

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ ZSLiT 1
NA POTRZEBY SZKÓŁ ZSS 99 I ZSLiT 1

PROJEKT SANITARNY **INSTALACJA WENTYLACJI MECH** **ETAP 1** **REWIZJA 01**

Projektant: mgr inż. Anna Giżyńska

Wa 222/92

Sprawdzający mgr inż. Danuta Dudonis-Krupa

Wa-35/91

Warszawa 05.2016 r.

SPIS TREŚCI:

ZAŁĄCZNIKI

Oświadczenie projektantów.....	3
Uprawnienia projektanta	4
Uprawnienia sprawdzającego	5
Potwierdzenie przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta	6
Potwierdzenie przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego... ..	7

I. OPIS TECHNICZNY8

1. Podstawa opracowania.....	8
2. Temat i zakres opracowania.....	8
3. Rozwiązania techniczne instalacji wentylacji.....	8
3.1 Wentylacja wyciągowa mechaniczna.....	8
3.2 Wentylacja nawiewno-wyciągowa.....	9
4. Zagadnienia akustyki.....	10
5. Izolacja kanałów wentylacyjnych.....	10
6. Czyszczenie przewodów i urządzeń wentylacyjnych	11
7. Materiały.....	11
8. Wykonanie i odbiór robót	12
9. Zestawienie ilości powietrza	13
10. Specyfikacja elementów instalacji wentylacji.....	14

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA25

ZSW:PB:S:WM:K01	skala 1: 50.....	25
-----------------	------------------	----

Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego o sporządzeniu projektu architektoniczno budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Warszawa, maj 2016 roku

Zgodnie z art. 20 ust. 4 o zmianie ustawy
- Prawo budowlane Dz. U. Nr 93 , poz. 888 z dnia 14.04.2004 r. Oświadczamy, że
że projekt budowlany pod nazwą;

**Przebudowa pomieszczeń ZSLiT na potrzeby szkół ZSS 99 i
ZSLiT 1 przy ul. Wiśniowej 56 w Warszawie.**

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ
ETAP 1

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant: mgr inż. Anna Giżyńska

Wa 222/92

Sprawdzający mgr inż. Danuta Dudonis -Nowak

Wa 35/91

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego

Warszawa, 11 stycznia 1991r.

Nr ewidencyjny Wa-35/91

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 36, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "b" rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

Imię i nazwisko: DANUTA WARTA / WUDONIS - N C W A K c. Wiesława
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony(a) dnia 20 czerwca 1953 r. Wrocław
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej
projektanta
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
sanitarnych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.-



Podpis: *[Signature]*



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-P6U-3NH-WIG *

Pani ANNA GIŻYŃSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0560/01
adres zamieszkania ul. ZNANIEWSKIEGO 5 m 55, 03-940 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-11 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-TFP-5PF-URU *

Pani DANUTA MARTA DUDONIS-KRUPA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0554/01
adres zamieszkania ul. LOKAJSKIEGO 10 m 29, 02-792 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-09 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY INSTALACJA WENTYLACJA MECH

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Uzgodnienia z inwestorem.
- Inwentaryzacja wykonana przez projektanta.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75. poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 7 lipca 2014 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr z 2013 poz. 1409 z późniejszymi zmianami; ustawa nowelizująca 20.02.2015 r.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 10.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity – Dz.U. z 2003r. nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami).
- §14, §16 ust.1 rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity : Dz. U. z 2005 r. Nr169, poz.1650 z późniejszymi zmianami) .
- §2 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr.109, poz. 719 z późniejszymi zmianami).
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne.Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-76001 :1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie.Wymagania.
- PN-ISO 5221; 1994 Rozprowadzenie i rozdział powietrza.
- Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-76/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
- PN-B-76003 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Klasy jakości.
- PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-EN 12101-6:2007 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień. Zestawy urządzeń.

2. Temat i zakres opracowania

Projekt instalacji wentylacji mechanicznej obejmuje wykonanie nowej instalacji wentylacji mechanicznej w remontowanym budynku A przeznaczonym na szkołę specjalną. W części prawej budynku jest istniejąca wentylacja grawitacyjna w 8 pomieszczeniach oraz wentylacja mechaniczna w dwóch pomieszczeniach – do demontażu. Istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej zostaną wykorzystane jako kanały wyrzutowe lub należy je zaślepić. W części lewej budynku obejmującej salę gimnastyczną z zapleczem, bez zmian pozostaje wentylacja mechaniczna obecnie pomieszczeń szatni znajdujących się w piwnicy, a docelowo częściowo przeznaczona na zaplecze pracowników kuchni.

3 . Rozwiązania techniczne instalacji wentylacji mechanicznej

3.1 Wentylacja wyciągowa mechaniczna –zespół 3W

W pomieszczeniach sanitariatów projektuje się wentylację mechaniczną wyciągową oraz nawiew powietrza z sąsiednich pomieszczeń

Ilość wywiewanego powietrza określono na podstawie wymagań higienicznych przyjmując :

50m³/h na miskę ustępową

30m³/h na pisuar

Zespół ten zapewnia wyciąg mechaniczny z toalet . Obsługiwany jest przez wentylator kanałowy rurowy o średnicy D=150mm , wydajności L=290m³/h i sprężu H d=165Pa 230V N=58W. Wyciąg przez zawory wywiewne

3.2 Wentylacja mechaniczna nawiewno-wyciągowa

Wentylację mechaniczną nawiewno-wyciągową zaprojektowano dla pomieszczeń dydaktycznych , pomieszczeń biurowych oraz korytarzy

Powietrze zewnętrzne będzie dostarczane z czerpni ściennych zlokalizowanych w ścianach budynku.

Powietrze wywiewane będzie wyprowadzone do wyrzutni dachowych zlokalizowanych na dachu remontowanego budynku

Dla central o wydajności powietrza powyżej 500m³/h zastosowano odzysk ciepła w wymienniku krzyżowym

a/ Zespół 1W/1N

Zespół ten obsługuje pomieszczenia dydaktyczne w prawej części budynku

Ilość powietrza określono na podstawie krotności wymian i wymagań ilości powietrza na osobę

Do obsługi tych pomieszczeń zaprojektowano centralę nawiewno-wyciągową podwieszaną umieszczoną nad stropem podwieszonym w korytarzu . Powietrze zewnętrzne będzie dostarczane z czerpni ściennej a powietrze wywiewane będzie wyprowadzone do wyrzutni dachowej zlokalizowanej na dachu projektowanego budynku

Centrale wentylacyjna nawiewno-wyciągowa wyposażona będzie po stronie nawiewnej

- filtr powietrza G-4 ,

- wymiennik krzyżowy odzysku ciepła z automatycznym by-passem i zabezpieczeniem przed zamarzaniem sprawność odzysku ciepła 87,3%

- nagrzewnica wodna czterorzędowa zasilanie ctz 90/70C , Tn=20C moc 2,9kW

- wentylator L_n= 1380 m³/h, Hd=200Pa, N=0,75kW z bezstopniową regulacją

po stronie wywiewnej :

- filtra G-4

- wymiennik krzyżowy odzysku ciepła z automatycznym by-passem i zabezpieczeniem przed zamarzaniem sprawność odzysku ciepła 87,3%

- wentylator L_w= 1270 m³/h, Hd=200Pa , N=0,75kW z bezstopniową regulacją

Centrala jest wyposażona w pełną automatykę oraz z zaworem trójdrogowym dla nagrzewnicy

- czujniki temp zewnętrznej zezwalający na gorący start

- przepustnice otwierające się przy starcie wentylatorów

-regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy czujnika temperatury wyciągu sterującego pracą przepustnic obejścia wymiennika krzyżowego oraz nagrzewnicą wodną oraz ograniczenie max-min temperatury powietrza nawiewanego

- sygnalizacja zanieczyszczenia filtra

-zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zeszronieniem

-zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarzaniem

wymiary centrali a=1322mm , l=1950mm, h=355mm, króćce 620x290mm

Centrala musi spełniać wymagania rozporządzenia KE 1253/2016

Nawiew powietrza do pomieszczeń przez kratki nawiewne wyposażone w jeden rząd kierownic i przepustnice lub zawory nawiewne. Wywiew powietrza przez kratki wywiewne wyposażone w kierownice poziome i przepustnice lub przez zawory wywiewne

b/ Zespół 2N/2W

Zespół ten obsługuje pomieszczenia dydaktyczne i biurowe w lewej części budynku

Ilość powietrza wg wymagań higienicznych na osobę

Do obsługi tych pomieszczeń zaprojektowano centralę nawiewno-wyciągową podwieszaną umieszczoną pod stropem w pom. przyjmowania uczniów. Powietrze zewnętrzne będzie dostarczane z czerpni ściennej a powietrze wywiewane będzie wyprowadzone do wyrzutni dachowej zlokalizowanej na dachu projektowanego budynku

Centrale wentylacyjna nawiewno-wyciągowa wyposażona będzie po stronie nawiewnej

- filtr powietrza G-4

- wymiennik krzyżowy odzysku ciepła z automatycznym by-passem i zabezpieczeniem przed zamarzaniem sprawność odzysku ciepła 86,8%

- nagrzewnica wodna $Q=2,9\text{kW}$ zasilanie cztz 70/50C, $T_n=20\text{C}$

- wentylator $L_n=1660\text{m}^3/\text{h}$, $H_d=200\text{Pa}$

po stronie wywiewnej :

- filtra G4

- wymiennik krzyżowy odzysku ciepła

- wentylator $L_n=1430\text{m}^3/\text{h}$, $H_d=200\text{Pa}$

Centrala jest wyposażona w pełną automatykę oraz z zaworem trójdrogowym dla nagrzewnicy

- czujnik temp zewnętrznej zezwalający na gorący start

- przepustnice otwierające się przy starcie wentylatorów

- regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy czujnika temperatury wyciągu sterującego pracą przepustnic obejścia wymiennika krzyżowego oraz nagrzewnicy wodną oraz ograniczenie max-min temperatury powietrza nawiewanego

- sygnalizacja zanieczyszczenia filtra

- zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zeszronieniem

- zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarzaniem

wymiary centrali $a=1322\text{mm}$, $l=1950\text{mm}$, $h=355\text{mm}$, króćce $620\times 290\text{mm}$

Centrala musi spełniać wymagania rozporządzenia KE 1253/2016

Nawiew powietrza do pomieszczeń przez kratki nawiewne wyposażone w dwa rzędy kierownic lub jeden rząd kierownic i przepustnice i zawory nawiewne

Wywiew powietrza przez kratki wywiewne wyposażone w kierownice poziome i przepustnice wielopłaszczyznowe oraz zawory wywiewne

4. Zagadnienia akustyki

Dla wyciszenia pracy instalacji wentylacji przewiduje się:

- izolację kanałów wentylacyjnych
- króćce amortyzacyjne na wlocie i wylocie powietrza z central i wentylatorów
- małe prędkości powietrza w kanałach w pomieszczeniach (do 4m/s) i na kratkach wentylacyjnych (do $2,0\text{m/s}$)
- tłumiki akustyczne na sieci kanałów przy każdej centrali nawiewnej i wywiewnej

5. Izolacja kanałów wentylacyjnych

Kanały wentylacyjne izolowane będą następująco .

- Izolacja termiczna: wełną mineralną o gr. 30mm pod płaszczem z folii aluminiowej dla kanałów zespołów 1N, 1W, 2N i 2W
- Izolacja termiczna wełną mineralną o gr 80mm kanałów wentylacyjnych od czerpni ściiennej do central nawiewnych

Izolację kanałów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z technologią i zaleceniami producenta izolacji.

6. Czyszczenie przewodów i urządzeń wentylacyjnych

Kanały i urządzenia wentylacyjne powinny być poddawane okresowemu czyszczeniu, nie rzadziej, niż co 24 miesiące. Czyszczenie odbywać się może poprzez demontaż elementów składowych instalacji lub przez zaprojektowane wyczystki (otwory rewizyjne) i otwory nawiewników na zakończeniach przewodów.

Wymiar boku przewodu / /średnica przewodu	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego [mm]
Przewody prostokątne – wymiar boku przewodu (s)	
$200 \leq s \leq 315$	300x100
$315 < s \leq 500$	400x200
> 500	500x400
gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu	600x500
Przewody okrągłe	
$d \leq 200$	300x100
$200 < d \leq 500$	400x200

Wykonane otwory rewizyjne nie mogą obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów oraz ich własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

Rozmieszczenie otworów rewizyjnych:

- między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż 2 kolana lub łuki
- na przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna przekraczać 10 m.
- przy przepustnicach (z dwóch stron)
- przy tłumikach hałasu (z dwóch stron)
- przy wentylatorach kanałowych (z dwóch stron)

7. Materiały

- Kanały wentylacyjne prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej typu AI- i kanały okrągłe typu BI wg BN-67/8865-04 i BN-67/8865-05. Połączenia przewodów prostokątnych - kołnierzone z uszczelnieniem na cały obwódzie
- Kanały okrągłe typ rura zwijana
- Kanały elastyczne -Maksymalna długość przewodów elastycznych do 1,5 m.
- Kratki wentylacyjne nawiewne i wyciągowe:
KW – wyciągowa 2 rzędy kierownic
KW +P – wyciągowa jeden rząd kierownic + przepustnica wielopłaszczyznowa
KN – nawiewna 2 rzędy kierownic
KN+P – nawiewna jeden rząd kierownic + przepustnica wielopłaszczyznowa

- Zawory nawiewne ZN i wyciągowe ZW
- Przepustnice jedno i wielopłaszczyznowe
- Tłumiki akustyczne kanałowe prostokątne z kulisami gr 100mm
- Podstawy dachowe typ BII i typ A wg BN-70/8865-32
- Wyrzutnia powietrza prostokątna i okrągła wg BN-70/8865-33
- Centrale nawiewno-wyciągowa wg danych pkt 3.2
- Wentylator kanałowy rurowy wg danych pkt 3.1

Wszystkie materiały zastosowane w instalacji powinny posiadać atest ITB jako niepalne lub nie rozprzestrzeniające ognia.

Wszystkie urządzenia, wyroby i materiały muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie państwowy znak jakości lub znak bezpieczeństwa, wydany przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

8. Wykonanie i odbiór robót

Prace montażowe i odbiór poszczególnych instalacji powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacji ” wydanymi przez COBRTI INSTAL . Pomiary i regulację instalacji wentylacji należy przeprowadzić przed obudowaniem kanałów wentylacyjnych.

Eksploatację instalacji należy powierzyć osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP.

opracował
mgr inż. Anna Giżyńska

9. Zestawienie ilości powietrza

A1/3	Sala S-1 +korytarz	85,95	4,00	343,8	20	980	2,9	2N	930	2,9	2W do pom A1/11
A1/5	Korytarz	9,84	2,80	27,6	20	40	1,5	2N			
A1/6	Sala przedmiotowa	15,40	2,80	43,1	20	175	4,1	2N	175	4,0	2W
A1/7	Sala przedmiotowa	16,62	2,80	46,5	20	175	3,8	2N	175	4,8	2W
A1/8	Pom.biurowe	16,89	2,80	47,3	20	120	2,5	2N	120	2,5	2W
A1/9	Gabinet dyrektora	14,25	3,10	44,2	20			NG	60	1,4	2W
A1/11	pracownia dydaktyczna	17,08	3,25	55,5	20	170	3,1	1N	190	3,4	1W
A1/12	Sala przedmiotowa	13,45	3,49	46,9	20	175	3,7	1N	165	3,5	1W
A1/13	Sala przedmiotowa	13,58	3,47	47,1	20	125	2,7	1N	115	2,4	1W
A1/14	Sala przedmiotowa	13,90	3,55	49,3	20	125	2,5	1N	125	2,5	1W
A1/15	magazyn	13,13	3,49	45,8	20	70	1,5	1N	70	1,5	1W
A1/16	Toaleta męska	8,87	2,54	22,5	20		0,0	z pom A1/2	130	5,8	3W
A1/17	Gabinet pielęgniarki	9,30	3,55	33,0	20	60	1,8	3N	60	1,8	3W
A1/18	Sala przedmiotowa	18,12	3,47	62,9	20	275	4,4	3N	275	4,4	3W
A1/19	Sala przedmiotowa	11,61	3,47	40,3	20	125	3,1	3N	125	3,1	3W
A1/20	Sala przedmiotowa	14,21	3,50	49,7	20	125	2,5	3N	125	2,5	3W
A1/21	Toaleta	4,73	3,49	16,5	20		0,0	z pom A1/23	50	3,0	3W
A1/22	Toaleta damska	4,15	2,54	10,5	20		0,0	z pom A1/2	50	4,7	3W
A1/23	Komunikacja	44,53	2,50	111,3	20	70	0,6	1N		0,0	
A1/24	Hol	15,29	2,50	38,2	20		0,0		20	0,5	1W
A1/25	Pom gosp.	2,82	3,50	9,9	16				20	2,0	1W

10. Specyfikacja elementów instalacji wentylacyjnej

nr zespołu	nr elementu	opis elementu	ilość	a1	b1	l1	a2	b2	l2	a3	b3	inne
		Zespół 1N										
1N	1	kratka nawiewna KN+P	1	400	200							
1N	2	kanał	1	400	200	120						
1N	3	trójnik	1	400	200	400	400	200	100	200	200	
1N	4	kratka nawiewna KN+P	1	400	200							
1N	5	kanał	1	200	200	1400						
1N	6	kolano	1	200	200							90 R=100
1N	8	kanał	1	200	200	3900						
1N	9	kolano	1	200	200							90 R=100
1N	10	kanał	1	200	200	300						
1N	11	przepustnica	1	200	200	200				□		
1N	12	trójnik dyfuzorowy	1	200	200	360	300	200	100	160	160	
1N	14	przepustnica	1	160	160	160						
1N	15	kanał	1	160	160	3500						
1N	15a	dyfuzor	1	160	160	150	160	200				
1N	16	trójnik	1	400	200	360	400	200	100	160	200	
1N	17	kanał	1	400	200	170						
1N	18	kratka nawiewna KN	1	400	200							
1N	19	kanał	1	300	200	2300						
1N	20	trójnik dyfuzorowy	1	200	300	300	200	350	50	φ100		
1N	21	kolano okrągłe	1	φ100								90 R=150
1N	22	kanał okrągły	1	φ100		900						
1N	25	zawór nawiewny ZN	1	φ100								
1N	26	kanał	1	350	200	1250						

1N	27	trójnik dyfuzorowy	1	350	200	325	400	200	100	φ125		
1N	28	kanał elastyczny	1	φ125								l=0,8m
1N	29	zawór nawiewny ZN	1	φ125								
1N	30	kanał	1	400	200	2850						
1N	31	trójnik	1	200	400	300	200	400	100	φ100		
1N	32	kolano okrągłe	1	φ100								90 R=150
1N	33	kanał okrągły	1	φ100		1150						
1N	34	zawór nawiewny ZN	1	φ100								
1N	35	kolano	4	200	400							90 R=100
1N	36	kanał	2	400	200	280						
1N	37	kanał	1	400	200	550						
1N	38	kanał	1	400	200	500						
1N	39	trójnik dyfuzorowy	1	200	400	360	400	250	50	160	160	
1N	40	kolano	1	160	160							90 R=100
1N	41	przepustnica	1	160	160	200						
1N	42	dyfuzor niesym. dwustr. zb	1	160	160	800	500	250				
1N	43	kanał	1	500	250	120						
1N	44	kratka nawiewna KN	1	500	250							
1N	45	kanał	1	400	250	1150						
1N	46	trójnik dyfuzorowy	1	250	400	300	250	500	50	100	250	
1N	47	kolano	1	100	250							90 R=100
1N	48	przepustnica	1	250	100	200						
1N	49	kanał	1	250	100	4600						
1N	50	trójnik	1	125	100	500	125	100	100	250	100	
1N	51	kanał	1	125	100	900						
1N	52	dyfuzor niesym dwustr zb	2	125	100	500	400	200				
1N	53	kanał	2	400	200	120						
1N	54	kratka nawiewna KN	2	400	200							
1N	55	kanał	1	125	100	450						

1N	56	tłumik akustyczny z 3 wkładami tłumiącymi gr 100mm	2	500	250	1000						
1N	57	kanał	1	500	250	500						
1N	58	dyfuzor niesym trójste zb	1	500	250	300	620	290				
1N	59	centrala podwieszana wg opisu pkt 3.2a	1	□								
1N	60	dyfuzor niesym dwustr zb	1	620	290	100	600	250				
1N	61	kolano dyfuzorowe	1	250	600		500	600				90 R=50
1N	62	kolano dyfuzorowe	1	600	500		300	500				90 R=100
1N	63	kanał	1	500	300	300						90 R=100
1N	64	kolano dyfuzorowe	1	500	300		700	300				90 R=100
1N	65	tłumik akustyczny z 5 wkładami tłumiącymi gr 100mm	1	700	300	500						
1N	66	kanał	1	700	300	100						
1N	67	czepnia ścienna	1	700	300							
		ZESPÓŁ 1W										
1W	1	kratka wnt KW+P	2	400	200							
1W	2	kanał	2	400	200	150						
1W	3	dyfuzor niesym trójstr zb	1	400	200	300	125	160				
1W	4	trojnik	1	125	160	300	200	160	100	100	160	
1W	5	dyfuzor niesym trójstr zb	1	400	200	300	100	160				
1W	6	odsadzka	1	160	200	400	□			□		h=220
1W	7	przepustnica	1	200	160	200						
1W	8	trójnik dyfuzorowy	1	200	160	400	250	200	100	200	160	
1W	9	trojnik	1	250	200	280	250	200	100	φ80		
1W	10	kanał elastyczny	1	φ80						□		l=0,6m
1W	11	zawór wywiewny ZW	1	φ80						□		
1W	12	kanał	1	250	200	4400						
1W	13	trójnik	1	200	250	300	200	300	50	100	125	

1W	14	kolano	1	125	100							90 R=100
1W	15	przepustnica	1	100	125	125						
1W	16	kanał	1	100	125	1250	□					
1W	16a	dyfuzor niesym jednostr zb	1	100	125	125	100	200				
1W	17	kolano dyfuzorowe	1	100	200		400	200				
1W	18	kanał	1	400	200	220				□		
1W	19	kratka went KW	1	400	200							
1W	20*	trójnik	1	200	300	300	200	300	50	φ100		
1W	21	kolano okrągłe	1	φ100								90 R=150
1W	22	kanał okrągły	1	φ100		800				□		
1W	23	zawór wywiewny ZW	1	φ100								
1W	24*	kanał	1	300	200	1800				□		
1W	25*	kolano	4	200	300							90 R=100
1W	26*	kanał	2	300	200	550	□			□		
1W	27*	kanał	1	300	200	500						
1W	28*	kanał	1	300	200	1400						
1W	28A	odsadzka	1	300	200	300						h=50
1W	29*	trojnik dyfuzorowy	1	200	300	300	200	350	50	100	125	
1W	30	kolano	1	125	100		□					90 R=100
1W	31	kanał	1	100	125	700						
1W	32	przepustnica	1	100	125	125						
1W	33	kolano	1	100	125							90 R=100
1W	34	kanał	1	100	125	1600						
1W	35	trójnik	1	100	125	400	80	125	100	200	125	
1W	36	dyfuzor niesym jednostr zb	1	200	125	350	400	200				
1W	37	kanał	1	400	200	150						
1W	38	kratka went KW+P	1	400	200							
1W	39	dyfuzor sym	1	φ80	125	100	φ80					
1W	40	kanał okrągły	1	φ80		1300						
1W	41	zawór wywiewny ZW	1	φ80								

1W	71	kanal okrągły	1	φ100		160						
1W	72	zawór wywiewny ZW	1	φ100								
1W	73	kolano	1	160	200							90 R=100
1W	74	kanal	1	160	200	650						
1W	75	kolano	1	200	160							90 R=50
1W	76	kolano	1	160	200							90 R=50
1W	77	kanal	1	200	160	600						
1W	78	przepustnica	1	200	160	200						
		ZESPÓŁ 2N										
2N	1	kratka nawiewna KN+P	2	400	200							
2N	2	kolano dyfuzorowe	1	400	200		100	200				90 R=120
2N	3	kanal	1	100	200	2600						
2N	4	dyfuzor niesym jednostr zb	1	100	200	200	100	160				
2N	5	trójkąt dyfuzorowy	1	160	100	460	160	200	50	160	100	
2N	6	kolano	1	100	160							90 R=50
2N	7	kanal	1	160	100	900						
2N	8	dyfuzor niesym trójkstr zb	1	160	100	200	400	200				
2N	9	kanal	1	400	200	120						
2N	10	kanal	1	200	160	3500						
2N	11	trójkąt dyfuzorowy	1	160	200	280	160	250	50	φ80		
2N	12	kolano elastyczny	1	φ80								l=1,0m
2N	13	zawór nawiewny ZN	1	φ80								
2N	14	kanal	1	250	160	900						
2N	15	trójkąt dyfuzorowy	1	160	250	325	160	300	50	125	100	
2N	16	kolano	1	100	125							90 R=50
2N	17	kanal	1	125	100	800						
2N	18	dyfuzor niesym trójkstr zb	1	125	100	200	300	200				
2N	19	kanal	1	300	200	120						
2N	20	kratka nawiewna KN+P	1	300	200							
2N	21	kanal	1	300	160	1750						

2N	22	kolano	3	300	160							90 R=100
2N	23	kanał	1	300	160	700						
2N	24	odsadzka	1	160	300	600	□					h=350
2N	25	kanał	1	300	160	8200						
2N	26	kanał	1	300	160	1700						
2N	27	trójnik dyfuzorowy	1	300	160	360	300	200	50	φ160		
2N	28	kanał elastyczny	1	φ160								l=0,8m
2N	29	zawór nawiewny ZN	1	φ160								
2N	30	kanał	1	300	200	950						
2N	31	przepustnica	1	300	200	200						
2N	32	trójnik dyfuzorowy	1	200	300	400	250	400	100	200	200	
2N	33	kanał	2	200	200	500						
2N	34	kolano	2	200	200							90 R=100
2N	35	przepustnica	2	200	200	200						
2N	36	kanał	2	200	200	3000						
2N	37	trójnik dyfuzorowy	2	200	200	500	100	200	100	300	200	
2N	38	kratka nawiewna KN	4	300	200							
2N	39	kanał	2	100	200	4500						
2N	40	kolano dyfuzorowe	2	100	200		300	200				90 R=100
2N	41	kanał	1	400	250	400						
2N	42	trójnik dyfuzorowy	1	250	400	400	300	500	100	200	200	
2N	43	tłumik akustyczny z 3 wkładami tłumiącymi gr 100mm	1	500	300	1000						
2N	44	dyfuzor niesym dwustr zb	1	500	300	300	620	290				
2N	45	centrala podwieszana wg opisu pkt 3.2a	1	□								
2N	46	dyfuzor niesym dwustr zb	1	500	250	300	620	290				
2N	47	odsadzka	1	250	500	550						h=270
2N	48	kanał	1	500	250	600						
2N	49	kolano	1	500	250							90 R=100

2N	50	dyfuzor niesym jednostr zb	1	500	250	150	500	300				
2N	51	tłumik akustyczny z 3 wkładami tłumiącymi gr 100mm	1	500	300	500						
2N	52	dyfuzor niesym jednostr zb	1	500	300	200	500	400				
2N	53	kanał	1	500	400	600						
2N	54	czepnia ścienna	1	500	400							
		ZESPÓŁ 2W										
2W	1	kratka wywiewna KW+P	2	400	200							
2W	2	kanał	1	400	200	120						
2W	3	dyfuzor niesym trójstr zb	1	400	200	300	160	100				
2W	4	odsadzka	1	100	160	500						h=200
2W	5	kanał	1	160	100	3000						
2W	6	trójnik dyfuzorowy	1	100	160	360	160	200	50	160	100	
2W	7	kolano	1	100	160							90 R=50
2W	8	kanał	1	160	100	600						
2W	9	dyfuzor niesym trójstr zb	1	160	100	200	400	200		□		
2W	10	kanał	1	200	160	4600						
2W	11	trójnik dyfuzorowy	1	160	200	325	160	250	50	125	100	
2W	12	kolano	1	100	125							90 R=50
2W	13	kanał	1	125	100	600						
2W	14	dyfuzor niesym trójstr zb	1	125	100	200	300	200				
2W	15	kanał	1	300	200	120						
2W	16	kratka wywiewna KW+P	1	300	200		500	160	□			
2W	17	kanał	1	250	160	300						
2W	18	trójnik	1	300	160	450	100	160	100	250	100	
2W	19	dyfuzor sym	1	100	160	150	φ100					90 R=50
2W	20	kolano okrągłe	3	φ100			□					90 R=150
2W	21	kanał okrągły	1	φ100		1700						
2W	22	kanał okrągły	1	φ100		200						

2W	52	kanal okrągły	1	φ400	400							
2W	53	podstawa dachowa BII	1	φ400		800						
2W	24	wyrzutnia dachowa	1	φ400								
				□								
		ZESPÓŁ3W		□								
3W	1	zawór wywiewny ZW	3	φ80								
3W	2	kanal elastyczny	3	φ80								L=0,7m
3W	3	trójkąt okrągły	3	φ125		280	φ125		100	φ80		
3W	4	kanal okrągły	2	φ125		550	□			□		
3W	5	dekiel	2	φ125			□			□		
3W	6	trójkąt okrągły	3	φ125		325	φ125		100	φ125		
3W	7	kanal okrągły	1	φ125		750	□			□		
3W	8	trójkąt okrągły	1	φ125		360	φ125		100	160	125	
3W	9	kanal okrągły	1	φ125		400	□			□		
3W	10	trójkąt okrągły	2	φ125		300	φ125		100	φ100		
3W	11	kanal elastyczny	1	φ100								L=0,7m
3W	12	zawór wywiewny ZW	2	φ100						□		
3W	13	kanal okrągły	1	φ100		650	□			□		
3W	14	kolano okrągłe	1	φ100			□			□		90 R=150
3W	15	kanal okrągły	1	φ100		450	□			□		
3W	17	kanal	1	160	125	1100	□			□		
3W	18	dyfuzor sym	1	160	125	200	φ150			□		
3W	19	króciec elastyczny	2	φ150		100						
3W	20	wentylator kanałowy rurowy D=150mm L=290m ³ /h , H=160Pa 230V N=58W załączany włącznikiem czasowym -praca ciągła w czasie pracy szkoły	1									
3W	21	kanal okrągły	1	φ150		1050						

3W	22	kolano okrągłe	1	ø150			□			□		45 R=225
3W	23	kanal okrągły	1	ø150		950						
		dach		□								
3W	24	kanal	1	250	125	800						
3W	25	podstawa dachowa A	1	250	125							
3W	26	dyfuzor sym	1	250	125	200	250	200				
3W	27	wyrzutnia dachowa	1	250	200							
				□								