

Spis treści

- Uprawnienia i przynależność do izby projektanta
- Uprawnienia i przynależność do izby sprawdzającego
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

5.1 OPIS TECHNICZY

5.1.1 Dane ogólne

5.1.1.1 Podstawa opracowania

5.1.1.2 Temat i zakres opracowania

5.1.2 Rozwiązania techniczne instalacji wentylacji mech

5.1.2.1 Wentylacja grawitacyjna

5.1.2.2 Wentylacja wyciągowa mechaniczna

5.1.2.3 Wentylacja nawiewno-wyciągowa

5.1.2.3.1 Zespół 1N/1W

5.1.2.3.2 Zespół 2N/2W

5.1.2.3.3 Zespół 3N/3W

5.1.3 Zagadnienia akustyki

5.1.4 Izolacja kanałów wentylacyjnych

5.1.5 Zabezpieczenie p.poż instalacji wentylacji

5.1.6 Czyszczenie kanałów urządzeń wentylacyjnych

5.1.6 Materiały

5.1.7 Wykonanie i odbiór robót

5.1.8 Zestawienie ilości powietrza

5.1.9 Zestawienie elementów instalacji wentylacji

1.1. 5.2 Część rysunkowa

1 Rzut poddasza –strona lewa WM01, skala 1 :50

2. Rzut poddasza- strona prawa WM02, skala 1:50

3. Przekroje WM03, skala 1 :50

5.1 OPIS TECHNICZNY INSTALACJE SANITARNE - WENTYLACJA MECH

5.1.1 Dane ogólne

5.1.1.1 Podstawa opracowania

- Umowa ze Starostwem Powiatowym w Piasecznie.
- Uzgodnienia z inwestorem.
- Inwentaryzacja do celów projektowych
- 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.

5.1.1.2 Temat i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest przebudowa budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach-Łbiskach w zakresie wykonania projektu wentylacji mech w nadbudowanej części poddasza nad skrzydłami C,D i E oraz łączniku przy skrzydle G)

5.1.2 Rozwiązania techniczne instalacji wentylacji mechanicznej

W pomieszczeniach zlokalizowanych w nadbudowywanej części poddasza w zależności od przeznaczenia pomieszczenia projektuje się wentylację :

grawitacyjną w pom gospodarczych

wyciągową mechaniczną w pomieszczeniach WC, łazienek oraz magazynów

nawiewno-wyciągową dla wszystkich pozostałych pomieszczeń – pomieszczenia dydaktyczne , biurowe , świetlica, jadalnia oraz kuchnia z zapleczem

5.1.2.1 Wentylacja grawitacyjna

Dla wentylacji pomieszczeń gospodarczych projektuje się wentylację grawitacyjną przez murowne kanały grawitacyjne wg projektu architektury

5.1.2.2 Wentylacja wyciągowa mechaniczna

W pomieszczeniach magazynów , WC oraz łazienkach projektuje się wentylację mechaniczną wyciągową oraz nawiew powietrza z sąsiednich pomieszczeń

Ilość wywiewanego powietrza określono na podstawie wymagań higienicznych przyjmując :

dla pomieszczeń magazynów przyjmując minimum 1 wymianę powietrza na godzinę

dla łazienek i sanitariatów

50m³/h na miskę ustępową

50m³/h na natrysk

30m³/h na pisuar

a/ Zespół 4W

Zespół ten zapewnia wyciąg mechaniczny z pom WC . Wyciąg powietrza jest realizowany przez wentylator łazienkowy dwubiegowy. Praca wentylatora na niższym. biegu ciągła – wydajność L=30m³/h. Bieg wyższy załączany ręcznie lub włącznikiem światła – wydajność L=60m³/h,, Wyrzut powietrza nad dach przez wyrzutnię dachową typ C

Nawiew powietrza do tych pomieszczeń –infiltracja z sąsiednich pomieszczeń

b/ Zespół 5W

Zespoły te zapewniają wyciąg mechaniczny z pomieszczeń łazienek Wyciąg powietrza jest realizowany przez wentylator łazienkowy dwubiegowy. Praca wentylatora na niższym. biegu ciągła – wydajność L=60m³/h. Bieg wyższy załączany ręcznie lub włącznikiem światła – wydajność L=100m³/h . Wyrzut powietrza nad dach przez wyrzutnię dachową typC

Nawiew powietrza do tych pomieszczeń –infiltracja z sąsiednich pomieszczeń przez kratki umieszczone w dole drzwi

c/ Zespół 6W

Zespół ten zapewnia wyciąg mechaniczny z wentylatorni. Wyciąg powietrza jest realizowany przez wentylator łazienkowy jednobiegowy uruchamiany czujnikiem temperatury lub ręcznie w zależności od potrzeb – wydajność $L=100\text{m}^3/\text{h}$. Wyrzut powietrza nad dach przez wyrzutnię dachową typ C.

Nawiew powietrza do tych pomieszczeń –infiltracja z sąsiednich pomieszczeń przez kratki umieszczone w dole drzwi.

5.1.2.3 Wentylacja mechaniczna nawiewno-wyciągowa

Wentylację mechaniczną nawiewno-wyciągową zaprojektowano dla pomieszczeń biurowych, dydaktycznych, świetlicy jadalni oraz kuchni z zapleczem.

Powietrze zewnętrzne będzie dostarczane z czerpni dachowej zlokalizowanej nad wentylatornią.

Powietrze wywiewane będzie wyprowadzone do wyrzutni dachowej budynku.

Dla central o wydajności powietrza powyżej $500\text{m}^3/\text{h}$ zastosowano odzysk ciepła w wymienniku krzyżowym.

Do wentylacji tych pomieszczeń zaprojektowano zespoły

5.1.2.3.1 Zespół 1W/1N

Zespół ten obsługuje wszystkie pomieszczenia biurowe i dydaktyczne oraz świetlicę i korytarz.

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

Do obsługi tych pomieszczeń zaprojektowano centralę nawiewno-wyciągową umieszczoną w pomieszczeniu wentylatorni. Centrala pracuje na 100% powietrza świeżego.

Centrale wentylacyjna nawiewno-wyciągowa wyposażona będzie po stronie nawiewnej

- filtr powietrza EU-7
- wymiennik obrotowy odzysku ciepła sprawność odzysku ciepła 84,4%
- nagrzewnica wodna zasilanie czt 70/50C, $T_n=20\text{C}$, moc $Q=5,7\text{kW}$
- wentylator z silnikiem $L_n=2240\text{m}^3/\text{h}$, $H_d=250\text{Pa}$, $N=1,5\text{kW}$

po stronie wywiewnej :

- filtra EU4
- wymiennik obrotowy odzysku ciepła
- wentylator $L_n=2030\text{m}^3/\text{h}$, $H_d=250\text{Pa}$, $N=1,5\text{kW}$

Centralę zamawiać z kompletnym wyposażeniem w pełną automatykę –funkcje automatyki wg załączonej karty urządzenia.

Nawiew powietrza do pomieszczeń przez zawory nawiewne.. Wywiew powietrza przez kratki i zawory wywiewne.

Praca centrali okresowa –uruchamiana 1 godz przed rozpoczęciem pracy szkoły i wyłączana 1 godz po zakończeniu pracy szkoły. Uruchamianie i wyłączenie ustawione na panelu sterowania centrali.

5.1.2.3.2 Zespół 2W/2N oraz 2Wa

Zespół ten obsługuje pomieszczenia kuchni wraz z zapleczem, a wyciąg 2Wa jest wydzielonym wyciągiem ze zmywalni

Ilość powietrza określono na podstawie wymagań technologicznych i krotności wymian .

Do obsługi tych pomieszczeń zaprojektowano centralę nawiewno-wyciągową umieszczoną w pomieszczeniu wentylatorni . Centrala pracuje na 100% powietrza świeżego

Centrala 2N/2W

Centrale wentylacyjna nawiewno-wyciągowa wyposażona będzie po stronie nawiewnej

- filtr powietrza EU-7
- wymiennik glikolowy odzysku ciepła sprawność odzysku ciepła 62,6%
- nagrzewnica wodna zasilanie czt 70/50C , Tn=20C , moc Q=11,1kW
- wentylator z silnikiem Ln= 2310m³/h, Hd=250Pa ,N=1,5kW

po stronie wywiewnej :

- filtra EU4
- wymiennik glikolowy odzysku ciepła
- wentylator Ln= 2230m³/h, Hd=250Pa ,N=1,5kW

Centralę należy zamawiać z kompletnym wyposażeniem w układ glikolowego odzysku ciepła oraz w pełną automatykę –funkcje automatyki wg załączonej karty urządzenia , Do szafy sterowniczej centrali podłączyć wentylator 2Wa . Uruchamianie centrali 2N//2W jednocześnie y uruchomieniem wentylatora 2Wa

Nawiew powietrza do pomieszczeń przez kratki wentylacyjne z jednym rzędem kierownic przepustnicą oraz przez zawory nawiewne i kratki wentylacyjne składające się z kierownic poziomych i przepustnicy . Wywiew powietrza przez okap kuchenny przyścienny 2400x900 z 4 filtrami tłuszczowymi i dwoma króćcami odprowadzenia powietrza np. firmy GORT oraz przez kratki wywiewne składające się z kierownic poziomych i przepustnicy , zawory wywiewne

Wyciąg 2Wa

Jest to wyciąg z pomieszczenia zmywalni realizowany przez wentylator rurowy kanałowy o średnicy 125mm i parametrach pracy : L=180m³/h, Hd=95Pa, 230V N=33W .Wywiew powietrza pomieszczenia zmywalni przez kratkę wyciągową wyposażoną w jeden rząd kierownic i przepustnicę , wyrzut powietrza nad dach przez wywietrzak dachowy D=160mm

Praca centrali okresowa –uruchamiana 1 godz przed rozpoczęciem pracy szkoły i wyłączana 1 godz po zakończeniu pracy szkoły.oraz na 15min co 8godzin . Uruchamianie i wyłączenie ustawione na panelu sterowania centrali

5.1.2.3.3 Zespół 3N/3W

Zespół ten obsługuje pomieszczenie jadalni

Ilość powietrza określono na podstawie wymagań technologicznych i wymagań ilości powietrza na osobę

Do obsługi tych pomieszczeń zaprojektowano centralę nawiewno-wyciągową umieszczoną w pomieszczeniu wentylatorni . Centrala pracuje na 100% powietrza świeżego

Centrale wentylacyjna nawiewno-wyciągowa wyposażona będzie

po stronie nawiewnej

- filtr powietrza EU-7

- wymiennik obrotowy odzysku ciepła sprawność odzysku ciepła 71,1%
 - nagrzewnica wodna zasilanie ctz 70/50C , Tn=20C , moc Q=2,2 kW
 - wentylator z silnikiem Ln= 800m³/h, Hd=250Pa ,N=0,75kW
- po stronie wywiewnej :
- filtra EU4
 - wymiennik obrotowy odzysku ciepła
 - wentylator Ln= 840m³/h, Hd=250Pa ,N=1,5kW
- Centralę należy zamawiać z kompletnym wyposażeniem w pełną automatykę –funkcje automatyki wg załączonej karty urządzenia
- Nawiew i wywiew powietrza do pomieszczeń przez kratki wentylacyjne z jednym rzędem kierownic i przepustnicą . Praca centrali okresowa –uruchamiana w zależności od potrzeb lub 1 godz przed rozpoczęciem pracy szkoły

5.1.3 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 2,0m/s)
- tłumiki akustyczne na sieci kanałów przy każdej centrali nawiewnej i wywiewnej

5.1.4 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 czerpnych -od czerpni dachowej do central nawiewnych

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

5.1.5 Zabezpieczenie p.poż. instalacji wentylacji

Podział budynku na strefy pożarowe wg projektu architektury. Poddasze, dla którego projekt wentylacji zawiera niniejsze opracowanie stanowi jedną strefę pożarową , podzieloną na 3 części przegrodami dymoszczelnymi.

Wydzielone ścianami oddzielenia pożarowego są tylko pomieszczenia techniczne , w tym pomieszczenie wentylatorni Na kanałach przechodzących przez ściany oddzielenia pożarowego wchodzących do wentylatorni zaprojektowano klapy pożarowe sprężynowe z elementami topikowymi o odporności ogniowej EIS120

Przy montażu klap pożarowych należy zwrócić uwagę na to, żeby odcinek kanału między klapą pożarową a przegrodą budowlaną był obudowany materiałem o EIS120. odporności ogniowej(np. płyta Conlit lub Promat) , Klapy p.poż j.w są też zamontowane na kanałach wentylacyjnych przechodzących przez przegrody dymoszczelne

Przy zamawianiu klap pożarowych należy zwrócić uwagę na to, aby miały one aktualną aprobatę.

Przejścia kanałów przez przegrody o odporności ogniowej min.60 min należy uszczelnić ogniochronną, elastyczną masą uszczelniającą o odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej przegrody.

5.1.6 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)

5.1.7 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 - kołnierzowe z uszczelnieniem na cały obwódzie
- Kanały okrągłe typ rura zwijana RZ
- Kanały elastyczne -Maksymalna długość przewodów elastycznych do 1,5 m.
- Kanały elastyczne tłumiące- maksymalna dł przewodu 0,8m
- Kratki wentylacyjne ścienne wyciągowe i nawiewne z jednym rzędem kierownic i przepustnicą
- Zawory nawiewne ZN i wyciągowe ZW
- Przepustnice jedno i wielopłaszczyznowe
- Tłumiki akustyczne kanałowe prostokątne z kulisami gr 100mm np.
- Tłumik rurowy z izolacją gr 50mm
- Podstawy dachowe typ BII i, BIII i typ A
- Cokoły pod podstawy dachowe do dachów skośnych bez izolacji
- Wyrzutnia powietrza dachowa prostokątna typ B wg BN-70/8865-33 np.
- Wywietrzak dachowy cylindryczny typ C 51.2.2 lub specyfikacji elementów wentylacji
- Centrale nawiewno-wyciągowa wg danych 5.1.2.3. lub wg kart katalogowych
- Wentylator łazienkowy do montażu na suficie wg danych pkt

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.

5.1.7 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

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

5.1.8 Zestawienie ilości powietrza

nr pom.	nazwa pomieszczenia	pow. [m ²]	wysokość [m]	kubatura [m ³]	Tp	Nawiew			Wywiew		
						Ln [m ³ /h]	krotność wymian	nr zespołu	Lw [m ³ /h]	krotność wymian	nr zespołu
R2.1	HALL/SZATNIA	97,38	3,00	292,1	20	300	1,0	1N	200	0,7	1W
R2.2	PRZEDSIONEK	8,34	3,00	25,0	20	50	2,0	1N			do pom R2.4 i R2.5
R2.3	WC	7,52	2,30	17,3	20			z pom R2.3	50	2,9	4W
R2.4	ŁAZIENKA	7,28	2,30	16,7	24	0	0,0	z pom R2.1	100	6,0	5W
R2.5	ŚWIETLICA - KOMUNIKACJA	53,22	3,00	159,7	20	160	1,0	1N	140	0,9	1W
R2.6	ŚWIETLICA	74,23	3,00	222,7	20	220	1,0	1N	120	0,5	1W
R2.7	KORYTARZ	4,95	3,30	16,3	20	100	6,1	2N		0,0	do pom R2.9 i R2.8
R2.8	MAGAZYN	5,12	3,30	16,9	20			z pom R2.7	20	1,2	2W
R2.9	WC	2,47	3,00	7,4	20			z pom R2.7	50	6,7	5W
R2.10	POM. SOCJALNE	5,38	3,00	16,1	20	60	3,7	2N	60	3,7	2W
R2.11	KUCHNIA	25,78	3,30	85,1	16	1800	21,2	2N	2000	23,5	2W okap Lw=1800m ³ /h , 2W Lw=200m ³ /h
R2.12	ROZDZIELNIA	10,10	3,30	33,3	20	200	6,0	2N	160	4,8	2W
R2.13	ZMYWALNIA	5,58	3,30	18,4	20	150	8,1	2N	180	9,8	2W
R2.14	SALA JADALNA	46,44	3,30	153,3	20	800	5,2	3N	840	5,5	3W
R2.15	ŁAZIENKA	11,21	2,30	25,8	20			z pom R2.6	100	3,9	5W
R2.16	POM. GOSP	7,61	2,30	17,5	20	20	1,1	1N	20	1,1	1W

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

R2.17	KORYTARZ	148,57	3,00	445,7	20	220	0,5	1N	160	0,4	1W
R2.18	SEKRETARIAT	10,86	3,30	35,8	20	50	1,4	1N	50	1,4	1W
R2.19	GABINET	21,37	3,30	70,5	20	90	1,3	1N	90	1,3	1W
R2.20	GABINET	23,52	3,30	77,6	20	90	1,2	1N	90	1,2	1W
R2.21	GABINET	20,38	3,30	67,3	20	90	1,3	1N	90	1,3	1W
R2.22	GABINET	24,30	3,30	80,2	20	90	1,1	1N	90	1,1	1W
R2.23	GABINET	22,61	3,30	74,6	20	90	1,2	1N	70	0,9	1W
R2.24	MAGAZYN	3,81	2,50	9,5	20		0,0	z pom R2.23	20	2,1	1W
R2.25	MAGAZYN	5,27	2,50	13,2	20		0,0	z pom R2.26	20	1,5	1W
R2.26	POKÓJ PEDAGOG	16,27	3,30	53,7	20	60	1,1	1N	40	0,7	1W
R2.27	GABINET	25,73	3,30	84,9	20	90	1,1	1N	90	1,1	1W
R2.28	GABINET	22,36	3,30	73,8	20	90	1,2	1N	90	1,2	1W
R2.29	GABINET	23,62	3,30	77,9	20	90	1,2	1N	90	1,2	1W
R2.30	GABINET	27,00	3,30	89,1	20	90	1,0	1N	90	1,0	1W
R2.31	POM. GOSP	7,69	2,50	19,2	20	20	1,0	1N	20	1,0	1W
R2.32	SALA/KOMUNIKACJA	65,33	2,90	189,5	20	100	0,5	1N			do pom R2.33
R2.33	ŁAZIENKA	11,49	3,30	37,9	20		0,0	z pom R2.32	100	2,6	5W
R2.34	SALA	92,29	3,30	304,6	20	300	1,0	1N	300	1,0	1W
R2.35	WC	6,93	2,50	17,3	20		0,0	z pom R2.17	50	2,9	5W
R2.36	MAGAZYN	7,14	2,00	14,3	20		0,0	z pom R2.17	20	1,4	1W
R2.37	WENTYLATORNIA	48,32	2,00	96,6	16		NG		140	1,4	6W

5.1.9 Zestawienie elementów instalacji wentylacji

nr zespołu	nr elementu	opis elementu	ilość	a1	b1	l1	a2	b2	l2	a3	b3	inne	uwagi
		ZESPÓŁ 2N											
2N	1	kratka nawiewna KN+P	1	300	200								
2N	2	kanał	1	300	200	150							
2N	3	dyfuzor sym	1	300	200	350	100	200					
2N	4	kanał	1	100	200	300							
2N	5	trójnik dyfuzorowy	1	100	200	400	160	250	100	φ200			
2N	6	kanał elastyczny tłumiący	1	φ200								l=0,5m	
2N	7	zawór nawiewny ZN	1	φ200									
2N	8	kanał	1	160	250	1600							
2N	9	odsadzka	1	250	160	650						h=320	
2N	10	kanał	1	160	250	1950							
2N	10a	Przepustnica wieopł	1	160	250	200							
2N	11	kolano	1	160	250							90 R=100	
2N	12	kanał	1	160	250	2350							
2N	13	trójnik dyfuzorowy	1	160	250	500	300	250	300	160			
2N	14	kanał	3	300	160	1950							
2N	15	dyfuzor sym	3	300	160	350	600	160					
2N	16	kolano dyfuzorowe	3	160	600		200	600				90 R=100	
2N	17	kolano dyfuzorowe	3	200	600		400	600				90 R=150	
2N	18	kratka nawiewna KN+P	3	600	400								
2N	19	kanał	1	300	250	950							
2N	20	trójnik dyfuzorowy	1	300	250	500	500	250	300	160			

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

2N	21	kanał	1	500	250	950							
2N	22	trójnik dyfuzorowy	1	500	250	500	650	250	300	160			
2N	23	kanał	1	650	250	700							
2N	24	trójnik	1	650	250	325	650	250	100	φ125			
2N	25	przepustnica okrągła	1	φ125		200							
2N	26	kanał okrągły	1	φ125		1800							
2N	27	odsadzka okrągła	1	φ125		500						h=260	
2N	28	kanał okrągły	1	φ125		650							
2N	29	trójnik okrągły	1	φ125		325	φ125		100	φ125			
2N	30	kanał elastyczny tłumiący	1	φ125								l=0,5m	
2N	31	zawór nawiewny ZN	1	φ125									
2N	32	dyfuzor sym	1	φ125		100	φ100						
2N	33	kanał okrągły	1	φ100		2450							
2N	34	zawór nawiewny ZN	1	φ100									
2N	35	kolano dyfuzorowe	1	650	250		600	250				90 R=100	
2N	36	kanał	1	600	250	750							
2N	37	kolano	1	600	250							90 R=100	
2N	38	kanał	1	600	250	650							
2N	39	kolano	1	250	600							90 R=100	
2N	40	kanał	1	600	250	1900							
2N	41	kolano	1	600	250							90 R=100	
2N	42	kanał	1	600	250	1800							
2N	43	kolano	2	250	600							90 R=100	
2N	44	kanał	1	250	600	3800							
2N	45	kolano	1	250	600							30 R=100	
2N	46	kanał	1	250	600	850							
2N	47	Kłapa p.poż prostokątna z elementem topikowym np. FKA-EU	1	250	600	500							

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

2N	48	kanał	1	250	600	3750							
2N	49	Dyfuzor niesym dwustr zb	1	600	250	500	400	400					
2N	50	kolano	2	400	400							90 R=100	
2N	51	kanał	1	400	400	1450							
2N	52	odsadzka	1	400	400	900						H=450	
2N	53	kanał	1	400	400	400							
2N	54	dyfuzor sym	1	400	400	300	600	400					
2N	55	tłumik akustyczny z 4 wkładami tłumiącymi gr 10cm np. MSA100-4-50-PF	2	600	400	1000							
2N	56	Kanał	1	600	400	450							
2N	57	kolano dyfuzorowe	2	400	600		250	600				90 R=100	
2N	58	kanał	1	600	250	500							
2N	59	Kolano dyfuzorowe	1	250	600		640	600					
2N	60	Dyfuzor niesym jednostr zb	1	600	640	100	635	640					
		centrala nawiewno-wyciągowa wg opisu pkt 3.1 lu karty katalogowej											
		ZESPÓŁ 2W		□						□			
2W	1	kratka wywiewna KW+P	1	300	200								
2W	2	kanał	1	300	200								
2W	4	kolano	1	100	200							90 R=100	
2W	5	dyfuzor niesym	1	100	200	350	300	200		□			
2W	6	odsadzka	1	200	100	500				□		h=350	
2W	7	kanał	1	100	200	850				□			
2W	8	trójnik dyfuzorowy	1	100	200	360	200	200	100	φ160			

713

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

2W	9	kanał elastyczny tłumiący	1	φ160						□		l=0,7m	
2W	10	Zawór wywiewny ZW	1	φ160						□			
2W	11	kanał	1	200	200	1800				□			
2W	12	przepustnica wielopł	1	200	200	200				□			
2W	13	odsadzka	1	200	200	500				□		h=180	
2W	14	kolano	1	200	200					□		90 R=100	
2W	15	kanał	1	200	200	4800				□			
2W	15a	dyfuzor	1	200	200	200	200	250					
2W	16	trójnik	1	200	200	700	500	250	100	600	250		
2W	17	odsadzka	1	250	500	500				□		h=180	
2W	18	przepustnica wielopł	1	500	250	200				□			
2W	19	kanał	1	500	250	300				□			
2W	20	odsadzka	1	250	500	500				□		h=220	
2W	21	kanał	1	500	250	2300				□			
2W	22	trójnik	1	500	250	300	500	250	100	φ100			
2W	23	kanał okrągły	1	φ100		1500				□			
2W	24	trójnik okrągły	1	φ100		300	φ100		100	φ100			
2W	25	dyfuzor sym	1	φ100		100	φ80			□			
2W	26	Zawór wywiewny ZW	1	φ80						□			
2W	27	kanał okrągły	1	φ100		1000				□			
2W	28	Zawór wywiewny ZW	1	φ100						□			
2W	29	kolano	1	500	250					□		90 R=150	
2W	30	kolano dyfuzorowe	1	250	500		315	500		□		90 R=100	
2W	31	trójnik dyfuzorowy	1	500	315	500	315	315	100	φ315			
2W	32	dyfuzor sym	1	315	315	150	φ315			□			
2W	33	kanał okrągły	1	φ315		800				□			
2W	34	kolano okrągłe	1	φ315						□		90 R=500	
2W	35	kanał okrągły	1	φ315		100				□			

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

2W	36	okap kuchenny przysięenny 2400x900 H=400, dwa króćce D=315	1										GORT
2W	37	kanał	1	600	250	500						h=200	
2W	38	odsadzka	1	250	600	600							
2W	39	kolano	1	600	250							90 R=100	
2W	40	dyfuzor niesym dwustr zb	1	600	250	400	500	300					
2W	41	kanał	1	500	300	850							
2W	42	kolano	1	500	300							90 R=100	
2W	43	kolano	1	300	500							90 R=100	
2W	44	kanał	1	500	300	2600							
2W	45	kolano	1	500	300							90 R=100	
2W	46	kanał	1	300	500	2850							
2W	47	kolano	1	300	500							90 R=100	
2W	48	kanał	1	300	500	4000							
2W	49	kolano	1	300	500							30 R=100	
2W	50	kanał	1	300	500	400							
2W	51	Kłapa ppoż prostokątna z elementem topikowym np. FKAEU	1	500	300	500							
2W	52	kanał	1	300	500	4000							
2W	53	kolano	2	300	500							22 R=100	
2W	54	kanał	1	300	500	2200							
2W	55	kolano	2	300	500							90 R=100	
2W	56	kanał	1	300	500	600							
2W	57	dyfuzor niesym dwustr zb	1	500	300	400	400	400					
2W	58	kanał	1	400	400	1250							
2W	59	dyfuzor niesym jednostr zb	1	400	400	600	600	400					

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

2W	60	tłumik akustyczny z wkładami 10cm szt4	1	600	400	1500							
2W	61	kolano dyfuzorowe	1	600	400		400	400				90 R=100	
2W	62	kolano dyfuzorowe	1	400	400		600	400				90 R=100	
2W	63	kolano dyfuzorowe	1	400	600		600	600				90 R=100	
2W	64	dyfuzor sym	1	600	600	100	635	640					
				□									
		ZESPÓŁ 2Wa		□						□			
2Wa	1	kratka wywiewna KW+P	1	300	200								
2Wa	2	kanal	1	300	200	150							
2Wa	3	Kolano dyfuzorowe	1	300	200		125	200				90 R=100	
2Wa	4	kolano	1	□□□	200							90 R=100	
2Wa	5	Dyfuzor sym	1	□□□	200	150	φ125						
2Wa	6	Tłumik akustyczny rurowy gr izolacji 5cm np. CA050	1	φ125		500							
2Wa	7	Przepustnica okrągła	1	φ125		150							
2Wa	8	Króciec amortyzacyjny	2	φ125		100							
2Wa	9	Wentylator kanałowy rurowy L=180m ³ /h , hd=95Pa, 230V, N=33W,np Radax MultiVent MV125 firmy Helios	1	φ125									
2Wa	10	Dyfuzor sym	1	φ125		150	φ160						
2Wa	11	Kolano okrągłe	1	φ160								90 R=180	
2Wa	11a	Cokół pod podstawę dachową do dachów metalowych skośnych bez izolacji	1	390	390	500							
2Wa	12	Podstawa dachowa BII	1	φ160		900							
2Wa	13	Wywietrzak dachowy	1	φ160									

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

		ZESPÓŁ 1N		□									
1N	1	zawór nawiewny ZN	10	φ100						□			
1N	2	kanał elastyczny tłumiący	10	φ100						□		l=0,9m	
1N	3	kanał okrągły	4	φ100		3650				□			
1N	4	kolano okrągłe	1	φ100						□		90 R=150	
1N	5	dyfuzor sym	1	φ100		100	φ160			□			
1N	6	trójnik dyfuzorowy	1	φ160		325	φ160		100	φ125			
1N	7	kanał okrągły	7	φ125		700				□			
1N	8	kanał elastyczny tłumiący	8	φ125						□		l=0,6m	
1N	9	zawór nawiewny ZN	13	φ125						□			
1N	10	kanał okrągły	1	φ160		3650				□			
1N	11	dyfuzor sym	1	φ160		100	160	125		□			
1N	12	trójnik dyfuzorowy	1	160	125	325	160	200	100	φ125			
1N	13	kanał	1	160	160	900				□			
1N	14	trójnik dyfuzorowy	1	160	160	300	200	160	100	φ100			
1N	15	kanał	1	200	160	2600				□			
1N	16	trójnik dyfuzorowy	1	200	160	325	200	200	100	φ125			
1N	17	kanał	1	200	200	1700				□			
1N	18	trójnik dyfuzorowy	1	200	200	300	250	200	100	φ100			
1N	19	kanał	1	250	200	1650				□			
1N	20	trójnik dyfuzorowy	1	250	200	300	300	200	100	φ100			
1N	21	kanał	1	300	200	3400				□			
1N	22	trójnik dyfuzorowy	1	300	200	300	300	250	100	φ100			
1N	23	odsadzka	1	300	250	700				□		h=320	
1N	23a	Kłapa ppoż prostokątna z elementem topikowym np. FKS-EU	1	300	250	500							

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

1N	24	kanał	1	300	250	2600				□			
1N	25	trójnik	1	250	300	280	250	300	50	φ80			
1N	26	kolano okrągłe	1	φ80						□		90 R=120	
1N	27	kanał okrągły	1	φ80		2300				□			
1N	28	zawór nawiewny ZN	2	φ80						□			
1N	29	kanał	1	300	250	1200	□			□			
1N	30	kolano	1	300	250					□		60 R=100	
1N	31	kanał	1	300	250	2200				□			
1N	32	trójnik dyfuzorowy	1	250	300	300	250	350	50	φ100			
1N	33	kolano okrągłe	1	φ100						□		90 R=150	
1N	34	kanał okrągły	1	φ100		2300				□			
1N	35	kanał	1	350	250	2700				□			
1N	36	trójnik	1	350	250	325	350	250	100	φ125			
1N	37	kanał	1	350	250	1700				□			
1N	38	trójnik dyfuzorowy	1	250	300	300	250	350	50	φ100			
1N	39	kanał okrągły	1	φ100		2300				□			
1N	40	kanał elastyczny tłumiący	6	φ100						□		l=1,2m	
1N	41	kanał	1	350	250	2500				□			
1N	42	Trójnik	1	250	350	300	250	350	100	φ100			
1N	43	kanał okrągły	2	φ125		850				□			
1N	43a	odsadzka	2	φ125		400				□		h=225	
1N	43b	kanał okrągły	2	φ125		550				□			
1N	44	kolano okrągłe	1	φ125						□		90 R=170	
1N	45	kanał okrągły	1	φ125		1650				□			
1N	46	dyfuzor sym	1	φ125		100	125	125		□			
1N	47	trójnik	1	125	125	325	125	125	100	φ125			
1N	48	kanał	1	125	125	3900				□			
1N	49	trójnik dyfuzorowy	1	125	125	325	200	125	100	φ125			

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

1N	50	kanal okrągły	1	φ125		700				□			
1N	51	odsadzka	1	φ125		350				□			h=200
1N	52	kanal okrągły	1	φ125		750				□			
1N	53	kanal	1	200	125	3100				□			
1N	54	trójnik dyfuzorowy	1	200	125	325	200	160	100	φ125			
1N	55	kanal	1	200	160	2500				□			
1N	55a	Dyfuzor niesym jednostr zb	1	200	160	250	200	200					
1N	55b	Kłapa ppoż prostokątna z elementem topikowym np. FKA-EU	1	200	200	500							
1N	55C	kanal	1	200	200	800							
1N	56	trójnik	1	200	200	280	200	200	100	φ80			
1N	57	kanal elastyczny tłumiący	1	φ80						□		l=0,6m	
1N	58	kanal	1	200	200	2000				□			
1N	59	trójnik	1	200	200	325	200	200	100	φ125			
1N	60	kanal elastyczny tłumiący	2	φ125						□		l=1,0m	
1N	61	kanal	1	200	200	1600				□			
1N	62	trójnik dyfuzorowy	1	200	200	325	250	200	100	φ125			
1N	63	kanal elastyczny tłumiący	1	φ125						□		l=1,3m	
1N	64	kanal	1	250	200	1600				□			
1N	65	kolano	1	250	200					□		60 R=100	
1N	66	kanal	1	250	200	1800				□			
1N	67	trójnik dyfuzorowy	1	250	200	325	300	200	100	φ125			
1N	68	odsadzka	2	200	300	700				□		h=250	
1N	69	kanal	1	300	200	3550				□			
1N	70	trójnik	1	200	300	300	200	300	100	φ100			
1N	71	kolano okrągłe	5	φ100						□		90 R=150	
1N	72	kanal okrągły	5	φ100		2300				□			

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

1N	73	kanał	1	300	200	2500				□			
1N	74	trójnik dyfuzorowy	1	200	300	300	250	300	100	φ100			
1N	75	trójnik	1	300	250	325	300	250	100	φ125			
1N	76	kanał okrągły	1	φ100		500				□			
1N	77	kanał	1	300	250	4200				□			
1N	78	trójnik dyfuzorowy	1	250	300	300	250	350	100	φ100			
1N	79	kanał	1	350	250	4300				□			
1N	80	trójnik	1	250	350	300	250	350	100	φ100			
1N	81	kanał	1	350	250	900				□			
1N	82	przepustnica wielop	2	350	250	200				□			
1N	83	trójnik	1	250	350	900	250	350	100	700	250		
1N	84	kolano	1	250	700					□		90 R=100	
1N	85	kanał	1	700	250	2500				□			
1N	86	Kłapa p,poż prostokątna z elementem topikowym np. FKA-EU	1	700	250	500				□			
1N	87	kolano dyfuzorowe	1	700	250		600	250		□		90 R=100	
1N	88	dyfuzor niesym jednostr zb	2	600	250	300	600	400		□			
1N	89	tłumik akustyczny z wkładami 10cm szt4	1	600	400	1500				□			
1N	90	odsadzka	1	250	600	800				□		H=280	
1N	91	kanał	1	600	250	600							
1N	92	odsadzka	1	250	600	500				□		H=230	
1N	93	kolano	1	600	250					□		90 R=100	
1N	94	kanał	1	600	250	100				□			
1N	95	kolano dyfuzorowe	1	250	600		400	600		□		90 R=100	
1N	96	tłumik akustyczny z wkładami 10cm szt4	1	600	400	500				□			
1N	97	kanał	1	600	400	200				□			

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

1N	98	kolano dyfuzorowe	1	600	400		640	400		□		90 R=100	
1N	99	kolano dyfuzorowe	1	400	640		935	400		□		90 R=100	
				□						□			
		ZESPÓŁ 1W		□						□			
1W	1	zawór wywiewny ZW	15	φ100						□			
1W	2	kanał elastyczny tłumiący	15	φ100						□		l=0,9m	
1W	3	kanał okrągły	1	φ100		1250				□			
1W	4	kolano okrągłe	9	φ100						□		90 R=150	
1W	5	kanał okrągły	1	φ100		3600				□			
1W	6	dyfuzor sym	2	φ100		100	φ160			□			
1W	7	trójnik okrągły	1	φ160		325	φ160		100	φ125			
1W	8	kanał okrągły	7	φ125		650				□			
1W	9	kanał elastyczny tłumiący	5	φ125						□		l=0,6m	
1W	10	zawór wywiewny ZW	5	φ125						□			
1W	11	kanał okrągły	1	φ160		1200				□			
1W	12	trójnik okrągły	1	φ160		300	φ160		100	φ100			
1W	13	kanał okrągły	1	φ160		3700				□			
1W	14	dyfuzor sym	1	φ160		100	φ200			□			
1W	15	trójnik okrągły	1	φ200		325	φ200		100	φ125			
1W	16	kanał okrągły	1	φ200		850				□			
1W	17	dyfuzor sym	1	φ200		150	200	200		□			
1W	18	trójnik dyfuzorowy	1	200	200	300	200	200	100	φ100			
1W	19	kanał	1	200	200	3350				□			
1W	20	trójnik dyfuzorowy	1	200	200	325	250	200	100	φ125			
1W	21	kanał	1	250	200	600				□			
1W	22	trójnik	1	250	200	300	250	200	100	φ100			
1W	23	kanał	1	250	200	3500				□			
1W	24	kolano	2	250	200					□		90 R=100	

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

1W	25	kanal	1	250	200	450				□			
1W	25a	Kłapa p.poż prostokątna z elementem topikowym np. typ FKA-EU	1	250	200	500							
1W	26	trójnik dyfuzorowy	1	200	250	280	250	250	100	φ80			
1W	27	kolano okrągłe	3	φ80						□		90 R=120	
1W	28	kanal okrągły	2	φ80		650				□			
1W	29	zawór wywiewny ZW	2	φ80						□			
1W	30	kanal	1	250	250	2900				□			
1W	31	trójnik	2	250	250	280	250	250	100	φ80			
1W	32	kolano	1	250	250					□		60 R=100	
1W	33	kanal okrągły	1	φ80		150				□			
1W	34	kolano okrągłe	1	φ80						□		30 R=120	
1W	35	kanal okrągły	1	φ80		700				□			
1W	36	kanal	1	250	250	400				□			
1W	37	trójnik	1	250	250	300	250	250	100	φ100			
1W	38	kolano okrągłe	6	φ100						□		90 R=150	
1W	39	kanal okrągły	6	φ100		2000				□			
1W	40	kanal	1	250	250	4600				□			
1W	41	trójnik dyfuzorowy	1	250	250	300	250	300	100	φ100			
1W	42	kanal	1	300	250	4800				□			
1W	43	trójnik dyfuzorowy	1	250	300	300	250	350	100	φ100			
1W	44	kanal	1	350	250	3550				□			
1W	46	kanal okrągły	3	φ100		400				□			
1W	46a	kanal okrągły	3	φ100		250				□			
1W	47	kanal okrągły	1	φ100		4600				□			
1W	48	trójnik okrągły	1	φ160		300	φ160		100	φ100			
1W	49	kanal okrągły	1	φ160		3950				□			

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

1W	50	trójnik okrągły	1	φ160		300	φ160		100	φ100			
1W	51	kanał okrągły	1	φ160		3300				□			
1W	51a	Kłapa ppoż okrągła z elementem topikowym np. typ FKRS-EU	1	φ160		400							
1W	51b	kanał okrągły	1	φ160		3450							
1W	52	dyfuzor sym	1	φ160		100	160	160		□			
1W	53	trójnik dyfuzorowy	1	160	160	325	200	160	100	φ125			
1W	54	kolano okrągłe	2	φ125						□		90 R=200	
1W	55	kanał okrągły	1	φ125		1000				□			
1W	56	kanał	1	200	160	2100				□			
1W	57	kolano	1	160	200					□		30 R=100	
1W	58	kanał	1	200	160	2100				□			
1W	59	trójnik dyfuzorowy	1	200	160	325	200	200	100	φ125			
1W	60	kanał okrągły	1	φ125		1300				□			
1W	61	kanał	1	200	200	1450				□			
1W	62	odsadzka	2	200	200	600				□		h=250	
1W	63	kanał	1	200	200	3600				□			
1W	64	kanał	1	200	200	750				□			
1W	65	trójnik dyfuzorowy	1	200	200	300	200	250	100	φ100			
1W	66	kanał okrągły	3	φ100		400				□			
1W	67	trójnik dyfuzorowy	1	200	250	300	250	250	100	φ100			
1W	68	kanał	1	250	250	4250				□			
1W	69	trójnik dyfuzorowy	1	250	250	300	250	300	100	φ100			
1W	70	kanał	1	300	250	3850				□			
1W	71	trójnik	1	250	300	300	250	300	100	φ100			
1W	72	kanał	1	300	250	300				□			
1W	73	trójnik dyfuzorowy	1	250	300	300	250	350	100	φ100			

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

1W	74	przepustnica wielopł	1	350	250	200				☐			
1W	75	przepustnica wielopł	1	350	250	200				☐			
1W	76	trójnik	1	250	350	800	250	350	100	600	250		
1W	77	kolano	1	250	600					☐		90 R=100	
1W	78	kanał	1	600	250	3100				☐			
1W	79	Kłapa ppoż prostokątna z elementem topikowym np. FKA-EU	1	250	600	500				☐			
1W	80	kanał	1	600	250	350							
1W	81	dyfuzor niesym jednostr zb	1	600	250	350	600	400		☐			
1W	82	kolano	1	600	400					☐		90 R=100	
1W	83	tłumik akustyczny z wkładami 10cm szt4	2	600	400	1000				☐			
1W	84	dyfuzor niesym jednostr zb	1	600	400	350	600	250		☐			
1W	85	kanał	1	600	250	1350							
1W	86	kolano	1	600	250					☐		90 R=100	
1W	87	kolano dyfuzorowe	2	250	600		600	600		☐		90 R=100	
1W	88	Dyfuzor sym	1	600	400	350	600	250					
1W	89	Dyfuzor niesym trójstr zb	1	600	400	400	900	250					
1W	90	kolano	1	250	900					☐		90 R=100	
1W	91	kolano dyfuzorowe	1	250	900		635	900		☐		90 R=100	
1W	92	dyfuzor niesym jednostr zb	1	900	635	100	940	635		☐			
				☐						☐			
		ZESPÓŁ 3N		☐						☐			
3N	1	Kratka nawiewna KN+P	3	400	250					☐			
3N	2	kolano dyfuzorowe	1	400	250		100	250		☐		90 R=150	
3N	3	kanał	1	100	250	1600							

713

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

3N	4	trójnik dyfuzorowy	1	100	250	600	160	250	150	400	250		
3N	5	kanał	1	160	250	1550							
3N	6	trójnik dyfuzorowy	1	160	250	600	250	250	150	400	250		
3N	7	kanał	1	250	250	650							
3N	8	kolano	7	250	250							90 R=100	
3N	9	kanał	1	250	250	4900							
3N	10	kanał	1	250	250	10500							
3N	11	kanał	1	250	250	1500							
3N	12	kanał	1	250	250	2550							
3N	13	kanał	1	250	250	850							
3N	14	kanał	1	250	250	3200							
3N	15	kolano	1	250	250							30 R=100	
3N	17	kanał	1	250	250	500							
3N	18	klapa p.poźprostokątna z elementem topikowym np. FKA-EU	1	250	250	500							
3N	19	kanał	1	250	250	3500							
3N	20	dyfuzor niesym jednstr zb	1	250	250	500	450	250					
3N	21	tłumik akustyczny z 3 wkładami tłumiącymi gr 10cm np. MSA100-3-50-PF	2	450	250	1000							
3N	22	kanał	1	450	250	500							
3N	23	kolano dyfuzorowe	1	450	250		250	250				90 R=100	
3N	24	kanał	1	250	250	450							
3N	25	kolano dyfuzorowe	1	250	250		300	250				90 R=100	
3N	26	dyfuzor niesym dwustr zb	1	300	250	550	635	440					
		centrala nawiewno-wyciągowa wg opisu pkt 3.1 lu karty katalogowej		□						□			

509

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

				□						□			
		ZESPÓŁ 3W		□						□			
3W	1	kratka wywiewna KW+P	4	250	250					□			
3W	2	kolano dyfuzorowe	1	250	250		100	250		□		90 R=200	
3W	3	kanał	1	250	100	1300				□			
3W	4	trójnik dyfuzorowy	1	100	250	450	160	250	200	250	250		
3W	5	kanał	1	160	250	1450				□			
3W	6	trójnik dyfuzorowy	1	160	250	450	200	250	200	250	250		
3W	7	kanał	1	250	200	1450				□			
3W	8	trójnik dyfuzorowy	1	200	250	450	250	250	200	250	250		
3W	9	kolano	5	250	250					□		90 R=100	
3W	10	dyfuzor niesym dwustr zb	1	250	250	250	200	300		□			
3W	11	kanał	1	300	200	4450				□			
3W	12	kolano	1	300	200					□		90 R=100	
3W	13	kanał	1	300	200	5300				□			
3W	14	kolano	1	200	300					□		90 R=100	
3W	15	dyfuzor niesym dwustr zb	1	250	250	250	200	300		□			
3W	16	kanał	1	250	250	750				□			
3W	17	kanał	1	250	250	700				□			
3W	18	odsadzka	1	250	250	600				□		h=330	
3W	19	kanał	1	250	250	550				□			
3W	20	kanał	1	250	250	850				□			
3W	21	kanał	1	250	250	2900				□			
3W	22	kolano	1	250	250					□		30 R=100	
3W	23	kanał	1	250	250	500							
3W	24	klapa p.poż FKA-EU z elementem topikowym	1	250	250	500							
3W	25	kanał	1	250	250	3500							

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

3W	26	dyfuzor niesym jednstr zb	1	250	250	500	450	250					
3W	27	tłumik akustyczny z 3 wkładami tłumiącymi gr 10cm np. MSA100-3-50-PF	2	450	250	1000							
3W	28	odsadzka	1	250	450	500						h=130	
3W	29	kolano dyfuzorowe	1	450	250		250	250				90 R=100	
3W	30	Kanał	1	250	250	450							
3W	31	kolano dyfuzorowe	1	250	250		300	250				90 R=100	
3W	32	dyfuzor niesym dwustr zb	1	300	250	550	635	440					
				☐						☐			
		ZESPÓŁ 4W		☐						☐			
4W	1	wentylaror łazienkowy dwubiegowy typ ELS-VEZ 60/30 , bieg niższy praca ciągła ,bieg wyższy praca załączany ręcznie lub światłem	1	☐						☐			HELIOS
4W	2	dyfuzor sym		φ80		150	φ100			☐			
4W	3	kanal okrągły	1	φ100		800				☐			
4W	4a	Cokół pod podstawę dachową do dachów metalowych skośnych bez izolacji	1	270	270	500							
4W	4	podstawa dach BII	1	φ100						☐			
4W	5	wyrzutnia dachowa okrągła typ C	1	φ100						☐			
				☐						☐			
		ZESPÓŁ 5W		☐						☐			

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

5W	1	wentylator łazienkowy dwubiegowy typ ELS-VEZ 100/60 , bieg niższy praca ciągła ,bieg wyższy załączany ręcznie lub światłem	5	☐						☐			HELIOS
5W	2	dyfuzor sym	5	ø80		150	ø100			☐			
5W	3	kanal okrągły	5	ø100		800				☐			
5W	4a	Cokół pod podstawę dachową do dachów metalowych skośnych bez izolacji	5	270	270	500							
5W	4	podstawa dach BII	5	ø100						☐			
5W	5	wyrzutnia dachowa okrągła typ C	5	ø100						☐			
				☐						☐			
		ZESPÓŁ 6W		☐						☐			
6W	1	wentylator łazienkowy jednobiegowy typ ELS- 100, załączany ręcznie lub czujnikiem temperatury	1	☐						☐			HELIOS
6W	2	dyfuzor sym		ø80		150	ø100			☐			
6W	3	kanal okrągły	1	ø100		800				☐			
6W	4a	Cokół pod podstawę dachową do dachów metalowych skośnych bez izolacji	1	270	270	500							
6W	4	podstawa dach BII	1	ø100						☐			
6W	5	wyrzutnia dachowa okrągła typ C	1	ø100						☐			
				☐						☐			

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

		kanały czerpne izolacja wełna 8cm pod płaszczem z folii aluminiowej											
CZ	1	dyfuzor niesym dwustr zb	1	940	635	1250	600	650					
CZ	2	kanał	1	600	650	1500							
CZ	3	trójnik dyfuzorowy	1	600	650	700	800	650	200	500	300		
CZ	4	kanał	1	800	650	4450							
CZ	5	trójnik	1	800	650	500	800	650	100	300	250		
CZ	6	dyfuzor niesym jednstr zb	1	800	650	350	800	800				h=200	
CZ	7	tłumik akustyczny z 4 wkładami tłumiącymi gr 10cm np. MSA100-3-50-PF	1	800	800	1500							
CZ	8	kolano dyfuzorowe	1	800	800		600	800				90 R=150	
CZ	9	kanał	1	800	600	500							
CZ	10	odsadzka	1	800	600	1000						H=350	
CZ	11	kanał	1	800	600	750							
CZ	11a	Cokół pod podstawę dachową do dachów metalowych skośnych bez izolacji	1	1029	829	500							
CZ	12	podstawa dachowa typ A	1	800	400								
CZ	13	czerpniaa dachowa	1	250	500		400	500				90 R=100	
CZ	14	kanał		300	250	150							
CZ	15	kolano dyfuzorowe	1	300	250		400	250				90 R=100	
CZ	16	kanał	1	400	250	450							
CZ	17	dyfuzor niesym trójstr zb	1	400	250	350	635	440					
CZ	18	kolano dyfuzorowe	1	500	300		600	300				90 R=100	
CZ	19	kanał	1	600	300	500							
CZ	20	dyfuzor niesym trójstr zb	1	600	300	350	625	640					

1290

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

		Kanały wyrzutowe		□						□			
W	1	dyfuzor niesym dwustr zb	1	940	640	300	800	500		□			
W	2	tłumik akustyczny z 5 wkładami tłumiącymi gr 10cm np. MSA100-5-50-PF	1	800	500	500				□			
W	3	dyfuzor niesym trójstr zb	1	635	440	300	450	250		□			
W	4	tłumik akustyczny z 3wkładami tłumiącymi gr 10cm np. MSA100-3-50-PF	1	450	250	750				□			
W	5	kolano	2	400	250					□		90 R=100	
W	6	odsadzka	1	250	400	350						H=140	
W	8	kanał	1	400	250	3100				□			
W	9	Dyfuzor niesym jednostr zb	1	400	250	400	400	400		□			
W	10	trójkąt dyfuzorowy	1	400	400	700	600	500	200	500	400		
W	11	kanał	1	500	400	200							
W	12	kolano dyfuzorowe	1	500	400		600	400		□		90 R=100	
W	13	tłumik akustyczny z wkładami 10cm szt4 np MSA100-4-50-PF	1	600	400	750				□			
W	14	dyfuzor niesym	1	600	400	150	635	640		□			
W	15	odsadzka	1	600	500	950				□		H=220	
W	16	dyfuzor niesym jednostr z	1	600	500	500	800	500		□			
W	17	trójkąt	1	500	800	800	500	800	100	600	800		
W	19	kanał	1	800	600	1200				□			
W	19a	Cokół pod podstawę dachową do dachów metalowych skośnych bez izolacji	1	1029	829	500							
W	20	podstawa dachowa typ A	1	800	600					□			

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU
Zespołu Szkół Specjalnych w Pęcherach – Łbiskach przy ul. B. Chrobrego 83

W	21	Wyrzutnia dachowa prostokątna typB	1	800	600					☐			
				☐						☐			
R	1	Rewizja do czyszczenia kanałów prostokątnych	14	☐ ☐ ☐	200								
R	2	Rewizja do czyszczenia kanałów prostokątnych	12	☐ ☐ ☐	100								
R	3	Rewizja do czyszczenia kanałów okrągłych	8	☐ ☐ ☐	100					☐			
				☐						☐			