



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

17

KARTA TYTUŁOWA

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

TOM 3: SEGMENT C

ADRES OBIEKTU: ul. Świerkowa, Lublin

DZIAŁKI Nr: 188,189,1/14,204/2,1/17

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

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: WENTYLACJA

TEMAT: WENTYLACJA

PROJEKTANT: mgr inż. Maria Hanna Granowska
nr upr. 7210/102/76
mgr inż. Maria Hanna Granowska
ciepłownictwo, ogrzewnictwo,
wentylacja, klimatyzacja
upr. bud. 7210/102/76
GPKG-I-7342-13/95

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

inż. urządzeń sanitarnych Józef Małecki
Upř. Bud. bez ograniczeń w projektowaniu
i kierowania robotami budowlanymi specjalności
Inżynierii sanitarnej oraz instalacji sanitarnych.
Nr 202/67/Bg i 1393/75/Bg
Czł. Izby Bud. Nr ewid. KUP/IS/1501/01

DATA WYKONANIA PROJEKTU : 02.2012 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 Jadalnia – zespół N2/W2.....	3
3.2.2 Kuchnia z zapleczem – zespół N3/W3.....	4
3.3. Wentylatornie, czerpnie i wyrzutnie.....	4
4. Automatyka.....	4
5. Warunki wykonania, wymagania i zalecenia.....	5
5.1. Materiały.....	5
5.2. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowe.....	5
5.3. Wymagania przeciwpożarowe.....	6
5.4. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.....	6
5.5. Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji.....	6
6. Wytocznie branżowe.....	7
6.1 Architektoniczno – budowlane.....	7
6.2 Elektryczna i AKPiA.....	7
6.3 Ciepła.....	7
6.4. Wod-kan.....	7
II. OBLICZENIA WENTYLACJI I ZESTAWIENIE URZADZEŃ.....	8
III. ZESTAWIENIE KANAŁÓW I KSZTAŁTEK WENTYLACYJNYCH	
IV. SPIS RYSUNKÓW	
1 - segment C – Rzut piwnicy	skala 1: 50
2 - segment C – Rzut i przekrój wentylatorni	skala 1: 50
3 - segment C – Rzut parteru	skala 1: 50
4 - segment C – Rzut dachu	skala 1: 100
5 – Segment C- Przekrój I-I, II-II	skala 1: 50

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO WENTYLACJI

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wentylacji 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 normatywnymi 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 Jadalnia – zespół N2/W2

Dla jadalni zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną za pomocą centrali wentylacyjnej nawiewno – wywiewnej zespół N2/W2 z wymiennikiem krzyżowym i nagrzewnicą wodną. Parametry centrali to wydatek powietrza 4500 m³/h, temperatura nawiewu 20 °C.

Nawiew do jadalni poprzez dysze nawiewne , wywiew poprzez kratki wentylacyjne.

3.2.2 Kuchnia z zapleczem – zespół N3/W3

Dla pomieszczeń kuchni, rozdzielni, zmywalni, mycia wózków i obieralni zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną poprzez zespół N3/W3.

Zaprojektowana wentylacja w pom. kuchni jest wentylacją ogólną (główne zanieczyszczenia tłuszczem będą przejmowane przez okap kuchenny).

Nawiew powietrza w ilości 6200 m³/h, a wywiew 2420 m³/h centralą wentylacyjną z odzyskiem ciepła za pomocą rurki ciepła, nagrzewnicą wodną i filtrem tłuszczowym na wywiewie.

Wywiew powietrza z kuchni poprzez okapy ze stali nierdzewnej (przyjęte w projekcie technologicznym), wyposażone w łapacze tłuszczu i oświetlenie, a podłączone do instalacji wywiewnej. Wywiew znad okapu za pomocą wentylatora dachowego DRVF-H 500/30-6/8 (zespół WDK30) z przełącznikiem obrotów.

Wywiew okresowo znad pieca konwekcyjnego z własnym wentylatorem przewodem wentylacyjnym nad dach.

Wywiew z pom. szaf chłodniczych za pomocą wentylatora dachowego, załączanego termostatem.

Wywiew z magazynów wentylatorami typu łazienkowego, załączanymi indywidualnie z pomieszczenia.

Nawiew i wywiew powietrza nawiewnikami sufitowymi charakteryzującymi się łatwością czyszczenia.

Dla obniżenia temperatury w kuchni zaprojektowano klimatyzator chłodzący (K3), przeznaczony dla tego typu pomieszczeń: jednostka wewnętrzna jest typu ściennego z filtrem tłuszczowym. Jednostkę zewnętrzną przewiduje się zamontować na pobliskim dachu.

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 wyłączenie poszczególnych central:

- N1/W1 z pom. woźnego,
- N2/W2 i N3/W3 z pom. kuchni,

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 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.

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.

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.

Pomieszczenie wentylatorni w piwnicy oraz łącznik pomiędzy segmentem C i A jest wydzieloną strefą pożarową; z zamontowanymi klapami p/poż odcinającymi o wymaganej odporności ogniowej EIS 120. Klapy zamontować w ścianach.

Klapy wyposażone są w siłownik elektryczny 24 V i termowyciągacz.

Sygnał z klap zostanie doprowadzony do rozdzielnic zasilająco-sterujących central, dokąd doprowadzone są sygnały dopuszczenia do pracy z instalacji sygnalizacji pożaru.

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 wyłączenia 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, odciążu 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

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 N2/W2- segment C – JADALNIA									
0/4	Jadalnia	+20	900	5	4500	N2	5	4500	W2
					4500			4500	
ZESPÓŁ N3/W3- segment C – KUCHNIA Z ZAPLECZEM									
0/5	Mycie wózków	+20	30	10	300	N3	10	300	
0/6	Rozdzielnia	+16	70	6	420	N3		420	
0/7	Zmywalnia	+16	70	8	560	N3	8	560	
0/8	Pom. szaf chłod.	-	50	5	250	Z korytarza	5/10	500	WDk31
0/9	Magazyn prod. Suchych	+16	50	2	100	Z korytarza	2	100	WK32
0/11	Komunikacja	+16	60	2	150	N3			
0/12	Pom. socjalne	+20	80	1	80	Nawiewniki okienne	1/2	50/100	WK36
0/13	Pom. na odpadki	-	20	5	100	infiltracja	5	100	WK 35
0/14	Magazyn warzyw	+8	50	2	100	Nawiewniki okienne	3	150	WK33
0/15	Magazyn jaj	+12	25	2	50	infiltracja	2/5	50/125	WK34
0/16	Obieralnia	+16	90	6	540	N3	6	540	W3
0/17	Kuchnia	+16	200	21	4200	N3	24	400	W3
					6170			4600	WDk30
								2220	

Obliczenie ilości powietrza wywiewanego z nad okapu

Zestawienie zysków ciepła jawnego od urządzeń: (wg Recknagla)

- patelnia przechyłna 12 kW/400V – 2szt.	- 200 W x 12 x 2 =	4800 W
- kocioł warzelny 18 kW	- 25 W x 18 =	450 W
- taboret gazowy 1 m ³ /h	- 150 W x 8 x 2 =	2400 W
- wamnik elektryczny 6 kW/400 V	- 25 W x 6 =	150 W
- trzon gazowy 2,43 m ³ /h	- 250 W x 20 =	5000 W

12800 W

Przyjęto współczynnik jednoczesności

x 0,8

Zyski ciepła

10240 W

Ilość powietrza z nad urządzeń

$$V_{th} = k \times Q^{1/3} \times (z + 1,7 \times d_{hydr})^{5/3} \times r \quad (m^3/h) \quad V_{th} = 18 \times 10240^{1/3} \times (0,8 + 1,7 \times 2,4)^{5/3} \times 0,90 = 4600 m^3/h$$

k - stały współczynnik - 18

z - odległość od urządzenia do okapu - 0,8 m

d hydr - średnica hydrauliczna z wymiarów urządzeń kuchennych

$$d_{hydr} = \frac{2 \times L \times B}{L + B} \quad (m^2) \quad d_{hydr} = \frac{2 \times 3 \times 1,9}{3 + 1,9} = 2,4$$

r - współczynnik redukcji 0,90 (okap do ściany)

Przyjęto wywiew z nad okapu w ilości 4600 m³/h.

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 C						
N2 W2	Centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna GOLEM 2 (jadalnia)	1	4500 4500	28,4	2x 2,2 kW 2x4,8 A/ 400 V	1,1 x 3,5 m h = 1,6 m G = 810 kg	Clima – produkt
N3 W3	Centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna GOLEM 3 (kuchnia z zapleczem)	1	6170 2420	50,3	n-3,0 kW; 6,6 A w-1,1 kW; 2,6 A 400V	1,1x 4,1 m h = 2,2 m G = 1050 kg	Clima – produkt
AGW	Aparat na powietrze obiegowe grzewczo-wentylacyjny Ikar AGW-2-V-L z termostatem (kotłownia)	1	2500	25	0,2 kW 400 V	0,55x0,55 m l=0,4 m G=45 kg	Clima – produkt
WDk30	Wentylator dachowy DRVF-H 500/30-6/8, z przełącznikiem obrotów (okap kuchenny)	1	4600		1,3/0,7 kW 3,3/2,3 A 400 V	Φ 507/ 1000x1000 G = 150 kg	BSH Klima z króćcem elast. Ramą uchylną
WDk31	Wentylator dachowy ViVent 250/28-4E, z termostatem (pom. szaf chłodn.)	1	500-1000		160 W 230 V	Φ 255 G = 18kg	BSH Klima z tłumikiem rurowym d 250/500, l=1000 mm
WK38	Wentylator łazienkowy EDM-80 NTZ, załączany z oświetleniem	1	50	-	9 W 230V	Φ 90 G = 0,4 kg	Venture Industries
WK36 WK39	Wentylator łazienkowy EDM 100 TZ	2	100	-	25 W 230V	Φ 100 mm G = 0,5 kg	Venture Industries
WK32 WK33 WK34 WK35 WK37	Wentylator łazienkowy EDM 100 TZ	5	100-150	-	13 W 230V	Φ 120 mm G = 0,9 kg	Venture Industries
K3	Klimatyzator Jednostka zew. PU-P125YHA Jednostka wew. podstropowa PCA-RP125HV	1 1	1800	12,5 (chłód)	4,4 kW 380V, 50Hz 15A (do j. zew.)	950x364 mm h=1350 mm G=131 kg 1520x650 mm h=280 mm G=56 kg	Mitsubishi Electric φ15,88/9,52 L=10 m R410A (kuchnia)
KPN1 KPW1 KPN2 KPW2 KPN3 KPW3	Kłapa p/poż odcinająca z siłownikiem ze sprężyną powrotną AC 24 V KPO-120-SE	2 2 1 1	600x300 600x400 600x500 500x300			Zabezpieczenie termiczne 72 C	Smay odporność ogniowa 120min

ZESTAWIENIE KANAŁÓW I Kształtek WENTYLACYJNYCH

Zespół WDK30 –wywiew z okapu					
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Typ, wymiary (mm)	Norma, Producent	Uwagi
WDk30.1	Kolano went.	2	φ300, R=300	PN-B-03434	Blacha stalowa ocynkowana
WDk30.2	Trójnik /kształtka	2	φ300/φ300/φ300, L=600/400	PN-B-03434	Blacha stalowa ocynkowana
WDk30.3	Trójnik went.	1	φ400/φ500/φ400, L=800/300	PN-B-03434	Blacha stalowa ocynkowana
WDk30.3	Kanał went.	1	φ500, L=2400	PN-B-03434	Blacha stalowa ocynkowana
WDk30.4	Podstawa dachowa	1	A – φ 500, 1000x1000,		

Zespół WDK31 –wywiew z pom. szaf chłodniczych					
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Typ, wymiary (mm)	Norma, Producent	Uwagi
WDk31.1	Przepustnica jednopłaszczyznowa	1	φ250		
WDk31.2	Podstawa dachowa B/II	1	φ250, l=800		

N2 - Nawiewny

Sys. Nr	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent
					a =	b =	c =	d =	l =	l =					
N2	20	1	K	Przewód prostokątny	a = 600	b = 400	c = 400	d = 163	l = 353			0,33	0,33	Ogólne	
N2	21	1	US	Redukcja symetryczna	a = 600	b = 400	c = 400	d = 600	l = 353			0,73	0,73	Ogólne	
N2	22	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 600	c = 600	d = 1247	l = 254			2,49	2,49		
N2	23	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 600	c = 600	d = 254	l = 1356			0,51	0,51	Ogólne	
N2	24	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 600	c = 600	d = 1356	l = 100			2,71	2,71	Ogólne	
N2	25	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odcjęciem prostokąt.	d1 = 400	l1 = 800	a = 400	b = 600	c = 100			1,41	1,41	Ogólne	
N2	26	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 400	l1 = 6000						7,54	15,07	Ogólne	
N2	27	1		Przewód okrągły	d1 = 400	l1 = 2396						3,01	3,01	Ogólne	
N2	28	1		Przewód okrągły	d1 = 400	l1 = 2307						2,90	2,90	Ogólne	
N2		2	MF1*	Złącza wpływowa	d1 = 400							0,20	0,40	Ogólne	

Nazwa: N3
 Typ: Nawiewny
 Opis:

Sys. Nr	SzL	Typ	Nazwa	Wymiary										Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	
				a =	b =	l =	d =	e =	f =	r =	c =	l =	d =						e =
N3	1	1	Prostokątny króciec elastyczny	500	500	200													Ogólne
N3	2	1	Redukcja symetryczna	500	600	500	500	300								0,67		0,67	Ogólne
N3	3	4	Luk asymetryczny	90	600	500	500	50	50	100						2,29		9,17	Ogólne
N3	4	1	Przewód prostokątny	500	600	220										0,48		0,48	Ogólne
N3	5	1	Redukcja symetryczna	500	600	500	1200	600								2,04		2,04	Ogólne
N3	6	1	Tłumik kanałowy prostokątny	500	1200	1250													Ogólne
N3	7	1	Tłumik kanałowy prostokątny	500	1200	1000													Ogólne
N3	8	1	Redukcja symetryczna	500	1200	500	600	600								2,28		2,28	Ogólne
N3	9	12	Przewód prostokątny	500	600	1500										3,30		39,60	Ogólne
N3	10	1	Przewód prostokątny	500	600	676										1,49		1,49	Ogólne
N3	11	4	Luk asymetryczny	90	500	600	600	50	50	100						2,64		10,55	Ogólne
N3	12	1	Przewód prostokątny	500	600	413										0,91		0,91	Ogólne
N3	13	1	Przewód prostokątny	500	600	431										0,95		0,95	Ogólne
N3	14	3	Przewód prostokątny	600	500	1500										3,30		9,90	Ogólne
N3	15	1	Przewód prostokątny	500	600	894										1,97		1,97	Ogólne
N3	16	1	Przewód prostokątny	500	600	166										0,37		0,37	Ogólne
N3	17	1	Kłapa wentylacji pożarowej EIS 120	600	500	290	70	145										SMAY	
N3	18	1	Przewód prostokątny	600	500	127										0,28		0,28	Ogólne
N3	19	1	Odsadźka symetryczna	500	600	481	724									1,91		1,91	Ogólne

N3 - Nawiewny

Sys. Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary											Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. kalk. [m2]	Producent	
				a	b	l	l = 344	h	l = 200	l = 600	e = 300	f = 250	l3 = 100	ocynk						
N3	20	I	Przewód prostokątny	a = 500	b = 600	l = 344											0,76	0,76	Ogólne	
N3	21	I	Przewód prostokątny	a = 500	b = 600	l = 365											0,80	0,80	Ogólne	
N3	22	I	Przewód prostokątny	a = 500	b = 600	l = 430												0,95	0,95	Ogólne
N3	23	I	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 500	b = 600	g = 200	h = 200	l = 600	e = 300	f = 250	l3 = 100						1,40	1,40	Ogólne	
N3	24	I	Przewód prostokątny	a = 500	b = 600	l = 1477											3,25	3,25	Ogólne	
N3	25	I	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 500	b = 600	g = 200	h = 200	l = 1000	e = 500	f = 250	l3 = 100						2,28	2,28	Ogólne	
N3	26	I	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 600	b = 500	d = 160	l = 931	e = 466	f = 300								2,09	2,09	Ogólne	
N3	27	I	Przewód prostokątny	a = 500	b = 600	l = 287											0,63	0,63	Ogólne	
N3	28	I	Przewód prostokątny	a = 500	b = 600	l = 392											0,86	0,86	Ogólne	
N3	29	I	Czwórnik symetryczny prostokątny	a = 500	b = 600	g = 300	h = 400	l = 1000	e = 500	f = 250	l3 = 100						2,34	2,34	Ogólne	
N3	30	I	Przewód prostokątny	a = 500	b = 600	l = 611											1,34	1,34	Ogólne	
N3	31	I	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 500	b = 300	g = 500	h = 600	l = 1000	e = 500	f = 250	l3 = 100						1,82	1,82	Ogólne	
N3	32	I	Redukcja asymetryczna	a = 500	b = 300	c = 250	d = 250	l = 392	e = -50	f = 0							0,63	0,63	Ogólne	
N3	33	I	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 250	d = 250	l = 800	e = 400	f = 125								0,89	0,89	Ogólne	
N3	34	I	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 1276											1,28	1,28	Ogólne	
N3	35	I	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 250	d = 160	l = 500	e = 250	f = 125								0,54	0,54	Ogólne	
N3	36	I	Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 250	c = 200	d = 200	l = 200	e = -25	f = -25							0,20	0,20	Ogólne	
N3	37	I	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 1202											0,96	0,96	Ogólne	

N3 - Nawiewiwny

Sys. Nr	SzL	Typ	Nazwa	Wymiary										Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. kalk. [m2]	Producent
				a	b	d	l	l	e	e	f	f	r					
N3 38	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	200	200	160	360	180	180	100				ocynk		0,33	0,33	Ogólne
N3 39	1	K	Przewód prostokątny	200	200	203							ocynk		0,16	0,16	Ogólne	
N3 40	5	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 200	b = 200	d = 200	e = 50	e = 50	f = 100			ocynk		0,46	2,28	Ogólne	
N3 41	1	K	Przewód prostokątny	200	200	374							ocynk		0,30	0,30	Ogólne	
N3 42	1	K	Przewód prostokątny	200	200	72							ocynk		0,06	0,06	Ogólne	
N3 43	1	K	Przewód prostokątny	200	200	211							ocynk		0,17	0,17	Ogólne	
N3 44	1	US	Redukcja symetryczna	200	200	200	d = 500	l = 250					ocynk		0,35	0,35	Ogólne	
N3 45	1	IGNA+P/S	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 500	H = 200								stal				KLIMOR	
N3 46	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 825								aluminium	naturalny	0,41	0,41	Ogólne	
N3 47	4	BSRDI*+AV	Nawiewnik wirowy prostokątny ze skrzywnką rozprężną	L = 398	H = 398	D = 160	BD = 260						stal				Ogólne	
N3 48	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 802								aluminium	naturalny	0,40	0,40	Ogólne	
N3 49	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 250	l = 995								aluminium	naturalny	0,78	0,78	Ogólne	
N3 50	8	BSRDI*+AV	Nawiewnik wirowy prostokątny ze skrzywnką rozprężną	L = 598	H = 598	D = 250	BD = 350						stal				Ogólne	
N3 51	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 500	b = 300	d = 250	l = 500	e = 250	e = 250	f = 250			ocynk		0,89	0,89	Ogólne	
N3 52	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 500	b = 300	c = 250	d = 300	l = 250	l = 250	e = 0	f = -125		ocynk		0,40	0,40	Ogólne	
N3 53	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 300	l = 1122							ocynk		1,23	1,23	Ogólne	
N3 54	1		Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 300	d = 250	l = 450	e = 225	e = 225	f = 125			ocynk		0,59	0,59	Ogólne	

N3 - Nawiewny

Sys. Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary											Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
				a	b	d	d	g	l	e	f	g	l	e					
N3 55	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 250	b = 300	d = 250	d = 250	g = 40	l = 300						ocynk		0,33	0,33	Ogólne
N3 56	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 250	l = 1737										aluminium naturalny		1,36	1,36	Ogólne
N3 57	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 250	l = 841										aluminium naturalny		0,66	0,66	Ogólne
N3 58	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 250	l = 893										aluminium naturalny		0,70	0,70	Ogólne
N3 59	1	TR2*	Trojnik prosty z okrągłym odejściem	a = 300	b = 400	d = 250	d = 250	l = 701	e = 351	f = 150				ocynk		1,08	1,08	Ogólne	
N3 60	1	K	Przewód prostokątny	a = 300	b = 400	l = 1271								ocynk		1,78	1,78	Ogólne	
N3 61	1	TR2*	Trojnik prosty z okrągłym odejściem	a = 300	b = 400	d = 250	d = 250	l = 450	e = 225	f = 150				ocynk		0,72	0,72	Ogólne	
N3 62	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 300	b = 400	d = 250	d = 250	g = 40	l = 400					ocynk		0,57	0,57	Ogólne	
N3 63	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 250	l = 1525									aluminium naturalny		1,20	1,20	Ogólne	
N3 64	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 250	l = 613									aluminium naturalny		0,48	0,48	Ogólne	
N3 65	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 250	l = 682									aluminium naturalny		0,54	0,54	Ogólne	
N3 66	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 300	b = 400	d = 250	d = 250	g = 40	l = 171					ocynk		0,26	0,26	Ogólne	
N3 67	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 250	l = 933									aluminium naturalny		0,73	0,73	Ogólne	
N3 68	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 907									aluminium naturalny		0,46	0,46	Ogólne	
N3 69	1	BSRD1**AV	Nawiewnik wirowy prostokątny ze słazynką rozprężną	L = 308	H = 308	D = 160	D = 160	BD = 260						stal				Ogólne	
N3 70	3	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 1500								ocynk		1,20	3,60	Ogólne	
N3 71	1	CR2*	Czwornik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 200	d1 = 160	d1 = 160	l = 360	e = 250	f = 100				ocynk		0,37	0,37	Ogólne	
N3 72	1	BO	Zasłepka	a = 200	b = 200									ocynk		0,04	0,04	Ogólne	

Nazwa: W2
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Sys. Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary												Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	Producent
				a = 250	b = 200	g = 200	h = 500	l = 700	e = 420	f = 125	l3 =	d = 200	c = 250	l = 125	r = 100					
W2	1	BO	Zasleпка														0,05		Ogólne	
W2	1	TRI*	Trójkąt prostokątny z odcieżem	a = 250	b = 200	g = 200	h = 500	l = 700	e = 420	f = 125	l3 =						0,88		Ogólne	
W2	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 200	c = 250	d = 200	l = 125									0,11		Ogólne	
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 1423											1,14		Ogólne	
W2	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 200	b = 200	d = 200	e = 50	f = 50	r = 100							0,91		Ogólne	
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 172											0,14		Ogólne	
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 1477											1,18		Ogólne	
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 324											0,26		Ogólne	
W2	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 300	b = 400	c = 200	d = 200	l = 300	e = -100	f = -50							0,44		Ogólne	
W2	2	TRI*	Trójkąt prostokątny z odcieżem	a = 400	b = 300	g = 315	h = 630	l = 830	e = 415	f = 200	l3 =						1,35		Ogólne	
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 300	b = 400	l = 534											0,75		Ogólne	
W2	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 600	c = 300	d = 400	l = 535	e = -100	f = -100							1,09		Ogólne	
W2	3	TRI*	Trójkąt prostokątny z odcieżem	a = 600	b = 400	g = 315	h = 630	l = 1200	e = 600	f = 300	l3 =						2,59		Ogólne	
W2	2	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 600	l = 535											1,07		Ogólne	
W2	4	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 600	d = 600	e = 50	f = 50	r = 100							2,40		Ogólne	
W2	1	KP	Przewód prostokątny	a = 400	b = 600	l = 1376											2,75		Ogólne	
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 600	l = 97											0,19		Ogólne	
W2	5	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 600	l = 1500											3,00		Ogólne	
W2	1	KP	Przewód prostokątny	a = 400	b = 600	l = 1030											2,06		Ogólne	

W2 - Wywiewny

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent
				L = 600	H = 400	P = 290	A = 70	C = 145										
W2 20	1	KP	Kłapa wentylacji pożarowej EIS 120															
W2 21	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 600	b = 400	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100					ocynk		1,77	Ogólne
W2 22	3	K	Przewód prostokątny	a = 600	b = 400	l = 1500								ocynk		9,00	Ogólne	
W2 23	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 600	l = 566								ocynk		1,13	Ogólne	
W2 24	5	KWA+P/S	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 315	H = 630									stal			KLIMOR	
W2 25	1	KWA+P/S	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 500	H = 200									stal			KLIMOR	
W2 26	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 600	l = 592								ocynk		1,18	Ogólne	
W2 27	1	K	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 600	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100	fg = 0				ocynk		1,80	Ogólne	
W2 28	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 600	l = 232								ocynk		0,46	Ogólne	
W2 29	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 400	b = 600	e = 42	l = 561							ocynk		1,13	Ogólne	
W2 30	1	US	Redukcja symetryczna	a = 600	b = 1000	c = 400	d = 600	l = 1282						ocynk		4,15	Ogólne	
W2 31	2	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a = 600	b = 1000	l = 1250								ocynk			Ogólne	
W2 32	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 1000	b = 600	d = 600	e = 50	f = 50	r = 100				ocynk		3,84	Ogólne	
W2 33	1	US	Redukcja symetryczna	a = 600	b = 1000	c = 600	d = 900	l = 500						ocynk		1,61	Ogólne	
W2 34	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a = 600	b = 900	l = 200								ocynk			Ogólne	

W3 - Wywiewny

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	
				a	b	500	l	752											
W3 19	1	KP	Przewód prostokątny	a = 300	b = 500	500	l = 752								ocynk		1,20	1,20	Ogólne
W3 20	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 300	b = 500	500	e = 248	l = 555							ocynk		0,97	0,97	Ogólne
W3 21	1	K	Przewód prostokątny	a = 300	b = 500	500	l = 769								ocynk		1,23	1,23	Ogólne
W3 22	1	KP	Kłapa wentylacji pożarowej EIS 120	L = 500	H = 300	300	P = 290	A = 70	C = 145										
W3 23	1	K	Przewód prostokątny	a = 300	b = 500	500	l = 115								ocynk		0,18	0,18	Ogólne
W3 24	4	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 500	b = 300	b = 300	d = 300	e = 50	f = 50	r = 100				ocynk		1,16	4,66	Ogólne
W3 25	1	K	Przewód prostokątny	a = 300	b = 500	500	l = 562								ocynk		0,90	0,90	Ogólne
W3 26	3	K	Przewód prostokątny	a = 500	b = 300	300	l = 1500								ocynk		2,40	7,20	Ogólne
W3 27	1	K	Przewód prostokątny	a = 300	b = 500	500	l = 835								ocynk		1,34	1,34	Ogólne
W3 28	1	K	Przewód elastyczny	d = 250	l = 2370										aluminium	naturalny	1,86	1,86	Ogólne
W3 29	2	BSRDI*+AV	Nawiewnik wirowy prostokątny ze skrzyńką rozprężną	L = 598	H = 598	D = 250	BD = 350								stal				Ogólne
W3 30	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 250	l = 4794										aluminium	naturalny	3,76	3,76	Ogólne
W3 31	1	BSRDI*+AV	Nawiewnik wirowy prostokątny ze skrzyńką rozprężną	L = 498	H = 498	D = 250	BD = 350								stal				Ogólne
W3 32	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 250	l = 1076										aluminium	naturalny	0,84	0,84	Ogólne
W3 33	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 200	l = 1054										aluminium	naturalny	0,66	0,66	Ogólne
W3 34	1	BSRDI*+AV	Nawiewnik wirowy prostokątny ze skrzyńką rozprężną	L = 498	H = 498	D = 200	BD = 350								stal				Ogólne
W3 35	1	K	Przewód prostokątny	a = 300	b = 500	500	l = 747								ocynk		1,20	1,20	Ogólne
W3 36	2	K	Przewód prostokątny	a = 300	b = 500	500	l = 405								ocynk		0,65	1,30	Ogólne

WWO - Wyrzutowy

Nazwa: WWO

Typ: Wyrzutowy

Opis:

Sys.	Nr	SzL	Typ	Nazwa	Wymiary										Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	
WWO	1	2	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a = 600	b = 900	l = 200													Ogólne
WWO	2	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 900	b = 600	e = 144	l = 1795										5,40	5,40	Ogólne
WWO	3	1	TRI*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 800	b = 1000	g = 600	h = 900	l = 1250	e = 625	f = 400	l3 = 100						4,80	4,80	Ogólne
WWO	4	1	K	Przewód prostokątny	a = 800	b = 1000	l = 1497											5,39	5,39	Ogólne
WWO	5	1	TRI*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 800	b = 1000	g = 800	h = 900	l = 1050	e = 525	f = 400	l3 = 100						4,12	4,12	Ogólne
WWO	6	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 800	b = 1000	c = 600	d = 900	l = 600	e = 0	f = -200							2,19	2,19	Ogólne
WWO	7	1	K	Przewód prostokątny	a = 600	b = 900	l = 147											0,44	0,44	Ogólne
WWO	8	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 600	b = 900	d = 900	e = 50	f = 50	r = 100						5,01	5,01	Ogólne	
WWO	9	1	K	Przewód prostokątny	a = 600	b = 900	l = 1500											4,50	4,50	Ogólne
WWO	10	1	K	Przewód prostokątny	a = 600	b = 900	l = 350											1,05	1,05	Ogólne
WWO	11	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 800	b = 900	c = 900	d = 900	l = 450	e = 0	f = 100							1,66	1,66	Ogólne
WWO	12	1	K	Przewód prostokątny	a = 900	b = 900	l = 1339											4,82	4,82	Ogólne
WWO	13	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a = 900	b = 900	l = 200													Ogólne
WWO	14	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 800	b = 1000	c = 700	d = 1000	l = 619	e = 0	f = -107							2,23	2,23	Ogólne
WWO	15	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 1200	b = 600	c = 1500	d = 600	l = 390	e = 0	f = -90							1,68	1,68	Ogólne
WWO	16	1	KP	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a = 1500	b = 600														Ogólne
WWO		1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 300	d2 = 250	l1 = 100											0,22	0,22	Ogólne
WWO		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 300	l1 = 2476												2,33	4,66	Ogólne
WWO		2	KP	Przewód okrągły	d1 = 300	l1 = 1137												1,07	2,14	Ogólne

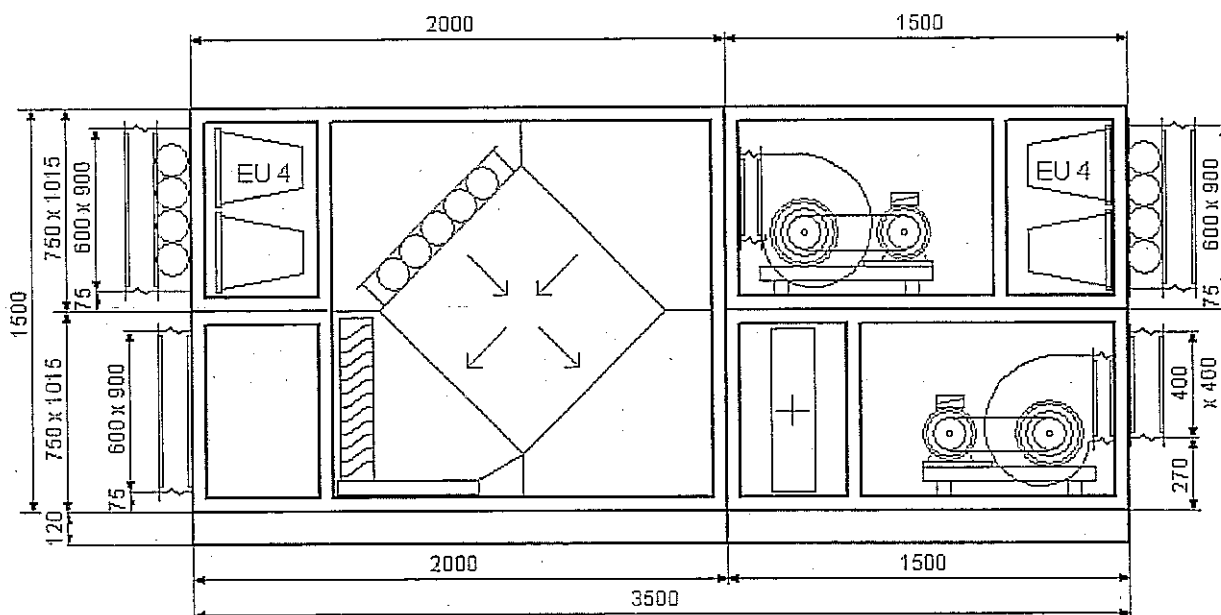
Jadalnia

Dane techniczne doboru urządzenia nr 165B/GG/10 (N2/W2)

	Typ urządzenia	Wielkość	Grubość izolacji	Strona obsługi	Wydatek m ³ /h	Spręż dyspozycyjny Pa
NAWIEW	GOLEM	2	50	Prawe	4500	500
WYCIĄG	GOLEM	2	50	Lewe	4500	450

	Moc właściwa wentylatora kW/m ³ /s	Maksymalna moc właściwa wentylatora kW/m ³ /s
NAWIEW	1,6	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		2,4	m/s
Opory przepływu powietrza		68	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		1,3/15	°C/%
Nawiew, opory przepływu powietrza		91	Pa
Nawiew, sprawność		53	%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wlot		20/50	°C/%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wylot		2,1/100	°C/%
Wyciąg, opory przepływu powietrza		103	Pa
Wyciąg, sprawność		44,8	%
Moc wymiennika		36,4	kW
HW	Sekcja nagrzewnicy wodnej		
Powietrze temp./wilg. wlot		1,3/15	°C/%
Powietrze temp./wilg. wylot		20/4	°C/%
Opory przepływu powietrza		56	Pa
Prędkość przepływu powietrza		2,9	m/s
Moc wymiennika		28,4	kW
Czynnik		Woda	
Zawartość czynnika		0	%
Temp. czynnika wlot		75	°C
Temp. czynnika wylot		55	°C
Opory przepływu czynnika		26,1	kPa
Przepływ czynnika		1,25	m3/h
Pojemność wymiennika		4	l
WK	Sekcja wentylatorowa		
Pobór mocy		1,6	kW
Obroty wentylatora		1753	1/min
Ciśnienie statyczne		715	Pa
Spręż całkowity		810	Pa
Sprawność wentylatora		63,4	%
Moc akustyczna		84	dB(A)
Prędkość przepływu powietrza		12,6	m/s
Opory przepływu powietrza		0	Pa
Moc znamionowa silnika		2,2	kW
Natężenie i napięcie prądu		4,8/400	A/V
Obroty silnika		1425	1/min
Koło silnika		SPZ-112x2/1610-28	
Koło wentylatora		SPZ-95x2/1610-20	
Pasek klinowy		SPZ-1250	

WYCIĄG

FK	Sekcja filtra kieszeniowego		
Klasa filtra		EU4	
Prędkość przepływu powietrza		2,4	m/s
Opory przepływu powietrza		68	Pa
Opory dopuszczalne		250	Pa
Wymiary filtrów		592x592x360/1; 287x592x360/1;	
WK	Sekcja wentylatorowa		
Pobór mocy		1,6	kW
Obroty wentylatora		1755	1/min
Ciśnienie statyczne		621	Pa
Spręż całkowity		812	Pa
Sprawność wentylatora		63,4	%
Moc akustyczna		84	dB(A)
Prędkość przepływu powietrza		12,6	m/s

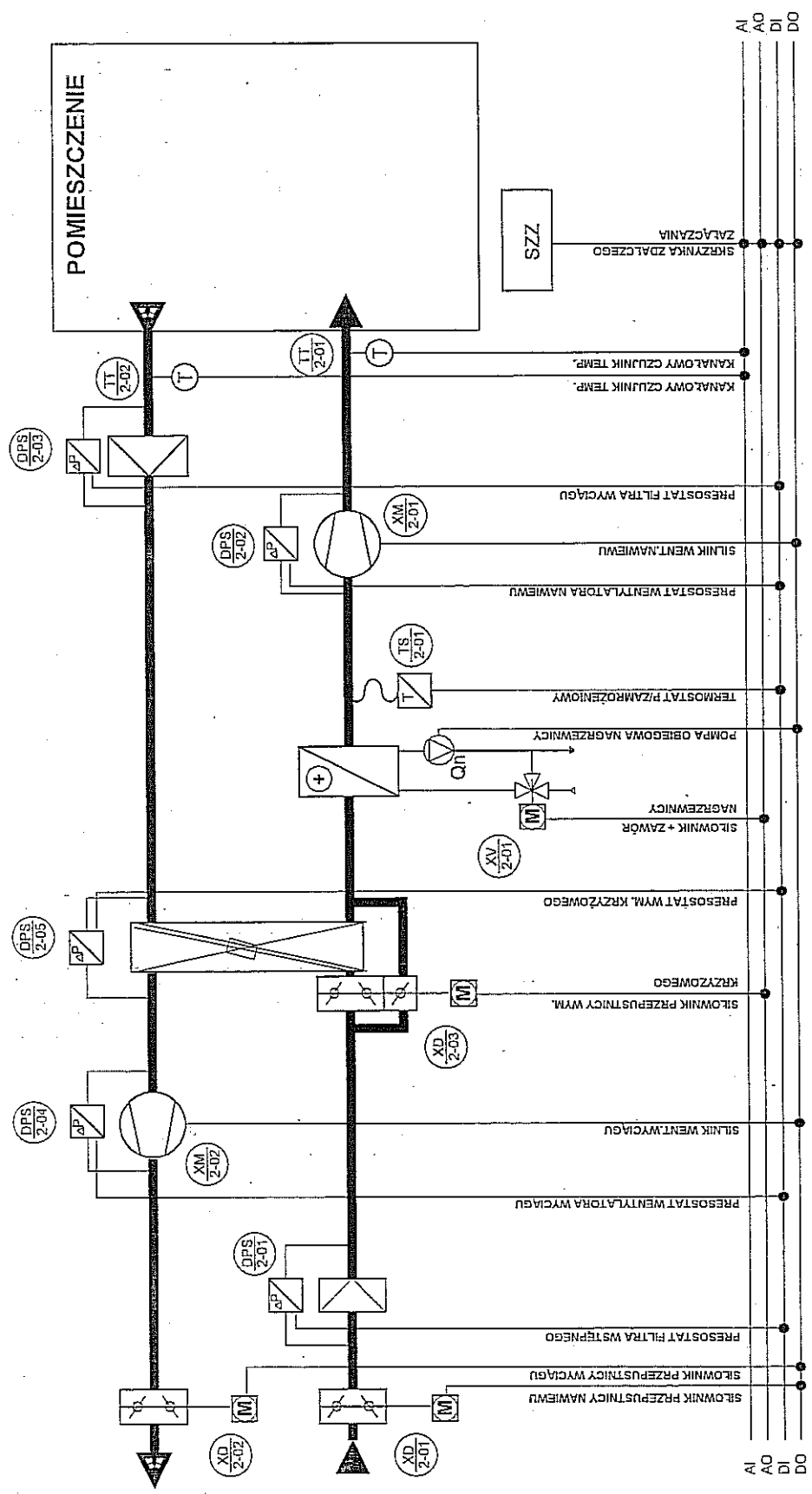
Opory przepływu powietrza	0	Pa
Moc znamionowa silnika	2,2	kW
Natężenie i napięcie prądu	4,8/400	A/V
Obroty silnika	1425	1/min
Koło silnika	SPZ-112x2/1610-28	
Koło wentylatora	SPZ-95x2/1610-20	
Pasek klinowy	SPZ-1250	

Rozkład poziomu mocy akustycznej

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
nawiew - wlot dB(A)	52	63	70	75	77	74	69	60	81
nawiew - wylot dB(A)	61	65	72	77	79	78	75	68	84
nawiew - otoczenie dB(A)	42	47	50	52	51	48	47	22	57
wyciąg - wlot dB(A)	55	66	74	80	82	79	77	68	86
wyciąg - wylot dB(A)	59	63	69	74	76	75	71	64	81
wyciąg - otoczenie dB(A)	42	47	50	52	51	48	47	22	57

Wymiary i ciężar

	szerokość [mm]	wysokość [mm]	długość [mm]	masa [kg] (szacunkowa)
NAWIEW	1 015	750	3 500	515
WYCIĄG	1 015	750	3 500	297



A-221

Typul: Schemat zasadniczy sterowania		Strona: 1/1	
Typ układu automatyki:		Nr anal: N2 W2	
Data:	Posz:	Nr inst:	Nr kol:



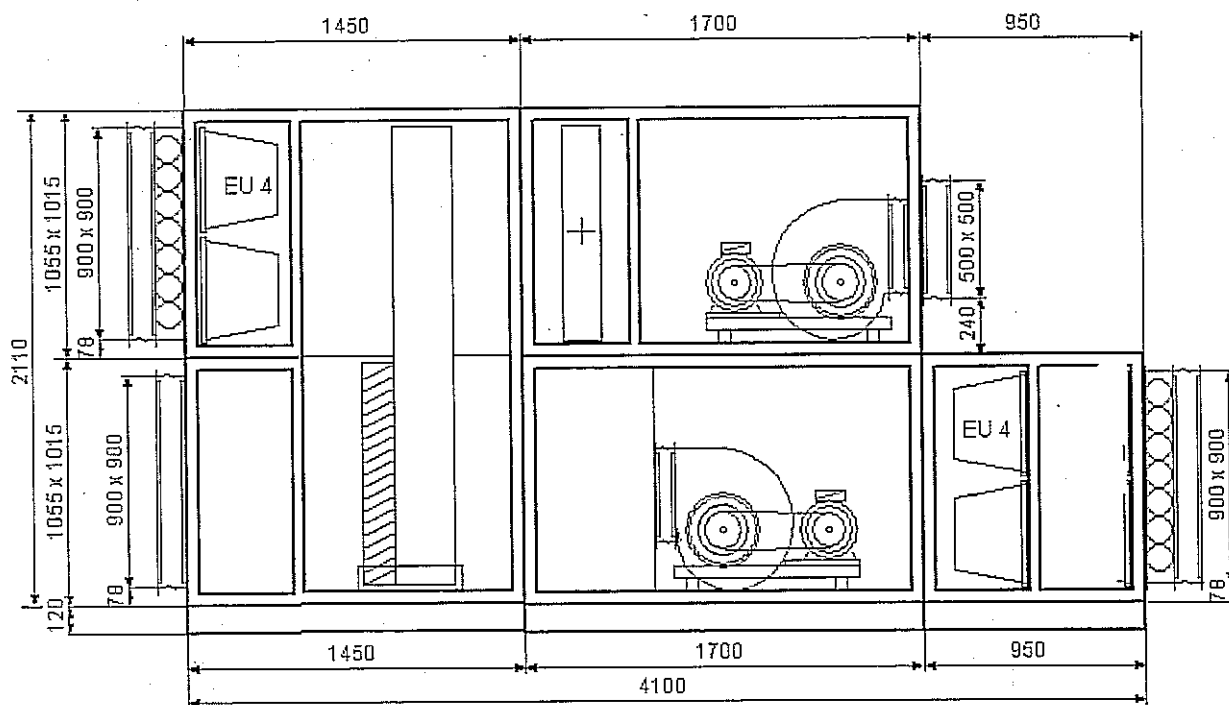
Kuchnia

Dane techniczne doboru urządzenia nr 165B/GG/10 (N3/W3)

	Typ urządzenia	Wielkość	Grubość izolacji	Strona obsługi	Wydatek m ³ /h	Spręż dyspozycyjny Pa
NAWIEW	GOLEM	3	50	Prawe	6200	500
WYCIĄG	GOLEM	3	50	Lewe	2400	500

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

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



Uwagi

Widok od strony obsługowej.

NAWIEW

FK Sekcja filtra kieszeniowego

Klasa filtra	EU4	
Prędkość przepływu powietrza	2,24	m/s
Opory przepływu powietrza	61	Pa
Opory dopuszczalne	250	Pa
Wymiary filtrów	592x592x360/1; 287x592x360/1; 879x287x360/1;	

RC	Sekcja Rurki Ciepła		
Nawiew, powietrze temp./wilg. wlot		-20/100	°C/%
Nawiew, powietrze temp./wilg. wylot		-4/20	°C/%
Nawiew, opory przepływu powietrza		200	Pa
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wlot		20/50	°C/%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wylot		-8,3/100	°C/%
Wyciąg, opory przepływu powietrza		60	Pa
Moc wymiennika		33,3	kW

HW	Sekcja nagrzewnicy wodnej		
Powietrze temp./wilg. wlot		-4/20	°C/%
Powietrze temp./wilg. wylot		20/4	°C/%
Opory przepływu powietrza		47	Pa
Prędkość przepływu powietrza		2,6	m/s
Moc wymiennika		50,3	kW
Czynnik		Woda	
Zawartość czynnika		0	%
Temp. czynnika wlot		75	°C
Temp. czynnika wylot		55	°C
Opory przepływu czynnika		17,7	kPa
Przepływ czynnika		2,2	m3/h
Pojemność wymiennika		6	l

WK	Sekcja wentylatorowa		
Pobór mocy		2,3	kW
Obroty wentylatora		1523	1/min
Ciśnienie statyczne		808	Pa
Spręż całkowity		878	Pa
Sprawność wentylatora		65,3	%
Moc akustyczna		85	dB(A)
Prędkość przepływu powietrza		10,8	m/s
Opory przepływu powietrza		0	Pa
Moc znamionowa silnika		3	kW
Natężenie i napięcie prądu		6,6/400	A/V
Obroty silnika		1415	1/min
Koło silnika		SPZ-118x3/2012-28	
Koło wentylatora		SPZ-118x3/2012-25	
Pasek klinowy		SPZ-1320	

WYCIĄG

FT	Sekcja filtra tłuszczowego		
Klasa filtra			
Prędkość przepływu powietrza		0,87	m/s
Opory przepływu powietrza		15	Pa
Opory dopuszczalne		250	Pa
Wymiary filtrów			

FK	Sekcja filtra kieszeniowe		
Klasa filtra		EU4	
Prędkość przepływu powietrza		0,87	m/s
Opory przepływu powietrza		15	Pa
Opory dopuszczalne		250	Pa
Wymiary filtrów		592x592x360/1; 287x592x360/1; 879x287x360/1;	

WL	Sekcja wentylatorowa		
Pobór mocy		0,8	kW
Obroty wentylatora		1317	1/min
Ciśnienie statyczne		590	Pa

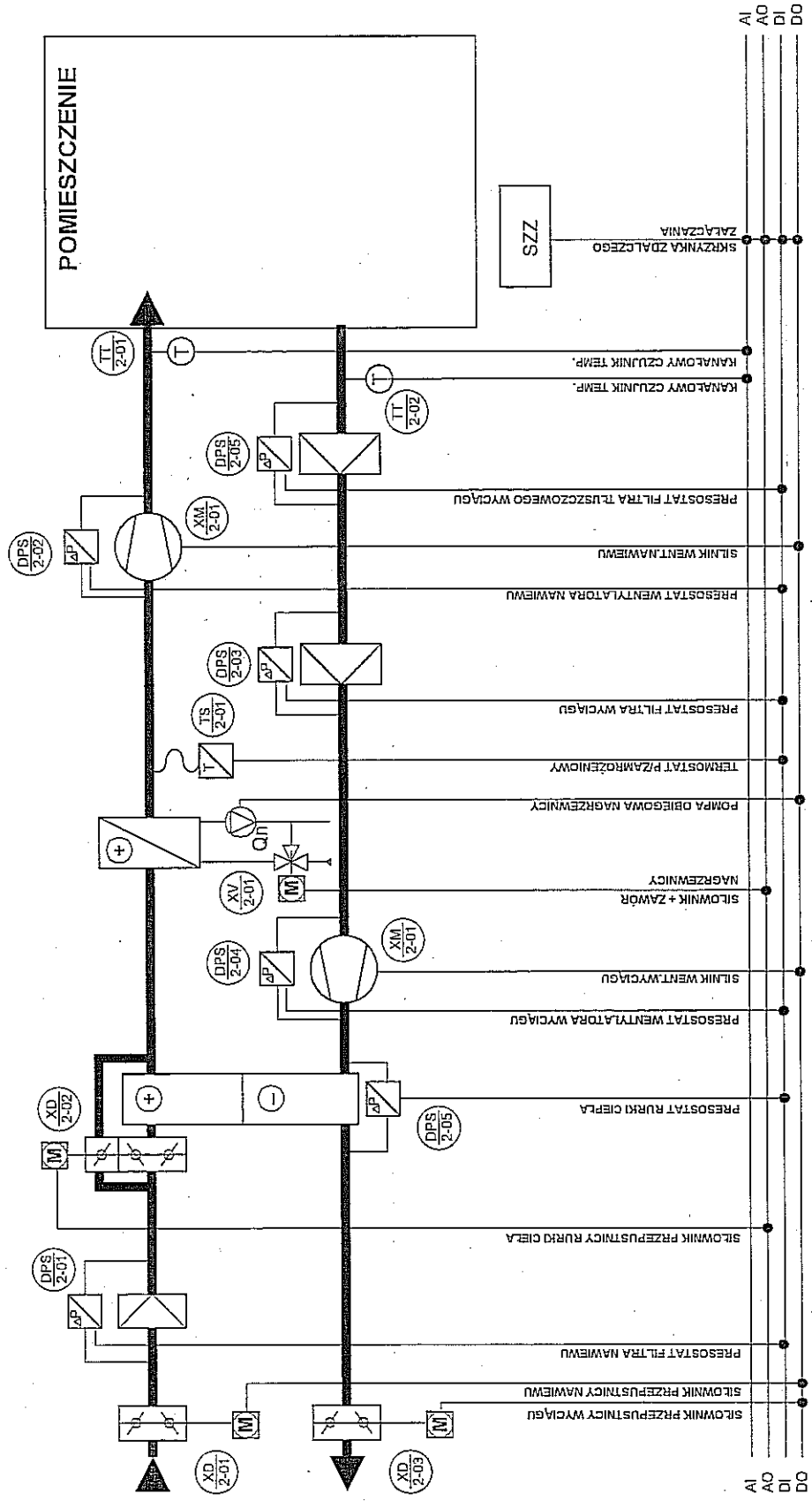
Spręż całkowity	611	Pa
Sprawność wentylatora	54,1	%
Moc akustyczna	80	dB(A)
Prędkość przepływu powietrza	4,2	m/s
Opory przepływu powietrza	0	Pa
Moc znamionowa silnika	1,1	kW
Natężenie i napięcie prądu	2,6/400	A/V
Obroty silnika	1405	1/min
Koło silnika	SPZ-106x1/1610-24	
Koło wentylatora	SPZ-118x1/1610-25	
Pasek klinowy	SPZ-1320	

Rozkład poziomu mocy akustycznej

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
nawiew - wlot dB(A)	53	64	73	77	78	72	66	57	82
nawiew - wylot dB(A)	62	66	74	78	80	79	76	69	85
nawiew - otoczenie dB(A)	43	48	52	53	52	49	48	23	59
wyciąg - wlot dB(A)	51	62	71	76	78	76	73	64	83
wyciąg - wylot dB(A)	55	59	67	71	72	69	63	56	77
wyciąg - otoczenie dB(A)	38	43	47	48	47	45	43	18	54

Wymiary i ciężar

	szerokość [mm]	wysokość [mm]	długość [mm]	masa [kg] (szacunkowa)
NAWIEW	1 015	1 055		578
WYCIĄG	1 015	1 055		469

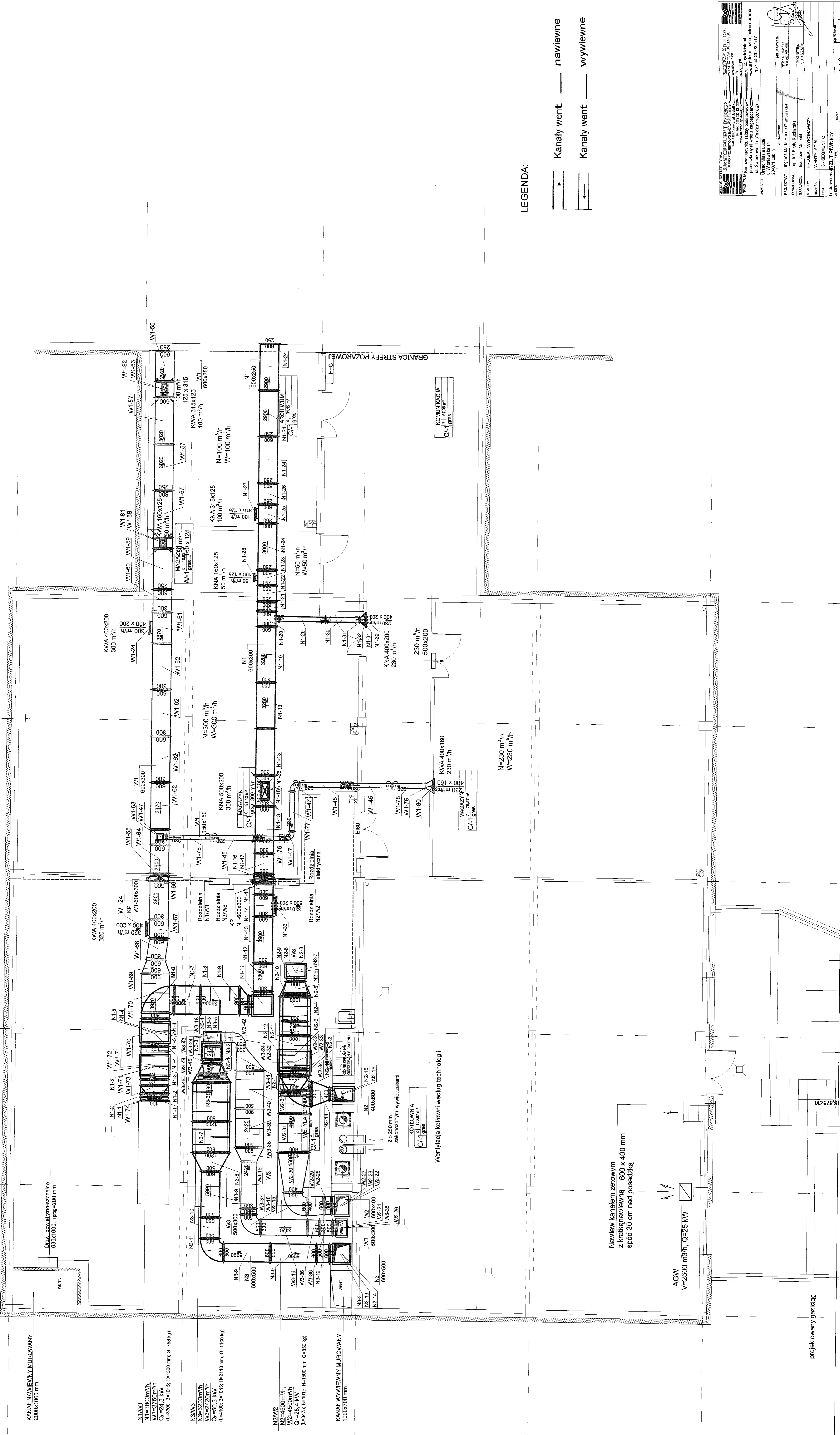


A-231+Ft

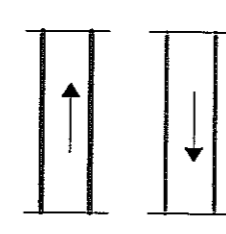
Tytuł: Schemat zasadniczy sterowania N3 W3		Strona: 1/1	
Typ układu automatyki:		Nr archi: _____	
Data: _____		Prod.: _____	
Nr kol.: _____		_____	



- AI
- AO
- DI
- DO



LEGENDA:



Kanady went. — nawiewne

Kanady went. — wywiewne

KANAL NAWIEWNY MURUJANY
2000x1000 mm

N1/W1
N1=5000m³/h
W1=3000m³/h
Q=24.3 kW
(L=3300, B=1015, H=1500 mm, G=750 kg)

N3/W3
N3=6200m³/h
W3=2420m³/h
Q=50.3 kW
(L=4100, B=1015, H=2110 mm, G=1100 kg)

N2/W2
N2=4500m³/h
W2=4500m³/h
Q=28.4 kW
(L=3475, B=1015, H=1500 mm, G=850 kg)

KANAL WYWIEWNY MURUJANY
1000x700 mm

Nawiew kanałem zetwowym
z kratkapaniewiwną 600 x 400 mm
spód 30 cm nad posadzką

AGW
V=2500 m³/h, Q=25 kW

Wentylacja kolumnowa według technologii

2 x 250 mm
zakonieczonymi wywiewnikami

KOTŁOWNIA
Ci-1 21 18597 m²
1 gres

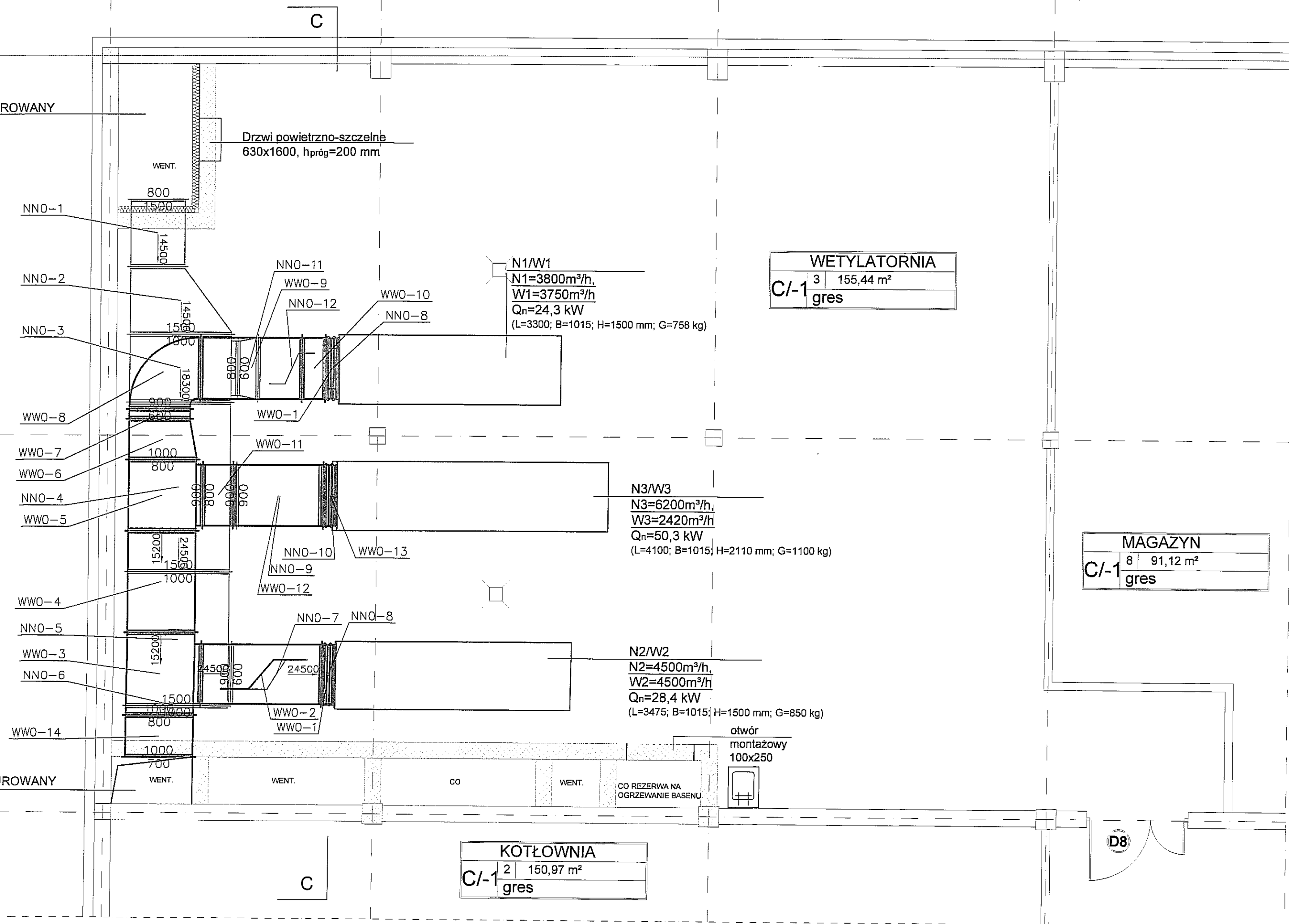
KOMUNIKACJA
Ci-1 1 5728 m²
1 gres

BIURO PROJEKTOWE
 INŻYNIERSTWO
 BUDOWLANE I
 MONTAŻOWE
 SŁOPEK I
 WYKONAWCZO
 WARSZAWA
 ul. Szwedzka, Łubin nr 18B, 01-119
 tel. 22 626 11 11
 www.inzynierstwo.com.pl
 NIP: 525-200-11-11
 REGON: 142025796
 KRS: 0000261177
 NIP: 525-200-11-11
 REGON: 142025796
 KRS: 0000261177
 PROJEKTANT: Inż. Marek Hanna Gramacka
 OPRACOWAŁ: Inż. Beata Kucharska
 SPRAWDZIŁ: Inż. Jacek Mielczak
 BRANŻA: Wentylacja
 TYTUŁ: PRZEKROJE WENTYLACYJNE
 DATA: 02.2012 r.
 SKALA: 1:50
 STRONA: 1

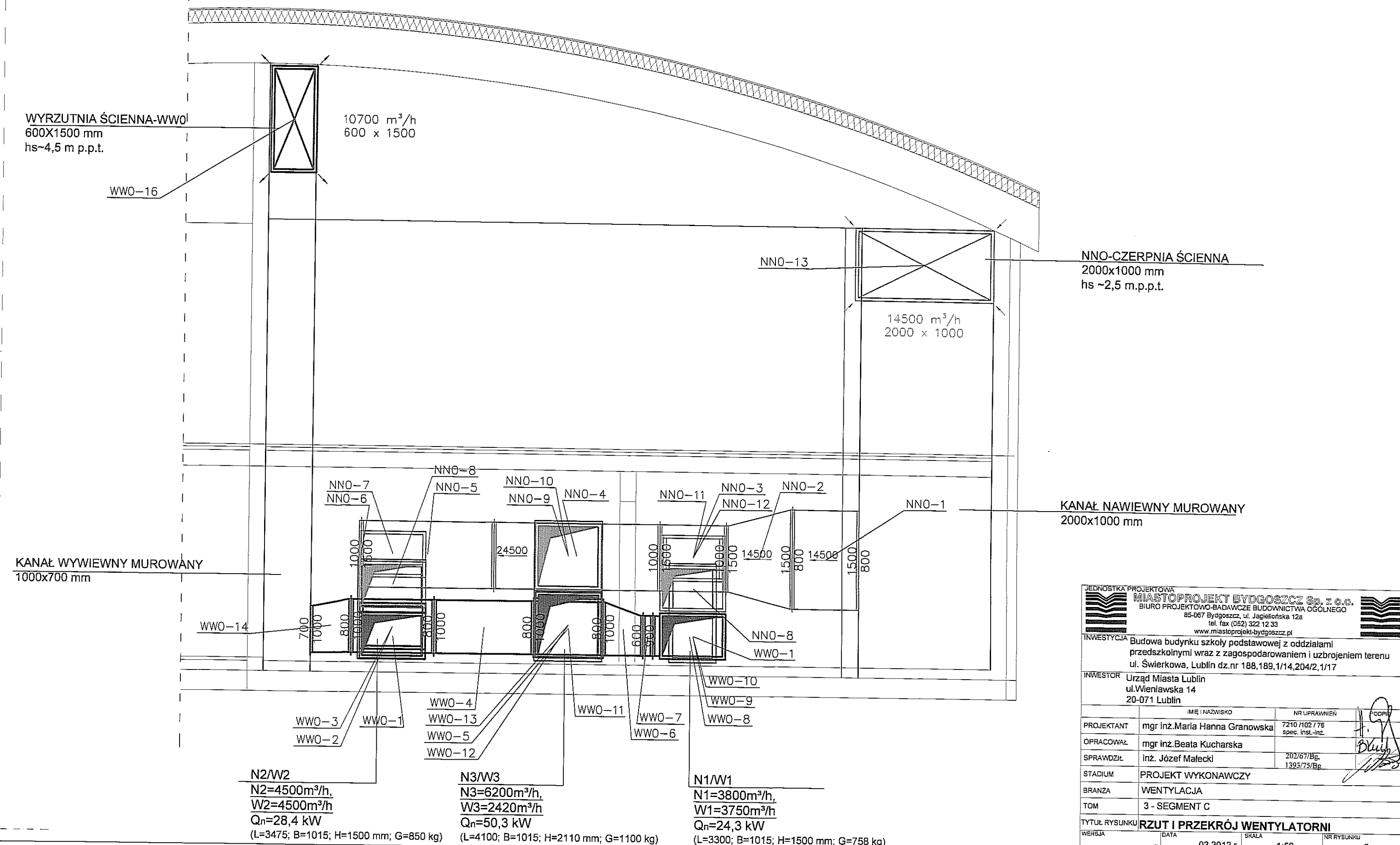
projektowany gazociąg

RZUT WENTYLATORNI

JAŁ NAWIEWNY MUROWANY
10x1000 mm



PRZEKRÓJ C-C

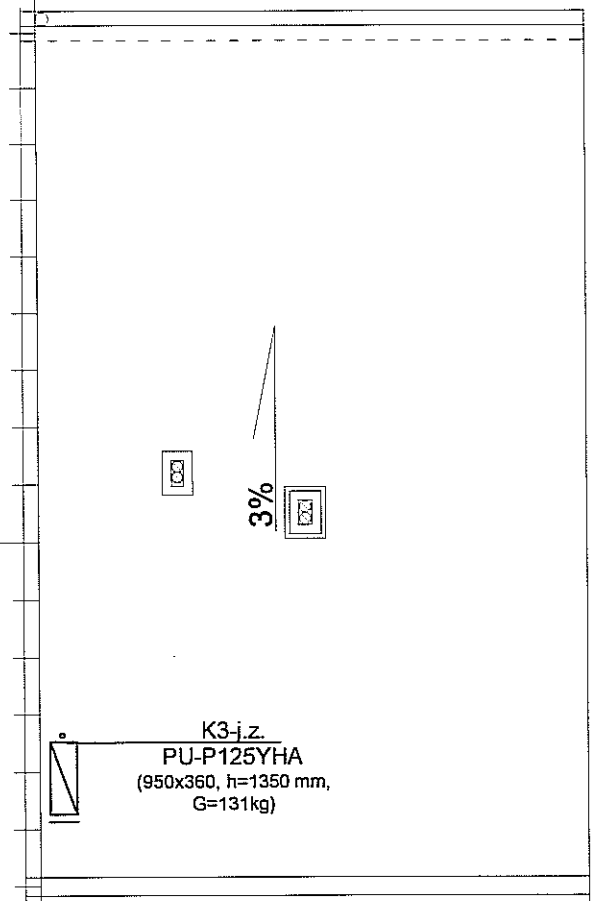
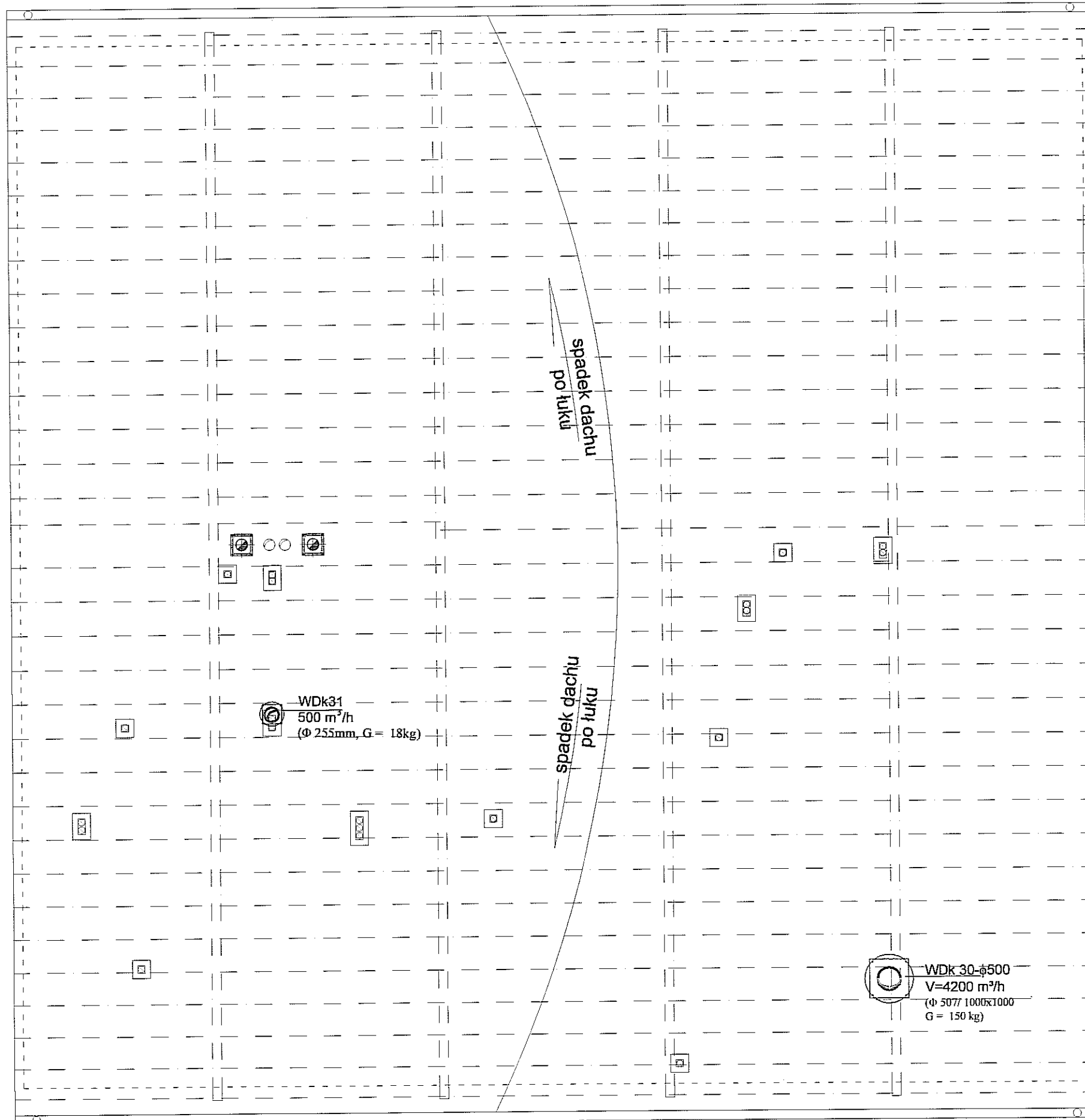


JEDNOSTKA PROJEKTOWA
MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.
BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
85-087 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a
tel. fax (052) 322 12 33
www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl

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	NR UPRAWNIEN	7210/102/76 spec. inst.-inż.
OPRACOWAŁ	mgr inż. Beata Kucharska		
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Malecki		202/67/Bg, 1393/75/Bg
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	WENTYLACJA		
TOM	3 - SEGMENT C		
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT I PRZEKRÓJ WENTYLATORNI		
WERSJA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
-	02.2012 r.	1:50	2



JEDNOSTKA PROJEKTOWA MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o. BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. fax (052) 322 12 33 www.miastoprojekt-bydgoszcz.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			
	IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Maria Hanna Granowska	7210 /102 / 76 spec. inż.-inż.	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Beata Kucharska		
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Malecki	202/67/Bg, 1393/75/Bg	
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANZA	WENTYLACJA		
TOM	3 - SEGMENT C		
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT DACHU		
WERSJA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
-	02.2012 r.	1:100	4

