 498	D = 250	BD = 330								
W11 1	2	BSRDI*+DAI+A V	Nawiewnik wirowy prostokątny ze skrzywnką rozprężną												Ogólne
W11 2	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 250	l = 7338							5,76	5,76		Ogólne
W11 3	1	CR2*	Czwórnik prosty z okrągłym odjęciem	a = 250	b = 300	d1 = 250	l = 450	e = 225	f = 125			0,68	0,68		Ogólne
W11 4	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 300	l = 1432						1,58	1,58		Ogólne
W11 5	4	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 300	l = 1500						1,65	6,60		Ogólne
W11 6	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 250	b = 300	d = 250	g = 40	l = 167				0,19	0,19		Ogólne
W11 7	1	BO	Zasłepka	a = 250	b = 300							0,07	0,07		Ogólne
W11 8	2	MFA	Złącza mufowa	d1 = 250								0,11	0,21		Ogólne
W11 9	1	OCI*	Odsadzka okrągła	d1 = 250	c = 28	l1 = 361						0,40	0,40		Ogólne

WW3 - Wyrzutowy

Nazwa: WW3
 Typ: Wyrzutowy
 Opis:

Sys.	Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	Producent
					d = 250	l = 120	l1 = 296	r = 1	d1 = 300	alfa = 90					
WW3	1	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny										Ogólne	
WW3	2	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 250	d2 = 300	l1 = 296				0,00	0,00		Ogólne	
WW3	3	2	MFA	Złączka miufova	d1 = 300						0,11	0,23		Ogólne	
WW3	4	6	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 300				0,67	3,99		Ogólne	
WW3	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 300	l1 = 2914					2,74	2,74		Ogólne	
WW3	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 300	l1 = 2128					2,00	2,00		Ogólne	
WW3	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 300	l1 = 683					0,64	0,64		Ogólne	
WW3	8	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 300				0,67	1,33		Ogólne	
WW3	9	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 300	l1 = 2476					2,33	4,66		Ogólne	
WW3	10	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 250	d2 = 300	l1 = 207				0,00	0,00		Ogólne	
WW3	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 300	l1 = 51					0,05	0,05		Ogólne	
WW3	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 300	l1 = 5329					5,02	5,02		Ogólne	
WW3	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 300	l1 = 742					0,70	0,70		Ogólne	
WW3		1	MF1*	Złączka nyplova	d1 = 300						0,11	0,11		Ogólne	

Nazwa: WDO
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Svb. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary		Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. outk. [m2]	Producent
				d1 = 125	l1 = 826					
WDO	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 664	ocynk		0,32	0,32	Ogólne
WDO	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 6000	ocynk		0,26	0,26	Ogólne
WDO	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 353	ocynk		2,36	2,36	Ogólne
WDO	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 147	ocynk		0,14	0,14	Ogólne
WDO	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 142	ocynk		0,06	0,06	Ogólne
WDO	1	MF1*	Złącza nypłowa	d1 = 125		ocynk		0,06	0,06	Ogólne
WDO	1	DH 190-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 190	d = 183	d1 = 370 H = 140			0,03	0,03	Rosenberg
WDO	1	DFA	Zasłepka żeńska	d1 = 125		ocynk		0,03	0,03	Ogólne
WDO	1	CSI*	Tłumik kanalowy okrągły	d = 125	l = 750	ocynk				Ogólne
WDO	1	CDI*+DA	Anemostat okrągły	D = 125		stal				Ogólne
WDO	2	CDI*	Anemostat okrągły	D = 125		stal				Ogólne
WDO	3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125 l1 = 170	ocynk		0,16	0,47	Ogólne

Nazwa: WD15
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	Producent
					d1 = 200	d2 = 125	II = 133					
WD15		1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 200	II = 85	ocynk		0,13	0,13	Ogólne
WD15		1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	II = 78	ocynk		0,10	0,10	Ogólne
WD15		1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 200	II = 677		ocynk		0,43	0,43	Ogólne
WD15		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	II = 640		ocynk		0,40	0,40	Ogólne
WD15		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	II = 579		ocynk		0,36	0,36	Ogólne
WD15		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	II = 50		ocynk		0,03	0,04	Ogólne
WD15		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	II = 2981		ocynk		1,87	1,87	Ogólne
WD15		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	II = 167		ocynk		0,10	0,10	Ogólne
WD15		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 115		ocynk		0,06	0,06	Ogólne
WD15		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 561		ocynk		0,22	0,22	Ogólne
WD15		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 517		ocynk		0,20	0,20	Ogólne
WD15		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 427		ocynk		0,17	0,17	Ogólne
WD15		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 405		ocynk		0,16	0,16	Ogólne
WD15		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 3655		ocynk		1,43	1,43	Ogólne
WD15		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 333		ocynk		0,13	0,13	Ogólne
WD15		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 137		ocynk		0,05	0,05	Ogólne
WD15		1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 = 200	d2 = 200	d3 = 160	ocynk		0,30	0,30	Ogólne
WD15		1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 = 200	d2 = 200	d3 = 125	ocynk		0,24	0,24	Ogólne
WD15		1	MFA	Złącza mułowa	d1 = 200			ocynk		0,06	0,06	Ogólne
WD15		1	MFA	Złącza mułowa	d1 = 160			ocynk		0,05	0,05	Ogólne
WD15		2	MF1*	Złącza nypłowa	d1 = 125			ocynk		0,03	0,06	Ogólne
WD15		1	DH 190-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 190	d = 183	d1 = 370	H = 140					

WD15 - Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	Producent
					d = 160	l = 750						
WD15		1	CS1*	Tłumik kanalowy okrągły				ocynk				Ogólne
WD15		8	CID1*+DA	Armostat okrągły	D = 125			stal				Ogólne
WD15		1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200	ocynk	0,30	0,30		Ogólne
WD15		2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125	ocynk	0,12	0,23		Ogólne
WD15		3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 125	l1 = 170	ocynk	0,23	0,69		Ogólne
WD15		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 170	ocynk	0,19	0,19		Ogólne
WD15		3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170	ocynk	0,16	0,47		Ogólne

WD14 - Wyrzutowy

Nazwa: WD14
 Typ: Wyrzutowy
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
WD14		1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 160	d2 = 200	l1 = 85	ocynk		0,11	0,11	Ogólne
WD14		1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78	ocynk		0,08	0,08	Ogólne
WD14		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1964		ocynk		1,23	1,23	Ogólne
WD14		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 167		ocynk		0,10	0,10	Ogólne
WD14		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 651		ocynk		0,33	0,33	Ogólne
WD14		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 3874		ocynk		1,95	1,95	Ogólne
WD14		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 330		ocynk		0,17	0,17	Ogólne
WD14		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 3047		ocynk		1,53	1,53	Ogólne
WD14		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 842		ocynk		0,33	0,33	Ogólne
WD14		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 797		ocynk		0,31	0,31	Ogólne
WD14		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 625		ocynk		0,25	0,25	Ogólne
WD14		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 4331		ocynk		1,70	1,70	Ogólne
WD14		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 343		ocynk		0,13	0,13	Ogólne
WD14		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 220		ocynk		0,09	0,09	Ogólne
WD14		1	MFA	Złącza mufowa	d1 = 160			ocynk		0,05	0,05	Ogólne
WD14		1	DH 190-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 190	d = 183	d1 = 370	H = 140					Rosenberg
WD14		1	CSI*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 160	l = 750		ocynk				Ogólne
WD14		4	CD1*+DA	Anemostat okrągły	D = 125			stal				Ogólne
WD14		2	CD1*	Anemostat okrągły	D = 125			stal				Ogólne
WD14		1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200	ocynk		0,30	0,30	Ogólne
WD14		1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160	ocynk		0,19	0,19	Ogólne
WD14		4	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125	ocynk		0,12	0,46	Ogólne
WD14		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 200	l1 = 265	ocynk		0,29	0,29	Ogólne
WD14		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 170	ocynk		0,19	0,38	Ogólne
WD14		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170	ocynk		0,16	0,31	Ogólne

Nazwa: WD16
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. enk. [m2]	Producent
					d1 = 125	d2 = 160	II = 78	78					
WD16		1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	II = 78	78	ocynk		0,08	0,08	Ogólne
WD16		1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 125	d2 = 160	II = 78	78	ocynk		0,08	0,08	Ogólne
WD16		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 322			ocynk		0,16	0,16	Ogólne
WD16		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 316			ocynk		0,16	0,16	Ogólne
WD16		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 623			ocynk		0,24	0,24	Ogólne
WD16		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 529			ocynk		0,21	0,21	Ogólne
WD16		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 2880			ocynk		1,13	1,13	Ogólne
WD16		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 212			ocynk		0,08	0,08	Ogólne
WD16		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 143			ocynk		0,06	0,06	Ogólne
WD16		2	MFA	Złącza mufowa	d1 = 160				ocynk		0,05	0,10	Ogólne
WD16		1	DH 190-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 190	d = 183	d1 = 370	H = 140						Rosenberg
WD16		1	DFA	Zaslepka żeńska	d1 = 125				ocynk		0,03	0,03	Ogólne
WD16		1	CSI*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 160	I = 750			ocynk				Ogólne
WD16		3	CD1*+DA	Anemostat okrągły	D = 125				stal				Ogólne
WD16		2	CD1*	Anemostat okrągły	D = 125				stal				Ogólne
WD16		1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125		ocynk		0,12	0,12	Ogólne
WD16		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	II = 240		ocynk		0,25	0,25	Ogólne
WD16		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	II = 170		ocynk		0,19	0,19	Ogólne
WD16		3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	II = 170		ocynk		0,16	0,47	Ogólne

WD17 - Wywiewny

Nazwa: WD17
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. encl. [m2]	Producent
				d1 = 160	d2 = 200	II = 85					
WD17	2	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 125	d2 = 160	II = 78	ocynk	0,11	0,22	Ogólne	
WD17	2	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 125	d2 = 160	II = 78	ocynk	0,08	0,17	Ogólne	
WD17	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	II = 880		ocynk	0,55	1,11	Ogólne	
WD17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	II = 497		ocynk	0,31	0,31	Ogólne	
WD17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	II = 472		ocynk	0,30	0,30	Ogólne	
WD17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	II = 448		ocynk	0,28	0,28	Ogólne	
WD17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	II = 3029		ocynk	1,90	1,90	Ogólne	
WD17	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 885		ocynk	0,44	0,89	Ogólne	
WD17	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 734		ocynk	0,37	0,74	Ogólne	
WD17	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 700		ocynk	0,35	0,70	Ogólne	
WD17	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 2722		ocynk	1,37	2,74	Ogólne	
WD17	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 165		ocynk	0,08	0,17	Ogólne	
WD17	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 662		ocynk	0,26	0,52	Ogólne	
WD17	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 618		ocynk	0,24	0,49	Ogólne	
WD17	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 483		ocynk	0,19	0,38	Ogólne	
WD17	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 150		ocynk	0,06	0,24	Ogólne	
WD17	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 135		ocynk	0,05	0,11	Ogólne	
WD17	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 1134		ocynk	0,45	0,89	Ogólne	
WD17	2	MFA	Złącza mufowa	d1 = 200			ocynk	0,06	0,12	Ogólne	
WD17	2	MFA	Złącza mufowa	d1 = 160			ocynk	0,05	0,10	Ogólne	
WD17	1	DH 280-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 280	d = 256	d1 = 550	H = 260				Rosenberg	
WD17	1	DFA	Zaslepka żeńska	d1 = 200			ocynk	0,06	0,06	Ogólne	
WD17	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 200	I = 750		ocynk			Ogólne	
WD17	12	CD1*+DA	Anemostat okrągły	D = 125			stal			Ogólne	
WD17	4	CD1*+DA	Anemostat okrągły	D = 120			stal			Ogólne	
WD17	2	CD1*	Anemostat okrągły	D = 125			stal			Ogólne	

WD17 - Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent
					alfa = 90	r = 1	d1 = 160					
WD17		4	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160	ocynk		0,19	0,76	Ogólne
WD17		2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125	ocynk		0,12	0,23	Ogólne
WD17		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 200	l1 = 265	ocynk		0,35	0,69	Ogólne
WD17		4	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 125	l1 = 170	ocynk		0,23	0,92	Ogólne
WD17		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 170	ocynk		0,19	0,38	Ogólne
WD17		4	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 120	l1 = 170	ocynk		0,19	0,75	Ogólne
WD17		6	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170	ocynk		0,16	0,94	Ogólne

WD18 - Wywiewny

Nazwa: WD18
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Kolor	Pow. fm2	Pow. całk. fm2	Producent
					d1 = 160	d2 = 200	l1 = 85						
WD18		2	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 160	d2 = 200	l1 = 85			0,11	0,22	Ogólne	
WD18		2	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78			0,08	0,17	Ogólne	
WD18		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 866				0,54	1,09	Ogólne	
WD18		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 502				0,32	0,32	Ogólne	
WD18		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 477				0,30	0,30	Ogólne	
WD18		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 304				0,19	0,19	Ogólne	
WD18		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 3014				1,89	1,89	Ogólne	
WD18		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 885				0,44	0,89	Ogólne	
WD18		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 709				0,36	0,71	Ogólne	
WD18		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 4011				2,02	4,03	Ogólne	
WD18		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 172				0,09	0,17	Ogólne	
WD18		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 171				0,09	0,17	Ogólne	
WD18		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 875				0,34	0,69	Ogólne	
WD18		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 861				0,34	0,68	Ogólne	
WD18		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 711				0,28	0,56	Ogólne	
WD18		2	MFA	Złącza mufowa	d1 = 200					0,06	0,12	Ogólne	
WD18		2	MFA	Złącza mufowa	d1 = 160					0,05	0,10	Ogólne	
WD18		1	DH 280-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 280	d = 256	d1 = 550	H = 260					Rosenberg	
WD18		1	DFA	Zasłepka żeńska	d1 = 200					0,06	0,06	Ogólne	
WD18		1	CSI*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 200	l = 750						Ogólne	
WD18		16	CD1*+DA	Anemostat okrągły	D = 125							Ogólne	
WD18		4	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160			0,19	0,76	Ogólne	
WD18		2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125			0,12	0,23	Ogólne	
WD18		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 200	l1 = 265			0,35	0,69	Ogólne	
WD18		4	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 125	l1 = 170			0,23	0,92	Ogólne	
WD18		6	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 170			0,19	1,14	Ogólne	
WD18		4	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170			0,16	0,63	Ogólne	

Nazwa: WD19
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Svs.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
					d1 = 160	d2 = 125	l1 = 78					
WD19		1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 125	l1 = 78	ocynk		0,08	0,08	Ogólne
WD19		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 346		ocynk		0,17	0,17	Ogólne
WD19		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2756		ocynk		1,08	1,08	Ogólne
WD19		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 212		ocynk		0,08	0,08	Ogólne
WD19		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 143		ocynk		0,06	0,06	Ogólne
WD19		1	MFA	Złączka mułowa	d1 = 160			ocynk		0,05	0,05	Ogólne
WD19		1	DH 190-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 190	d = 183	d1 = 370	H = 140					Rosenberg
WD19		1	DEA	Zasleпка żeńska	d1 = 125			ocynk		0,03	0,03	Ogólne
WD19		1	CS1*	Thumik kanałowy okrągły	d = 160	l = 750		ocynk				Ogólne
WD19		4	CD1*+DA	Anemostat okrągły	D = 125			stal				Ogólne
WD19		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 170	ocynk		0,19	0,38	Ogólne
WD19		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170	ocynk		0,16	0,31	Ogólne

W20 - Wyrzutowy

Nazwa: W20
 Typ: Wyrzutowy
 Opis:

Sys. Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary			Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent
				d1 = 125	l1 = 3140	l2 = 1092					
W20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3140	l2 = 1092	ocynk		1,23	1,23	Ogólne
W20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1092	l2 = 132	ocynk		0,43	0,43	Ogólne
W20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 132		ocynk		0,04	0,04	Ogólne
W20	1	MFA	Złącze mufowa	d1 = 100			ocynk		0,03	0,03	Ogólne
W20	1	DFA	Zasleпка żeńska	d1 = 125			ocynk		0,03	0,03	Ogólne
W20	2	CV2*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator ostowy	d = 100							Ogólne
W20	1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d = 125	l = 213		ocynk				Ogólne
W20	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 100	l1 = 170	ocynk		0,15	0,29	Ogólne

WD21 - Wywiewny

Nazwa: WD21

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	Producent
					d1 = 125	d2 = 160	II = 78	III = 78					
WD21		2	USE	Redukcja symetryczna					ocynk	0,08	0,16	Ogólne	
WD21		1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 125	d2 = 160	II = 78	III = 78	ocynk	0,08	0,08	Ogólne	
WD21		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 643			ocynk	0,32	0,32	Ogólne	
WD21		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 50			ocynk	0,03	0,03	Ogólne	
WD21		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 445			ocynk	0,22	0,22	Ogólne	
WD21		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 322			ocynk	0,16	0,16	Ogólne	
WD21		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 170			ocynk	0,09	0,09	Ogólne	
WD21		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 798			ocynk	0,31	0,31	Ogólne	
WD21		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 609			ocynk	0,24	0,24	Ogólne	
WD21		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 453			ocynk	0,18	0,18	Ogólne	
WD21		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 404			ocynk	0,16	0,16	Ogólne	
WD21		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 362			ocynk	0,14	0,14	Ogólne	
WD21		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 2811			ocynk	1,10	1,10	Ogólne	
WD21		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 194			ocynk	0,08	0,08	Ogólne	
WD21		1	OCI*	Odsadźka okrągła	d1 = 160	e = 480	II = 500		ocynk	0,53	0,53	Ogólne	
WD21		1	MFA	Złącza mufowa	d1 = 160				ocynk	0,05	0,05	Ogólne	
WD21		1	DH 190-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 190	d = 183	d1 = 370	H = 140					Rosenberg	
WD21		1	DFA	Zaslepka żeńska	d1 = 125				ocynk	0,03	0,03	Ogólne	
WD21		1	CSI*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 160	l = 750			ocynk			Ogólne	
WD21		2	CDI*+DA	Anemostat okrągły	D = 125				stal			Ogólne	
WD21		5	CDI*	Anemostat okrągły	D = 125				stal			Ogólne	
WD21		3	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125		ocynk	0,12	0,35	Ogólne	
WD21		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	II = 265		ocynk	0,26	0,52	Ogólne	
WD21		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	II = 170		ocynk	0,19	0,38	Ogólne	
WD21		3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	II = 170		ocynk	0,16	0,47	Ogólne	

Nazwa: WD22
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
					d1 = 125	l1 = 86	l1 = 140					
WD22		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 86	ocynk		0,03	0,03	Ogólne	
WD22		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 765	ocynk		0,30	0,30	Ogólne	
WD22		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 735	ocynk		0,29	0,29	Ogólne	
WD22		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3606	ocynk		1,42	1,42	Ogólne	
WD22		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1036	ocynk		0,41	0,41	Ogólne	
WD22		1	DH 190-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 190	d = 183	d1 = 370					Rosenberg	
WD22		1	CS1*	Źródło kanałowy okrągły	d = 125	l = 750	ocynk				Ogólne	
WD22		1	CD1*+DA	Anemostat okrągły	D = 125		stal				Ogólne	
WD22		3	CD1*	Anemostat okrągły	D = 125		stal				Ogólne	
WD22		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	ocynk		0,17	0,17	Ogólne	
WD22		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	ocynk		0,16	0,31	Ogólne	

Nazwa: WD23
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
WD23		1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 200	11 = 85	85	ocynk		0,10	0,10	Ogólne
WD23		2	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 125	d2 = 160	11 = 78	78	ocynk		0,08	0,17	Ogólne
WD23		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	11 = 332			ocynk		0,21	0,21	Ogólne
WD23		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	11 = 230			ocynk		0,14	0,14	Ogólne
WD23		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	11 = 742			ocynk		0,37	0,37	Ogólne
WD23		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	11 = 391			ocynk		0,20	0,20	Ogólne
WD23		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	11 = 382			ocynk		0,19	0,19	Ogólne
WD23		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	11 = 2593			ocynk		1,30	1,30	Ogólne
WD23		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	11 = 788			ocynk		0,31	0,31	Ogólne
WD23		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	11 = 651			ocynk		0,26	0,26	Ogólne
WD23		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	11 = 530			ocynk		0,21	0,21	Ogólne
WD23		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	11 = 402			ocynk		0,16	0,16	Ogólne
WD23		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	11 = 375			ocynk		0,15	0,15	Ogólne
WD23		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	11 = 159			ocynk		0,06	0,06	Ogólne
WD23		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	11 = 153			ocynk		0,06	0,06	Ogólne
WD23		3	MFA	Złączka mułowa	d1 = 160				ocynk		0,05	0,14	Ogólne
WD23		1	DH 280-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 280	d = 256	d1 = 550	H = 260						Rosenberg
WD23		1	DFA	Zasłepka żeńska	d1 = 160				ocynk		0,04	0,04	Ogólne
WD23		1	CSI*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 200	1 = 750			ocynk				Ogólne
WD23		5	CD1*+DA	Anemostat okrągły	D = 125				stal				Ogólne
WD23		4	CD1*	Anemostat okrągły	D = 125				stal				Ogólne
WD23		1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125		ocynk		0,12	0,12	Ogólne
WD23		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 160	11 = 210		ocynk		0,28	0,28	Ogólne
WD23		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 125	11 = 170		ocynk		0,23	0,23	Ogólne
WD23		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	11 = 210		ocynk		0,23	0,23	Ogólne
WD23		4	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	11 = 170		ocynk		0,19	0,76	Ogólne
WD23		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	11 = 170		ocynk		0,16	0,31	Ogólne

WD24 - Wywiewny

Nazwa: WD24
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
					d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78	l2 = 85					
WD24		1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78			0,08	0,08	Ogólne	
WD24		1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 160	d2 = 200	l1 = 85			0,11	0,11	Ogólne	
WD24		1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78			0,08	0,08	Ogólne	
WD24		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 757				0,48	0,48	Ogólne	
WD24		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 690				0,35	0,35	Ogólne	
WD24		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 365				0,18	0,18	Ogólne	
WD24		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 149				0,07	0,07	Ogólne	
WD24		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 688				0,27	0,27	Ogólne	
WD24		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 617				0,24	0,24	Ogólne	
WD24		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2797				1,10	1,10	Ogólne	
WD24		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2043				0,80	0,80	Ogólne	
WD24		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 150				0,06	0,06	Ogólne	
WD24		1	MFA	Złącza mułowa	d1 = 200					0,06	0,06	Ogólne	
WD24		1	MFA	Złącza mułowa	d1 = 160					0,05	0,05	Ogólne	
WD24		1	DH 190-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 190	d = 183	d1 = 370	H = 140					Rosenberg	
WD24		1	DFA	Zasłepka żeńska	d1 = 125					0,03	0,03	Ogólne	
WD24		1	CSI*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 160	l = 750						Ogólne	
WD24		3	CDI*+DA	Anemostat okrągły	D = 125							Ogólne	
WD24		2	CDI*	Anemostat okrągły	D = 125							Ogólne	
WD24		3	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125			0,12	0,35	Ogólne	
WD24		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 125	l1 = 170			0,23	0,23	Ogólne	
WD24		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 200	l1 = 265			0,29	0,29	Ogólne	
WD24		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 170			0,19	0,19	Ogólne	
WD24		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170			0,16	0,31	Ogólne	

WD25 - Wywiewny

Nazwa: WD25
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent
					d1 =	d2 =	d3 =	H =					
WD25		2	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 125	d2 = 160		11 = 78	ocynk		0,08	0,17	Ogólne
WD25		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	11 = 714			ocynk		0,45	0,45	Ogólne
WD25		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	11 = 6000			ocynk		3,77	3,77	Ogólne
WD25		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	11 = 361			ocynk		0,23	0,23	Ogólne
WD25		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	11 = 1212			ocynk		0,76	0,76	Ogólne
WD25		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	11 = 648			ocynk		0,33	0,33	Ogólne
WD25		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	11 = 485			ocynk		0,24	0,24	Ogólne
WD25		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	11 = 911			ocynk		0,36	0,36	Ogólne
WD25		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	11 = 431			ocynk		0,17	0,17	Ogólne
WD25		2	MFA	Złącza mufowa	d1 = 160				ocynk		0,05	0,10	Ogólne
WD25		1	MF1*	Złącza nypłowa	d1 = 200				ocynk		0,05	0,05	Ogólne
WD25		1	DH 190-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 190	d = 183	d1 = 370		H = 140					Rosenberg
WD25		1	DFA	Zasłepka żeńska	d1 = 200				ocynk		0,06	0,06	Ogólne
WD25		1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 200	l = 750			ocynk				Ogólne
WD25		2	CD1*+DA	Anemostat okrągły	D = 125				stal				Ogólne
WD25		2	CD1*	Anemostat okrągły	D = 125				stal				Ogólne
WD25		1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200		ocynk		0,30	0,30	Ogólne
WD25		2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125		ocynk		0,12	0,23	Ogólne
WD25		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 200	11 = 315		ocynk		0,38	0,38	Ogólne
WD25		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 200	11 = 315		ocynk		0,31	0,31	Ogólne
WD25		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	11 = 170		ocynk		0,19	0,38	Ogólne

Nazwa: WD40
 Typ: Wyrzutowy
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
					d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78	d1 = 160	l1 = 3498	d1 = 160					
WD40		1	UAE	Redukcja asymetryczna								0,08	0,08	Ogólne	
WD40		1	TUBE*	Przewód okrągły								1,76	1,76	Ogólne	
WD40		1	TUBE*	Przewód okrągły								0,16	0,16	Ogólne	
WD40		1	TUBE*	Przewód okrągły								0,24	0,24	Ogólne	
WD40		2	MFA	Złącza mufowa								0,05	0,10	Ogólne	
WD40		1	DRE	Zaslepka męska								0,04	0,04	Ogólne	
WD40		1	DH 190-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 190	d = 183	d1 = 370	H = 140							Rosenberg	
WD40		1	DFA	Zaslepka żeńska	d1 = 125							0,03	0,03	Ogólne	
WD40		1	CSI*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 160	l = 750								Ogólne	
WD40		2	CDI*	Anemostat okrągły	D = 125									Ogólne	
WD40		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 240					0,25	0,25	Ogólne	
WD40		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 170					0,19	0,19	Ogólne	
WD40		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170					0,16	0,16	Ogólne	

Nazwa: W39

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
				d1 = 125	l1 = 4402	l1 = 1,73					
W39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 4402	1,73	ocynk		1,73	Ogólne	
W39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 132	0,05	ocynk		0,05	Ogólne	
W39	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1 = 125		0,03	ocynk		0,03	Ogólne	
W39	1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d = 125	l = 213		ocynk			Ogólne	
W39	1	CD1*	Anemostat okrągły	D = 125			stal			Ogólne	
W39	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170	ocynk		0,16	Ogólne	

WD47 - Wyrzutowy

Nazwa: WD47
 Typ: Wyrzutowy
 Opis:

Syst.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calk. [m2]	Producent
					d1 =	d2 =	d3 =	H =					
WD47		1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 200	d2 = 160		II = 85	ocynk		0,10	0,10	Ogólne
WD47		1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 200	d2 = 125		II = 133	ocynk		0,13	0,13	Ogólne
WD47		1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 160	d2 = 200		II = 85	ocynk		0,11	0,11	Ogólne
WD47		1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 125	d2 = 160		II = 78	ocynk		0,08	0,08	Ogólne
WD47		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	II = 632			ocynk		0,40	0,40	Ogólne
WD47		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	II = 179			ocynk		0,11	0,11	Ogólne
WD47		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 93			ocynk		0,05	0,05	Ogólne
WD47		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 1015			ocynk		0,51	0,51	Ogólne
WD47		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 95			ocynk		0,04	0,04	Ogólne
WD47		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 667			ocynk		0,26	0,26	Ogólne
WD47		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 153			ocynk		0,06	0,06	Ogólne
WD47		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 135			ocynk		0,05	0,05	Ogólne
WD47		1	MFA	Złącza mułowa	d1 = 200				ocynk		0,06	0,06	Ogólne
WD47		1	MFA	Złącza mułowa	d1 = 125				ocynk		0,04	0,04	Ogólne
WD47		1	DH 190-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 190	d = 183	d1 = 370		H = 140					Rosenberg
WD47		1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 160	l = 750			ocynk				Ogólne
WD47		4	CD1*+DA	Anemostat okrągły	D = 125				stal				Ogólne
WD47		1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1		d1 = 125	ocynk		0,12	0,12	Ogólne
WD47		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 200		II = 265	ocynk		0,35	0,35	Ogólne
WD47		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 125		II = 170	ocynk		0,23	0,23	Ogólne
WD47		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125		II = 170	ocynk		0,19	0,19	Ogólne

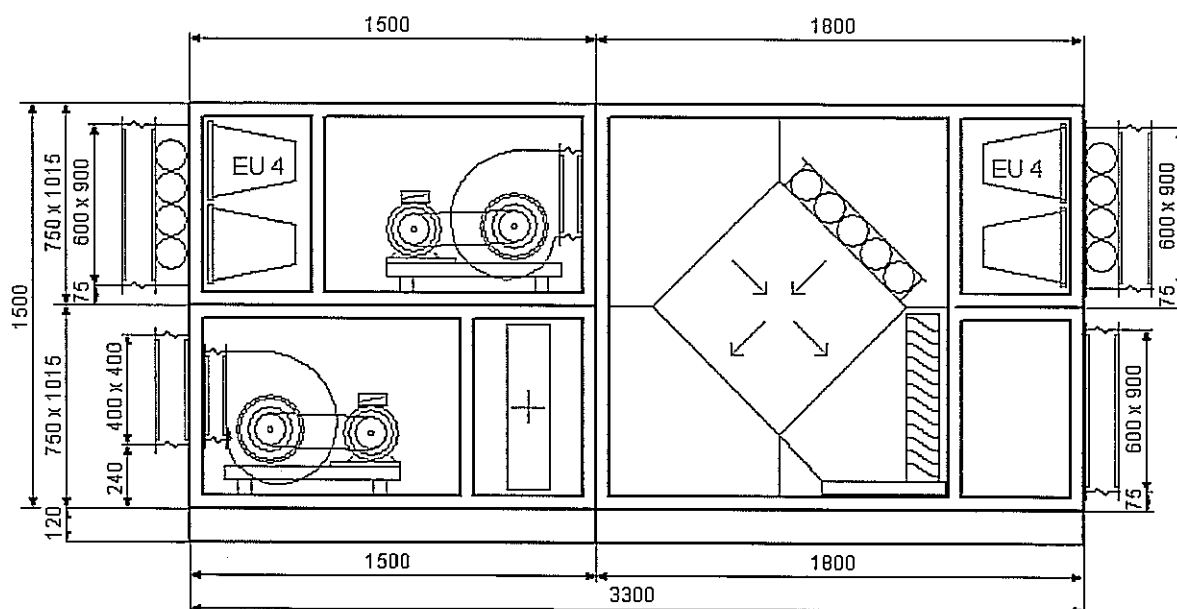
Szatnia Piwnica

Dane techniczne doboru urządzenia nr 165C/GG/10 (N1/W1)

	Typ urządzenia	Wielkość	Grubość izolacji	Strona obsługi	Wydatek m ³ /h	Spręż dyspozycyjny Pa
NAWIEW	GOLEM	2	50	Lewe	3800	400
WYCIĄG	GOLEM	2	50	Prawe	3800	400

	Moc właściwa wentylatora kW/m ³ /s	Maksymalna moc właściwa wentylatora kW/m ³ /s
NAWIEW	1,39	1,6
WYCIĄG	1	1

Centrala spełnia warunki rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008.



Uwagi

Widok od strony obsługowej.

Jeżeli nie podano inaczej przyjmuje się, że standardowe prowadzenie króćców wymienników i odpływu skroplin znajduje się po stronie obsługowej urządzenia.

NAWIEW

FK	Sekcja filtra kieszeniowego		
Klasa filtra		EU4	
Prędkość przepływu powietrza		2,03	m/s
Opory przepływu powietrza		52	Pa
Opory dopuszczalne		250	Pa

Wymiary filtrów

592x592x360/1; 287x592x360/1;

X		Sekcja wymiennika krzyżowego	
Nawiew, powietrze temp./wilg. wlot	-20/100	°C/%	
Nawiew, powietrze temp./wilg. wylot	1,1/15	°C/%	
Nawiew, opory przepływu powietrza	93	Pa	
Nawiew, sprawność	53	%	
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wlot	20/50	°C/%	
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wylot	2/100	°C/%	
Wyciąg, opory przepływu powietrza	96	Pa	
Wyciąg, sprawność	45	%	
Moc wymiennika	30,5	kW	
HW		Sekcja nagrzewnicy wodnej	
Powietrze temp./wilg. wlot	1,1/15	°C/%	
Powietrze temp./wilg. wylot	20/4	°C/%	
Opory przepływu powietrza	30	Pa	
Prędkość przepływu powietrza	2,4	m/s	
Moc wymiennika	24,3	kW	
Czynnik	Woda		
Zawartość czynnika	0	%	
Temp. czynnika wlot	75	°C	
Temp. czynnika wylot	55	°C	
Opory przepływu czynnika	25,7	kPa	
Przepływ czynnika	1,06	m ³ /h	
Pojemność wymiennika	2	l	
WK		Sekcja wentylatorowa	
Pobór mocy	1,07	kW	
Obroty wentylatora	1574	1/min	
Ciśnienie statyczne	575	Pa	
Spręż całkowity	643	Pa	
Sprawność wentylatora	63,5	%	
Moc akustyczna	81	dB(A)	
Prędkość przepływu powietrza	10,7	m/s	
Opory przepływu powietrza	0	Pa	
Moc znamionowa silnika	1,5	kW	
Natężenie i napięcie prądu	3,5/400	A/V	
Obroty silnika	1410	1/min	
Koło silnika	SPZ-100x2/1610-24		
Koło wentylatora	SPZ-95x2/1610-20		
Pasek klinowy	SPZ-1250		

WYCIĄG

FK		Sekcja filtra kieszeniowego	
Klasa filtra	EU4		
Prędkość przepływu powietrza	2	m/s	
Opory przepływu powietrza	51	Pa	
Opory dopuszczalne	250	Pa	
Wymiary filtrów	592x592x360/1; 287x592x360/1;		
WK		Sekcja wentylatorowa	
Pobór mocy	1,12	kW	
Obroty wentylatora	1628	1/min	
Ciśnienie statyczne	547	Pa	
Spręż całkowity	680	Pa	
Sprawność wentylatora	63,4	%	
Moc akustyczna	81	dB(A)	

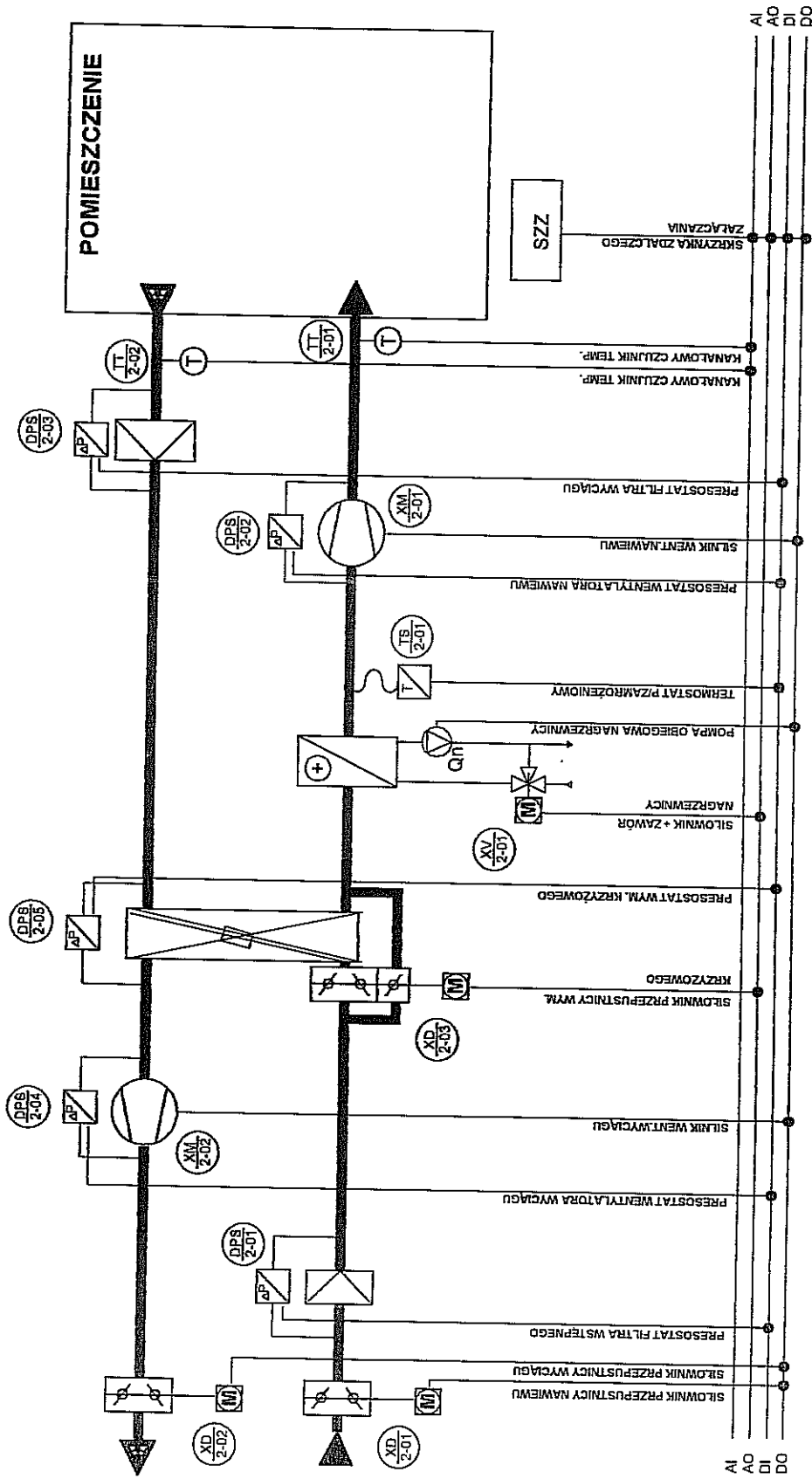
Prędkość przepływu powietrza	10,5	m/s
Opory przepływu powietrza	0	Pa
Moc znamionowa silnika	1,5	kW
Natężenie i napięcie prądu	3,5/400	AV
Obroty silnika	1410	1/min
Koło silnika	SPB-132x1/1610-24	
Koło wentylatora	SPB-112x1/1610-20	
Pasek klinowy	SPB-1320	

Rozkład poziomymocy akustycznej

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
nawiew - wlot dB(A)	49	60	67	72	74	71	66	57	78
nawiew - wylot dB(A)	58	62	69	74	76	75	72	65	81
nawiew - otoczenie dB(A)	39	44	47	49	48	45	44	19	55
wyciąg - wlot dB(A)	52	63	72	77	79	77	74	65	84
wyciąg - wylot dB(A)	56	60	67	71	73	73	68	61	78
wyciąg - otoczenie dB(A)	39	44	48	49	48	46	44	19	55

Wymiary i ciężar

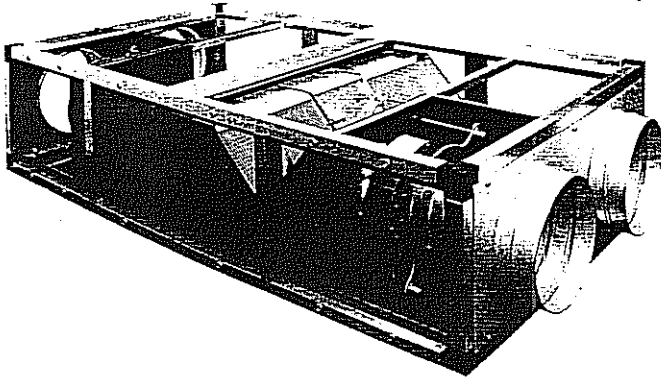
	szerokość [mm]	wysokość [mm]	długość [mm]	masa [kg] (szacunkowa)
NAWIEW	1 015	750	3300	474
WYCIĄG	1 015	750	3300	284



A-221

Typul.: Schemat zasadniczy sterowania		Nr arch.: N1/W1		Strona: 1/1	
Typ układu automatyki:		Data:		Nr kat.:	





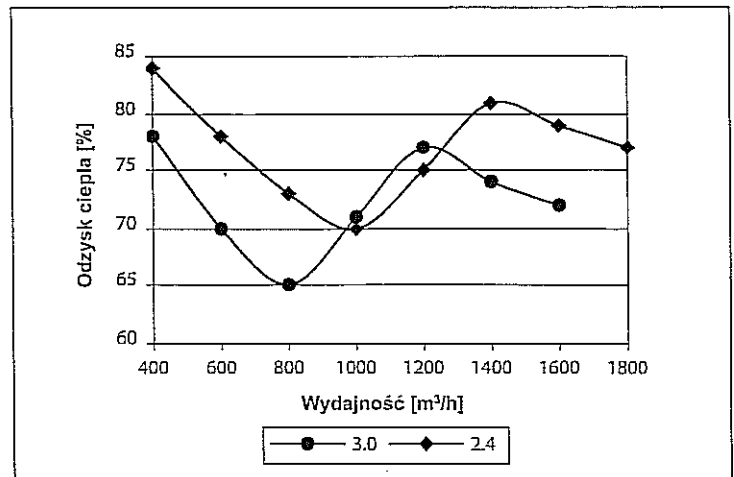
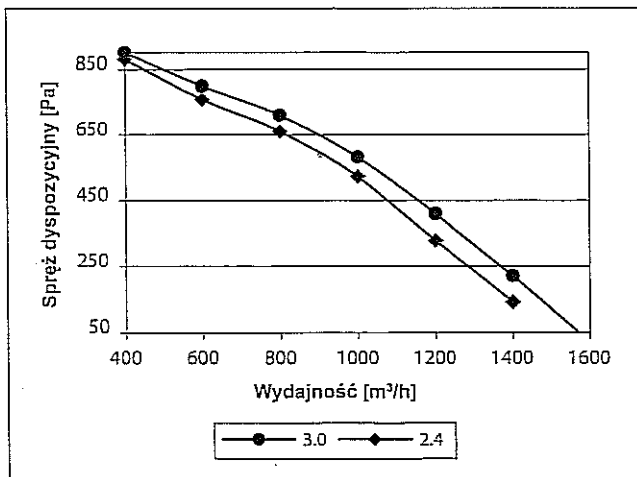
CENTRALA WENTYLACYJNA Z ODZYSKIEM CIEPŁA RP-1200-SPE

Dane techniczne:

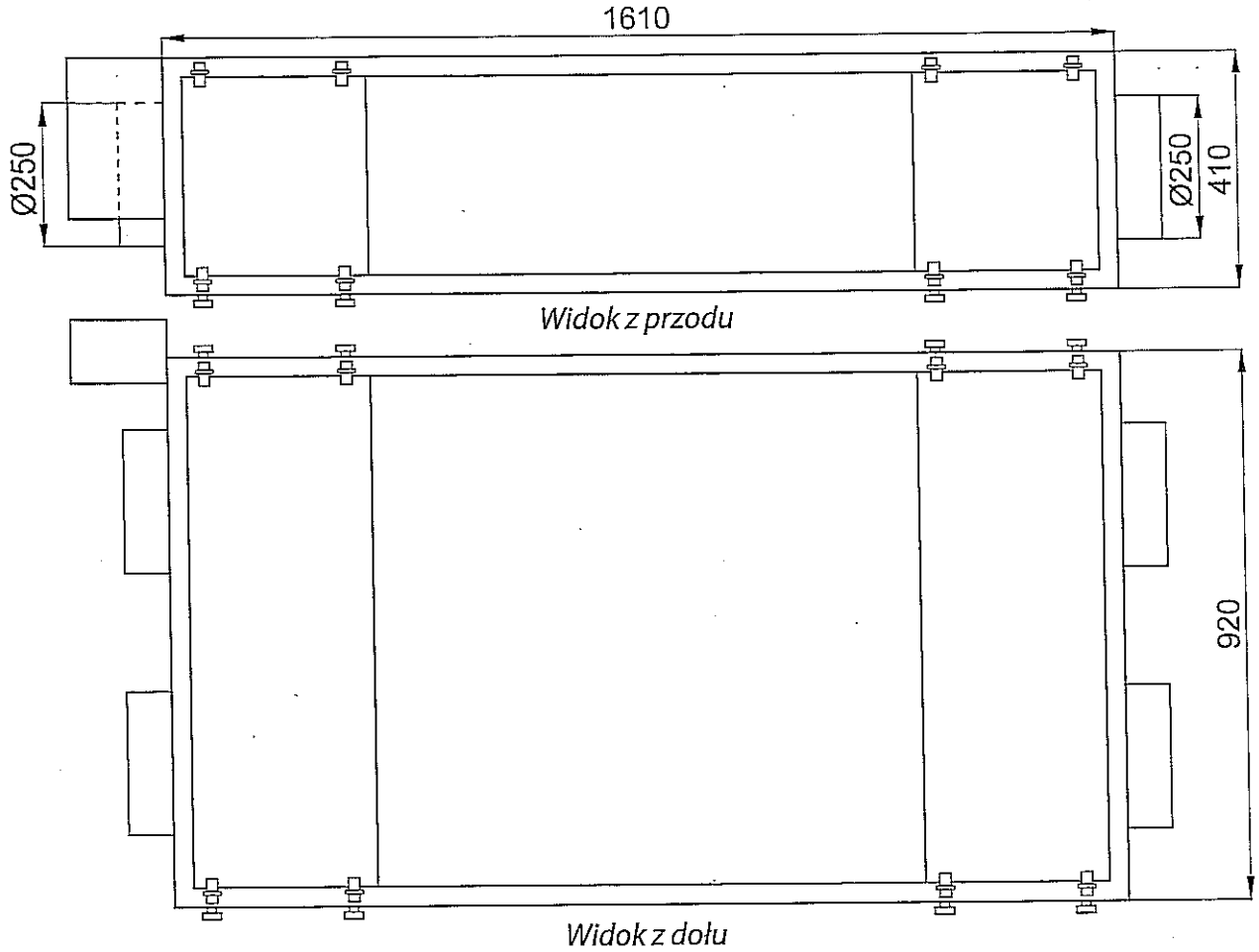
Wydajność	1200 m ³ /h	
Rozstaw płyt wymiennika	2.4 mm	3.0
Spręż dyspozycyjny	330 Pa	410 Pa
Sprawność odzysku-ciepła	70-84 %	65-78 %
Poziom dźwięku	68 dB(A)	
Napięcie / Faza / Częstotliwość	~230V/1/50Hz (nie dotyczy nagrzewnicy elektrycznej)	
Max natężenie prądu	6.4 A	
Zabezpieczenie nadprądowe	S191 10C	
Pobór mocy bez nagrzewnicy (max)	1000 W	
Moc opcjonalnej nagrzewnicy elektrycznej	3000, 4500** lub 6000** W	
Moc opcjonalnej nagrzewnicy wodnej	8800 W	
Wymiary* szerokość/wysokość/głębokość	1610/410/920 mm	
Masa	114 kg	
Wymiary króćców	Ø 250 mm	
Grubość izolacji korpus/klapy	50/30 mm	
Pozycja pracy	pozioma	

*wymiary bez króćców przyłączeniowych, klamek, zawiasów, itp., **nagrzewnice trójfazowe

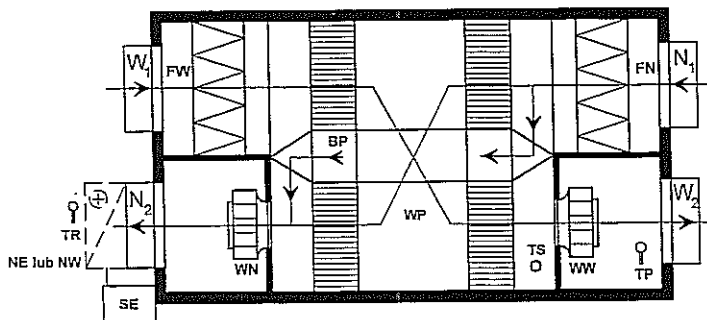
Charakterystyki:



Wymiary:

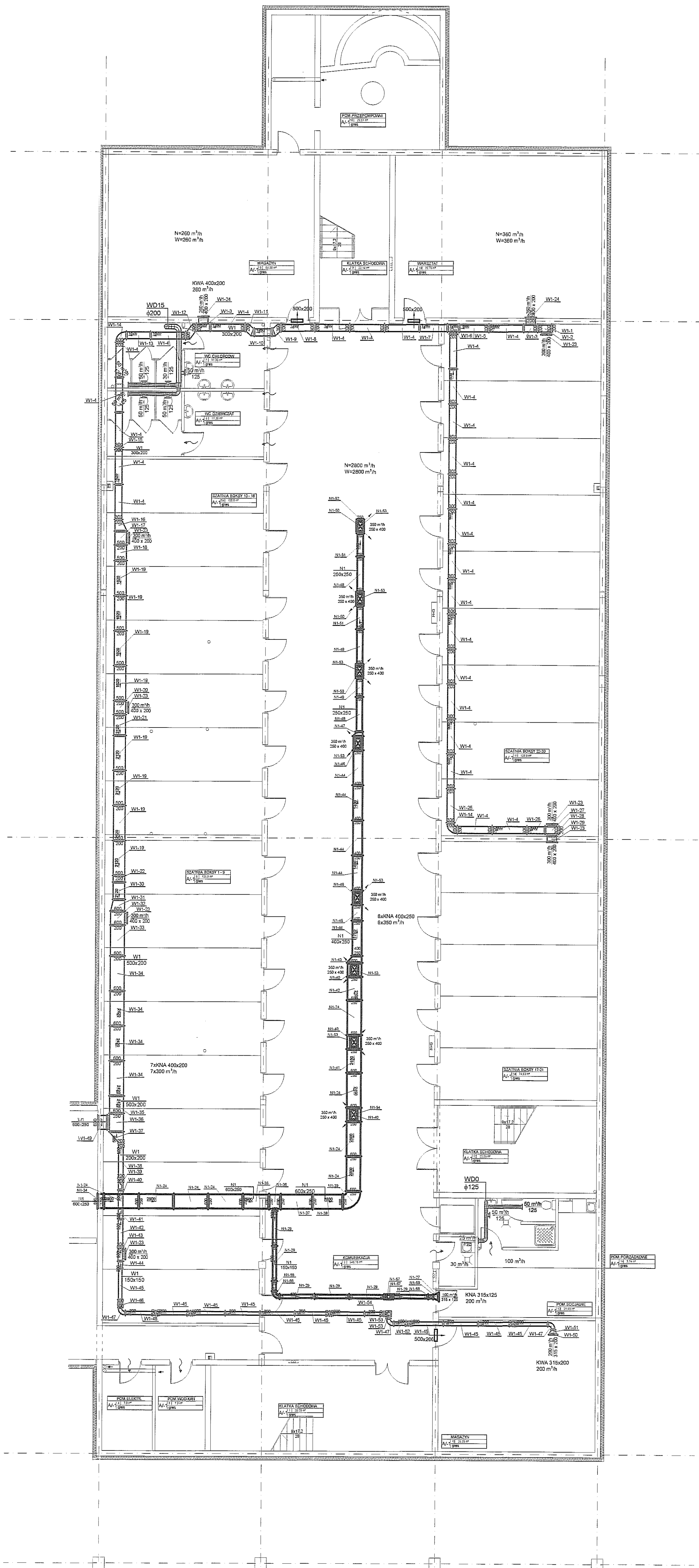


Schemat działania:



Widok z góry

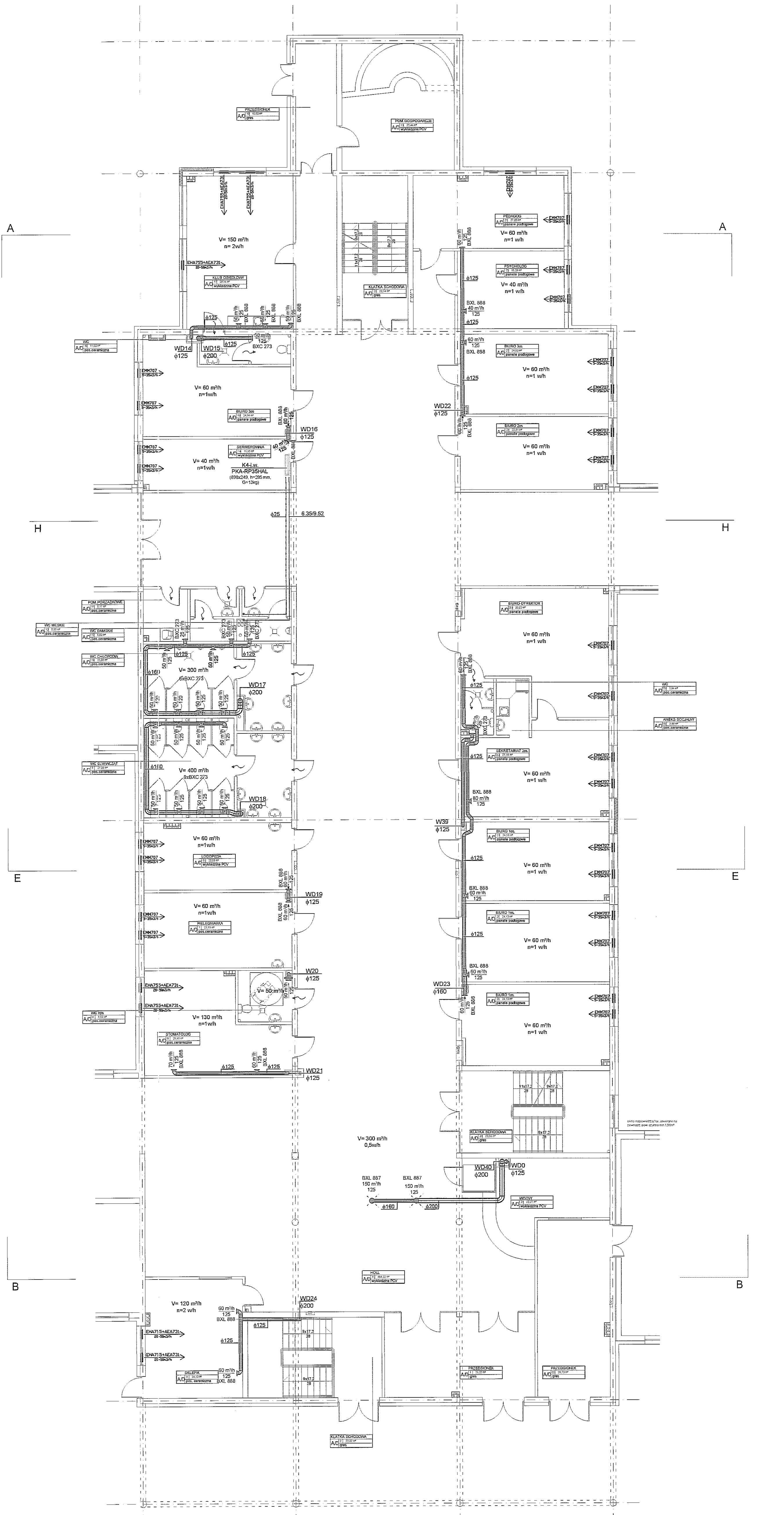
- N1 – powietrze zewnętrzne
- N2 – nawiew do pomieszczeń
- W1 – wywiew z pomieszczeń
- W2 – wywiew na zewnątrz
- WN – wentylator nawiewny
- WW – wentylator wywiewny
- WP – wymiennik przeciwprądowy
- BP - obejście (opcja)
- FW – filtr wywiewu
- FN – filtr nawiewu
- TP – zabezp. przeciwwamrozeniowe
- SE – sterowanie elektryczne
- TS – taca skroplin z odpływem
- NE – nagrzewnica elektryczna (opcja)
- NW – nagrzewnica wodna (opcja)
- TR – termostat regulacyjny


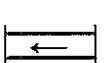
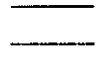




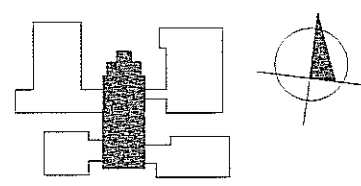
LEGENDA:

Kanaly went. nawiewne
 Kanaly went. wywiewne

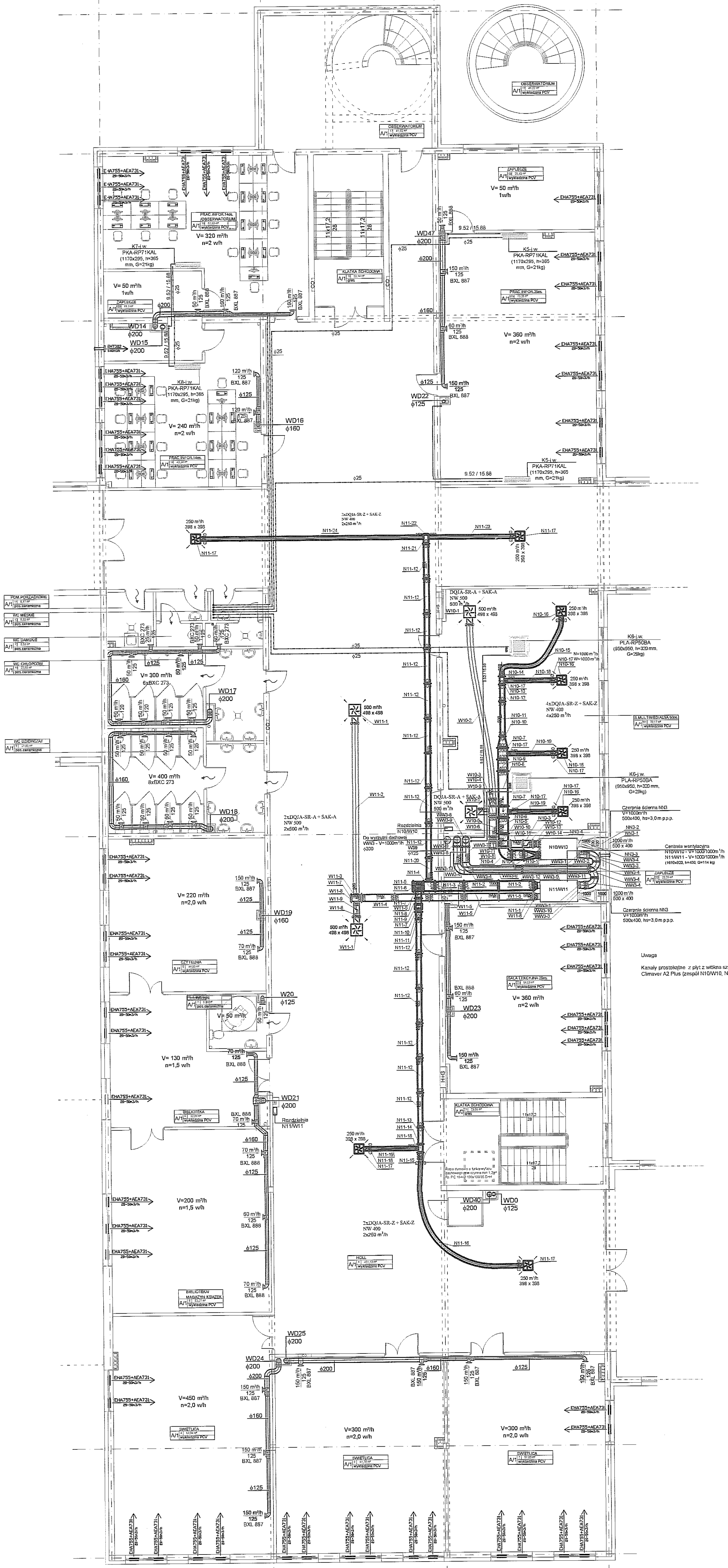
JEDNOSTKA PROJEKTOWA MASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o. BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. fax (052) 322 12 33 www.mastoprojektbydgoszcz.pl			
INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,2042,1/17			
INWESTOR Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin			
IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	Podpis	
PROJEKTANT mgr inż. Maria Hanna Granowska	7210 /02/75 spec. pol.-inż.		
OPRACOWAŁ mgr inż. Maria Radomska			
SPRAWDZIŁ inż. Józef Malecki	2026/78, 1393/75 Inż.		
STADIUM PROJEKT WYKONAWCZY			
BRANŻA WENTYLACJA			
TOM 1 - SEGMENT A			
TYTUŁ RYSUNKU RZUT PIWNICY			
WERSJA	DATA 25.02.2011 r.	SKALA 1:100	NR RYSUNKU 1



- LEGENDA:
-  Klimatyzator sufitowy
 -  Kanały went. wywiewne
 -  Przewody freonowe
 -  Przewody skropalinowe
 -  Nawiewniki okienne



JEDNOSTKA PROJEKTOWA MIASTO PROJEKT BUDOWCZY Sp. z o.o. BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 65-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. fax (052) 322 12 33 www.miastoprojekt-budowca.pl			
INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17			
INWESTOR Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin			
PROJEKTANT	mgr inż. Maria Hanna Granowska	7210/102/76 spec. inż.-inż.	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marta Radomska		
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Malecki	202/67/19p, 1393/75/Bp	
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	WENTYLACJA		
TOM	1 - SEGMENT A		
TYTUŁ: RYSUNKU RZUT PARTERU			
WERSJA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
	25.02.2011 r	1:100	2



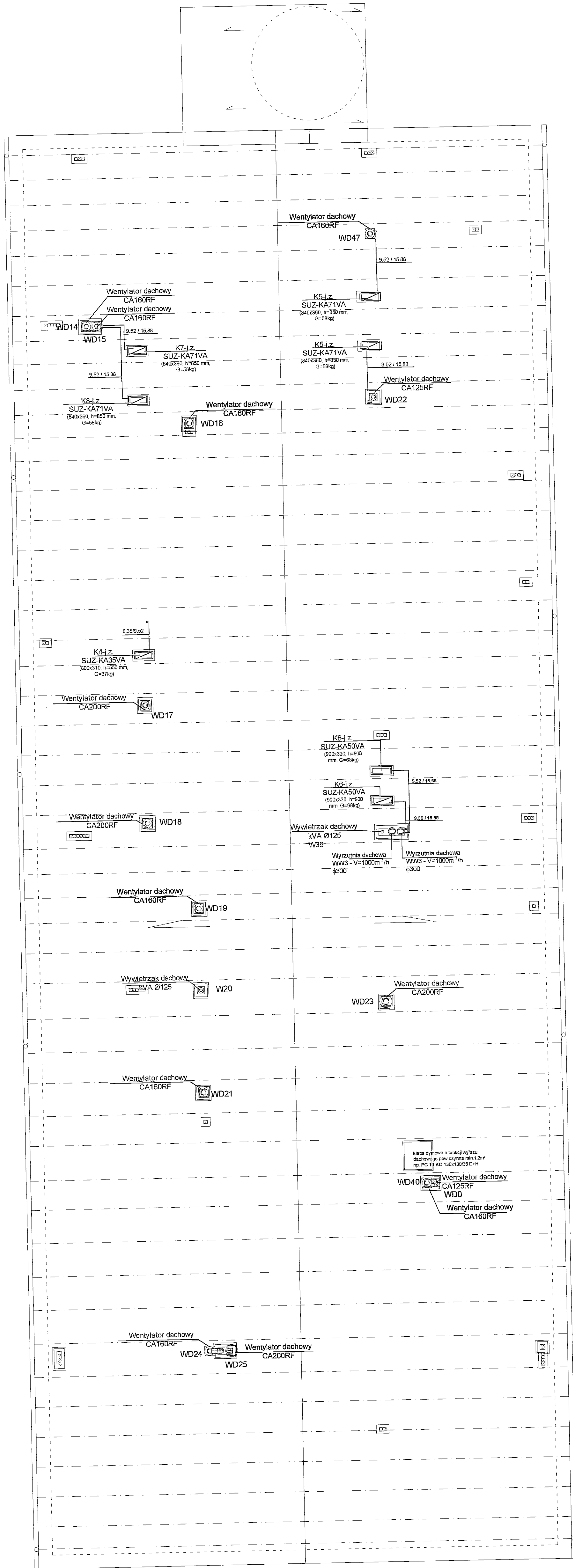
- LEGENDA:**
- Klimatyzator kasetonowy
 - Klimatyzator sufitowy
 - Nawiewnik wirowy (nawiew)
 - Nawiewnik wirowy (wywiew)
 - Kanaly went. nawiewne
 - Kanaly went. wywiewne
 - Przewody freonowe
 - Przewody skropelinowe
 - Nawiewniki okienne

BIURO PROJEKTOWE
MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.
 BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
 85-007 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a
 tel. fax (052) 322 12 33
 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl

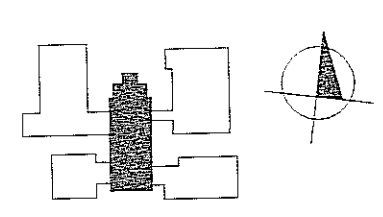
INWESTYTOR: Budowa budynku szkoły podslawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i urządzeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17

INWESTOR: Urząd Miasta Lublin ul. Włoniańska 14 20-071 Lublin

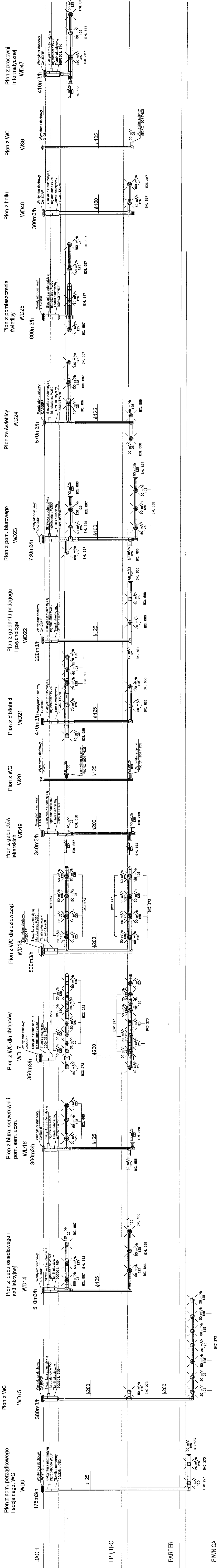
PROJEKTANT	mgr inż. Maria Hanna Granowska	NR UPRAWNIENI	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marta Radomska	7210/102/78 spec. inst.-inż.	17.9
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Malecki	2007/166 1393/73/8a	
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANZA	WENTYLACJA		
TCM	1 - SEGMENT A		
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT PIĘTRA		
WERSJA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
	25.02.2011 r.	1:100	3



BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 95-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. fax (052) 222 12 83 www.mastoprojekt-bydgoszcz.pl	
INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,114,2042,1/17	
INWESTOR Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin	
PROJEKTANT mgr inż. Maria Hanna Granowska	NR UPRAWNIENIÓW 7210 / 222 / 76 spec. inst.-inż.
OPRACOWAŁ mgr inż. Marta Radomska	4-7
SPRAWDZIŁ inż. Józef Malocki	202/6/7/8g 1,39/3/2a/8g
STADIUM PROJEKT WYKONAWCZY	
BRANZA WENTYLACJA	
TOM 1 - SEGMENT A	
Tytuł rysunku RZUT DACHU	
WERSJA	DATA 25.02.2011 r.
SKALA 1:100	NR RYSUNKU 4



SCHEMAT PIONÓW WENTYLACJI WYWIEWNEJ W BUDYNKU SZKOŁY-SEGMENT A



BIURO PROJEKTOWO-INSTALACYJNE BUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z ODDZIAŁAMI PRZEDSZKOLNYMI WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM I UZBOGOCENIEM TERENU ul. Świerkowa, Lublin, dz. nr 186, 188, 1/14, 20/42, 1/17	
INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbożeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin, dz. nr 186, 188, 1/14, 20/42, 1/17	
TRZEBISTO Urząd Miasta Lublin ul. Wierńska 14 20-071 Lublin	
PROJEKTANT mgr inż. Maria Hanna Gmowska ul. Świerkowa 14 20-071 Lublin	
OPRACOWAŁ mgr inż. Maria Radomska ul. Świerkowa 14 20-071 Lublin	
SPRAWDZIŁ inż. Katarzyna Malisz ul. Świerkowa 14 20-071 Lublin	
STADIUM PROJEKT WYKONAWCZY	
BRANŻA WENTYLACJA	
TOM 1 - SEGMENT A	
TYTUŁ RYSUNKU SCHEMAT PIONÓW WENTYLACJI WYWIEWNEJ	
DATA 25.02.2011 r.	
STRONA 5	