

P.I.B.P. BIALWENT

WENTYLACJA KLIMATYZACJA

Ul. Białostocka 33A, 15-523 Białystok-Grabówka
tel./fax. 085-740-21-33, tel. kom. 0608-200-598

**MODERNIZACJA I ROZBUDOWA PLACÓWEK
KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO
MODERNIZACJA KSZTAŁCENIA W ZAWODACH
GASTRONOMICZNYCH I HOTELARSKICH W
POWIECIE GIŻYCKIM**

Inwestor: **POWIAT GIŻYCKI**
11-500 GIŻYCKO
ul. 1-GO MAJA 14

Nazwa i adres inwestycji:

ZESPÓŁ SZKÓŁ ZAWODOWYCH NR 2
11-500 GIŻYCKO
ul. I DYWIZJI T. KOŚCIUSZKI 16

Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY WENTYLACJI MECHANICZNEJ**
PRACOWNI GASTRONOMICZNEJ

Instalacje sanitarne: wentylacja

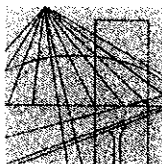
Projektant: mgr inż. Agnieszka Kozłowska PDL/0042/POOS/08

Współpraca: mgr inż. Ewa Krasicka

Ewa Krasicka

mgr inż. Agnieszka Katarzyna Kozłowska
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentyl., gaz., wodociąg. i kanaliz.
PDL/0042/POOS/08

Białystok, marzec 2009



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Środowiska i Budownictwa
Włocławek
Włocławek
Środowiska i Budownictwa

POIIB.KK.7131/014/08

Białystok, dnia 2 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pani AGNIESZKA KATARZYNA KOZŁOWSKA

magister inżynier

o kierunku: inżynieria środowiska

urodzona dnia 30 kwietnia 1969 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0042/POOS/08

do projektowania bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorezyk
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



Za zgodność z oryginałem
stwierdzam.

Białystok, dn. 24.03.2008 r.

mgr inż. Agnieszka Katarzyna Kozłowska
Upoważnienie do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych
wentyl., gaz., wodociąg. i kanaliz.
PDL/0042/POOS/08

**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 3 ust. 1 oraz § 23 ust. 1 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, z zastrzeżeniem § 3 ust. 2 ww. rozporządzenia.

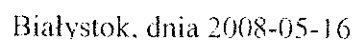
Otrzymują:

1. Pani Agnieszka Katarzyna Kozłowska
ul. Piasta 50 m 13
15-044 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

**Za zgodność z oryginałem
stwierdzam**

Białystok, dn. 14.03.2009 r.

mgr inż. Agnieszka Katarzyna Kozłowska
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
PDL/0042/P/003/03



Pan/Pani **Agnieszka Katarzyna Kozłowska**
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa o numerze
ewidencyjnym **PDL/IS/0117/06**
i posiada wymagane ubezpieczenie
od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2008-06-01**
do dnia **2009-05-31**.

INZEMENDZALY PAS-
PILABO 720000000000
NORTHON 500000000000

10/2/07 11:20 AM (continued)

Za zgodność z oryginałem
stwierdzam

Białystok, dn. 27.03.2008

mgr inż. Agnieszka Katarzyna Kozłowska
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacji, gaz., wodociąg. i kanaliz.
PDL/00042/PD/OS/03

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Opis projektowanych instalacji
 - 3.1. Opis ogólny instalacji wentylacyjnej
 - 3.2. Opis szczegółowy instalacji wentylacyjnej
 - 3.3. Instalacja ciepła technologicznego
 - 3.4. Kanały wentylacyjne i kształtki
 - 3.5. Oczyszczanie instalacji
 - 3.6. Regulacja instalacji
 - 3.7. Izolacja termiczna
4. Zestawienie ilości powietrza wentylującego
5. Dobór urządzeń wentylacyjnych
6. Wytyczne wentylacyjno-klimatyzacyjne dla branż współpracujących
 - 6.1. Roboty budowlane
 - 6.2. Roboty elektryczne
 - 6.3. Roboty instalacyjne
7. Wykonawstwo i odbiór
8. Uwagi końcowe
9. Specyfikacja

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

L.p.	Numer rysunku	Tytuł	Skala
1.	1	Rzut parteru	1: 50
2.	2	Przekrój A-A	1: 50
3.	3	Przekrój B-B	1: 50
4.	4	Przekrój C-C	1: 50

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.

- Projekt architektoniczno-budowlany
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r. z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 o ochronie przeciwpożarowej – Dz. U. 02.147.1229 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz. U. 06.80.563 z dnia 11 maja 2006
- Wymagania Techniczne Cobri Instal – Zeszyt 5 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Warszawa, wrzesień 2002 r.
- Inne obowiązujące przepisy i normy w zakresie projektowania wentylacji i klimatyzacji.
- „Wentylacja i klimatyzacja” - M. Malicki. PWN Warszawa 1974
- Poradnik „Ogrzewanie i klimatyzacja” - Recknagel – Sprenger. Arkady Warszawa 1976.
- Wytyczne Technologa Sanitarnego

2. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu wykonawcze instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w istniejących pomieszczeniach Zespołu Szkół Zawodowych nr 2 w Giżycku.

Projekt zawiera instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła pracowni gastronomiczno-technologicznej, szatni, pokoju pomocniczego, zmywalni naczyń, pracowni obsługi konsumenta.

3. Opis projektowanych instalacji.

3.1. Opis ogólny instalacji wentylacyjnej.

W projekcie przewidziano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła pomieszczeń na potrzeby Zespołu Szkół Zawodowych nr 2 w Giżycku.

Uwzględniając funkcje poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano następujące układy:

UKŁAD I – wentylacja nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła poszczególnych pomieszczeń

UKŁAD II – wentylacja wywiewna z okapów

3.2. Opis szczegółowy instalacji wentylacyjnej.

Zaprojektowano system wymiany powietrza – nawiew i wywiew górną kratkami C21 firmy LINDAB. Kratki wentylacyjne wyposażone są w przepustnice do wyregulowania instalacji wentylacji mechanicznej. Regulację należy przeprowadzić na podstawie ilości powietrza zamieszczonych w części graficznej projektu.

Wykonanie kanałów i kształtek wentylacyjnych przewidziano z blachy stalowej ocynkowanej. W kanałach i kształtkach wentylacyjnych o wymiarze 1100x160 i 1200x160 należy zastosować tzw. dosztywnianie przewodu wentylacyjnego.

Należy zastosować ramki z profili blaszanych o szerokości 20 mm do połączenia kanałów wentylacyjnych, ze względu na małą ilość miejsca pod stropem poszczególnych pomieszczeń.

Kanały i kształtki znajdujące się na zewnątrz budynku należy zaizolować matami z wełny mineralnej pokrytej powłoką z folii aluminiowej o grubości 100 mm i dodatkowo zabezpieczyć płaszczem ochronnym z blachy stalowej.

Do przygotowania powietrza przewidziana jest centrala wentylacyjna, wyposażona w filtry, przepustnice, nagrzewnicę wodną, czerpnię i wyrzutnię oraz automatykę typ VS-21-R-PH firmy VTS POLSKA. Silniki wentylatorów powinny być wyposażone w falowniki.

Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest na ścianie zewnętrznej budynku na konstrukcji wsporczej dodatkowo należy zamontować podkładki wibroizolacyjne zabezpieczające przenoszenie drgań na ścianę.

Do wywiewu z okapów wywiewnych typu OW01-150FK (z łapaczem tłuszczu i oświetleniem elektrycznym) i OW01-100FK (z łapaczem tłuszczu i oświetleniem elektrycznym) firmy GORT zastosowano wentylatory dachowe firmy KONWEKTOR LIPNO typ WVPKH-200/1F/1400 obr/min. Okapy należy zamontować tak aby jego dolna krawędź była na wysokości 2 m od posadzki. Wentylatory należy zamontować na konstrukcji wsporczej przymocowanej do ściany budynku wyniesionej ponad dach.

Sterowanie do centrali wentylacyjnej i wentylatorów dachowych umieścić w miejscu wyznaczonym przez inwestora, ale niedostępnym przez uczniów.

Piec konwekcyjno-parowy (wg. Projektu technologicznego) powinien powiadać własny okap wentylacyjny wywiewny.

3.3. Instalacja ciepła technologicznego.

Czynnikiem grzewczym nagrzewnicy w układzie wentylacyjnym jest woda o parametrach 80/60°C. Ogrzewanie powietrza nawiewanego w układzie z odzyskiem ciepła odbywać się będzie wstępnie na wymienniku krzyżowym, a następnie na nagrzewnicy wodnej.

P.T. ciepła technologicznego do nagrzewnicy nie jest objęty niniejszym opracowaniem. W układzie zasilania nagrzewnicy należy zaprojektować zestaw regulacyjny (zawór z siłownikiem).

3.4. Kanały wentylacyjne i kształtki

- kanały wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I wg BN-70/8865-05, kształtki wg BN-70/8865-04. Podwieszenia wg KB1-37.8(3). Połączenia kołnierzowe należy uszczelnić uszczelkami gumowymi lub tekturowymi moczonymi w pokoście. Między kanałem, a konstrukcją podtrzymującą należy stosować podkładki amortyzacyjne z płyty pilśniowej o gr. 5 mm.

Jako wyloty nawiewne i wywiewne zaprojektowano:

- kartki nawiewne i wywiewne C20 firmy LINDAB,

3.5. Oczyszczanie powietrza

Oczyszczanie powietrza odbywać się będzie na filtrach wstępnych kieszeniowych klasy EU4, które znajdują się na nawiewach i wywiewach powietrza w centrali wentylacyjnej. W celu bieżącej kontroli zanieczyszczenia filtrów należy zastosować presostaty różnicowe do pomiaru spadku ciśnienia powietrza przepływającego przez filtr. Presostaty przy określonym dopuszczalnym spadku ciśnienia sygnalizują (sygnał elektryczny) o konieczności wymiany filtra z powodu jego zabrudzenia.

3.6. Regulacja instalacji

Regulację wydajności powietrza na poszczególnych kratkach zapewniać będą odpowiednio ustawione przepustnice.

Wielkość przepływu powietrza przez kratki podano w części rysunkowej.

3.7. Izolacja termiczna

Kanały wentylacyjne należy zaizolować ciepłochronnie np. płytami ROCKWOOL systemu KLIMAFIX następującymi grubościami:

- **100mm** – kanały i kształtki wentylacyjne na odcinkach, które znajdują się na zewnątrz budynku, dodatkowo płaszcz ochronny z blachy.

4. Zestawienie ilości powietrza wentylującego.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Kubatura m ³	Krotność wymian 1/h	Ilość powietrza m ³ /h		Uwagi
				Nawiew	Wywiew	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1	Pracownia gastronomiczno-technologiczna	52,19	15	2505	2505	
3	Szatnia	4,72	3	46	46	
4	Pokój pomocniczy	15,96	3	153	153	
5	Zmywalnia	5,38	7	121	121	
6	Pracownia obsługi konsumenta	25,14	3	242	242	
				3067	3067	

5. Dobór urządzeń wentylacyjnych.

Nr Układu	Nazwa układu wentylacyjnego	Urządzenia wentylacyjne	Zapotrzeb. ciepła KW	Zapotrzeb. chłodu KW	Energia elektryczna KW
		Centrala VTS VS-21-R-PH Ln= 3067 m ³ /h Lw= 3067 m ³ /h	24,46	-	2x1,5
		Wentylator dachowy WVPKH-200/1F/1400 obr/min – 2 szt	-	-	2x0,37

6. Wytyczne wentylacyjne dla branż współpracujących.

6.1. Roboty budowlane.

W zakres podstawowych prac budowlanych związanych z instalacjami wentylacyjnymi wchodzi:

- wykonanie otworów w przegrodach budowlanych dla kanałów wentylacyjnych
- obudowanie sufitem podwieszanym kratek wentylacyjnych z możliwością dostępu do nich – dostęp serwisowy
- wykonanie konstrukcji wsporczych pod urządzenie znajdujące się na elewacji zewnętrznej budynku

6.2. Roboty elektryczne.

W zakres prac elektrycznych związanych z instalacją wentylacyjną wchodzi:

- doprowadzenie energii elektrycznej do sterownicy centrali wentylacyjnej,
- doprowadzenie energii elektrycznej bezpośrednio do wentylatorów wyciągowych
- Zgodne z przepisami należy zastosować odpowiednie zabezpieczenie urządzeń elektrycznych.

6.3. Roboty instalacyjne.

W zakres prac instalacyjnych związanych z instalacją wentylacyjną wchodzi:

- doprowadzenie energii cieplnej do centrali wentylacyjnej
- montaż, próby szczelności, uruchamianie instalacji ciepła technologicznego z rur stalowych wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II instalacji sanitarne i przemysłowe.

7. Wykonawstwo i odbiór

Kanały wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I wg BN-70/8865-05, kształtki wg BN-70/8865-04. Kanały wentylacyjne należy podwieszać do stropów bądź ścian budynku, podwieszenia wykonać co 1,5-2m wg KB1-37.8(3). Połączenia kołnierzowe należy uszczelnić uszczelkami gumowym. Między kanałem a konstrukcją podtrzymującą należy stosować podkładki amortyzacyjne.

Przed oddaniem wentylacji do użytku należy dokonać pomiarów i ustawić odpowiednie napięcie na falownikach w centralach wentylacyjnych, tak aby był osiągnięty zakładany dla nich wydatek powietrza. Należy także wyregulować przepływ powietrza przez kratki przez odpowiednie ustawienie przepustnic.

8. Uwagi końcowe.

1. Prace montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i p.poż.
2. Wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze muszą posiadać oznaczenia literą B lub CE ewentualnie posiadać deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (kryteria techniczne – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, PN lub Aprobata Techniczna).
3. Wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze winny być poddawane okresowym przeglądom i kontroli zgodnie z zaleceniami producentów
4. W przypadku zamiany urządzeń wentylacyjnych należy zachować zaprojektowane parametry wentylacyjne, po wcześniejszym uzgodnieniu z projektantem.
5. Eksploatację instalacji należy powierzyć osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP.
6. Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Projektant:

mgr inż. Agnieszka Kozłowska PDL/0042/POOS/08

Współpraca:

mgr inż. Ewa Krasicka

Ewa Krasicka

mgr inż. Agnieszka Katarzyna Kozłowska
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
wzrost sieć, instalacji urządzeń cieplnych
wentylacji, gaz, wodociąg i kanalizacja.
PDL/0042/POOS/08

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. Z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt wentylacji mechanicznej pomieszczeń Zespołu Szkół Zawodowych nr 2 przy ul. I Dywizji T. Kościuszki 16 w Giżycku, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Agnieszka Kozłowska PDL/0042/POOS/08

Współpraca:

mgr inż. Ewa Krasicka

Ewa Krasicka

mgr inż. Agnieszka Katarzyna Kozłowska
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych
wentyl., gaz., wodociąg i kanaliz.
PDL/0042/POOS/08

[illegible]

Nr	Opis	Ilość	Uwagi
N-1	Centrala wentylacyjna nawiewna VS-21-R-PH wraz z automatyką i wyposażeniem opcjonalnym	1	VTS POLSKA
N-2	Kolano AI 821x313 r=160	2	
N-3	Kanał AI 821x313/1214	1	
N-4	Redukcja niesymetryczna 821x313/500x500/300	1	
N-5	Kanał AI 500x500/534	1	
N-6	Kolano AI 500x500 r=100	2	
N-7	Kanał AI 500x500/562	1	
N-8	Trójnik AI 500x500/500x500/500x500/700	1	
N-9	Kanał AI 500x500/327	1	
N-10	Redukcja symetryczna 500x500/1200x160/500	1	
N-11	Kanał AI 1200x160/1884	1	
N-12	Trójnik AI 1200x160/100x500/1200x160/300/24 pod kratką wentylacyjną	1	
N-13	Kratka wentylacyjna C20 500x100	1	LINDAB
N-14	Redukcja niesymetryczna 1200x160/1100x160/300	1	
N-15	Kanał AI 1100x160/2882	1	
N-16	Kanał AI 1100x160/100x200/1100x160/300/24 pod kratką wentylacyjną	1	
N-17	Kratka wentylacyjna C20 200x100	1	LINDAB
N-18	Kanał AI 1100x160/1344	1	
N-19	Trójnik AI 1100x160/600x200/1100x160//800/24 pod kratką wentylacyjną	1	
N-20	Kratka wentylacyjna C20 600x200	5	LINDAB
N-21	Redukcja symetryczna 1100x160/900x160/300	1	
N-22	Kanał AI 900x160/600	1	
N-23	Trójnik AI 900x160/600x200/900x160/800/24 pod kratką wentylacyjną	1	
N-24	Redukcja symetryczna 900x160/650x160/300	1	
N-25	Kanał AI 650x160/600	1	
N-26	Trójnik AI 650x160/600x200/650x160/800/24 pod kratką wentylacyjną 600x200	1	
N-27	Redukcja symetryczna 650x160/450x160/300	1	
N-28	Kanał AI 450x160/600	1	
N-29	Trójnik AI 450x160/600x200/450x160/800/24 pod kratką wentylacyjną	1	
N-30	Redukcja symetryczna 450x160/250x160/300	1	
N-31	Kanał AI 250x160/600	1	
N-32	Kanał AI 250x160/700 pod kratkę wentylacyjną i z zamknięciem kanału 250x160	1	
N-33	Redukcja niesymetryczna 500x500/200x160/300	1	
N-34	Kolano AI 160x200 r=100	4	
N-35	Kanał AI 200x160/190	2	
N-36	Kanał AI 200x160/413	1	
N-37	Kolano AI 200x160 r=100	3	

Nr	Opis	Ilość	Uwagi
N-38	Kanał AI 200x160/3860	1	
N-39	Kanał AI 200x160/1550	1	
N-40	Kanał AI 200x160/274	1	
N-41	Trójkąt AI 200x160/400x100/200x160/600/24 pod kratką wentylacyjną	1	
N-42	Kratka wentylacyjna C 20 400x100	3	LINDAB
N-43	Redukcja niesymetryczna 200x160/160x160/250	1	
N-44	Kanał AI 160x160/2319	1	
N-45	Kolano AI 160x160 r=100	2	
N-46	Kanał AI 160x160/4400	1	
N-47	Kanał AI 160x160/707	1	
N-48	Trójkąt AI 160x160/400x100/160x160/600/24 pod kratką wentylacyjną	1	
N-49	Kanał AI 160x160/1739	1	
N-50	Kanał AI 160x160/500 pod kratkę wentylacyjną i z zamknięciem kanału 160x160	1	
UWAGI: N-2 – 7 – należy zaizolować wełną mineralną z powłoką aluminiową o grubości 100 mm i dodatkowo zabezpieczyć płaszczem ochronnym z blachy alucynkowej.			

UKŁAD – CIĄG W

Nr	Opis	Ilość	Uwagi
W-1	Kratka wentylacyjna C 20 700x200	4	LINDAB
W-2	Kanał AI 300x160/800 pod kratką wentylacyjną i z zamknięciem kanału 300x160	1	
W-3	Kanał AI 300x160/500	1	
W-4	Redukcja symetryczna 300x160/550x160/300	1	
W-5	Trójkąt AI 550x160/700x200/550x160/900/24 pod kratką wentylacyjną	1	
W-6	Kanał AI 550x160/500	1	
W-7	Redukcja symetryczna 550x160/800x160/300	1	
W-8	Trójkąt AI 800x160/700x200/800x160/900/24 pod kratką wentylacyjną	1	
W-9	Kanał AI 800x160/500	1	
W-10	Redukcja symetryczna 800x160/1100x160/300	1	
W-11	Trójkąt AI 1100x160/700x200/1100x160/900/24 pod kratką wentylacyjną	1	
W-12	Kanał AI 1100x160/629	1	
W-13	Redukcja symetryczna 1100x160/1200x160/300	1	
W-14	Trójkąt AI 1200x160/160x160/1200x160/360	1	
W-15	Kanał AI 160x160/1334	1	
W-16	Kolano AI 160x160 r=100	1	
W-17	Kanał AI 160x160/241	1	
W-18	Trójkąt AI 160x160/400x100/160x160/600/24 pod kratką wentylacyjną	1	
W-19	Kratka wentylacyjna C 20 400x100	2	LINDAB
W-20	Kanał AI 160x160/1619	1	

Nr	Opis	Ilość	Uwagi
W-21	Kanał AI 160x160/500 pod kratkę wentylacyjną i z zamknięciem kanału 160x160	1	
W-22	Odsadzka AI 1200x160/1373 h=724	1	Odsadzenie domierzyć na budowie
W-23	Kanał AI 1200x160/586	1	
W-24	Trójnik AI 1200x160/100x400/1200x160/300 pod kratką wentylacyjną	1	
W-25	Kratka wentylacyjna C 20 400x100	1	LINDAB
W-26	Kanał AI 1200x160/320	1	
W-27	Kolano AI 1200x160 r=100	2	
W-28	Kanał AI 1200x160/60	1	
W-29	Kanał AI 1200x160/418	1	
W-30	Trójnik AI 1200x160/100x100/1200x160/300	1	
W-31	Kanał AI 100x100/560	1	
W-32	Kolano AI 100x100 r=100	1	
W-33	Kanał AI 100x100/557	1	
W-34	Kanał AI 100x100/300 pod kratkę wentylacyjną i z zamknięciem kanału		
W-35	Kratka wentylacyjna C 20 200x100	1	LINDAB
W-36	Kanał AI 1200x160/1691	1	
W-37	Trójnik AI 1200x160/100x500/1200x160/300/24 pod kratką wentylacyjną	1	
W-38	Kratka wentylacyjna C 20 500x100	1	LINDAB
W-39	Kanał AI 1200x160/576	1	
W-40	Redukcja symetryczna 1200x160/500x500/500	1	
W-41	Kanał AI 500x500/1186	1	
W-42	Kolano AI 500x500 r=100	2	
W-43	Kanał AI 500x500/26	1	
W-44	Kanał AI 500x500/1401	1	
W-45	Redukcja niesymetryczna 500x500/821x313/300	1	
W-46	Kolano AI 821x313 r=100	2	
W-47	Centrala wentylacyjna nawiewna VS-21-R-PH wraz z automatyką i wyposażeniem opcjonalnym	1	VTS POLSKA
UWAGI: W-41 – 46 – należy zaizolować wełną mineralną z powłoką aluminiową o grubości 100 mm i dodatkowo zabezpieczyć płaszczem ochronnym z blachy alucynkowej.			

UKŁAD WYWIEWNY Z OKAPÓW – CIĄG OK

Nr	Opis	Ilość	Uwagi
OK-1	Okap wentylacyjny OW01-150FK 1500x800x400	3	GORT
OK-2	Rura SPIRO fi 315/450	3	Długość dopasować na budowie po zamontowaniu okapu
OK-3	Kanał AI 315x200/515 z króćcem do podłączenia rury SPIRO fi 315 i z zamknięciem kanału 315x200	3	
OK-4	Kanał AI 315x200/801	1	
OK-5	Redukcja niesymetryczna 315x200/400x200/300	2	

Nr	Opis	Ilość	Uwagi
OK-6	Trójnik AI 400x200/315x200/400x200/515	2	
OK-7	Kanał AI 315x200/173	1	
OK-8	Kanał AI 315x200/515 z króćcem do podłączenia rury SPIRO fi 315 i z zamknięciem kanału 315x200		
OK-9	Rura SPIRO fi 315/450	1	Długość dopasować na budowie po zamontowaniu okapu
OK-10	Okap wentylacyjny OW01-100FK 1000x800x400	1	GORT
OK-11	Kanał AI 400x200/354	1	
OK-12	Kolano AI 400x200 r=100	4	
OK-13	Kanał AI 400x200/1178	1	
OK-14	Kanał AI 400x200/1760	1	
OK-15	Kanał AI 400x200/280	1	
OK-16	Kolano AI 200x400 r=100	2	
OK-17	Redukcja symetryczna 200x400/fi200/300	2	
OK-18	Rura SPIRO fi 200/8000	2	Długość dopasować na budowie
OK-18a	Wentylator dachowy WVPKH-200/1F/1400 obr/min	2	KONWEKTOR LIPNO
OK-19	Kolano AI 315x200 r=100	1	
OK-20	Kanał AI 315x200/1186	1	
OK-21	Kanał AI 400x200/1185	1	
OK-22	Kanał AI 400x200/2559	1	
UWAGI: OK-16,17,18 – należy zaizolować wełną mineralną z powłoką aluminiową o grubości 100 mm i dodatkowo zabezpieczyć płaszczem ochronnym z blachy alucynkowej. OK-15 i OK-22 – na odcinku 300 mm - należy zaizolować wełną mineralną z powłoką aluminiową o grubości 100 mm.			

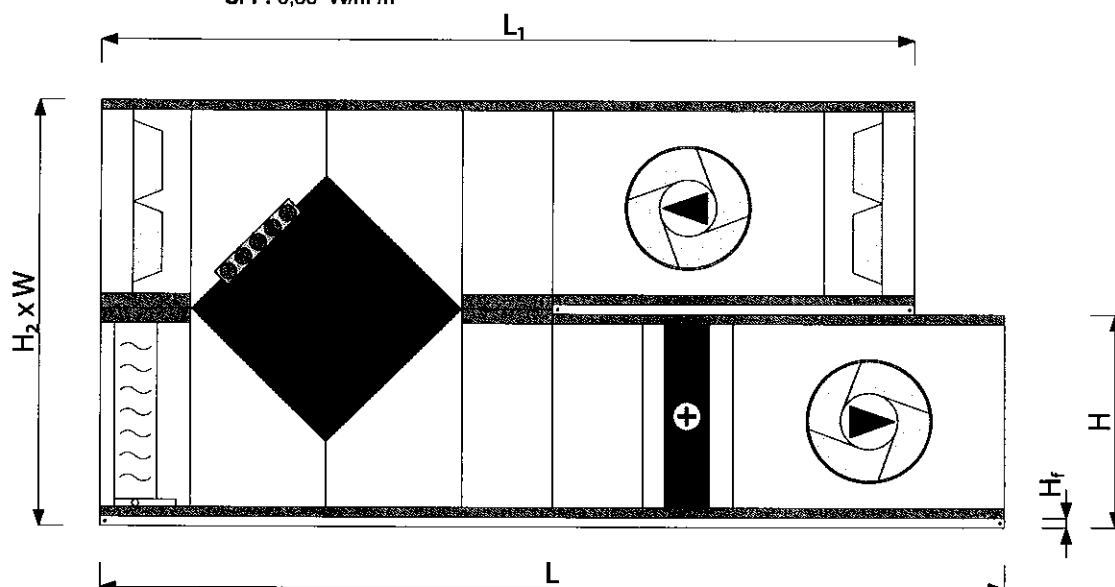


KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 154B/BI/2009

1.1
RODZAJ: Naw.-Wyw.
ZESTAW: VS-21-R-PH
WIELKOŚĆ: 21
NAWIEW: 3067 m³/h
WYWIEW: 3067 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 250 Pa
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 250 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%): 413 kg
SFP: 0,83 W/m³/h

WYKONANIE PRAC
W WŁASNYCH
WYMIARACH
WŁASNOŚCI
WŁASNOŚCI



BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.

(*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie	W	H	H2	Hf	L	L1	K	hxw
wymiaru	961	488	936	40	2953	2587	366	313x821
Wymiar								

Część nawiewna



Filtr

Nazwa	VS 21 P.FLT G4	Typ	DEU4
Spadek ciśnienia	111 Pa		



Wymiennik krzyżowy

Typ	VS 21 PCR	Pow. wlot nawiewu lato	32 °C	45 %
Spadek ciśnienia (nawiew)	290 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	32 °C	45 %
Spadek ciśnienia (wywiew)	327 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	22 °C	60 %
Prędkość pow. (nawiew)	0 m/s	Pow. wylot wywiewu lato	22 °C	60 %
Prędkość pow. (wywiew)	0 m/s	Sprawność temperaturowa (lato)		0 %
Pow. wlot nawiewu zima	-22 °C	Sprawność wilgotnościowa (lato)		0 %
Pow. wylot nawiewu zima	1,3 °C	Moc całkowita odzysku (lato)		0 kW
Pow. wlot wywiewu zima	20 °C	Moc całkowita odzysku (zima)		24 kW
Pow. wylot wywiewu zima	5 °C	Moc jawna odzysku (lato)		0 kW
Sprawność temperaturowa (zima)	55 %	Moc jawna odzysku (zima)		24 kW
Sprawność wilgotnościowa (zima)	0 %			



Nagrzewnica wodna



KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 154B/BI/2009

Nazwa	VS 21 WCL 2	Zawartość glikolu	0 %
Spadek ciśnienia	86 Pa	Spadek ciśn. czynnika	5,53 kPa
Prędkość powietrza	3,6 m/s	Temp. czynnika przed	80 °C
Pow. wlot zima	-3,7 °C	Temp. czynnika za	60 °C
Pow. wylot zima	20 °C	Przepływ czynnika	1,05 m³/h
Pow. wlot lato	32 °C	Moc grzewcza	24,46 kW
Pow. wylot lato	32 °C	Typ kolektora	R 1"
Rodzaj glikolu	Etylenowy		



Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Wielkość mechaniczna	90
Nazwa	VS 21 DRCT.DR.FAN 2 v.2	Częstotliwość	77 Hz
Ciśnienie statyczne	737 Pa	Napięcie (1 bieg)	400 V
Ciśnienie dynamiczne	123 Pa	Prąd	3,4 A
Ciśnienie dyspozycyjne	250 Pa	Moc	1,5 kW
Sprawność	69 %	Pobór mocy elektrycznej	1,284 kW
Obroty	4407 1/min	Obroty	2860 1/min
Moc na wałę	1,063 kW	Zespół wentylatorowy	VS 21 1
Silnik	M 1,5/2P v.2		DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM
			25/1,5/2 v.2
		Przebiegnik częstotliwości	VS 21-150 FC 1,5 v 1 2

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	77,2	81,5	83,1	78,5	75,9	67,8	63,4	83,9
Wylot	dB	83,2	88,5	90,1	87,5	83,9	79,8	75,4	92,1
Otoczenie	dB	73,2	75,1	70,4	65,7	64,3	50,8	43,4	72,5
Ciś. akust. **	dB(A)	46,1	55,5	56,2	54,7	54,5	40,8	31,3	61,5

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Część wywlewna



Filtr

Nazwa	VS 21 P.FLT G4	Typ	DEU4
Spadek ciśnienia	111 Pa		



Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Wielkość mechaniczna	90
Nazwa	VS 21 DRCT.DR.FAN 2 v.2	Częstotliwość	76,9 Hz
Ciśnienie statyczne	730 Pa	Napięcie (1 bieg)	400 V
Ciśnienie dynamiczne	123 Pa	Prąd	3,4 A
Ciśnienie dyspozycyjne	250 Pa	Moc	1,5 kW
Sprawność	69 %	Pobór mocy elektrycznej	1,276 kW
Obroty	4399 1/min	Obroty	2860 1/min
Moc na wałę	1,056 kW	Zespół wentylatorowy	VS 21 1
Silnik	M 1,5/2P v.2		DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM
			25/1,5/2 v.2
		Przebiegnik częstotliwości	VS 21-150 FC 1,5 v 1 2

Odkraplacz

Nazwa	VS 21 DRP.ELTR	Spadek ciśnienia	42 Pa
-------	----------------	------------------	-------

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	80,2	85,5	87	84,4	80,9	75,7	71,4	89
Wylot	dB	79,2	83,5	84	80,4	74,9	63,7	57,4	84,9
Otoczenie	dB	73,2	75,1	70,3	65,6	64,3	50,7	43,4	72,4
Ciś. akust. **	dB(A)	46,1	55,5	56,1	54,6	54,5	40,7	31,3	61,4

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.



KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 154B/BI/2009

Opcje

Czerpnia / wyrzutnia	VS 21	1	Rama standardowa	VS 21-150	1
	NTK/TRM.ASM			LNG.PRF.BASE.FRM	
Czerpnia / wyrzutnia	VS 21	1		8	
	NTK/TRM.ASM			VS 00	1
Połączenie elastyczne	VS 21/30 FLX.CNC	1		CNC.TRGL.BASE.FRM.SET	
	821x313			#4	
Połączenie elastyczne	VS 21/30 FLX.CNC	1		VS 00 LUG.SET 4#	1
	821x313			VS 21/30	1
Przepustnica	VS 21 A.DAMP	1		CLS.TRN.PRF.BASE.FRM.SET	
	821x313			2#	
Przepustnica	VS 21 A.DAMP	1		VS 24 x M8x25	1
	821x313			VS 4 x 40x80 plug	1
Oświetlenie	VS 00 INT.LIGHTNG	4		VS 4 x DRILL.SCR	2
	230 VAC			5.5x63	
Wizjer	VS 00 VIEW.FIND	4			

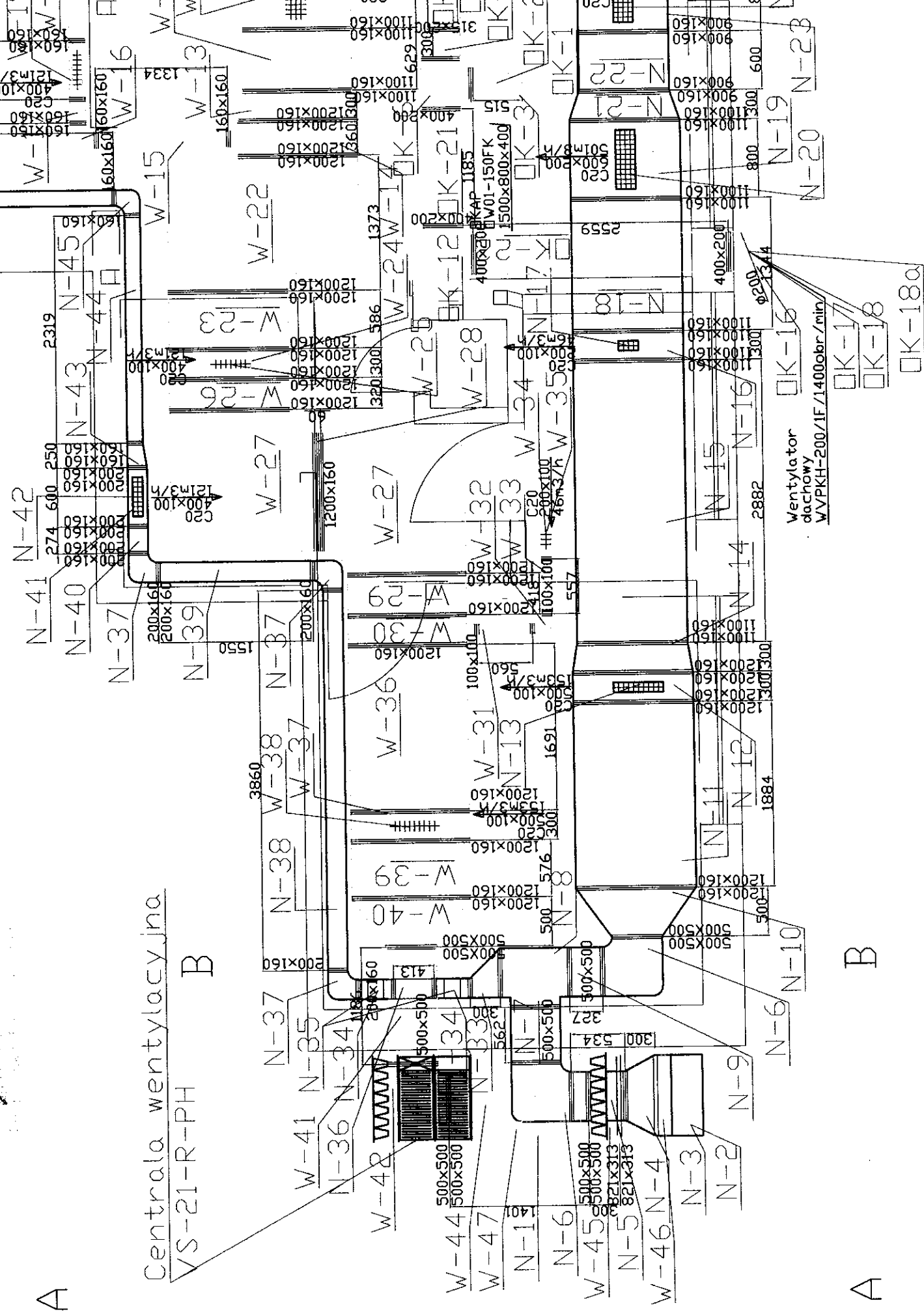
Automatyka AP-33R

Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG	1	Silownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR	1
	25A type10x38			0-10	
Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG	1	Zespół zaworu	VS 00 3W.VLV 4	1
	25A type10x38		Presostat	VS 10-150	1
Interfejs HMI Basic	VS 0 HMI Basic	1		DFF.PRSS.GG 400	
Interfejs HMI Advanced	VS 0 HMI Advanced	1		Pa	
Czujnik temperatury kanałowy	VS 00 TEMP.SNR	3	Presostat	VS 10-150	1
	DUCT			DFF.PRSS.GG 400	
Silownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR	1		Pa	
	ON-OFF/S		Termostat przeciwwamrozeniowy	VS 10-40	1
Silownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR	1		FROST.THMST 2m	
	ON-OFF		Uchwyt kapilary	VS	1
				CPLRY.GRIP.SET	
				3#	

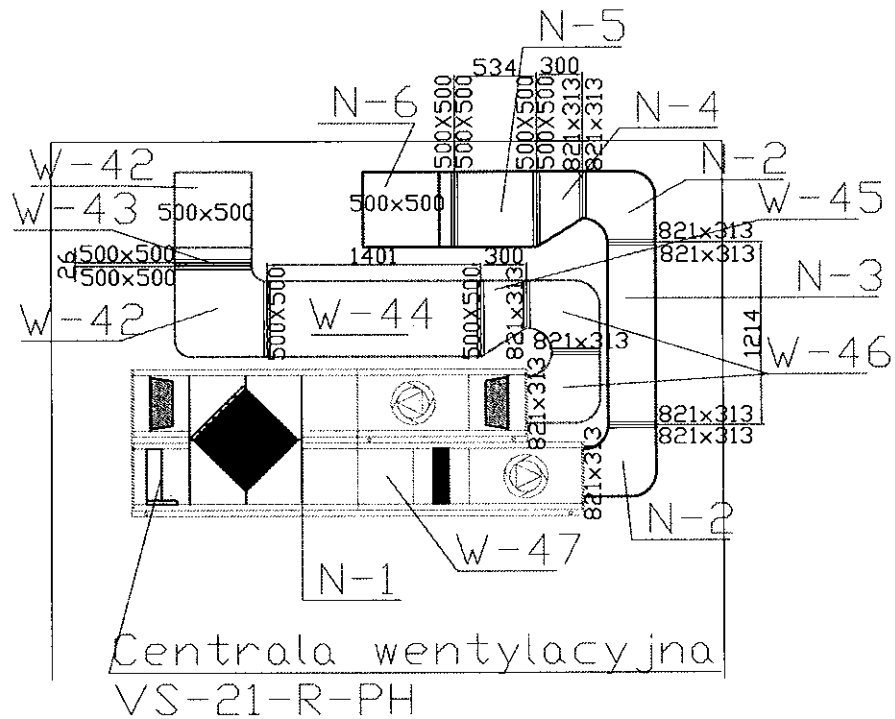
Szafa automatyki VS 21-150 CG ACX36-2 SUP-EXH

STANISŁAW WĘGOTENSKI
PROJEKT BUDOWLANY
"ZATWIERDZAM"
znak. W. B. 23.59-04/63/2008.
data. 12-05-2008 r.

Figure 1. A schematic diagram of the experimental setup. The subject is seated in a chair, viewing a screen. The screen displays a target (a red dot) and a starting point (a black dot). The subject's hand is positioned at the starting point. The distance between the starting point and the target is labeled as 'Distance'. The subject's hand is moved towards the target, and the distance between the hand and the target is labeled as 'Distance'.



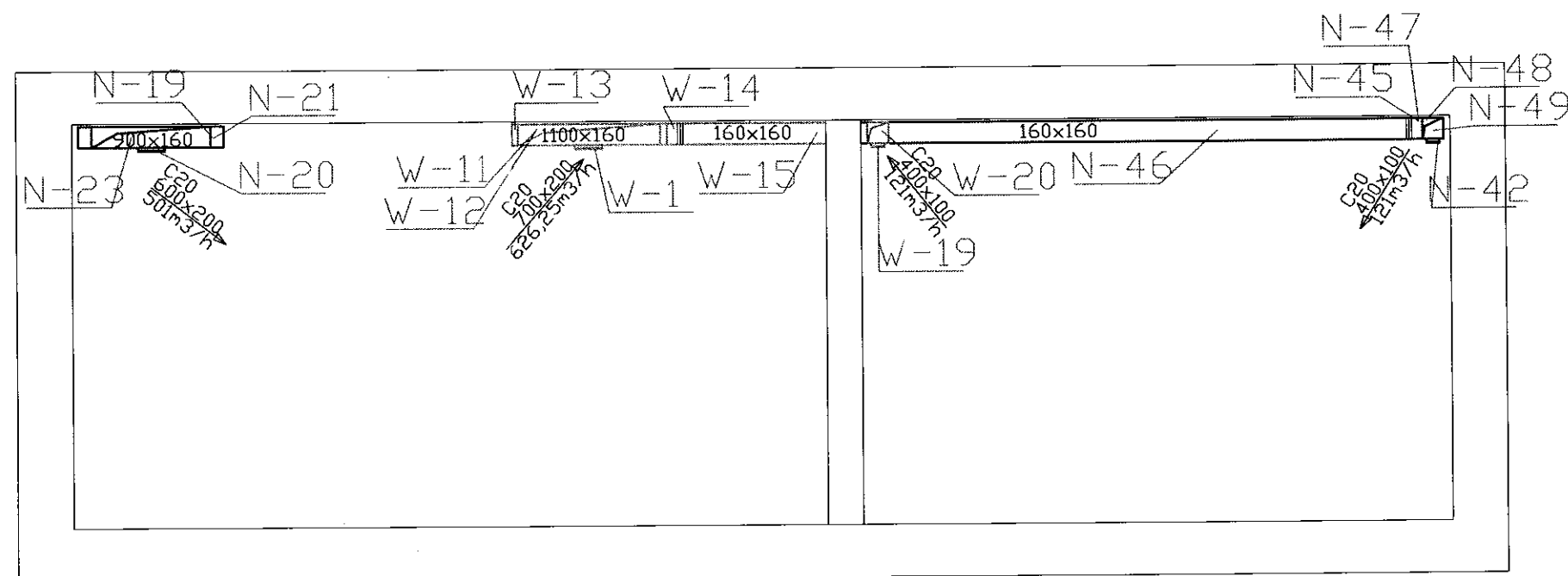
PRZEKRÓJ A-A



ZESPÓŁ SZKÓŁ ZAWODOWYCH NR 2				
11-500 GIŻYCKO, UL. I DYMIZJI T. KOŚCIUSZKI 18				
INWESTOR				
ZESPÓŁ SZKÓŁ ZAWODOWYCH NR 2				
WENTYLACJA MECHANICZNA		PRZEKRÓJ A-A		Nr 2
TYTUŁ RYSUNKU		RYSUNEK		SKALA
PROJEKTANT		SPECJALNOŚĆ		DATA
mgr inż. AGNIESZKA KOZŁOWSKA		SANITARNA		marzec 2009
WSPÓŁPRACA		NR UPRAWNIEN		
mgr inż. EWA KRASIĆKA		SANITARNA		
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE				

P.I.B.P. BIALWENT ul. Białostocka 33a 15-523 Białystok tel.085-740-21-33 e-mail: biuro@bialwent.p

PRZEKRÓJ C-C



ZESPÓŁ SZKÓŁ ZAWODOWYCH NR 2				
11-500 GIŻYCKO, UL. I DYMIZJI T. KOŚCIUSZKI 18				
INWESTOR				
ZESPÓŁ SZKÓŁ ZAWODOWYCH NR 2				
WENTYLACJA MECHANICZNA		PRZEKRÓJ C-C		Nr 4
TYTUŁ RYSUNKU		RYSUNEK		SKALA
PROJEKTANT		NR UPRAWNIEN		DATA
mgr inż. AGNIESZKA KOZŁOWSKA		SANITARNA		marzec 2009
WSPÓŁPRACA		WSPÓŁPRACA		
mgr inż. EWA KRASIĆKA		SANITARNA		
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE				

P.I.B.P. BIALWENT
ul. Białostocka 33a
15-523 Białystok
tel. 085-740-21-33
e-mail: biuro@bialwent.p