

Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane "EKOBUD" s.c.
Ewa i Remigiusz Owczarek
Dmosin Drugi nr 89 B, 95-061 Dmosin NIP: PL 8331181146

ADRES DO KORESPONDENCJI - PRACOWNIA PROJEKTOWA
93-312 Łódź, ul. Tuszyńska 155
Tel./fax: 42 632-19-72 lub tel: 42 632-08-91
www.ekobud.net.pl
E-mail: biuro@ekobud.net.pl lub ekobud3@wp.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Projekt:

**Budowa i wyposażenie budynku Zespołu Placówek
Oświatowych w Piotrkowicach wraz z niezbędną infrastrukturą**

Inwestor:

Gmina Chmielnik
Plac Kościuszki 7
26-020 Chmielnik

Miejsce realizacji:

26-020 Piotrkowice, gm. Chmielnik
dz nr ewid. 395/6, 395/7 oraz 466
jednostka ew.: 260404_5, obręb: 0016
województwo: świętokrzyskie, powiat: kielecki

Branża:	INSTALACJA WENTYLACJI	
Projektant:	dr inż. Jacek Wiśniewski upr. proj. nr 329/89/WŁ, 379/81/WMŁ, 167/86/WŁ, spec. instalacyjno-inżynieryjna w zakresie instalacji sanitarnych, bez ograniczeń	03.2017r.
Współpraca:	mgr inż. Marta Skakuj	03.2017r.
Sprawdzający:	inż. Jerzy Drażkiewicz upr. bud. nr 200/66 w spec. instalacji i urządzeń sanitarnych	03.2017r.

Marzec 2017 r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU INSTALACJA WENTYLACJI

1. Zawartość projektu		str. V2	
2. Opis techniczny do projektu		str. V3-V39	
3. Instalacja wentylacji - rzut parteru	1:100	str. V40	V/01
4. Instalacja wentylacji – rzut I piętra	1:100	str. V41	V/02
5. Instalacja wentylacji – rzut poddasza	1:100	str. V42	V/03
5. Instalacja wentylacji – rzut dachu	1:100	str. V43	V/04
6. Instalacja wentylacji – przekrój A-A	1:100	str. V44	V/05
7. Instalacja wentylacji - przekrój C-C	1:100	str. V45	V/06
8. Instalacja wentylacji – przekrój D-D (fragment)	1:100	str. V46	V/07

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJA WENTYLACJI

Inwestor:

Gmina Chmielnik
Plac Kościuszki 7
26-020 Chmielnik

Miejsce realizacji:

Zespół Placówek Oświatowych
26-020 Piotrkowice, gm. Chmielnik
działka nr ew. 395/6, 395/7 oraz 466
jednostka ew.: 260404_5, obręb: 0016
województwo: świętokrzyskie, powiat: kielecki

Przedmiot opracowania

Budowa i wyposażenie budynku Zespołu Placówek Oświatowych w Piotrkowicach wraz z niezbędną infrastrukturą.

Podstawa opracowania

- umowa nr 62/IPS/2016 zawarta z Inwestorem dnia 23.08.2016 r.
- bieżące uzgodnienia z Inwestorem
- bieżące uzgodnienia z projektantami pozostałych branż
- podkłady architektoniczne – budowlane
- aktualne normy i przepisy dotyczące projektowania instalacji sanitarnych

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje projekt instalacji wentylacji dla potrzeb nowoprojektowanego budynku Zespołu Placówek Oświatowych w Piotrkowicach. Projekt obejmuje:

- układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej sal lekcyjnych szkoły podstawowej z zapleczem,
- układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej sali komputerowej
- układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej sal lekcyjnych - gimnazjum z zapleczem,
- układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej biblioteki z zapleczem,
- układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej oddziałów przedszkolnych oraz „zerówki” z zapleczem,
- układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej sali konsumpcyjnej
- układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej kuchni
- układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej komunikacji
- układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej sali gimnastycznej;
- układ wentylacji wywiewnej, wspomagającej wentylację grawitacyjną w pomieszczeniach toalet ;
- układ wentylacji grawitacyjnej w pozostałych pomieszczeniach.
- klimatyzacje pokoju dyrektora i sekretariatu

2. OBLICZENIA STRUMIENIA POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Założenia przyjęte do obliczeń

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego :

Okres zimowy (III strefa klimatyczna)

- | | |
|------------------------|-------------|
| • temperatura: | -20 °C |
| • entalpia: | -18,4 kJ/kg |
| • zawartość wilgoci | 0,8 g/kg |
| • wilgotność względna: | 100 % |

Okres letni (II strefa klimatyczna)

- | | |
|------------------------|------------|
| • temperatura: | 30 °C |
| • entalpia: | 60,6 kJ/kg |
| • zawartość wilgoci | 11,9 g/kg |
| • wilgotność względna: | 45 % |

Ilość powietrza wentylacyjnego:

Do doboru wymaganego strumienia objętości powietrza wentylacyjnego, w zależności od charakteru pomieszczeń, wykorzystano następujące kryteria: wymaganą krotność wymian powietrza w pomieszczeniu, minimum higieniczne powietrza świeżego przypadające na jedną

osobę, elementy wyposażenia sanitarnego.

Ilość powietrza wentylacyjnego przy uwzględnieniu wymaganej krotności wymian:

$$V=n \cdot V_p \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie: V_p - kubatura pomieszczenia, [m³]
 n - wymagana krotność wymian w pomieszczeniu, [h⁻¹]

Ilość powietrza wentylacyjnego na podstawie minimalnych wymagań higienicznych dla człowieka:

$$V=n \cdot V_i \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie: V_i - ilość powietrza świeżego przypadająca na jedną osobę, [m³/h (osoba)]
 n - ilość osób

Wielkości przyjęte do obliczeń wentylacji:

- strumień powietrza zewnętrznego na jednego sportowca
100 m³/h
- strumień powietrza zewnętrznego na jednego widza
30 m³/h
- strumień powietrza wentylacyjnego na jedną miskę ustępową:
50 m³/h
- strumień powietrza wentylacyjnego na jeden natrysk:
100 m³/h

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Sale szkoły podstawowej (układ CNW1)

Charakterystyka rozwiązań

Dla pomieszczeń sal szkoły podstawowej projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o wydatkach powietrza równych:

- strumień powietrza nawiewanego $V_n=2900 \text{ m}^3/\text{h}$,
- strumień powietrza wywiewanego równym $V_w=2900 \text{ m}^3/\text{h}$.

Układ wentylacji nawiewno-wywiewnej realizowany będzie poprzez centralę nawiewno-wywiewną, stojącą z odzyskiem ciepła. Centralę zlokalizowano na poddaszu.

Powietrze zewnętrzne pobierane jest przez czerpnię dachową. Przefiltrowane i ogrzane do temperatury 22°C, siecią kanałów okrągłych i prostokątnych doprowadzane jest do pomieszczeń sal

szkoły podstawowej. Powietrze zużyte jest usuwane wyrzutnią dachową, dolna krawędź wyrzutni umieszczona 100 cm nad czerpnią.

Zakończeniem kanałów wentylacyjnych w rozpatrywanym pomieszczeniu będą nawiewniki sufitowe ze skrzynką rozprężną i wbudowaną przepustnicą w celu zapewnienia płynnej regulacji nawiewanego powietrza. Jako elementy wywiewne analogicznie zaprojektowano wywiewniki ze skrzynką rozprężną.

Obliczenie mocy nagrzewnicy

Dane do doboru centrali układu CNW1:

- $V_n=2900 \text{ m}^3/\text{h}$; $V_w=2900 \text{ m}^3/\text{h}$
- zakładana temperatura powietrza nawiewanego zimą: $22,0 \text{ }^\circ\text{C}$.

Wymagana moc nagrzewnicy wodnej:

Moc nagrzewnicy, niezbędna do ogrzania $2900 \text{ m}^3/\text{h}$ powietrza zewnętrznego do temperatury nawiewu $t_n=22,0 \text{ }^\circ\text{C}$, wynosi:

$$Q_n = V_n * c_p * \rho * (t_n - t_z) / 3600 = 8,4 \text{ kW.}$$

Do doboru nagrzewnicy przyjęto $Q_n=8,4 \text{ kW}$.

Salę szkoły podstawowej z zapleczem (układ CNW2)

Charakterystyka rozwiązań

Dla pomieszczeń sal szkoły podstawowej projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o wydatkach powietrza równych:

- strumień powietrza nawiewanego $V_n=3400 \text{ m}^3/\text{h}$,
- strumień powietrza wywiewanego równym $V_w=3400 \text{ m}^3/\text{h}$.

Układ wentylacji nawiewno-wywiewnej realizowany będzie poprzez centralę nawiewno-wywiewną, stojącą z odzyskiem ciepła. Centralę zlokalizowano na poddaszu.

Powietrze zewnętrzne pobierane jest przez czerpnię dachową. Przefiltrowane i ogrzane do temperatury 22°C , siecią kanałów okrągłych i prostokątnych doprowadzane jest do pomieszczeń sal szkoły podstawowej. Powietrze zużyte jest usuwane wyrzutnią dachową, dolna krawędź wyrzutni umieszczona 100 cm nad czerpnią.

Zakończeniem kanałów wentylacyjnych w rozpatrywanym pomieszczeniu będą nawiewniki sufitowe ze skrzynką rozprężną i wbudowaną przepustnicą w celu zapewnienia płynnej regulacji nawiewanego powietrza. Jako elementy wywiewne analogicznie zaprojektowano wywiewniki ze skrzynką rozprężną.

Obliczenie mocy nagrzewnicy

Dane do doboru centrali układu CNW2:

- $V_n=3400 \text{ m}^3/\text{h}$; $V_w=3400 \text{ m}^3/\text{h}$
- zakładana temperatura powietrza nawiewanego zimą: $22,0 \text{ }^\circ\text{C}$.

Wymagana moc nagrzewnicy wodnej:

Moc nagrzewnicy, niezbędna do ogrzania 3400 m³/h powietrza zewnętrznego do temperatury nawiewu $t_n=22,0$ °C, wynosi:

$$Q_n = V_n * c_p * \rho * (t_n - t_z) / 3600 = 10,0 \text{ kW.}$$

Do doboru nagrzewnicy przyjęto $Q_n=10,0$ kW.

Sala komputerowa (układ CNW3)

Charakterystyka rozwiązań

Dla sali komputerowej projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o wydatkach powietrza równych:

- strumień powietrza nawiewanego $V_n=1200\text{m}^3/\text{h}$,
- strumień powietrza wywiewanego równym $V_w=1200\text{m}^3/\text{h}$.

Układ wentylacji nawiewno-wywiewnej realizowany będzie poprzez centralę nawiewno-wywiewną kompaktową z odzyskiem ciepła. Centralę zlokalizowano na poddaszu budynku.

Powietrze zewnętrzne pobierane jest przez czerpnię dachową. Przefiltrowane i ogrzane do temperatury 22°C, siecią kanałów okrągłych i prostokątnych rozprowadzane jest do sali komputerowej. Powietrze zużyte jest usuwane wyrzutnią dachową, dolna krawędź wyrzutni umieszczona 100 cm nad czerpnię.

Zakończeniem kanałów wentylacyjnych będą nawiewniki sufitowe ze skrzynką rozprężną i wbudowaną przepustnicą w celu zapewnienia płynnej regulacji nawiewanego powietrza. Jako elementy wywiewne analogicznie zaprojektowano wywiewniki ze skrzynką rozprężną.

Sale lekcyjne – gimnazjum z zapleczem (układ CNW4)

Charakterystyka rozwiązań

Dla pomieszczeń sal lekcyjnych - gimnazjum projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o wydatkach powietrza równych:

- strumień powietrza nawiewanego $V_n=3420 \text{ m}^3/\text{h}$,
- strumień powietrza wywiewanego równym $V_w=3420 \text{ m}^3/\text{h}$.

Układ wentylacji nawiewno-wywiewnej realizowany będzie poprzez centralę nawiewno-wywiewną, stojącą z odzyskiem ciepła. Centralę zlokalizowano na poddaszu.

Powietrze zewnętrzne pobierane jest przez czerpnię dachową. Przefiltrowane i ogrzane do temperatury 22°C, siecią kanałów okrągłych i prostokątnych doprowadzane jest do pomieszczeń sal szkolnych. Powietrze zużyte jest usuwane wyrzutnią dachową, dolna krawędź wyrzutni umieszczona 100 cm nad czerpnię.

Zakończeniem kanałów wentylacyjnych w rozpatrywanym pomieszczeniu będą nawiewniki sufitowe ze skrzynką rozprężną i wbudowaną przepustnicą w celu zapewnienia płynnej regulacji nawiewanego powietrza. Jako elementy wywiewne analogicznie zaprojektowano wywiewniki ze skrzynką rozprężną.

Obliczenie mocy nagrzewnicy

Dane do doboru centrali układu CNW4:

- $V_n=3420 \text{ m}^3/\text{h}$; $V_w=3420 \text{ m}^3/\text{h}$
- zakładana temperatura powietrza nawiewanego zimą: $22,0 \text{ }^\circ\text{C}$.

Wymagana moc nagrzewnicy wodnej:

Moc nagrzewnicy, niezbędna do ogrzania $3420 \text{ m}^3/\text{h}$ powietrza zewnętrznego do temperatury nawiewu $t_n=22,0 \text{ }^\circ\text{C}$, wynosi:

$$Q_n = V_n * c_p * \rho * (t_n - t_z) / 3600 = 10,1 \text{ kW.}$$

Do doboru nagrzewnicy przyjęto $Q_n= 10,1 \text{ kW}$.

Biblioteka z zapleczem (układ CNW5)

Charakterystyka rozwiązań

Dla sali komputerowej projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o wydatkach powietrza równych:

- strumień powietrza nawiewanego $V_n=880\text{m}^3/\text{h}$,
- strumień powietrza wywiewanego równym $V_w=830\text{m}^3/\text{h}$.

Układ wentylacji nawiewno-wywiewnej realizowany będzie poprzez centralę nawiewno-wywiewną kompaktową z odzyskiem ciepła. Centralę zlokalizowano w pomieszczeniu technicznym na piętrze budynku.

Powietrze zewnętrzne pobierane jest przez czerpnię dachową. Przefiltrowane i ogrzane do temperatury 22°C , siecią kanałów okrągłych i prostokątnych rozprowadzane jest do poszczególnych pomieszczeń. Powietrze zużyte jest usuwane wyrzutnią dachową, dolna krawędź wyrzutni umieszczona 100 cm nad czerpnią.

Zakończeniem kanałów wentylacyjnych w rozpatrywanym pomieszczeniu będą zawory nawiewne, dodatkowo przed nawiewnikami projektuje się przepustnice w celu zapewnienia płynnej regulacji nawiewanego powietrza. Jako elementy wywiewne analogicznie zaprojektowano zawory wywiewne.

Sale oddziałów przedszkolnych oraz „zerówki” (układ CNW6)

Charakterystyka rozwiązań

Dla pomieszczeń sal oddziałów przedszkolnych oraz „zerówki” projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o wydatkach powietrza równych:

- strumień powietrza nawiewanego $V_n=3030 \text{ m}^3/\text{h}$,
- strumień powietrza wywiewanego równym $V_w=2150 \text{ m}^3/\text{h}$.

Układ wentylacji nawiewno-wywiewnej realizowany będzie poprzez centralę nawiewno-wywiewną, stojącą z odzyskiem ciepła. Centralę zlokalizowano na poddaszu.

Powietrze zewnętrzne pobierane jest przez czerpnię dachową. Przefiltrowane i ogrzane do temperatury 22°C, siecią kanałów okrągłych i prostokątnych doprowadzane jest do pomieszczeń oddziałów przedszkolnych, „zerówki”. Powietrze zużyte jest usuwane wyrzutnią dachową, dolna krawędź wyrzutni umieszczona 100 cm nad czerpnią.

Zakończeniem kanałów wentylacyjnych w rozpatrywanym pomieszczeniu będą nawiewniki sufitowe ze skrzynką rozprężną i wbudowaną przepustnicą w celu zapewnienia płynnej regulacji nawiewanego powietrza. Jako elementy wywiewne analogicznie zaprojektowano wywiewniki ze skrzynką rozprężną.

Obliczenie mocy nagrzewnicy

Dane do doboru centrali układu CNW6:

- $V_n=3030 \text{ m}^3/\text{h}$; $V_w=2150 \text{ m}^3/\text{h}$
- zakładana temperatura powietrza nawiewanego zimą: 22,0 °C.

Wymagana moc nagrzewnicy wodnej:

Moc nagrzewnicy, niezbędna do ogrzania 3030 m³/h powietrza zewnętrznego do temperatury nawiewu $t_n=22,0 \text{ °C}$, wynosi:

$$Q_n = V_n * c_p * \rho * (t_n - t_z) / 3600 = 15,9 \text{ kW.}$$

Do doboru nagrzewnicy przyjęto $Q_n= 15,9 \text{ kW}$.

Sala konsumpcyjna (układ CNW7)

Charakterystyka rozwiązań

Dla sali konsumpcyjnej projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o wydatkach powietrza równych:

- strumień powietrza nawiewanego $V_n=1560 \text{ m}^3/\text{h}$,
- strumień powietrza wywiewanego równym $V_w=1560 \text{ m}^3/\text{h}$.

Układ wentylacji nawiewno-wywiewnej realizowany będzie poprzez centralę nawiewno-wywiewną, stojącą z odzyskiem ciepła. Centralę zlokalizowano na poddaszu.

Powietrze zewnętrzne pobierane jest przez czerpnię dachową. Przefiltrowane i ogrzane do temperatury 22°C, siecią kanałów okrągłych i prostokątnych doprowadzane jest sali konsumpcyjnej. Powietrze zużyte jest usuwane wyrzutnią dachową, dolna krawędź wyrzutni umieszczona 100 cm ponad czerpnią.

Zakończeniem kanałów wentylacyjnych w rozpatrywanym pomieszczeniu będą nawiewniki sufitowe ze skrzynką rozprężną i wbudowaną przepustnicą w celu zapewnienia płynnej regulacji nawiewanego powietrza. Jako elementy wywiewne analogicznie zaprojektowano wywiewniki ze skrzynką rozprężną.

Obliczenie mocy nagrzewnicy

Dane do doboru centrali układu CNW7:

- $V_n=1560 \text{ m}^3/\text{h}$; $V_w=1560 \text{ m}^3/\text{h}$
- zakładana temperatura powietrza nawiewanego zimą: $22,0 \text{ }^\circ\text{C}$.

Wymagana moc nagrzewnicy wodnej:

Moc nagrzewnicy, niezbędna do ogrzania $1560 \text{ m}^3/\text{h}$ powietrza zewnętrznego do temperatury nawiewu $t_n=22,0 \text{ }^\circ\text{C}$, wynosi:

$$Q_n = V_n * c_p * \rho * (t_n - t_z) / 3600 = 4,4 \text{ kW.}$$

Do doboru nagrzewnicy przyjęto $Q_n= 4,4 \text{ kW}$.

Kuchnia (układ CNW8)

Charakterystyka rozwiązań

Dla pomieszczenia kuchni projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o wydatkach powietrza równych:

- strumień powietrza nawiewanego $V_n=5300\text{m}^3/\text{h}$,
- strumień powietrza wywiewanego równym $V_w=5620\text{m}^3/\text{h}$.

Układ wentylacji nawiewno-wywiewnej realizowany będzie poprzez centralę nawiewno-wywiewną stojącą z odzyskiem ciepła. Centralę zlokalizowano na poddaszu budynku.

Powietrze zewnętrzne pobierane jest przez czerpnię dachową. Przefiltrowane i ogrzane do temperatury 22°C , siecią kanałów okrągłych i prostokątnych rozprowadzane jest do poszczególnych pomieszczeń. Powietrze zużyte jest usuwane wyrzutnią dachową, dolna krawędź wyrzutni umieszczona 40cm ponad dachem.

Zakończeniem kanałów wentylacyjnych będą nawiewniki sufitowe wirowo-promieniowe ze skrzynką rozprężną i wbudowaną przepustnicą w celu zapewnienia płynnej regulacji nawiewanego powietrza.

Centrala wentylacyjna współpracować będzie z dwoma okapami, jednym wyspowym obsługującym urządzenia zlokalizowane pośrodku kuchni oraz drugim mniejszym przyściennym obsługującym piec konwekcyjno-parowy.

Projektuje się okap (wyspowy) wywiewno-nawiewny z wiązką wychwytyjącą, dwoma stopniami filtracji JFF, filtrami cyklonowo-cylindrycznymi typu JCE oraz siatkowymi FF, o sprawności filtracji tłuszczu 95% przy średniej wielkości cząstki tłuszczowej $8 \mu\text{m}$, stałe opory przepływu powietrza $80\text{-}85 \text{ Pa}$, nawiewniki wporowe z obrotowymi dyszami i przepustnicami tłumiącymi akustycznie, filtry tłuszczowe JCE, FF oraz nawiewniki do mycia w zmywarkach, tłuszcz gromadzony w filtrach bez rynienek ściekowych, oświetlenie zintegrowane, króćce do pomiaru ciśnienia, brak ścianek działowych w okapie, wykonanie stal nierdzewna AISI 304, ogólna sprawność okapu 97% . Powietrze wywiewane kierowane na odzysk ciepła.

Projektuje się okap (przyścienny) wywiewny z filtrami cyklonowo-cylindrycznymi typu JCE, o sprawności filtracji tłuszczu do 93% , stałe opory przepływu powietrza $50\text{-}65 \text{ Pa}$, filtry tłuszczowe JCE do mycia w zmywarkach, tłuszcz gromadzony w filtrach bez rynienek ściekowych,

oświetlenie zintegrowane, króćce do pomiaru ciśnienia, brak ścianek działowych w okapie, wykonanie stal nierdzewna AISI 304, ogólna sprawność okapu 95%.

Kryterium doboru powietrza wentylacyjnego:

Dobór ilości powietrza wentylacyjnego niezbędnego do usunięcia powstających zanieczyszczeń określono na podstawie:

- normy VDI 2052 Raumlufhtechnische Anlagen für Küchen,
- fińskich badań dot. zachowania się oparów dla różnych urządzeń kuchennych Konvektivirtaukset, Virtual Space 4D Loppuraportti, Tyoterveyslaitos, 2006

Strumień powietrza wyciąganego przez okap obliczany jest na podstawie mocy podłączeniowej urządzeń znajdujących się pod okapem oraz rodzaju tych urządzeń. Obliczenia uwzględniają trzy parametry:

- ilości zanieczyszczeń oraz kondensatu wydzielane przez urządzenia pod okapem - wskaźnik K_e [l/s/kW],
- moce zainstalowanych urządzeń pod okapem – P [kW],
- współczynniki jednoczesności pracy urządzeń kuchennych - współczynnik S (0,3-1,0)
- strumień powietrza wyciąganego M_p [m³/h]

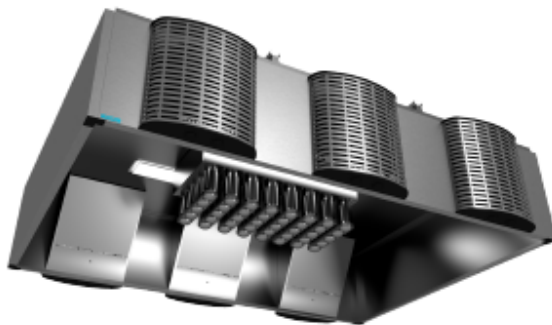
Strumień powietrza wyciąganego przez okap nr 1:

Nazwa urządzenia	K_e	P	S	M_p
1. Trzon kuchenny	30	32,5	0,7	2460
2. Taboret grzewczy	30	9	0,7	690
3. Kocioł warzelny	10	21	0,7	530
3. Kocioł warzelny	10	21	0,7	530
4. Kocioł warzelny	10	15	0,7	380
				4590m ³ /h

Przyjęto strumień powietrza wywiewanego równy 4600m³/h.

DANE TECHNICZNE DOBRANEGO OKAPU

Typ okapu	Okap wyciągowo-nawiewny z wiązką wychwytyjącą
Lokalizacja okapu	Wyspowy
Oznaczenie okapu	JSI-R-FF
Wysokość okapu	540+75 mm
Długość okapu	4000 mm
Szerokość okapu	2400 mm
Ilość modułów	3 szt.
Dobry wywiew	4600 m ³ /h
Ilość kaset filtrów	4 szt.
Szerokość elementu nawiewnego	500 mm
Dobry nawiew	4100 m ³ /h
Ilość króćców nawiewnych	10 szt.
Średnica króćców nawiewnych	250 mm
Ilość króćców wywiewnych	4 szt.
Średnica króćców wywiewnych	315 mm
Oświetlenie	TAK
Materiał wykonania	Stal nierdzewna AISI 304
Filtr JCE	TAK
Filtr FF	TAK
Filtr UV	NIE
Filtr TurboSwing	NIE
Dobry filtr	JCE-FF-5
Długość kasety dobrego filtra	646 mm
Liczba dobranych filtrów	20 szt.
Liczba ślepych filtrów	0 szt.



Strumień powietrza wyciąganego przez okap nr 2:

Nazwa urządzenia	Ke	P	S	Mp
5. Piec konwekcyjno-parowy	10	18,6	1	670
				670m ³ /h

Przyjęto strumień powietrza wywiewanego równy 700m³/h.

DANE TECHNICZNE DOBRANEGO OKAPU	
Typ okapu	Okap wyciągowy
Lokalizacja okapu	Okap przyścienny, 1 ściana przylegająca
Oznaczenie okapu	JLI-R
Wysokość okapu	540+75 mm
Długość okapu	1100 mm
Szerokość okapu	1200 mm
Ilość modułów	1 szt.
Dobraną wywiew	700 m ³ /h
Liczba kaset filtrów	1 szt.
Szerokość elementu nawiewnego	BRAK
Dobraną nawiew	BRAK
Liczba króćców nawiewnych	BRAK
Średnica króćców nawiewnych	BRAK
Liczba króćców wywiewnych	1 szt.
Średnica króćców wywiewnych	315 mm
Oświetlenie	TAK
Materiał wykonania	Stal nierdzewna AISI 304
Filtr JCE	TAK
Filtr FF	0
Filtr UV	NIE
Filtr TurboSwing	NIE
Dobraną filtr	JCE-3
Długość kasety dobranego filtra	358 mm
Liczba dobranych filtrów	3 szt.
Liczba ślepych filtrów	0 szt.



Obliczenie mocy nagrzewnicy

Dane do doboru centrali układu CNW8:

- $V_n=5300 \text{ m}^3/\text{h}$; $V_w=5620 \text{ m}^3/\text{h}$
- zakładana temperatura powietrza nawiewanego zimą: $22 \text{ }^\circ\text{C}$.

Wymagana moc nagrzewnicy wodnej:

Moc nagrzewnicy, niezbędna do ogrzania $5300 \text{ m}^3/\text{h}$ powietrza zewnętrznego do temperatury nawiewu $t_n=22 \text{ }^\circ\text{C}$, wynosi:

$$Q_n = V_n * c_p * \rho * (t_n - t_z) / 3600 = 14,4 \text{ kW}$$

Do doboru nagrzewnicy przyjęto $Q_n= 14,4 \text{ kW}$.

Komunikacja (układ CNW9)

Charakterystyka rozwiązań

Dla komunikacji projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o wydatkach powietrza równych:

- strumień powietrza nawiewanego $V_n=5300 \text{ m}^3/\text{h}$,
- strumień powietrza wywiewanego równym $V_w=3420 \text{ m}^3/\text{h}$.

Układ wentylacji nawiewno-wywiewnej realizowany będzie poprzez centralę nawiewno-wywiewną, stojącą z odzyskiem ciepła. Centralę zlokalizowano na poddaszu.

Powietrze zewnętrzne pobierane jest przez czerpnię dachową. Przefiltrowane i ogrzane do temperatury 22°C , siecią kanałów okrągłych i prostokątnych doprowadzane jest do komunikacji. Powietrze zużyte jest usuwane wyrzutnią dachową, dolna krawędź wyrzutni umieszczona 100 cm ponad czerpnię.

Zakończeniem kanałów wentylacyjnych w rozpatrywanym pomieszczeniu będą zawory nawiewne, dodatkowo przed nawiewnikami projektuje się przepustnice w celu zapewnienia płynnej regulacji nawiewanego powietrza. Jako elementy wywiewne analogicznie zaprojektowano zawory wywiewne.

Obliczenie mocy nagrzewnicy

Dane do doboru centrali układu CNW9:

- $V_n=5300 \text{ m}^3/\text{h}$; $V_w=3420 \text{ m}^3/\text{h}$
- zakładana temperatura powietrza nawiewanego zimą: $22,0^\circ\text{C}$.

Wymagana moc nagrzewnicy wodnej:

Moc nagrzewnicy, niezbędna do ogrzania $5300 \text{ m}^3/\text{h}$ powietrza zewnętrznego do temperatury nawiewu $t_n=22,0^\circ\text{C}$, wynosi:

$$Q_n = V_n * c_p * \rho * (t_n - t_z)] / 3600 = 31,2 \text{ kW.}$$

Do doboru nagrzewnicy przyjęto $Q_n=31,2 \text{ kW}$.

Sala gimnastyczna (układ CNW10)

Charakterystyka rozwiązań

Dla sali gimnastycznej projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o wydatkach powietrza równych:

- strumień powietrza nawiewanego $V_n=9500 \text{ m}^3/\text{h}$,
- strumień powietrza wywiewanego równym $V_w=9500 \text{ m}^3/\text{h}$.

Układ wentylacji nawiewno-wywiewnej realizowany będzie poprzez centralę nawiewno-wywiewną, stojącą z odzyskiem ciepła. Centralę zlokalizowano na zewnątrz budynku.

Powietrze zewnętrzne pobierane jest przez czerpnię ścienną, której dolna krawędź jest usytuowana 2,45 m nad poziomem terenu. Przefiltrowane i ogrzane do temperatury 18°C , siecią kanałów okrągłych i prostokątnych doprowadzane jest do sali gimnastycznej. Powietrze zużyte jest

usuwane wyrzutnią dachową, dolna krawędź wyrzutni umieszczona 40cm ponad dachem.

Zakończeniem kanałów wentylacyjnych w rozpatrywanym pomieszczeniu będą nawiewniki wirowe dalekiego zasięgu przeznaczone do nawiewu powietrza w dużych obiektach.

Jako elementy wywiewne zaprojektowano kratki wywiewne do montażu na przewodzie okrągłym.

Obliczenie mocy nagrzewnicy

Dane do doboru centrali układu **CNW10**:

- $V_n=9500 \text{ m}^3/\text{h}$; $V_w=9500 \text{ m}^3/\text{h}$
- zakładana temperatura powietrza nawiewanego zimą: $18,0 \text{ }^\circ\text{C}$.

Wymagana moc nagrzewnicy wodnej:

Moc nagrzewnicy, niezbędna do ogrzania $9500 \text{ m}^3/\text{h}$ powietrza zewnętrznego do temperatury nawiewu $t_n=18,0 \text{ }^\circ\text{C}$, wynosi:

$$Q_n = V_n * c_p * \rho * (t_n - t_z) / 3600 = 28,3 \text{ kW.}$$

Do doboru nagrzewnicy przyjęto $Q_n=28,3 \text{ kW}$.

Pozostałe pomieszczenia

Wywiew zużytego powietrza z pozostałych pomieszczeń odbywać się będzie z wykorzystaniem kanałów wentylacji grawitacyjnej. W toaletach przewiduje się zastosowanie wentylatorów wyciągowych ściennych lub sufitowych podłączonych bezpośrednio lub kanałami elastycznymi typu flex do kanałów wentylacji grawitacyjnej (zgodnie z częścią rysunkową).

W sanitariatach przyległych do magazynu książek zaprojektowano układ wentylacji wywiewnej Wyw1. Powietrze wywiewane jest za pomocą wentylatora kanałowego. Powietrze w pomieszczeniach toalet jest uzupełniane przez kratki transferowe w drzwiach. Zakończeniem kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniach sanitariatów będą zawory nawiewne oraz wywiewne z możliwością regulacji wydajności.

Dla pomieszczenia 1.78 (WC NP./damski), 1.47 (śmietnik), 1.20 (serwerownia) projektuje się wywiew za pomocą rury wywiewnej $\text{Ø}160$ zakończonej kratką wywiewną od strony pomieszczenia oraz nasadą kominową na zewnątrz.

Nawiew do tych pomieszczeń realizowany będzie poprzez podcięcia w dolnej części drzwi lub nawiewniki okienne. Projektuje się nawiewniki okienne z precyzyjnym nastawem umieszczone w górnej części okna, z dyszą kierującą strumień napływającego powietrza pod sufit. Maksymalna wydajność pojedynczego nawiewnika wynosi $30 \text{ m}^3/\text{h}$. Wymiary zastosowanych nawiewników wynoszą $407 \times 41 \times 30 \text{ mm}$. Ponadto jako dodatkowe źródło świeżego powietrza przewiduje się infiltrację.

Umieszczenie urządzeń i prowadzenie przewodów zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

Dobór urządzeń

Uwzględniając przeznaczenie pomieszczeń oraz wymagane wydajności wywiewu dobrano następujące wentylatory wspomagające wentylację grawitacyjną

- *łazienkowy o niskim poziomie hałasu o wydajnościach 100 [m³/h]*
- *łazienkowy o niskim poziomie hałasu o wydajnościach 200 [m³/h]*

Pokój dyrektora, sekretariat, pomieszczenie techniczne

Dla pokoju dyrektora, sekretariatu, pom. technicznego zastosowano wentylację nawiewno-wywiewną naturalną wzmoczoną z chłodzeniem powietrza w pomieszczeniu.

Jednostka wewnętrzna klimatyzatora nie powoduje wymiany powietrza zużytego na świeże lecz tylko chłodzi powietrze w pomieszczeniu w okresie lata poprzez jego cyrkulację.

Nawiew do tych pomieszczeń realizowany będzie poprzez podcięcia w dolnej części drzwi lub nawiewniki okienne.

Wywiew zużytego powietrza z pomieszczenia kanałami grawitacyjnymi bądź pomocą rury wywiewnej Ø160 zakończonej kratką wywiewną od strony pomieszczenia oraz nasadą kominową na zewnątrz.

Dla pokoju dyrektora i sekretariatu przyjęto klimatyzator typu SPLIT z dwoma jednostkami wewnętrznymi o mocy chłodniczej $Q_{ch} = 3,5$ kW dla jednostki wewnętrznej i o odpowiednich parametrach jednostki zewnętrznej.

Dla pom. technicznego przyjęto klimatyzator typu o mocy chłodniczej $Q_{ch} = 2,5$ kW dla jednostki wewnętrznej i o odpowiednich parametrach jednostki zewnętrznej.

4. CHARAKTERYSTYKA DOBRANYCH CENTRAL

Ogólne charakterystyki dobranych central

Centrala wentylacyjna stojąca

1. Panele o grubości 50mm, z wełną mineralną niepalną, klasa pożarowa A1, blacha zewnętrzna i wewnętrzna panelu ocynkowana (grubość powłoki 275g/m²),
- blacha zewnętrzna z powłoką ZM250 zawierającą aluminium i magnez w centralach zewnętrznych
1. Przepustnice aluminiowe z mechanizmem schowanym w podwójnym profilu, umieszczone na zewnątrz obudowy centrali,
 2. Szkielet z aluminium anodowanego odpornego na warunki atmosferyczne,
 3. Filtry: kieszeniowe EU5– posiadają atest PZH,
 4. Tace ociekowe dwuspadowe wykonane ze spadkiem w kierunku otworu spustowego, izolowane matą kauczukową, wpuszczone w podłogę, króciec spustowy wyprowadzony w bok przez profil centrali poza obrys, syfon dostarczony do każdej tacy w centrali,
 5. Końcówki „dumbo” do przyłączenia wężyków presostatów montowane na obudowie stałej centrali.

6. Właściwości obudowy centrali wynikające z normy PN-EN-1886 potwierdzone certyfikatem TUV
7. Wytrzymałość mechaniczna obudowy - klasa D1
8. Szczelność obudowy:
 - przy podciśnieniu 400 Pa - klasa L1
 - przy nadciśnieniu 700 Pa - klasa L1
1. Szczelność zamocowania filtra
 - przy podciśnieniu 400 Pa - klasa filtra F9
 - przy nadciśnieniu 400 Pa - klasa filtra F9
1. Współczynnik przenikania ciepła - klasa T3
2. Współczynnik wpływu mostków termicznych - klasa TB3
3. Izolacyjność akustyczna obudowy – 20db dla 250Hz, 35db dla 1000Hz

Centrala wentylacyjna kompaktowa (CNW3, CNW5)

1. Centrala kompaktowa z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym
2. Przyłącza 4x Ø250
3. Obudowa samonośna wykonana z blachy powlekanej w kolorze RAL 9010 z pokrywą inspekcyjną, z zamkami dociskowymi zamykanymi kluczem
4. Wentylatory promieniowo-osiowe z bezpośrednim napędem
5. Dla maksymalnego wytłumienia instalacji powietrznej, zaleca się montaż króćców elastycznych na przyłączach, kanałowych tłumików akustycznych oraz skrzynek rozprężnych przy nawiewnikach

Karty katalogowe dobranych urządzeń

Dane techniczne centrali CNW1

Sekcja nawiewna centrali:

Wydatek 2900 m ³ /h	Ciężnienie dysp. 250 Pa						
Przepustnice i króćce wlotowe		0 Pa					
Filtr		108 Pa					
Spadek ciśnienia powietrza		Zestaw filtrów B.FLR M5					
obliczeniowy	108 Pa						
filtr czysty	15 Pa						
filtr brudny	200 Pa						
Prędkość w oknie filtra	1,5 m/s						
Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy		195 Pa					
Nawiew		Wywiew					
Pow. wlot	-20/100 °C/%	Pow. wlot	20/40 °C/%				
Pow. wylot	15,4/7,1 °C/%	Pow. wylot	-10,2/98,8 °C/%				
Opory obliczeniowe	195 Pa	Opory obliczeniowe	219 Pa				
Prędkość w oknie wym.	1,7 m/s	Prędkość w oknie wym.	1,7 m/s				
Moc	37,2 kW	Wymiennik	CPR1_MCK03				
Sprawność	88,4 %						
Nagrzewnica wodna		27 Pa					
Wymiennik WCL1_MCK03		Króćce R1"					
Wydatek:	2900 m ³ /h	Rodzaj czynnika	Woda				
Powietrze wlot	13,4/7,1 °C/%	Temperatura czynnika	80/60 °C/°C				
Powietrze wylot	22/4 °C/%	Przepływ czynnika	0,37 m ³ /h				
Moc	8,4 kW	Spadek ciśnienia	0,3 kPa				
Opory przepływu	27 Pa	Pojemność wymiennika	1,85 dm ³				
Wsp. obciążenia	0,31						
Prędkość w oknie wym.	1,9 m/s						
Wentylator							
WENTYLATOR VF4_MCK03 EC							
Wydatek	2900 m ³ /h	Ciś. dynam.	0 Pa	Moc	1,32 kW	Napięcie	380..480 /50 V/Hz
Opory przepływu	250 Pa	Ciś. stat.	580 Pa	Obroty	2060 r/min	Nat. prądu	2,1 A
Obroty	1761 r/min	Ciś. całkow.	580 Pa	Nap.sterujące	8,46 V		
Moc na wałę	0,85 kW	Sprawność maks.	57 %				
Moc obliczeniowa	0,72 kW	SFP	1,036 kW/m ³ /s				
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000						
Wlot dB	68,8 68,8 73,7 70,5 64,3 62,8 58,3 54,9 77,4						
Wylot dB	72,7 71,1 76,2 72,4 74,1 70,7 64,2 60 81,2						
Przepustnice i króćce wylotowe		0 Pa					

Sekcja wywiewna centrali:

Wydatek 2900 m ³ /h	Ciężnienie dysp. 250 Pa						
Przepustnice i króćce wlotowe		0 Pa					
Filtr		108 Pa					
Spadek ciśnienia powietrza		Zestaw filtrów B.FLR M5					
obliczeniowy	108 Pa						
filtr czysty	15 Pa						
filtr brudny	200 Pa						
Prędkość w oknie filtra	1,5 m/s						
Wentylator							
WENTYLATOR VF4_MCK03 EC							
Wydatek	2900 m ³ /h	Ciś. dynam.	0 Pa	Moc	1,32 kW	Napięcie	380..480 /50 V/Hz
Opory przepływu	250 Pa	Ciś. stat.	577 Pa	Obroty	2060 r/min	Nat. prądu	2,1 A
Obroty	1758 r/min	Ciś. całkow.	577 Pa	Nap.sterujące	8,44 V		
Moc na wałę	0,85 kW	Sprawność maks.	57 %				
Moc obliczeniowa	0,71 kW	SFP	1,022 kW/m ³ /s				
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000						
Wlot dB	68,7 68,7 73,6 70,5 64,3 62,7 58,2 54,9 77,4						
Wylot dB	72,6 71 76,2 72,4 74 70,7 64,2 59,9 81,2						
Przepustnice i króćce wylotowe		0 Pa					

Dane techniczne centrali CNW2

Sekcja nawiewna centrali:

Wydatek 3400 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 300 Pa		
Przepustnice i króćce wlotowe		1 Pa	
Filtr		111 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza		Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy	111 Pa		
filtr czysty	21 Pa		
filtr brudny	200 Pa		
Prędkość w oknie filtra	1,8 m/s		
Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy		251 Pa	
Nawiew		Wywiew	
Pow. wlot	-20/100 °C/%	Pow. wlot	20/40 °C/%
Pow. wylot	15,2/7,2 °C/%	Pow. wylot	-10,1/97,6 °C/%
Opory obliczeniowe	251 Pa	Opory obliczeniowe	281 Pa
Prędkość w oknie wym.	2 m/s	Prędkość w oknie wym.	2 m/s
Moc	43,5 kW	Wymiennik	CPR1_MCK03
Sprawność	88 %		
Nagrzewnica wodna		34 Pa	
Wymiennik WCL1_MCK03		Króćce R1"	
Wydatek:	3400 m ³ /h	Rodzaj czynnika	Woda
Powietrze wlot	13,2/7,2 °C/%	Temperatura czynnika	80/60 °C/°C
Powietrze wylot	22/4 °C/%	Przepływ czynnika	0,44 m ³ /h
Moc	10 kW	Spadek ciśnienia	0,4 kPa
Opory przepływu	34 Pa	Pojemność wymiennika	1,85 dm ³
Wsp. obciążenia	0,33		
Prędkość w oknie wym.	2,2 m/s		
Wentylator			
WENTYLATOR VF4_MCK03 EC			
Wydatek	3400 m ³ /h	Clis. dynam.	0 Pa
Opory przepływu	300 Pa	Clis. stat.	697 Pa
Obroty	1958 r/min	Clis. całkow.	697 Pa
Moc na wale	1,15 kW	Sprawność maks.	60 %
Moc obliczeniowa	1 kW	SFP	1,228 kW/m ³ /s
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000		dB
Wlot	dB 69,3 69 74,9 72,8 66,7 65,3 61,2 59,2		78,8
Wylot	dB 73,3 71,6 77,7 74,9 76,5 73,3 67,2 64		83
Przepustnice i króćce wylotowe		0 Pa	

Sekcja wywiewna centrali:

Wydatek 3400 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 300 Pa		
Przepustnice i króćce wlotowe		0 Pa	
Filtr		111 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza		Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy	111 Pa		
filtr czysty	21 Pa		
filtr brudny	200 Pa		
Prędkość w oknie filtra	1,8 m/s		
Wentylator			
WENTYLATOR VF4_MCK03 EC			
Wydatek	3400 m ³ /h	Clis. dynam.	0 Pa
Opory przepływu	300 Pa	Clis. stat.	693 Pa
Obroty	1953 r/min	Clis. całkow.	693 Pa
Moc na wale	1,14 kW	Sprawność maks.	60 %
Moc obliczeniowa	0,99 kW	SFP	1,215 kW/m ³ /s
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000		dB
Wlot	dB 69,2 68,9 74,8 72,7 66,6 65,3 61,1 59,1		78,7
Wylot	dB 73,2 71,5 77,6 74,9 76,4 73,2 67,1 63,9		82,9
Przepustnice i króćce wylotowe		1 Pa	

Dane techniczne centrali CNW4

Sekcja nawiewna centrali:

Wydatek 3420 m ³ /h	Ciężnienie dysp. 300 Pa						
Przepustnice i króćce wlotowe		1 Pa					
Filtr		111 Pa					
Spadek ciśnienia powietrza		Zestaw filtrów B.FLR M5					
obliczeniowy	111 Pa						
filtr czysty	22 Pa						
filtr brudny	200 Pa						
Prędkość w oknie filtra	1,8 m/s						
Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy		254 Pa					
Nawiew		Wywiew					
Pow. wlot	-20/100 °C/%	Pow. wlot	20/40 °C/%				
Pow. wyłot	15,2/7,2 °C/%	Pow. wyłot	-10,1/97,6 °C/%				
Opory obliczeniowe	254 Pa	Opory obliczeniowe	284 Pa				
Prędkość w oknie wym.	2 m/s	Prędkość w oknie wym.	2 m/s				
Moc	43,8 kW	Wymiennik	CPR1_MCK03				
Sprawność	88 %						
Nagrzewnica wodna		35 Pa					
Wymiennik WCL1_MCK03		Króćce R1"					
Wydatek:	3420 m ³ /h	Rodzaj czynnika	Woda				
Powietrze wlot	13,2/7,2 °C/%	Temperatura czynnika	80/60 °C/C				
Powietrze wyłot	22/4 °C/%	Przepływ czynnika	0,44 m ³ /h				
Moc	10,1 kW	Spadek ciśnienia	0,4 kPa				
Opory przepływu	35 Pa	Pojemność wymiennika	1,85 dm ³				
Wsp. obciążenia	0,33						
Prędkość w oknie wym.	2,2 m/s						
Wentylator							
WENTYLATOR VF4_MCK03 EC							
Wydatek	3420 m ³ /h	Clś. dynam.	0 Pa	Moc	1,32 kW	Napięcie	380..480 /50 V/Hz
Opory przepływu	300 Pa	Clś. stat.	701 Pa	Obroty	2060 r/min	Nat. prądu	2,1 A
Obroty	1965 r/min	Clś. całkow.	701 Pa	Nap.sterujące	9,46 V		
Moc na wale	1,16 kW	Sprawność maks.	60 %				
Moc obliczeniowa	1,01 kW	SFP	1,233 kW/m ³ /s				
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000						
Wlot dB	69,3 69 74,9 72,9 66,8 65,4 61,3 59,3 78,9						
Wyłot dB	73,3 71,6 77,7 75 76,6 73,4 67,3 64,1 83,1						
Przepustnice i króćce wylotowe		0 Pa					

Sekcja wywiewna centrali:

Wydatek 3420 m ³ /h	Ciężnienie dysp. 300 Pa						
Przepustnice i króćce wlotowe		0 Pa					
Filtr		111 Pa					
Spadek ciśnienia powietrza		Zestaw filtrów B.FLR M5					
obliczeniowy	111 Pa						
filtr czysty	22 Pa						
filtr brudny	200 Pa						
Prędkość w oknie filtra	1,8 m/s						
Wentylator							
WENTYLATOR VF4_MCK03 EC							
Wydatek	3420 m ³ /h	Clś. dynam.	0 Pa	Moc	1,32 kW	Napięcie	380..480 /50 V/Hz
Opory przepływu	300 Pa	Clś. stat.	696 Pa	Obroty	2060 r/min	Nat. prądu	2,1 A
Obroty	1959 r/min	Clś. całkow.	696 Pa	Nap.sterujące	9,43 V		
Moc na wale	1,15 kW	Sprawność maks.	60 %				
Moc obliczeniowa	1 kW	SFP	1,221 kW/m ³ /s				
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000						
Wlot dB	69,2 68,9 74,8 72,8 66,7 65,4 61,2 59,3 78,8						
Wyłot dB	73,1 71,5 77,6 74,9 76,5 73,3 67,2 64 82,9						
Przepustnice i króćce wylotowe		1 Pa					

Dane techniczne centrali CNW6

Sekcja nawiewna centrali:

Wydatek 3030 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 250 Pa	
Przepustnice i króćce wlotowe		1 Pa
Filtr		147 Pa
Spadek ciśnienia powietrza obliczeniowy 147 Pa Zestaw filtrów B.FLR F7		
filtr czysty 94 Pa		
filtr brudny 200 Pa		
Prędkość w oknie filtra 2,4 m/s		
Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy		377 Pa
Nawiew		Wywiew
Pow. wlot -20/100 °C/%		Pow. wlot 20/40 °C/%
Pow. wylot 8,3/11,4 °C/%		Pow. wylot -14,1/95,4 °C/%
Opory obliczeniowe 377 Pa		Opory obliczeniowe 243 Pa
Prędkość w oknie wym. 2,5 m/s		Prędkość w oknie wym. 1,8 m/s
Moc 31,1 kW		Wymiennik CPR1_MCK02
Sprawność 70,7 %		
Nagrzewnica wodna		60 Pa
Wymiennik WCL1_MCK02		Króćce R3/4"
Wydatek 3030 m ³ /h		Rodzaj czynnika Woda
Powietrze wlot 6,3/11,4 °C/%		Temperatura czynnika 80/60 °C/°C
Powietrze wylot 22/4 °C/%		Przepływ czynnika 0,7 m ³ /h
Moc 15,9 kW		Spadek ciśnienia 2,1 kPa
Opory przepływu 60 Pa		Pojemność wymiennika 1,28 dm ³
Wsp. obciążenia 0,57		
Prędkość w oknie wym. 3,2 m/s		
Wentylator		
WENTYLATOR VF1_MCK02a		
Wydatek 3030 m ³ /h	Cis. dynam. 71 Pa	Moc 1,5 kW
Opory przepływu 250 Pa	Cis. stat. 835 Pa	Napięcie 3x400/50 V/Hz
Obroty 3466 r/min	Cis. całk. 906 Pa	Obroty 2840 r/min
Moc na wale 0,99 kW	Sprawność maks. 77,2 %	Obroty maks. 3920 r/min
Moc obliczeniowa 0,93 kW		Przetwornik częstotliwości CVTR 1,50 napięcie prądu 1x230/3x230V
Hałas 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB		
Wlot dB 70,7 67,2 70,1 76,1 71,2 70,1 67,8 64,2 80		
Wylot dB 72,1 71,2 75,1 80,1 82 79,9 74,7 69,5 86,6		
Przepustnice i króćce wylotowe		0 Pa

Sekcja wywiewna centrali:

Wydatek 2150 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 250 Pa	
Filtr		110 Pa
Spadek ciśnienia powietrza obliczeniowy 110 Pa Zestaw filtrów B.FLR M5		
filtr czysty 19 Pa		
filtr brudny 200 Pa		
Prędkość w oknie filtra 1,7 m/s		
Wentylator		
WENTYLATOR VF1_MCK02a		
Wydatek 2150 m ³ /h	Cis. dynam. 36 Pa	Moc 0,75 kW
Opory przepływu 250 Pa	Cis. stat. 604 Pa	Napięcie 3x400/50 V/Hz
Obroty 2750 r/min	Cis. całk. 640 Pa	Obroty 2825 r/min
Moc na wale 0,51 kW	Sprawność maks. 75 %	Obroty maks. 3140 r/min
Moc obliczeniowa 0,45 kW		Przetwornik częstotliwości CVTR 0,75 napięcie prądu 1x230/3x230V
Hałas 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB		
Wlot dB 64,6 64,2 68,5 68,2 67 64,2 61,9 58,6 74,6		
Wylot dB 66,7 66,4 73,9 73,1 75,6 72 68,4 62,4 80,6		
Przepustnice i króćce wylotowe		1 Pa

Dane techniczne centrali CNW7

Sekcja nawiewna centrali:

Wydatek 1560 m3/h	Ciężnienie dysp. 200 Pa	
-------------------	-------------------------	--

Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
-------------------------------	------

Filtr	105 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy	105 Pa
filtr czysty	10 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	1,2 m/s

Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy	132 Pa
Nawiew	
Pow. wlot	-20/100 °C/%
Pow. wylot	15,5/7 °C/%
Opory obliczeniowe	132 Pa
Prędkość w oknie wym.	1,3 m/s
Moc	20,1 kW
Sprawność	88,8 %
Wywiew	
Pow. wlot	20/40 °C/%
Pow. wylot	-10,3/96,3 °C/%
Opory obliczeniowe	148 Pa
Prędkość w oknie wym.	1,3 m/s
Wymiennik	CPR1_MCK02

Nagrzewnica wodna	21 Pa
Wymiennik WCL1_MCK02	
Wydatek:	1560 m ³ /h
Powietrze wlot	13,5/7 °C/%
Powietrze wylot	22/4 °C/%
Moc	4,4 kW
Opory przepływu	21 Pa
Wsp. obciążenia	0,28
Prędkość w oknie wym.	1,6 m/s
Króćce R3/4"	
Rodzaj czynnika Woda	
Temperatura czynnika	80/60 °C/C
Przepływ czynnika	0,2 m ³ /h
Spadek ciśnienia	0,3 kPa
Pojemność wymiennika	1,18 dm ³

Wentylator	
WENTYLATOR VF3_MCK02 EC	
Wydatek	1560 m ³ /h
Opory przepływu	200 Pa
Obroty	2035 r/min
Moc na wale	0,35 kW
Moc obliczeniowa	0,28 kW
Cięż. dynam. 0 Pa	
Cięż. stat. 458 Pa	
Cięż. całkow. 458 Pa	
Sprawność maks. 58 %	
SFP 0,749 kW/m³s	
Moc 0,79 kW	
Obroty 2700 r/min	
Nap. sterujące 7,49 V	
Napięcie 380..480 /50 V/Hz	
Nat. prądu 1,3 A	
Hałas	
Wlot dB	72,9 70,9 68,8 68,9 63,9 61,2 55,4 50,5 77,1
Wylot dB	77,9 75,9 73,8 73,9 68,9 66,2 60,4 55,5 82,1

Przepustnice i króćce wylotowe	0 Pa
--------------------------------	------

Sekcja wywiewna centrali:

Wydatek 1560 m3/h	Ciężnienie dysp. 200 Pa	
-------------------	-------------------------	--

Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
-------------------------------	------

Filtr	105 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy	105 Pa
filtr czysty	10 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	1,2 m/s

Wentylator	
WENTYLATOR VF3_MCK02 EC	
Wydatek	1560 m ³ /h
Opory przepływu	200 Pa
Obroty	2026 r/min
Moc na wale	0,35 kW
Moc obliczeniowa	0,28 kW
Cięż. dynam. 0 Pa	
Cięż. stat. 453 Pa	
Cięż. całkow. 453 Pa	
Sprawność maks. 58 %	
SFP 0,749 kW/m³s	
Moc 0,79 kW	
Obroty 2700 r/min	
Nap. sterujące 7,46 V	
Napięcie 380..480 /50 V/Hz	
Nat. prądu 1,3 A	
Hałas	
Wlot dB	72,8 70,7 68,6 68,8 63,8 61,1 55,3 50,3 77
Wylot dB	77,8 75,7 73,6 73,8 68,8 66,1 60,3 55,3 82

Przepustnice i króćce wylotowe	0 Pa
--------------------------------	------

Dane techniczne centrali CNW8

Sekcja nawiewna centrali:

Wydatek 5300 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 400 Pa	
--------------------------------	------------------------	--

Przepustnice i króćce wlotowe	1 Pa
-------------------------------	------

Filtr	112 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy 112 Pa	
filtr czysty 24 Pa	
filtr brudny 200 Pa	
Prędkość w oknie filtra 1,9 m/s	

Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy	170 Pa
Nawiew	
Pow. wlot -20/100 °C/%	Pow. wlot 20/40 °C/%
Pow. wylot 15,9/6,9 °C/%	Pow. wylot -8,9/95,1 °C/%
Opory obliczeniowe 170 Pa	Opory obliczeniowe 208 Pa
Prędkość w oknie wym. 1,5 m/s	Prędkość w oknie wym. 1,6 m/s
Moc 69,2 kW	Wymłennik CPR1_MCK04
Sprawność 89,9 %	

Nagrzewnica wodna	35 Pa
Wymiennik WCL1_MCK04 Króćce R1"	
Wydatek: 5300 m ³ /h	Rodzaj czynnika Woda
Powietrze wlot 13,9/6,9 °C/%	Temperatura czynnika 80/60 °C/°C
Powietrze wylot 22/4 °C/%	Przepływ czynnika 0,63 m ³ /h
Moc 14,4 kW	Spadek ciśnienia 0,3 kPa
Opory przepływu 35 Pa	Pojemność wymiennika 3,27 dm ³
Wsp. obciążenia 0,32	
Prędkość w oknie wym. 2,3 m/s	

Wentylator							
WENTYLATOR VF2_MCK04							
Wydatek 5300 m ³ /h	Ciś. dynam.	34 Pa	Moc 2,2 kW	Napięcie 3x400/50 V/Hz			
Opory przepływu 400 Pa	Ciś. stat.	718 Pa	Obroty 1440 r/min	Nat. prądu 4,65 A			
Obroty 1778 r/min	Ciś. całk.	752 Pa	Częstotliwość 62 Hz	Obroty maks. 2050 r/min			
Moc na wale 1,43 kW	Sprawność maks.	77,3 %	SFP 0,988kW/m ³ /s	Częstotl. maks. 71 Hz			
Moc obliczeniowa 1,25 kW	Przetwornik częstotliwości CVTR 2,20 napięcie prądu 1x230/3x230V						
Hałas 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB							
Wlot dB 63,1 66 72,5 70,1 69,7 65,8 62,2 57,7 76,9							
Wylot dB 70,2 72,2 78,7 77,9 81 71,8 67,8 61,9 84,9							

Przepustnice i króćce wylotowe	0 Pa
--------------------------------	------

Sekcja wywiewna centrali:

Wydatek 5620 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 400 Pa	
--------------------------------	------------------------	--

Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
-------------------------------	------

Filtr	114 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy 114 Pa	
filtr czysty 27 Pa	
filtr brudny 200 Pa	
Prędkość w oknie filtra 2 m/s	

Wentylator							
WENTYLATOR VF2_MCK04							
Wydatek 5620 m ³ /h	Ciś. dynam.	39 Pa	Moc 2,2 kW	Napięcie 3x400/50 V/Hz			
Opory przepływu 400 Pa	Ciś. stat.	723 Pa	Obroty 1440 r/min	Nat. prądu 4,65 A			
Obroty 1813 r/min	Ciś. całk.	762 Pa	Częstotliwość 63 Hz	Obroty maks. 2050 r/min			
Moc na wale 1,52 kW	Sprawność maks.	78,2 %	SFP 0,988kW/m ³ /s	Częstotl. maks. 71 Hz			
Moc obliczeniowa 1,33 kW	Przetwornik częstotliwości CVTR 2,20 napięcie prądu 1x230/3x230V						
Hałas 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB							
Wlot dB 63 65,3 72,8 70,6 69,9 66 62,5 58,6 77,2							
Wylot dB 70,2 71,1 78,6 78,3 81,4 72,1 68,1 62,8 85,2							

Przepustnice i króćce wylotowe	1 Pa
--------------------------------	------

Dane techniczne centrali CNW9

Sekcja nawiewna centrali:

Wydatek 5300 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 400 Pa	
--------------------------------	------------------------	--

Przepustnice i króćce wlotowe	1 Pa
-------------------------------	------

Filtr	112 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy 112 Pa	
filtr czysty 24 Pa	
filtr brudny 200 Pa	
Prędkość w oknie filtra 1,9 m/s	

Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy	206 Pa
Nawiew	
Pow. wlot -20/100 °C/%	Wywiew Pow. wlot 20/40 °C/%
Pow. wylot 6,4/12,9 °C/%	Pow. wylot -15,2/96,4 °C/%
Opory obliczeniowe 206 Pa	Opory obliczeniowe 118 Pa
Prędkość w oknie wym. 1,8 m/s	Prędkość w oknie wym. 1,2 m/s
Moc 50,8 kW	Wymiennik CPR1_MCK04
Sprawność 66 %	

Nagrzewnica wodna	35 Pa
Wymiennik WCL1_MCK04 Króćce R1"	
Wydatek: 5300 m ³ /h	Rodzaj czynnika Woda
Powietrze wlot 4,4/12,9 °C/%	Temperatura czynnika 80/60 °C/C
Powietrze wylot 22/4 °C/%	Przepływ czynnika 1,37 m ³ /h
Moc 31,2 kW	Spadek ciśnienia 1,3 kPa
Opory przepływu 35 Pa	Pojemność wymiennika 3,27 dm ³
Wsp. obciążenia 0,57	
Prędkość w oknie wym. 2,3 m/s	

Wentylator									
WENTYLATOR VF2_MCK04									
Wydatek 5300 m ³ /h	Ciś. dynam.	34 Pa	Moc 2,2 kW	Napięcie 3x400/50 V/Hz					
Opory przepływu 400 Pa	Ciś. stat.	754 Pa	Obroty 1440 r/min	Nat. prądu 4,65 A					
Obroty 1810 r/min	Ciś. całkow.	788 Pa	Częstotliwość 63 Hz	Obroty maks. 2050 r/min					
Moc na wale 1,51 kW	Sprawność maks.	77 %	SFP 1,04kW/m ³ /s	Częstotl. maks. 71 Hz					
Moc obliczeniowa 1,32 kW	Przetwornik częstotliwości CVTR 2,20 napięcie prądu 1x230/3x230V								
Halas 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB									
Wlot dB 63,7 66,3 73 70,5 69,9 66,3 62,8 58,1 77,4									
Wylot dB 70,8 72,6 79,3 78,3 81,4 72,3 68,3 62,5 85,4									

Przepustnice i króćce wylotowe	0 Pa
--------------------------------	------

Sekcja wywiewna centrali:

Wydatek 3420 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 400 Pa	
--------------------------------	------------------------	--

Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
-------------------------------	------

Filtr	105 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy 105 Pa	
filtr czysty 10 Pa	
filtr brudny 200 Pa	
Prędkość w oknie filtra 1,2 m/s	

Wentylator									
WENTYLATOR VF1_MCK04									
Wydatek 3420 m ³ /h	Ciś. dynam.	36 Pa	Moc 1,5 kW	Napięcie 3x400/50 V/Hz					
Opory przepływu 400 Pa	Ciś. stat.	623 Pa	Obroty 1400 r/min	Nat. prądu 3,39 A					
Obroty 2165 r/min	Ciś. całkow.	659 Pa	Częstotliwość 75 Hz	Obroty maks. 2650 r/min					
Moc na wale 0,79 kW	Sprawność maks.	79,5 %	SFP 0,818kW/m ³ /s	Częstotl. maks. 94 Hz					
Moc obliczeniowa 0,67 kW	Przetwornik częstotliwości CVTR 1,50 napięcie prądu 1x230/3x230V								
Halas 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB									
Wlot dB 61,9 60,8 70,7 68,3 63,7 63,4 61,3 57,9 74,4									
Wylot dB 65,7 66,3 75,4 73,4 75,3 71,1 66,8 63,3 80,7									

Przepustnice i króćce wylotowe	0 Pa
--------------------------------	------

Dane techniczne centrali CNW10

Sekcja nawiewna centrali:

Wydatek 9500 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 400 Pa			
Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.				
Przepustnice i króćce wlotowe		1 Pa		
Filtr		114 Pa		
Spadek ciśnienia powietrza		Zestaw filtrów B.FLR M5		
obliczeniowy	114 Pa			
filtr czysty	27 Pa			
filtr brudny	200 Pa			
Prędkość w oknie filtra	2 m/s			
Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy		203 Pa		
Nawiew		Wywiew		
Pow. wlot	-20/100 °C/%	Pow. wlot 16/40 °C/%		
Pow. wylot	11,1/9,4 °C/%	Pow. wylot -11,7/98,7 °C/%		
Opory obliczeniowe	203 Pa	Opory obliczeniowe 226 Pa		
Prędkość w oknie wym.	1,8 m/s	Prędkość w oknie wym. 1,8 m/s		
Moc	108 kW	Wymiennik CPR1_MCK06		
Sprawność	86,5 %			
Nagrzewnica wodna		28 Pa		
Wymiennik WCL1_MCK06		Króćce R1"		
Wydatek	9500 m ³ /h	Rodzaj czynnika Glikol etylenowy		
Powietrze wlot	9,1/9,4 °C/%	Zawartość czynnika 35 %		
Powietrze wylot	18/5 °C/%	Temperatura czynnika 80/60 °C/C		
Moc	28,3 kW	Przepływ czynnika 1,32 m ³ /h		
Opory przepływu	28 Pa	Spadek ciśnienia 1 kPa		
Wsp. obciążenia	0,41	Pojemność wymiennika 5,56 dm ³		
Prędkość w oknie wym.	2,2 m/s			
Wentylator				
WENTYLATOR VF2_MCK06				
Wydatek	9500 m ³ /h	28 Pa	Moc 2 x 2,2 kW	Napięcie 3x400/50 V/Hz
Opory przepływu	400 Pa	Ciś. stat. 746 Pa	Obroty 1440 r/min	Nat. prądu 2 x 4,65 A
Obroty	1757 r/min	Ciś. całkow. 774 Pa	Częstotliwość 61 Hz	Obroty maks. 2050 r/min
Moc na wale	2 x 1,36 kW	Sprawność maks. 75,1 %	SFP 1,037kW/m ³ /s	Częstotl. maks. 71 Hz
Moc obliczeniowa	2,36 kW		Przetwornik częstotliwość 2 x FAL_2,20 napięcie prądu 1x230/3x230V	
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000			
Wlot dB	68,4 72,6 76,5 73,1 72,6 69,3 65,7 60			80,8
Wylot dB	74,6 78,4 82,3 80,7 83,9 75,1 71,1 64,4			88,3
Przepustnice i króćce wylotowe		0 Pa		

Sekcja wywiewna centrali:

Wydatek 9500 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 400 Pa			
Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.				
Przepustnice i króćce wlotowe		0 Pa		
Filtr		114 Pa		
Spadek ciśnienia powietrza		Zestaw filtrów B.FLR M5		
obliczeniowy	114 Pa			
filtr czysty	27 Pa			
filtr brudny	200 Pa			
Prędkość w oknie filtra	2 m/s			
Wentylator				
WENTYLATOR VF2_MCK06				
Wydatek	9500 m ³ /h	28 Pa	Moc 2 x 2,2 kW	Napięcie 3x400/50 V/Hz
Opory przepływu	400 Pa	Ciś. stat. 741 Pa	Obroty 1440 r/min	Nat. prądu 2 x 4,65 A
Obroty	1752 r/min	Ciś. całkow. 769 Pa	Częstotliwość 61 Hz	Obroty maks. 2050 r/min
Moc na wale	2 x 1,35 kW	Sprawność maks. 75,2 %	SFP 1,028kW/m ³ /s	Częstotl. maks. 71 Hz
Moc obliczeniowa	2,34 kW		Przetwornik częstotliwość 2 x FAL_2,20 napięcie prądu 1x230/3x230V	
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000			
Wlot dB	68,3 72,5 76,3 73,1 72,6 69,2 65,6 60			80,7
Wylot dB	74,5 78,4 82,2 80,6 83,8 75 71 64,3			88,2
Przepustnice i króćce wylotowe		1 Pa		

Dane techniczne centrali CNW3 i CNW5

Nominalna wydajność powietrza [m ³ /h]		1200	
Wymiennik ciepła		wymiennik płytowy	
Sprawność wymiennika		do 91%	
Wentylatory	Moc	2x385W	
	Napięcie znamionowe	230V;50Hz	
	Prąd pobierany	2x2,5A	
	Temperatura powietrza	-25 / 50 °C	
Poziom akustyczny	Do pom. przy wydajności	30%	38dB(A)
		100%	52dB(A)
	Do kanału przy wydajności	30%	58dB/54dB(A)
		100%	69dB/68dB(A)
Automatyka		Sterownik cyfrowy	
Filtr powietrza		kaseta G4	

5. WARUNKI WYKONANIA I EKSPLOATACJI

Kanały i kształtki

Instalacje wentylacji zaprojektowano z kanałów okrągłych typu spiro i flex, oraz kanałów prostokątnych z blachy ocynkowanej. Połączenia kanałów i kształtek wentylacyjnych wykonać zgodnie z PN-B-76002:1996. Elementy instalacji powodujące wibracje (centrale i wentylatory) powinny być łączone z siecią kanałów przy zastosowaniu połączeń elastycznych dla zapobiegania przenoszeniu się wibracji i hałasu na pozostałą część instalacji. W celu uszczelnienia połączeń kanałów okrągłych, zaleca się stosowanie taśmy aluminiowej na kleju akrylowym o szerokości 10 cm. Do wszystkich elementów zainstalowanych na kanałach powietrznych należy zapewnić dostęp dla obsługi i konserwacji. Kanały wentylacyjne należy prowadzić pod stropem pomieszczeń.

Uwaga: Trasy prowadzenia kanałów dla wszystkich układów znajdują się na rysunkach.

Montaż kanałów i central

Jeżeli producent systemu przewodów nie zaleci inaczej, do mocowania kanałów stosować obejmy wykonane z blachy ocynkowanej z gumową wkładką amortyzującą z podwójnym gwintem. Zawieszania należy montować co 2 mb długości kanału oraz w pobliżu zmiany kierunku dystrybucji powietrza. Zawieszania przytwierdzane są do elementów konstrukcyjnych budynku przy pomocy ocynkowanych galwanicznie prętów gwintowanych i tulei kotwiącej z gwintem wewnętrznym.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w otworach o wymiarach od 50 do 100 mm większych od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Przejścia przewodów instalacji przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nieobniżający odporności ogniowej tych przegród. Na przejściu kanałów wentylacyjnych z pomieszczenia technicznego do innych pomieszczeń, na przejściach kanałów przez strop a także na przejściach kanałów przez klatkę schodową, zastosować klapy przeciwpożarowe z zastosowaniem wyzwalacza topikowego.

Zasilanie nagrzewnic wodnych wykonać zgodnie z projektem instalacji c.o.

Izolacja

Odcinki od czerpni i wyrzutni do centrali w budynku należy zaizolować matami z wełny mineralnej samoprzylepnej o grubości 5 cm z okładziną ze zbrojonej foli aluminiowej. Krawędzie styku należy sklejać między sobą samoprzylepną taśmą aluminiową.

Odcinki prowadzone na zewnątrz budynku należy zaizolować matami z wełny mineralnej samoprzylepnej o grubości min. 10 cm z okładziną ze zbrojonej foli aluminiowej. Krawędzie styku należy sklejać między sobą samoprzylepną taśmą aluminiową.

Kanały nawiewne i wywiewne wewnątrz budynku zaizolować matami z wełny mineralnej samoprzylepnej o grubości 2 cm.

Rewizje

Należy zapewnić możliwość czyszczenia instalacji poprzez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45st., a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

Należy zapewnić dostęp do następujących urządzeń zamontowanych w przewodach:

- klapy pożarowe (z jednej strony)
- nagrzewnice (z dwóch stron)
- filtry (z dwóch stron)
- wentylatory przewodowe (z dwóch stron)
- tłumiki hałasu (z dwóch stron)
- urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron).

Inne uwagi

Instalacje należy wykonać i dokonać jej odbioru zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.

WYTYCZNE BRANŻOWE

Wytyczne konstrukcyjno-budowlane

Należy uwzględnić wykonanie przebić w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych, tak aby

umożliwić prowadzenie kanałów wentylacyjnych.

Wytyczne o instalacji elektrycznej

Projekt powinien uwzględnić: podłączenie wszystkich urządzeń elektrycznych zgodnie z ich dokumentacją techniczno-ruchową, doprowadzenie zasilania do szaf zasilających sterowniczych z elementami automatyki.

Wytyczne do projektu c.o.

Zapewnić dostarczenie czynnika grzewczego do nagrzewnic wodnych znajdujących się w centralach wentylacyjnych. Parametry czynnika grzewczego: 80/60 °C. W centrali CNW10 nagrzewnica zasilana glikolem o parametrach 80/60°C.

Wytyczne do automatyki i sterowania

Sterowanie i automatyka wentylacji sali mają zapewniać, na podstawie informacji o temperaturze powietrza zewnętrznego, nawiewanego i temperatury w pomieszczeniu:

- regulację temperatury w pomieszczeniu;
- regulację wydajności powietrza;
- regulację stopnia odzysku energii.

Regulacja temperatury nawiewu dokonywana będzie przez zawór regulacyjny z siłownikiem umieszczony przed nagrzewnicą wodną.

ZESTAWIENIE CENTRAL WENTYLACYJNYCH

Zestawienie central wentylacyjnych									
układ	typ centrali	Wydajność		spręż [Pa]	typ na-grzewnicy	moc na-grzewnicy [kW]	wymiały [mm]	ciężar [kg]	ilość
		nawiew [m ³ /h]	wy-wiew [m ³ /h]						
CNW1	stojąca	2900	2900	250	wodna	8,4	3050x1430x1020	638	1
CNW2	stojąca	3400	3400	300	wodna	10,0	3050x1430x1020	638	1
CNW3	kompaktowa	1200	1200	200	Wodna	6,3	1120x1057x722	131	1
CNW4	stojąca	3420	3420	300	wodna	10,1	3050x1430x1020	638	1
CNW5	kompaktowa	830	830	200	wodna	6,3	1120x1057x722	131	1
CNW6	stojąca	3030	2150	250	wodna	9,2	3350x1430x715	546	1
CNW7	stojąca	1560	1560	200	wodna	4,4	3050x1430x715	503	1
CNW8	stojąca	5300	5620	400	wodna	14,4	4750x2080x1020	1055	1
CNW9	stojąca	5300	3420	400	wodna	31,2	4500x2080x1020	1017	1
CNW10	stojąca	9500	9500	400	glikolowa	28,3	4750x2080x1740	1816	1

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2			
Cz1-						Cz7-
Cz1- 1	Redukcja sym, QPR6vN-C-600x600-640x940-30-30-200	1	0,829			Cz7- 1
Cz1- 2	Kolano QBFvN-C-600x600-150-150-120-90	1	3,6			Cz7- 2
Cz1- 3	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600x600-3509	1	8,422			Cz7- 3
Cz1- 4	Kolano QBFvN-C-600x600-150-150-120-90	1	3,6			Cz7- 4
Cz1- 5	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600x600-740	1	1,776			Cz7- 5
Cz1- 6	Czerpnia dachowa CDQ-AvN-C-600-600	1				Cz7- 6
			18,227			Cz7- 7
Cz10-						
Cz10- 1	Redukcja sym, QPR6vN-C-940x1660-800x1400-30-30-300	1	1,7			
Cz10- 2	Kolano QBFvN-C-1400x800-150-150-120-90	1	8,36			
Cz10- 3	Kolano QBFvN-C-800x1400-150-150-120-90	1	13,64			
Cz10- 4	Czerpnia ścienna CSQ-800x1400	1				
Cz2-						Cz8-
Cz2- 1	Redukcja sym, QPR6vN-C-600x600-640x940-30-30-200	1	0,829			Cz8- 1
Cz2- 2	Kolano QBFvN-C-600x600-150-150-120-90	1	3,6			Cz8- 2
Cz2- 3	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600x600-1151	1	2,762			Cz8- 3
Cz2- 4	Kolano QBFvN-C-600x600-150-150-120-90	1	3,6			Cz8- 4
Cz2- 5	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600x600-167	1	0,402			Cz8- 5
Cz2- 6	Kolano QBFvN-C-600x600-150-150-120-90	1	3,6			Cz8- 6
Cz2- 7	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600x600-871	1	2,091			Cz8- 7
Cz2- 8	Czerpnia dachowa CDQ-AvN-C-600-600	1				Cz8- 8
Cz2- 9	Kolano QBFvN-C-600x600-150-150-120-90	1	3,6			Cz8- 9
						Cz9-
Cz3						Cz9- 1
Cz3- 1	P,elast, AE-SN-250 1445	1				Cz9- 2
Cz3- 3	Kanal wentylacyjny SPR-C-355-2265	1	2,525			Cz9- 3
Cz3- 4	Kolano BSD-C-355-90	1	1,199			Cz9- 4
Cz3- 5	Czerpnia dachowa CD-C1-C-355-NS	1				Cz9- 5
Cz3- 6	Redukcja RPC-C-355-250	1	0,19			Cz9- 6
						Cz9- 7
Cz4-						Cz9- 8
Cz4- 1	Redukcja sym, QPR6vN-C-600x600-640x940-30-30-200	1	0,829			Cz9- 9
Cz4- 2	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600x600-604	1	1,45			
Cz4- 3	Kolano QBFvN-C-600x600-150-150-120-90	1	3,6			
Cz4- 4	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600x600-2849	1	6,836			
Cz4- 5	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600x600-740	1	1,776			
Cz4- 6	Kolano QBFvN-C-600x600-150-150-120-90	1	3,6			
Cz4- 7	Czerpnia dachowa CDQ-AvN-C-600-600	1				
Cz5-						
Cz5- 1	P,elast, AE-SN-250 2472	1				
Cz5- 2	Redukcja RPC-C-355-250	1	0,19			
Cz5- 3	Kanal wentylacyjny SPR-C-355-2265	1	2,525			
Cz5- 4	Kolano BSD-C-355-90	1	1,199			
Cz5- 5	Czerpnia dachowa CD-C1-C-355-NS	1				
Cz5- 6	Kanal wentylacyjny SPR-C-355-800	1	0,892			
Cz6-						
Cz6- 1	Redukcja sym, QPR6vN-C-640x635-600x600-30-30-200	1	0,512			
Cz6- 2	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600x600-760	1	1,823			
Cz6- 3	Kolano QBFvN-C-600x600-150-150-120-90	1	3,6			
Cz6- 4	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600x600-2925	1	7,02			
Cz6- 5	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600x600-740	1	1,776			
Cz6- 6	Kolano QBFvN-C-600x600-150-150-120-90	1	3,6			
Cz6- 7	Czerpnia dachowa CDQ-AvN-C-600-600	1				

n1-				n2-		
N1- 1	Redukcja sym, QPR6vN-C-800x250-940x640-30-30-200	1	0,883	N2- 1	Redukcja sym, QPR6vN-C-300x800-640x940-30-30-200	1 0,67
N1- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X800-168	1	0,352	N2- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X800-234	1 0,515
N1- 3	Kolano QBFvN-C-250x800-150-150-120-90	1	3,99	N2- 3	Kolano QBFvN-C-300x800-150-150-120-90	1 4,18
N1- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X800-2080	1	4,368	N2- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X800-5294	1 11,647
N1- 5	Kolano QBFvN-C-800x250-150-150-120-90	1	1,68	N2- 5	Kolano QBFvN-C-300x800-150-150-120-90	1 4,18
N1- 6	Kolano QBFvN-C-250x800-150-150-120-90	1	3,99	N2- 6	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X800-1132	1 2,49
N1- 7	Redukcja asym, QPR2vN-C-800x250-1000x200-0-210-30-30-300	1	0,879	N2- 7	Kolano QBFvN-C-800x300-150-150-120-90	1 1,98
N1- 8	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X1000-1751	1	4,201	N2- 8	Kolano QBFvN-C-800x300-150-150-120-90	1 1,98
N1- 9	Łuk QBvN-C-200x1000-30-30-120-90	1	4,366	N2- 9	Trójnik TRvN-C-800x300-300-300-30-000-30-120-120	1 1,65
N1- 10	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X1000-1469	1	3,525	N2- 10	Redukcja sym, QPR6vN-C-300x800-250x600-30-30-200	1 0,492
N1- 11	Trójnik TR1vN-C-1000x200-600-500x100-300-50-100	1	1,56	N2- 11	Kolano QBFvN-C-200x600-150-150-120-90	1 2,4
N1- 12	Odsadzka QPR3vN-C-500x100-100-30-30-200	1	0,268	N2- 12	Tr,orowy TR3vN-C-600x200-400-400-407-120-120-90-90-100-100-	1 1,408
N1- 13	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X100-407	1	0,488	N2- 13	Przepustnica jednopłaszczczyznowa DSQ-N-C-200x400	1
N1- 14	Odsadzka QPR3vN-C-500x100-100-30-30-200	1	0,268	N2- 14	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X200-302	1 0,362
N1- 15	Redukcja sym, QPR6vN-C-500x100-250x200-30-30-200	1	0,247	N2- 15	Odsadzka QPR3vN-C-400x200-50-30-30-300	1 0,365
N1- 16	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X250-344	1	0,31	N2- 16	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X200-1741	1 2,089
N1- 17	Łuk QBvN-C-200x250-30-30-120-90	1	0,577	N2- 17	Trójnik TR2vN-C-400x200-345-200-173-100-100	1 0,477
N1- 18	Trójnik TR2vN-C-250x200-400-200-200-100-100	1	0,423	N2- 18	P,elast, AE-SN-200 1411	1
N1- 19	P,elast, AE-SN-200 1382	1		N2- 19	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1
N1- 20	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		N2- 20	Redukcja sym, QPR6vN-C-200x400-200x250-30-30-200	1 0,256
N1- 21	Redukcja PRL1vN-C-200x250-200-30-50-200	1	0,181	N2- 21	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X200-2469	1 2,222
N1- 22	P,elast, AE-SN-200 5163	1		N2- 22	Trójnik TR2vN-C-250x200-320-200-160-100-100	1 0,351
N1- 23	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		N2- 23	P,elast, AE-SN-200 1491	1
N1- 24	Kanał wentylacyjny QD-N-C-1000X200-5486	1	13,166	N2- 24	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1
N1- 25	Redukcja asym, QPR2vN-C-200x1000-200x1000-200-0-30-30-50C	1	1,292	N2- 25	Redukcja PRL1vN-C-250x200-200-30-50-200	1 0,181
N1- 26	Kanał wentylacyjny QD-N-C-1000X200-913	1	2,191	N2- 26	P,elast, AE-SN-200 4276	1
N1- 27	Trójnik TR1vN-C-200x1000-600-200x300-400-300-100	1	1,54	N2- 27	Nawiewnik PZKH-20-50-0-RAL9010-1-0	1
N1- 28	Redukcja sym, QPR6vN-C-200x1000-200x600-30-30-400	1	1,073	N2- 28	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X200-148	1 0,177
N1- 29	Przepustnica jednopłaszczczyznowa DSQ-N-C-200x600	1		N2- 29	Odsadzka QPR3vN-C-400x200-50-30-30-300	1 0,365
N1- 30	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X600-1471	1	2,353	N2- 30	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X400-1833	1 2,2
N1- 31	Łuk QBvN-C-200x600-30-30-120-90	1	1,906	N2- 31	Trójnik TR2vN-C-400x200-345-200-173-100-100	1 0,477
N1- 32	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X600-419	1	0,671	N2- 32	P,elast, AE-SN-200 1360	1
N1- 33	Trójnik TR2vN-C-600x200-600-200-300-100-100	1	1,023	N2- 33	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1
N1- 34	P,elast, AE-SN-200 1832	1		N2- 34	Redukcja sym, QPR6vN-C-200x400-200x250-30-30-200	1 0,256
N1- 35	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		N2- 35	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X250-2468	1 2,221
N1- 36	Redukcja sym, QPR6vN-C-200x600-200x500-30-30-300	1	0,487	N2- 36	Trójnik TR2vN-C-250x200-320-200-160-100-100	1 0,351
N1- 37	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X500-740	1	1,037	N2- 37	P,elast, AE-SN-200 1435	1
N1- 38	Trójnik TR2vN-C-500x200-600-200-300-100-100	1	0,903	N2- 38	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1
N1- 39	P,elast, AE-SN-200 1987	1		N2- 39	Redukcja PRL1vN-C-250x200-200-30-50-200	1 0,181
N1- 40	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		N2- 40	P,elast, AE-SN-200 4203	1
N1- 41	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X200-2400	1	3,36	N2- 41	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1
N1- 42	Trójnik TR2vN-C-500x200-600-200-300-100-100	1	0,903	N2- 42	Kolano QBFvN-C-600x250-150-150-120-90	1 1,36
N1- 43	P,elast, AE-SN-200 1994	1		N2- 43	Redukcja sym, QPR6vN-C-250x600-200x600-30-30-270	1 0,459
N1- 44	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		N2- 44	Kolano QBFvN-C-200x600-150-150-120-90	1 2,4
N1- 45	Redukcja sym, QPR6vN-C-200x500-200x400-30-30-300	1	0,426	N2- 45	Tr,orowy TR3vN-C-600x200-400-400-407-120-120-90-90-100-100-	1 1,408
N1- 46	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X400-2110	1	2,532	N2- 46	Odsadzka QPR3vN-C-400x200-50-30-30-300	1 0,365
N1- 47	Trójnik TR2vN-C-400x200-600-200-300-100-100	1	0,783	N2- 47	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X200-1883	1 2,259
N1- 48	P,elast, AE-SN-200 2042	1		N2- 48	Trójnik TR2vN-C-400x200-345-200-173-100-100	1 0,477
N1- 49	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		N2- 49	P,elast, AE-SN-200 1411	1
N1- 50	Redukcja sym, QPR6vN-C-200x400-200x250-30-30-300	1	0,371	N2- 50	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1
N1- 51	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X200-2100	1	1,89	N2- 51	Redukcja sym, QPR6vN-C-200x400-200x250-30-30-200	1 0,256
N1- 52	Trójnik TR2vN-C-250x200-600-200-300-100-100	1	0,603	N2- 52	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X250-2468	1 2,221
N1- 53	P,elast, AE-SN-200 2118	1		N2- 53	Trójnik TR2vN-C-250x200-320-200-160-100-100	1 0,351
N1- 54	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		N2- 54	P,elast, AE-SN-200 1491	1
N1- 55	Redukcja PRL1vN-C-250x200-200-30-50-200	1	0,181	N2- 55	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1
N1- 56	P,elast, AE-SN-200 4637	1		N2- 56	Redukcja PRL1vN-C-250x200-200-30-50-200	1 0,181
N1- 57	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		N2- 57	P,elast, AE-SN-200 4276	1
N1- 58	Kolano QBFvN-C-300x200-150-150-120-90	1	0,7	N2- 58	Nawiewnik PZKH-20-50-0-RAL9010-1-0	1
N1- 59	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X200-3087	1	3,087	N2- 59	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X200-708	1 0,849
N1- 60	Łuk QBvN-C-200x300-30-30-120-90	1	0,72	N2- 60	Odsadzka QPR3vN-C-400x200-50-30-30-300	1 0,365
N1- 61	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X300-1407	1	1,407	N2- 61	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X200-1833	1 2,2
N1- 62	Trójnik TR2vN-C-300x200-400-160-200-100-100	1	0,45	N2- 62	Trójnik TR2vN-C-400x200-345-200-173-100-100	1 0,477
N1- 63	P,elast, AE-SN-160 2057	1		N2- 63	P,elast, AE-SN-200 1360	1
N1- 64	Nawiewnik PZKH-16-60-1-RAL9010-1-1	1		N2- 64	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1
N1- 65	Redukcja sym, QPR6vN-C-300x200-200x200-30-30-200	1	0,2	N2- 65	Redukcja sym, QPR6vN-C-200x400-200x250-30-30-200	1 0,256
N1- 66	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X200-974	1	0,779	N2- 66	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X250-2468	1 2,221
N1- 67	Trójnik TR2vN-C-200x200-400-160-200-100-100	1	0,37	N2- 67	Trójnik TR2vN-C-250x200-320-200-160-100-100	1 0,351
N1- 68	P,elast, AE-SN-160 1584	1		N2- 68	P,elast, AE-SN-200 1435	1
N1- 69	Nawiewnik PZKH-16-60-1-RAL9010-1-1	1		N2- 69	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1
N1- 70	Redukcja PRL1vN-C-200x200-160-30-50-200	1	0,161	N2- 70	Redukcja PRL1vN-C-250x200-200-30-50-200	1 0,181
N1- 71	P,elast, AE-SN-160 4322	1		N2- 71	P,elast, AE-SN-200 4203	1
N1- 72	Nawiewnik PZKH-16-60-1-RAL9010-1-1	1		N2- 72	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1
N1- 73	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X800-1130	1	2,373			
N1- 74	Kolano QBFvN-C-250x800-150-150-120-90	1	3,99			
N1- 75	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X800-1138	1	2,389			
			87,873			

N3-				N4- 53	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
N3- 3	Kolano BP-C-250-90	1	0,43	N4- 54	Redukcja sym, QPR6vN-C-800x200-600x200-30-30-300	1	0,6
N3- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2977	1	2,337	N4- 55	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600x200-2120	1	3,392
N3- 5	Kolano BP-C-250-90	1	0,43	N4- 56	Trójnik TR2vN-C-600x200-350-200-150-100-100	1	0,623
N3- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-355	1	0,279	N4- 57	P, elast, AE-SN-200 1905	1	
N3- 7	Kolano BP-C-250-60	1	0,331	N4- 58	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
N3- 11	Nagrzewnica wodna HDW-250	1		N4- 59	Redukcja sym, QPR6vN-C-600x200-500x200-30-30-200	1	0,32
N3- 12	Kolano QBFvN-C-400x200-150-150-120-90	1	0,84	N4- 60	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x200-2450	1	3,43
N3- 13	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x400-4099	1	4,918	N4- 61	Trójnik TR2vN-C-500x200-350-200-150-100-100	1	0,553
N3- 14	Kolano QBFvN-C-200x400-150-150-120-90	1	1,32	N4- 62	P, elast, AE-SN-200 1955	1	
N3- 15	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x400-5202	1	6,243	N4- 63	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
N3- 16	Kolano QBFvN-C-200x400-150-150-120-90	1	1,32	N4- 64	Redukcja sym, QPR6vN-C-500x200-400x200-30-30-200	1	0,28
N3- 17	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x400-1570	1	1,884	N4- 65	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400x200-2450	1	2,94
N3- 18	Kolano QBFvN-C-400x200-150-150-120-90	1	0,84	N4- 66	Trójnik TR2vN-C-400x200-350-200-150-100-100	1	0,483
N3- 20	Kolano QBFvN-C-400x200-150-150-120-90	1	0,84	N4- 67	P, elast, AE-SN-200 2005	1	
N3- 21	Człownik CZ2vN-C-400x200-300-200-150-100-100-200-150-100-1	1	0,486	N4- 68	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
N3- 22	P, elast, AE-SN-200 5319	1		N4- 69	Redukcja sym, QPR6vN-C-400x200-250x200-30-30-200	1	0,24
N3- 23	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		N4- 70	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250x200-2446	1	2,202
N3- 24	Redukcja PRL1vN-C-200x400-200-30-50-200	1	0,268	N4- 71	Trójnik TR2vN-C-250x200-350-200-150-100-100	1	0,378
N3- 25	P, elast, AE-SN-200 2172	1		N4- 72	P, elast, AE-SN-200 2080	1	
N3- 26	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		N4- 73	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
N3- 27	P, elast, AE-SN-200 3937	1		N4- 74	Redukcja PRL1vN-C-200x250-200-30-30-100	1	0,093
N3- 28	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		N4- 75	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1295	1	0,813
N4-				N4- 76	P, elast, AE-SN-200 3439	1	
N4- 1	Redukcja sym, QPR6vN-C-250x800-640x940-30-30-200	1	0,67	N4- 77	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
N4- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800x250-709	1	1,489	N4- 78	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x400-600	1	0,72
N4- 3	Trójnik TR1vN-C-800x250-1000-800x250-450-125-100	1	2,31	N4- 79	Kolano QBFvN-C-400x200-150-150-120-90	1	0,84
N4- 4	Redukcja sym, QPR6vN-C-800x250-400x200-30-30-300	1	0,632	N4- 80	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400x200-1285	1	1,541
N4- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400x200-880	1	1,056	N4- 81	Trójnik TR2vN-C-400x200-385-200-193-100-100	1	0,525
N4- 6	Kolano QBFvN-C-400x200-150-150-120-90	1	0,84	N4- 82	P, elast, AE-SN-200 3422	1	
N4- 7	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400x200-2100	1	2,52	N4- 83	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
N4- 8	Kolano QBFvN-C-400x200-150-150-120-90	1	0,84	N4- 84	Redukcja sym, QPR6vN-C-400x200-250x200-30-30-200	1	0,24
N4- 9	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400x200-5269	1	6,323	N4- 85	Łuk QBvN-C-200x250-30-30-120-90	1	0,577
N4- 10	Łuk QBvN-C-200x400-30-30-120-90	1	1,052	N4- 86	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250x200-240	1	0,216
N4- 11	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x400-205	1	0,246	N4- 87	Trójnik TR2vN-C-250x200-410-200-205-100-100	1	0,432
N4- 12	Odsadzka QPR3vN-C-400x200-300-30-30-400	1	0,6	N4- 88	P, elast, AE-SN-200 1521	1	
N4- 13	Kolano QBFvN-C-400x200-150-150-120-90	1	0,84	N4- 89	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
N4- 14	Kolano QBFvN-C-400x200-150-150-120-90	1	0,84	N4- 90	Redukcja PRL7vN-C-200x250-200-0-0-30-50-200	1	0,186
N4- 15	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x400-1072	1	1,286	N4- 91	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2047	1	1,285
N4- 16	Łuk QBvN-C-200x400-30-30-120-90	1	1,052	N4- 92	P, elast, AE-SN-200 1889	1	
N4- 17	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x400-140	1	0,168	N4- 93	Trójnik TPC-C-200-200	1	0,25
N4- 18	Łuk QBvN-C-200x400-30-30-120-90	1	1,052	N4- 94	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
N4- 19	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400x200-85	1	0,102	N4- 95	Redukcja RPC-C-200-125	1	0,08
N4- 20	Kolano QBFvN-C-400x200-150-150-120-90	1	0,84	N4- 96	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2379	1	0,935
N4- 21	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250x800-4688	1	9,844	N4- 97	Mufa MSF-C-125	1	0,053
N4- 22	Łuk QBvN-C-250x800-30-30-120-90	1	3,161	N4- 98	Przepustnica soczewkowa GBL-C-125	1	
N4- 23	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250x800-1059	1	2,225	N4- 99	P, elast, AE-SN-125 3204	1	
N4- 24	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250x800-600	1	1,26	N4- 100	Zawór nawiewny KN-RM-125-C	1	
N4- 25	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250x800-600	1	1,26	N5-			
N4- 26	Kolano QBFvN-C-800x250-150-150-120-90	1	1,68	N5- 1	P, elast, AE-SN-250 2035	1	
N4- 27	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250x800-649	1	1,362	N5- 2	Kolano BP-C-250-90	1	0,43
N4- 28	Redukcja sym, QPR6vN-C-250x800-200x1000-30-30-200	1	0,537	N5- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+715	1	2,916
N4- 29	Odsadzka QPR3vN-C-1000x200-50-30-30-300	1	0,73	N5- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2870	1	2,253
N4- 30	Kanał wentylacyjny QD-N-C-1000x200-1150	1	2,761	N5- 6	Kolano BP-C-250-90	1	0,43
N4- 31	Odsadzka QPR3vN-C-1000x200-50-30-30-300	1	0,73	N5- 11	Kolano QBFvN-C-500x200-150-150-120-90	1	0,98
N4- 32	Redukcja sym, QPR6vN-C-250x800-200x1000-30-30-200	1	0,537	N5- 12	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x200-377	1	0,527
N4- 33	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800x250-258	1	0,542	N5- 13	Trójnik TR2vN-C-500x200-300-200-150-100-100	1	0,483
N4- 34	Łuk QBvN-C-250x800-30-30-120-90	1	3,161	N5- 14	Redukcja sym, QPR6vN-C-200x500-200x400-30-30-300	1	0,426
N4- 35	Łuk QBvN-C-250x800-30-30-120-90	1	3,161	N5- 15	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400x200-1900	1	2,28
N4- 36	Trójnik TR2vN-C-800x250-400-200-200-100-100	1	0,903	N5- 16	Trójnik TR2vN-C-400x200-300-200-150-100-100	1	0,423
N4- 37	P, elast, AE-SN-200 1918	1		N5- 17	Redukcja sym, QPR6vN-C-200x400-200x250-30-30-300	1	0,371
N4- 38	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		N5- 18	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250x200-2630	1	2,367
N4- 39	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800x250-661	1	1,387	N5- 19	Trójnik TR2vN-C-250x200-300-200-150-100-100	1	0,333
N4- 40	Trójnik TR2vN-C-800x250-420-200-210-150-100	1	0,945	N5- 20	Redukcja PRL1vN-C-200x250-200-30-50-200	1	0,181
N4- 41	P, elast, AE-SN-200 1631	1		N5- 21	P, elast, AE-SN-200 5087	1	
N4- 42	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		N5- 22	P, elast, AE-SN-200 2084	1	
N4- 43	Redukcja sym, QPR6vN-C-800x250-800x200-30-30-300	1	0,632	N5- 23	P, elast, AE-SN-200 1975	1	
N4- 44	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800x200-2280	1	4,56	N5- 24	P, elast, AE-SN-200 1927	1	
N4- 45	Trójnik TR2vN-C-800x200-420-200-210-100-100	1	0,903	N5- 25	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	4	
N4- 46	P, elast, AE-SN-200 1631	1		N5- 363	Nagrzewnica wodna HDW-250	1	
N4- 47	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		N6-			
N4- 48	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800x200-1220	1	2,439	N6- 1	Redukcja sym, QPR6vN-C-640x635-500x500-30-30-200	1	0,538
N4- 49	Odsadzka QPR3vN-C-800x200-50-30-30-300	1	0,608	N6- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x500-212	1	0,423
N4- 50	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800x200-5335	1	10,669	N6- 3	Kolano QBFvN-C-500x500-150-150-120-90	1	2,6
N4- 51	Trójnik TR2vN-C-800x200-350-200-150-100-100	1	0,763	N6- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x500-2445	1	4,891
N4- 52	P, elast, AE-SN-200 1623	1		N6- 5	Redukcja sym, QPR6vN-C-400x600-500x500-30-30-200	1	0,412
				N6- 6	Kolano QBFvN-C-400x600-150-150-120-90	1	3
				N6- 7	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400x600-300	1	0,6
				N6- 8	Trójnik TR1vN-C-400x600-400-300x500-200-300-100	1	0,96
				N6- 9	Kolano QBFvN-C-300x500-150-150-120-90	1	2,08
				N6- 10	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300x500-2774	1	4,438
				N6- 11	Kolano QBFvN-C-300x500-150-150-120-90	1	2,08
				N6- 12	Redukcja asym, QPR2vN-C-500x300-800x200-0-150-30-30-200	1	0,5
				N6- 13	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x800-355	1	0,711
				N6- 14	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 800x200/[RST]	1	
				N6- 15	Kolano QBFvN-C-200x800-150-150-120-90	1	3,8
				N6- 16	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x800-3039	1	6,078
				N6- 17	Kolano QBFvN-C-200x800-150-150-120-90	1	3,8

N6- 18	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X200-307	1	0,614	N7-		
N6- 19	Trójnik TR2vN-C-800x200-300-160-150-100-100	1	0,65	N7- 1	Redukcja sym, QPR6vN-C-640x635-250x500-30-30-200	1 0,538
N6- 20	P,elast, AE-SN-160 1341	1		N7- 2	Kolano QBFvN-C-250x500-150-150-120-90	1 1,95
N6- 21	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		N7- 3	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X500-1823	1 2,734
N6- 22	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X200-1275	1	2,55	N7- 4	Kolano QBFvN-C-250x500-150-150-120-90	1 1,95
N6- 23	Trójnik TR2vN-C-800x200-300-160-150-100-100	1	0,65	N7- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X500-6746	1 10,119
N6- 24	P,elast, AE-SN-160 1482	1		N7- 6	Kolano QBFvN-C-500x250-150-150-120-90	1 1,2
N6- 25	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		N7- 7	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X250-4160	1 6,24
N6- 26	Redukcja sym, QPR6vN-C-800x200-600x200-30-30-200	1	0,4	N7- 9	Kolano QBFvN-C-500x250-150-150-120-90	1 1,2
N6- 27	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X200-2500	1	4	N7- 10	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X500-143	1 0,215
N6- 28	Trójnik TR2vN-C-600x200-300-160-150-100-100	1	0,53	N7- 11	Kolano QBFvN-C-250x500-150-150-120-90	1 1,95
N6- 29	P,elast, AE-SN-160 1582	1		N7- 12	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X500-1139	1 1,708
N6- 30	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		N7- 13	Kolano QBFvN-C-250x500-150-150-120-90	1 1,95
N6- 31	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X200-2150	1	3,44	N7- 14	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X500-1006	1 1,51
N6- 32	Trójnik TR2vN-C-600x200-300-160-150-100-100	1	0,53	N7- 15	Kolano QBFvN-C-250x500-150-150-120-90	1 1,95
N6- 33	P,elast, AE-SN-160 1542	1		N7- 16	Trójnik TR1vN-C-500x250-600-500x250-300-125-100	1 1,05
N6- 34	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		N7- 17	Redukcja PRL1vN-C-250x500-250-30-50-200	1 0,354
N6- 35	Redukcja sym, QPR6vN-C-600x200-500x200-30-30-200	1	0,32	N7- 18	P,elast, AE-SN-250 2643	1
N6- 36	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X200-2450	1	3,43	N7- 19	Nawiewnik PZKH-25-60-0-RAL9010-0-0	1
N6- 37	Trójnik TR2vN-C-500x200-300-160-150-100-100	1	0,47	N7- 20	Redukcja sym, QPR6vN-C-250x500-200x500-30-30-200	1 0,3
N6- 38	P,elast, AE-SN-160 1632	1		N7- 21	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X500-638	1 0,893
N6- 39	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		N7- 22	Trójnik TR2vN-C-500x250-400-250-200-125-100	1 0,679
N6- 40	Redukcja asym, QPR2vN-C-500x200-400x200-0-m50-30-30-200	1	0,289	N7- 23	P,elast, AE-SN-250 1406	1
N6- 41	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X200-2500	1	3	N7- 24	Nawiewnik PZKH-25-60-0-RAL9010-0-0	1
N6- 42	Trójnik TR2vN-C-400x200-300-160-150-100-100	1	0,41	N7- 25	Redukcja PRL1vN-C-250x500-250-30-50-200	1 0,354
N6- 43	P,elast, AE-SN-160 1682	1		N7- 26	P,elast, AE-SN-250 5081	1
N6- 44	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		N7- 27	Nawiewnik PZKH-25-60-0-RAL9010-0-0	1
N6- 45	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X400-1063	1	1,276	N8-		
N6- 46	Kolano QBFvN-C-200x400-150-150-120-90	1	1,32	N8- 1	Redukcja sym, QPR6vN-C-940x940-500x800-30-30-300	1 1,158
N6- 47	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X400-7861	1	9,433	N8- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X800-824	1 2,143
N6- 48	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 400x200/[RST]	1		N8- 3	Kolano QBFvN-C-500x800-150-150-120-90	1 4,94
N6- 49	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X400-3304	1	3,965	N8- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X800-1237	1 3,217
N6- 50	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 400x200/[RST]	1		N8- 5	Kolano QBFvN-C-500x800-150-150-120-90	1 4,94
N6- 51	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X400-4133	1	4,96	N8- 6	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X800-3093	1 8,042
N6- 52	Kolano QBFvN-C-200x400-150-150-120-90	1	1,32	N8- 7	Kolano QBFvN-C-800x500-150-150-120-90	1 3,38
N6- 53	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X400-1664	1	1,997	N8- 8	Kolano QBFvN-C-800x500-150-150-120-90	1 3,38
N6- 54	Trójnik TR2vN-C-400x200-300-200-150-100-100	1	0,423	N8- 9	Kolano QBFvN-C-500x800-150-150-120-90	1 4,94
N6- 55	P,elast, AE-SN-200 1461	1		N8- 10	Odsadzka QPR3vN-C-500x800-220-30-30-600	1 1,662
N6- 56	Nawiewnik PZKH-20-60-1-RAL9010-1-1	1		N8- 11	Trójnik TR2vN-C-800x500-350-250-175-250-100	1 0,989
N6- 57	Redukcja sym, QPR6vN-C-200x400-200x250-30-30-200	1	0,256	N8- 12	Mufa MSF-C-250	1 0,13
N6- 58	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X250-900	1	0,81	N8- 13	Kolano BP-C-250-90	1 0,43
N6- 59	Trójnik TR2vN-C-250x200-300-200-150-100-100	1	0,333	N8- 14	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X800-344	1 0,895
N6- 60	P,elast, AE-SN-200 1536	1		N8- 15	Trójnik TR2vN-C-800x500-350-250-175-250-100	1 0,989
N6- 61	Nawiewnik PZKH-20-60-1-RAL9010-1-1	1		N8- 16	Mufa MSF-C-250	1 0,13
N6- 62	Redukcja PRL1vN-C-200x250-200-30-50-200	1	0,181	N8- 17	Kolano BP-C-250-90	1 0,43
N6- 63	P,elast, AE-SN-200 4385	1		N8- 18	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X500-550	1 1,43
N6- 64	Nawiewnik PZKH-20-60-1-RAL9010-1-1	1		N8- 19	Trójnik TR2vN-C-800x500-350-250-175-250-100	1 0,989
N6- 66	Kolano QBFvN-C-500x200-150-150-120-90	1	0,98	N8- 20	Mufa MSF-C-250	1 0,13
N6- 69	Kolano QBFvN-C-200x500-150-150-120-90	1	1,82	N8- 21	Kolano BP-C-250-90	1 0,43
N6- 70	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X500-397	1	0,556	N8- 22	Redukcja sym, QPR6vN-C-500x800-500x800-30-30-300	1 0,822
N6- 71	Kolano QBFvN-C-200x500-150-150-120-90	1	1,82	N8- 23	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X800-250	1 0,55
N6- 72	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X500-505	1	0,707	N8- 24	Trójnik TR2vN-C-600x500-350-250-175-250-100	1 0,849
N6- 73	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 500x200/[RST]	1		N8- 25	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-235	1 0,184
N6- 74	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X500-607	1	0,85	N8- 26	Kolano BP-C-250-90	1 0,43
N6- 75	Kolano QBFvN-C-200x500-150-150-120-90	1	1,82	N8- 27	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X600-75	1 0,165
N6- 76	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X500-6022	1	8,431	N8- 28	Kolano QBFvN-C-600x600-150-150-120-90	1 3,6
N6- 77	Kolano QBFvN-C-200x500-150-150-120-90	1	1,82	N8- 29	Redukcja sym, QPR6vN-C-500x600-500x500-30-30-260	1 0,582
N6- 78	Trójnik TR2vN-C-500x200-300-160-150-100-100	1	0,47	N8- 30	Trójnik TR2vN-C-500x500-350-250-175-250-100	1 0,779
N6- 79	P,elast, AE-SN-160 1185	1		N8- 31	Odsadzka QPR3vN-C-500x500-60-30-30-300	1 0,612
N6- 80	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		N8- 32	Trójnik TR1vN-C-500x500-600-300x200-300-250-100	1 1,3
N6- 81	Redukcja sym, QPR6vN-C-500x200-400x200-30-30-200	1	0,28	N8- 33	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X200-340	1 0,34
N6- 82	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X200-1075	1	1,29	N8- 34	Trójnik TR2vN-C-300x200-300-200-150-100-100	1 0,363
N6- 83	Trójnik TR2vN-C-400x200-300-160-150-100-100	1	0,41	N8- 35	Redukcja PRL1vN-C-200x300-200-30-50-200	1 0,206
N6- 84	P,elast, AE-SN-160 1381	1		N8- 36	P,elast, AE-SN-200 1289	1
N6- 85	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		N8- 37	Nawiewnik PZKH-20-60-1-RAL9010-1-1	1
N6- 86	Redukcja sym, QPR6vN-C-400x200-300x200-30-30-200	1	0,24	N8- 38	Mufa MSF-C-200	1 0,085
N6- 87	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X200-2500	1	2,5	N8- 39	Kolano BP-C-200-45	1 0,169
N6- 88	Trójnik TR2vN-C-300x200-300-160-150-100-100	1	0,35	N8- 40	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2944	1 1,849
N6- 89	P,elast, AE-SN-160 1426	1		N8- 41	Kolano BP-C-200-45	1 0,169
N6- 90	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		N8- 42	Mufa MSF-C-200	1 0,085
N6- 91	Redukcja sym, QPR6vN-C-300x200-250x200-30-30-200	1	0,2	N8- 43	P,elast, AE-SN-200 1409	1
N6- 92	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X200-1990	1	1,791	N8- 44	Nawiewnik PZKH-20-50-0-RAL9010-0-0	1
N6- 93	Trójnik TR2vN-C-250x200-300-160-150-100-100	1	0,32	N8- 45	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X500-550	1 1,1
N6- 94	P,elast, AE-SN-160 1378	1		N8- 46	Odsadzka QPR3vN-C-500x500-60-30-30-300	1 0,612
N6- 95	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		N8- 47	Trójnik TR2vN-C-500x500-350-250-175-250-100	1 0,779
N6- 96	Redukcja sym, QPR6vN-C-250x200-200x200-30-30-200	1	0,18	N8- 48	Redukcja sym, QPR6vN-C-500x500-400x400-30-30-160	1 0,335
N6- 97	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X200-2410	1	1,928	N8- 49	Kolano QBFvN-C-400x400-150-150-120-90	1 1,76
N6- 98	Trójnik TR2vN-C-200x200-300-160-150-100-100	1	0,29	N8- 50	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-176	1 0,282
N6- 99	P,elast, AE-SN-160 1476	1		N8- 51	Trójnik TR2vN-C-400x400-350-250-175-200-100	1 0,639
N6- 100	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		N8- 52	Mufa MSF-C-250	1 0,13
N6- 101	Redukcja PRL1vN-C-200x200-160-30-50-200	1	0,161	N8- 53	Kolano BP-C-250-90	1 0,43
N6- 102	P,elast, AE-SN-160 4331	1		N8- 54	Redukcja sym, QPR6vN-C-400x400-300x400-30-30-160	1 0,256
N6- 103	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		N8- 55	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-390	1 0,546
				N8- 56	Trójnik TR2vN-C-400x300-350-250-175-150-100	1 0,569
				N8- 57	Mufa MSF-C-250	1 0,13
				N8- 58	Kolano BP-C-250-90	1 0,43
				N8- 59	Redukcja sym, QPR6vN-C-300x400-300x300-30-30-160	1 0,235
				N8- 60	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-389	1 0,467
				N8- 61	Trójnik TR2vN-C-300x300-350-250-175-150-100	1 0,499
				N8- 62	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-185	1 0,145
				N8- 63	Kolano BP-C-250-90	1 0,43
				N8- 64	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-350	1 0,42
				N8- 65	Trójnik TR2vN-C-300x300-350-250-175-150-100	1 0,499
				N8- 66	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-185	1 0,145
				N8- 67	Kolano BP-C-250-90	1 0,43
				N8- 68	Redukcja PRL1vN-C-300x300-200-30-50-200	1 0,247
				N8- 69	P,elast, AE-SN-200 2151	1
				N8- 70	Nawiewnik PZKH-20-60-1-RAL9010-1-1	1
				N8- 71	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X800-200	1 0,52
				N8- 72	Odsadzka QPR3vN-C-800x500-200-30-30-340	1 0,026
				N8- 73	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X800-4100	1 10,66

N9-202	Mufa MSF-C-125	1	0,053	RKK-					
N9-203	Trójnik TR2vN-C-200x200-200-100-100-100	1	0,199	RKK- 3	Kłapa rewizyjna IPFQ-RD-K-300-150			1	
N9-204	Przepustnica soczewkowa GBL-C-125	1							
N9-205	P,elast, AE-SN-125 1141	1		Rkk-					
N9-206	Zawór nawiewny KN-RM-125-C	1		Rkk- 1	Kłapa rewizyjna IPFQ-RD-K-500-300			19	
N9-207	Redukcja PRL1vN-C-200x200-200-30-50-200	1	0,16	Rkk- 2	Kłapa rewizyjna IPFQ-RD-K-400-200			40	
N9-208	Kanal wentylacyjny SPR-C-200-1625	1	1,02	Rkk- 3	Kłapa rewizyjna IPFQ-RD-K-700-500			10	
N9-209	Trójnik TPC-C-200-100	1	0,25	Rkk- 4	Kłapa rewizyjna IPFQ-RD-K-200-100			6	
N9-210	Redukcja RPCF-C-200-180	1	0,2						
N9-211	Mufa MSF-C-100	1	0,039	w1-					
N9-212	Przepustnica soczewkowa GBL-C-100	1		W1- 1	Redukcja sym, QPR6vN-C-800x250-940x640-30-30-200			1	0,883
N9-213	P,elast, AE-SN-100 1988	1		W1- 2	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250X800-2176			1	4,569
N9-214	Zawór nawiewny KN-RM-100-C	1		W1- 3	Kolano QBFvN-C-250x800-150-150-120-90			1	3,99
N9-215	Kanal wentylacyjny SPR-C-180-1x3000+2175	1	2,924	W1- 4	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250X800-933			1	1,958
N9-216	Redukcja RPCF-C-180-140	1	0,2	W1- 5	Kolano QBFvN-C-250x800-150-150-120-90			1	3,99
N9-217	Trójnik TPC-C-180-100	1	0,2	W1- 6	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250X800-868			1	1,824
N9-218	Mufa MSF-C-100	1	0,039	W1- 7	Kolano QBFvN-C-800x250-150-150-120-90			1	1,68
N9-219	Przepustnica soczewkowa GBL-C-100	1		W1- 8	Kolano QBFvN-C-800x250-150-150-120-90			1	1,68
N9-220	P,elast, AE-SN-100 1996	1		W1- 9	Kanal wentylacyjny QD-N-C-800x250-1446			1	3,036
N9-221	Zawór nawiewny KN-RM-100-C	1		W1- 10	Trójnik TR1vN-C-800x250-600-250x200-300-125-100			1	1,35
N9-222	Kanal wentylacyjny SPR-C-140-1x3000+1715	1	2,075	W1- 11	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250X200-1463			1	1,317
N9-223	Trójnik TPC-C-140-100	1	0,156	W1- 12	Tr,oriowy TR3vN-C-250x200-200-200-236-120-120-90-90-30-30-30			1	0,503
N9-224	Mufa MSF-C-100	1	0,039	W1- 13	Redukcja PRL7vN-C-200x200-200-0-0-30-50-100			1	0,08
N9-225	Przepustnica soczewkowa GBL-C-100	1		W1- 14	P,elast, AE-SN-200 2210			1	
N9-226	P,elast, AE-SN-100 2019	1		W1- 15	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1			1	
N9-227	Zawór nawiewny KN-RM-100-C	1		W1- 16	P,elast, AE-SN-200 1395			1	
N9-228	Redukcja RPCF-C-140-100	1	0,21	W1- 17	Redukcja PRL7vN-C-200x200-200-0-0-30-50-100			1	0,08
N9-229	Kanal wentylacyjny SPR-C-100-2742	1	0,861	W1- 18	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1			1	
N9-230	Kolano BP-C-100-90	1	0,085	W1- 19	Kanal wentylacyjny QD-N-C-800x250-2546			1	5,347
N9-231	Kanal wentylacyjny SPR-C-100-2x3000+300	1	1,978	W1- 20	Redukcja sym, QPR6vN-C-1000x200-800x250-30-30-300			1	0,722
N9-232	Trójnik TPC-C-100-100	1	0,091	W1- 21	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200X1000-2425			1	5,82
N9-233	Zaślepka CPF-C-100	1	0,021	W1- 22	Tr,oriowy TR3vN-C-1000x200-500-500-30-120-120-90-90-30-30-30			1	2,054
N9-234	P,elast, AE-SN-100 1743	1		W1- 23	Przepustnica jednopłaszczynowa DSQ-N-C-200x500			1	
N9-235	Zawór nawiewny KN-RM-100-C	1		W1- 24	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200X500-248			1	0,348
N9-236	Redukcja sym, QPR6vN-C-200x500-200x300-30-30-200	1	0,313	W1- 25	Trójnik TR2vN-C-500x200-400-200-100-100-100			1	0,623
N9-237	Kanal wentylacyjny QD-N-C-300X200-9060	1	9,06	W1- 26	P,elast, AE-SN-200 1835			1	
N9-238	Trójnik TR2vN-C-300x200-300-125-150-100-100	1	0,339	W1- 27	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1			1	
N9-239	Mufa MSF-C-125	1	0,053	W1- 28	Redukcja sym, QPR6vN-C-200x500-200x400-30-30-200			1	0,289
N9-240	Przepustnica soczewkowa GBL-C-125	1		W1- 29	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200X400-3001			1	3,601
N9-241	P,elast, AE-SN-125 1179	1		W1- 30	Trójnik TR2vN-C-400x200-400-200-100-100			1	0,543
N9-242	Zawór nawiewny KN-RM-125-C	1		W1- 31	P,elast, AE-SN-200 1852			1	
N9-243	Redukcja sym, QPR6vN-C-200x300-200x250-30-30-200	1	0,202	W1- 32	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1			1	
N9-244	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250X200-13626	1	12,263	W1- 33	Redukcja PRL1vN-C-400x200-200-30-50-200			1	0,268
N9-245	Trójnik TR2vN-C-250x200-300-160-150-100-100	1	0,309	W1- 34	P,elast, AE-SN-200 5540			1	
N9-246	Mufa MSF-C-125	1	0,053	W1- 35	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1			1	
N9-247	Przepustnica soczewkowa GBL-C-125	1		W1- 36	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500X200-959			1	1,343
N9-248	P,elast, AE-SN-125 1199	1		W1- 37	Trójnik TR2vN-C-500x200-400-200-100-100			1	0,623
N9-249	Zawór nawiewny KN-RM-125-C	1		W1- 38	P,elast, AE-SN-200 1835			1	
N9-250	Redukcja sym, QPR6vN-C-200x250-200x200-30-30-200	1	0,181	W1- 39	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1			1	
N9-251	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200X200-4364	1	3,491	W1- 40	Redukcja sym, QPR6vN-C-500x200-300x200-30-30-200			1	0,28
N9-252	Kolano QBFvN-C-200x200-150-150-120-90	1	0,56	W1- 41	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200X300-1354			1	1,354
N9-253	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200X200-6387	1	5,11	W1- 42	Łuk QbvN-C-200x300-30-30-120-90			1	0,72
N9-254	Kolano QBFvN-C-200x200-150-150-120-90	1	0,56	W1- 43	Kanal wentylacyjny QD-N-C-300X200-1572			1	1,572
N9-255	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200X200-438	1	0,35	W1- 44	Kolano QBFvN-C-300x200-150-150-120-90			1	0,7
N9-256	Trójnik TR2vN-C-200x200-300-160-150-100-100	1	0,29	W1- 45	Kolano QBFvN-C-300x200-150-150-120-90			1	0,7
N9-257	P,elast, AE-SN-160 1314	1		W1- 46	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200X300-1341			1	1,341
N9-258	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		W1- 47	Łuk QbvN-C-200x300-30-30-120-90			1	0,72
N9-259	Redukcja PRL1vN-C-200x200-160-30-50-200	1	0,161	W1- 48	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200X300-1734			1	1,734
N9-260	P,elast, AE-SN-160 4454	1		W1- 49	Trójnik TR2vN-C-300x200-400-160-200-100-100			1	0,45
N9-261	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		W1- 50	P,elast, AE-SN-160 1789			1	
N10-				W1- 51	Nawiewnik PZKH-16-60-1-RAL9010-1-1			1	
N10- 1	Redukcja sym, QPR6vN-C-1660x940-1200x600-30-30-200	1	1,365	W1- 52	Redukcja PRL1vN-C-300x200-160-30-50-200			1	0,212
N10- 2	Kolano QBFvN-C-1200x600-150-150-120-90	1	5,4	W1- 53	P,elast, AE-SN-160 3763			1	
N10- 3	Kanal wentylacyjny QD-N-C-1200X600-4670	1	16,812	W1- 54	Nawiewnik PZKH-16-60-1-RAL9010-1-1			1	
N10- 4	Łuk QbvN-C-1200x600-30-30-120-90	1	4,288	w					
N10- 5	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600X1200-8124	1	29,248	W1- 10	Redukcja sym, QPR6vN-C-1660x940-1200x600-30-30-200			1	1,365
N10- 6	Łuk QbvN-C-600x1200-30-30-120-90	1	7,68	W10- 2	Kolano QBFvN-C-1200x600-150-150-120-90			1	5,4
N10- 7	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600X1200-2081	1	7,493	W10- 3	Kanal wentylacyjny QD-N-C-1200X600-4330			1	15,588
N10- 8	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600X1200-2121	1	7,635	W10- 4	Łuk QbvN-C-1200x600-30-30-120-90			1	4,288
N10- 9	Tłumik akustyczny SLC-100-3-1200-0600-0800	1		W10- 5	Kanal wentylacyjny QD-N-C-1200X600-8824			1	31,768
N10- 10	Trójnik TR2vN-C-1200x600-1000-560-530-300-100	1	3,776	W10- 6	Łuk QbvN-C-600x1200-30-30-120-90			1	7,68
N10- 11	Redukcja sym, QPR6vN-C-1200x600-800x600-30-30-400	1	1,44	W10- 7	Kanal wentylacyjny QD-N-C-1200X600-1133			1	4,078
N10- 12	Kanal wentylacyjny QD-N-C-800X600-8318	1	23,29	W10- 8	Tłumik akustyczny SLC-100-3-1200-0600-0800			1	
N10- 13	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500X600-8452	1	18,594	W10- 9	Kanal wentylacyjny QD-N-C-1200X600-5049			1	18,178
N10- 14	Redukcja sym, QPR6vN-C-800x600-500x600-30-30-400	1	1,12	W10- 10	Trójnik TR2vN-C-1200x600-1000-560-530-300-100			1	3,776
N10- 15	Trójnik TR2vN-C-800x600-1000-560-530-300-100	1	2,976	W10- 11	Redukcja sym, QPR6vN-C-1200x600-800x600-30-30-400			1	1,44
N10- 16	Kolano QBFvN-C-600x500-150-150-120-90	1	2,86	W10- 12	Kanal wentylacyjny QD-N-C-800X600-8382			1	23,469
N10- 17	Redukcja PRL7vN-C-600x500-560-0-30-30-30-200	1	0,449	W10- 13	Trójnik TR2vN-C-800x600-1000-560-530-300-100			1	2,976
N10- 18	Kanal wentylacyjny SPR-C-560-1043	1	1,834	W10- 14	Redukcja sym, QPR6vN-C-800x600-500x600-30-30-400			1	1,12
N10- 19	Kolano BS-C-560-90	1	1,902	W10- 15	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500X600-8388			1	18,454
N10- 20	Kolano BS-C-560-90	1	1,902	W10- 16	Redukcja PRL7vN-C-600x500-560-0-30-30-30-200			1	0,449
N10- 21	Kanal wentylacyjny SPR-C-560-815	1	1,433	W10- 17	Kolano QBFvN-C-600x500-150-150-120-90			1	2,86
N10- 22	Trójnik TPC-C-560-400	1	1,512	W10- 18	Kolano BS-C-560-90			1	1,902
N10- 23	Redukcja RSCL-C-560-400	1	0,646	W10- 19	Kanal wentylacyjny SPR-C-560-1043			1	1,834
N10- 24	Nawiewnik wirowy przest, PDZA-35-2-RAL9010	1		W10- 20	Kolano BS-C-560-90			1	1,902
N10- 25	Kanal wentylacyjny SPR-C-400-3x3000+995	1	12,553	W10- 21	Kratka do kanałów okr, SGR-1-525-225			1	
N10- 26	Kolano BSK-C-400-90	1	1,046	W10- 22	Kanal wentylacyjny SPR-C-560-5x3000+73			1	26,498
N10- 27	Nawiewnik wirowy przest, PDZA-35-2-RAL9010	1		W10- 23	Kratka do kanałów okr, SGR-1-525-225			1	
N10- 28	Kanal wentylacyjny SPR-C-560-1143	1	2,01	W10- 24	Kratka do kanałów okr, SGR-1-525-225			1	
N10- 29	Kolano BS-C-560-90	1	1,902	W10- 25	Kanal wentylacyjny SPR-C-560-1143			1	2,01
N10- 30	Kanal wentylacyjny SPR-C-560-815	1	1,433	W10- 26	Kolano BS-C-560-90			1	1,902
N10- 31	Trójnik TPC-C-560-400	1	1,512	W10- 27	Kratka do kanałów okr, SGR-1-525-225			1	
N10- 32	Kolano BS-C-560-90	1	1,902	W10- 28	Kanal wentylacyjny SPR-C-560-5x3000+73			1	26,498
N10- 33	Nawiewnik wirowy przest, PDZA-35-2-RAL9010	1		W10- 29	Kanal wentylacyjny SPR-C-560-5x3000+73			1	26,498
N10- 34	Redukcja RSCL-C-560-400	1	0,646	W10- 30	Kratka do kanałów okr, SGR-1-525-225			1	
N10- 35	Kanal wentylacyjny SPR-C-400-3x3000+995	1	12,553	W10- 31	Kratka do kanałów okr, SGR-1-525-225			1	
N10- 36	Nawiewnik wirowy przest, PDZA-35-2-RAL9010	1		W10- 32	Kanal wentylacyjny SPR-C-560-943			1	1,658
N10- 37	Kolano BSK-C-400-90	1	1,046	W10- 33	Kolano BS-C-560-90			1	1,902
N10- 38	Kanal wentylacyjny SPR-C-560-943	1	1,658	W10- 34	Kratka do kanałów okr, SGR-1-525-225			1	
N10- 39	Kolano BS-C-560-90	1	1,902	W10- 38	Kanal wentylacyjny SPR-C-560-5x3000+73			1	26,498
N10- 40	Kolano BS-C-560-90	1	1,902	W10- 39	Kratka do kanałów okr, SGR-1-525-225			1	
N10- 294	Kanal wentylacyjny QD-N-C-1200X600-501	1	1,802	W10- 307	Kolano BS-C-560-90			1	1,902
N10- 315	Trójnik TPC-C-560-400	1	1,512						
N10- 322	Kolano BSK-C-400-90	1	1,046						
N10- 324	Nawiewnik wirowy przest, PDZA-35-2-RAL9010	2							
N10- 325	Redukcja RSCL-C-560-400	1	0,646						
N10- 360	Kanal wentylacyjny SPR-C-400-3x3000+995	1	12,553						
N10- 364	Kanal wentylacyjny SPR-C-560-815	1	1,433						

w2-				w4-			
W2- 1	Redukcja sym, QPR6vN-C-250x800-640x940-30-30-200	1	0,67	W4- 1	Redukcja sym, QPR6vN-C-250x800-640x940-30-30-200	1	0,67
W2- 2	Łuk QBvN-C-800x250-30-30-120-90	1	1,347	W4- 2	Łuk QBvN-C-800x250-30-30-120-90	1	1,347
W2- 3	Łuk QBvN-C-800x250-30-30-120-90	1	1,347	W4- 3	Kanal wentylacyjny QD-N-C-800x250-1160	1	2,436
W2- 4	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250x800-1567	1	3,291	W4- 4	Trójnik TR1vN-C-800x250-460-400x250-230-125-100	1	1,096
W2- 5	Łuk QBvN-C-250x800-30-30-120-90	1	3,161	W4- 5	Redukcja sym, QPR6vN-C-400x250-200x400-30-30-200	1	0,278
W2- 6	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250x800-2580	1	5,417	W4- 6	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x400-172	1	0,206
W2- 7	Łuk QBvN-C-800x250-30-30-120-90	1	1,347	W4- 7	Łuk QBvN-C-200x400-30-30-120-90	1	1,052
W2- 8	Kanal wentylacyjny QD-N-C-800x250-700	1	1,47	W4- 8	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x400-7163	1	8,596
W2- 9	Łuk QBvN-C-800x250-30-30-120-90	1	1,347	W4- 9	Łuk QBvN-C-200x400-30-30-120-90	1	1,052
W2- 10	Trójnik TRvN-C-800x300-300-300-30-30,000-30-120-120	1	2,586	W4- 10	Kolano QBFvN-C-400x200-150-150-120-90	1	0,84
W2- 11	Łuk QBvN-C-250x800-30-30-120-90	1	3,161	W4- 11	Łuk QBvN-C-800x250-30-30-120-90	1	1,347
W2- 12	Kanal wentylacyjny QD-N-C-800x300-69	1	0,152	W4- 12	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250x800-320	1	0,672
W2- 13	Kolano QBFvN-C-800x300-150-150-120-90	1	1,98	W4- 13	Łuk QBvN-C-250x800-30-30-120-90	1	3,161
W2- 14	Kolano QBFvN-C-800x300-150-150-120-90	1	1,98	W4- 14	Łuk QBvN-C-250x800-30-30-120-90	1	3,161
W2- 15	Trójnik TRvN-C-800x300-300-300-30-30,000-30-120-120	1	1,65	W4- 15	Kanal wentylacyjny QD-N-C-800x250-2553	1	5,361
W2- 16	Redukcja sym, QPR6vN-C-300x800-250x600-30-30-200	1	0,492	W4- 16	Łuk QBvN-C-800x250-30-30-120-90	1	1,347
W2- 17	Kolano QBFvN-C-250x600-150-150-120-90	1	2,55	W4- 17	Kanal wentylacyjny QD-N-C-800x250-700	1	1,47
W2- 18	Tr.ortowy TR3vN-C-600x200-400-400-407-120-120-90-90-100-100-	1	1,408	W4- 18	Łuk QBvN-C-800x250-30-30-120-90	1	1,347
W2- 19	Przepustnica jednopłaszczczyznowa DSQ-N-C-200x400	1		W4- 19	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250x800-356	1	0,748
W2- 20	Kanal wentylacyjny QD-N-C-400x200-135	1	0,162	W4- 20	Łuk QBvN-C-250x800-30-30-120-90	1	3,161
W2- 21	Trójnik TR2vN-C-400x200-300-100-100-100-100	1	0,391	W4- 21	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250x800-3073	1	6,454
W2- 22	P,elast, AE-SN-100 1584	1		W4- 22	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250x800-1300	1	2,73
W2- 23	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1		W4- 23	Kolano QBFvN-C-800x250-150-150-120-90	1	1,68
W2- 24	Odsadzka QPR3vN-C-400x200-50-30-30-300	1	0,365	W4- 24	Trójnik TR2vN-C-800x250-400-100-100-100-100	1	0,871
W2- 25	Kanal wentylacyjny QD-N-C-400x200-2344	1	2,813	W4- 25	Mufa MSF-C-100	1	0,039
W2- 26	Trójnik TR2vN-C-400x200-320-200-160-100-100	1	0,447	W4- 26	P,elast, AE-SN-100 801	1	
W2- 27	P,elast, AE-SN-200 1153	1		W4- 27	Przepustnica soczewkowa GBL-C-100	1	
W2- 28	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		W4- 28	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1	
W2- 29	Redukcja PRL1vN-C-400x200-200-30-50-200	1	0,268	W4- 29	Kanal wentylacyjny QD-N-C-800x250-249	1	0,522
W2- 30	P,elast, AE-SN-200 5103	1		W4- 30	Redukcja sym, QPR6vN-C-250x800-200x1000-30-30-200	1	0,537
W2- 31	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		W4- 31	Odsadzka QPR3vN-C-1000x200-50-30-30-300	1	0,73
W2- 32	Kanal wentylacyjny QD-N-C-400x200-157	1	0,189	W4- 32	Kanal wentylacyjny QD-N-C-1000x200-1150	1	2,761
W2- 33	Odsadzka QPR3vN-C-400x200-50-30-30-300	1	0,365	W4- 33	Odsadzka QPR3vN-C-1000x200-50-30-30-300	1	0,73
W2- 34	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x400-2245	1	2,694	W4- 34	Redukcja asym, QPR2vN-C-1000x200-800x250-0-170-30-30-400	1	1,308
W2- 35	Trójnik TR2vN-C-400x200-320-200-160-100-100	1	0,447	W4- 35	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250x800-1316	1	2,763
W2- 36	P,elast, AE-SN-200 1153	1		W4- 36	Łuk QBvN-C-250x800-30-30-120-80	1	2,824
W2- 37	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		W4- 37	Łuk QBvN-C-250x800-30-30-120-80	1	2,824
W2- 38	Redukcja PRL1vN-C-400x200-200-30-50-200	1	0,268	W4- 38	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250x800-500	1	1,051
W2- 39	P,elast, AE-SN-200 5103	1		W4- 39	Trójnik TR2vN-C-800x250-420-200-210-150-100	1	0,945
W2- 40	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		W4- 40	P,elast, AE-SN-200 2733	1	
W2- 41	Kolano QBFvN-C-600x250-150-150-120-90	1	1,36	W4- 41	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
W2- 42	Redukcja sym, QPR6vN-C-250x600-200x600-30-30-270	1	0,459	W4- 42	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250x800-549	1	1,154
W2- 43	Kolano QBFvN-C-200x600-150-150-120-90	1	2,4	W4- 43	Trójnik TR2vN-C-800x250-420-200-210-150-100	1	0,945
W2- 44	Tr.ortowy TR3vN-C-600x200-400-400-407-120-120-90-90-100-100-	1	1,408	W4- 44	P,elast, AE-SN-200 2216	1	
W2- 45	Odsadzka QPR3vN-C-400x200-50-30-30-300	1	0,365	W4- 45	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
W2- 46	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x400-2618	1	3,142	W4- 46	Redukcja sym, QPR6vN-C-800x250-600x200-30-30-300	1	0,632
W2- 47	Trójnik TR2vN-C-400x200-320-200-160-100-100	1	0,447	W4- 47	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600x200-2243	1	3,589
W2- 48	P,elast, AE-SN-200 1153	1		W4- 48	Odsadzka QPR3vN-C-600x200-50-30-30-300	1	0,487
W2- 49	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		W4- 49	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600x200-5335	1	8,536
W2- 50	Redukcja PRL1vN-C-400x200-200-30-50-200	1	0,268	W4- 50	Trójnik TR2vN-C-600x200-350-200-150-100-100	1	0,623
W2- 51	P,elast, AE-SN-200 5103	1		W4- 51	P,elast, AE-SN-200 2568	1	
W2- 52	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		W4- 52	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
W2- 53	Kanal wentylacyjny QD-N-C-400x200-492	1	0,591	W4- 53	Redukcja sym, QPR6vN-C-600x200-500x200-30-30-300	1	0,48
W2- 54	Trójnik TR2vN-C-400x200-300-100-100-100-100	1	0,391	W4- 54	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500x200-3581	1	5,013
W2- 55	Mufa MSF-C-100	1	0,039	W4- 55	Trójnik TR2vN-C-500x200-350-200-150-100-100	1	0,553
W2- 56	Przepustnica soczewkowa GBL-C-100	1		W4- 56	P,elast, AE-SN-200 2432	1	
W2- 57	P,elast, AE-SN-100 1383	1		W4- 57	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
W2- 58	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1		W4- 58	Redukcja sym, QPR6vN-C-500x200-400x200-30-30-300	1	0,42
W2- 59	Odsadzka QPR3vN-C-400x200-50-30-30-300	1	0,365	W4- 59	Kanal wentylacyjny QD-N-C-400x200-4393	1	5,271
W2- 60	Kanal wentylacyjny QD-N-C-400x200-2170	1	2,604	W4- 60	Trójnik TR2vN-C-400x200-350-200-150-100-100	1	0,483
W2- 61	Trójnik TR2vN-C-400x200-320-200-160-100-100	1	0,447	W4- 61	P,elast, AE-SN-200 2437	1	
W2- 62	P,elast, AE-SN-200 1153	1		W4- 62	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
W2- 63	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		W4- 63	Redukcja PRL1vN-C-400x200-200-30-50-200	1	0,268
W2- 64	Redukcja PRL1vN-C-400x200-200-30-50-200	1	0,268	W4- 64	Kanal wentylacyjny SPR-C-200-1999	1	1,256
W2- 65	P,elast, AE-SN-200 5103	1		W4- 65	P,elast, AE-SN-200 4278	1	
W2- 66	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		W4- 66	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
W3-				W4- 67	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x400-600	1	0,72
W3- 4	Kanal wentylacyjny SPR-C-250-259	1	0,204	W4- 68	Kolano QBFvN-C-400x200-150-150-120-90	1	0,84
W3- 5	Kolano BP-C-250-90	1	0,43	W4- 69	Kolano QBFvN-C-400x200-150-150-120-90	1	0,84
W3- 6	Kanal wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+1245	1	3,333	W4- 70	Kolano QBFvN-C-400x200-150-150-120-90	1	0,181
W3- 7	Kolano BP-C-250-90	1	0,43	W4- 71	Tr,ortowy TR3vN-C-400x200-200-250-159-120-120-90-90-30-30-30-	1	0,729
W3- 8	Kanal wentylacyjny SPR-C-250-713	1	0,56	W4- 72	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x200-413	1	0,331
W3- 9	Kolano BP-C-250-60	1	0,331	W4- 73	P,elast, AE-SN-200 1332	1	
W3- 12	Kolano QBFvN-C-400x200-150-150-120-90	1	0,84	W4- 74	Redukcja PRL1vN-C-200x200-200-30-50-100	1	0,08
W3- 13	Kanal wentylacyjny QD-N-C-400x200-990	1	1,188	W4- 75	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
W3- 14	Kolano QBFvN-C-400x200-150-150-120-90	1	0,84	W4- 76	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250x200-1477	1	1,329
W3- 19	Kolano QBFvN-C-400x200-150-150-120-90	1	0,84	W4- 77	Trójnik TR2vN-C-250x200-420-200-210-100-100	1	0,441
W3- 20	Kanal wentylacyjny QD-N-C-400x200-1779	1	2,135	W4- 78	P,elast, AE-SN-200 1052	1	
W3- 21	Kolano QBFvN-C-200x400-150-150-120-90	1	1,32	W4- 79	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
W3- 22	Kanal wentylacyjny QD-N-C-400x200-1383	1	1,66	W4- 80	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250x200-1777	1	1,329
W3- 23	Trójnik TR2vN-C-400x200-300-200-150-100-100	1	0,423	W4- 81	Trójnik TR2vN-C-250x200-420-200-210-100-100	1	0,441
W3- 24	P,elast, AE-SN-200 1488	1		W4- 82	P,elast, AE-SN-200 1052	1	
W3- 25	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		W4- 83	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
W3- 26	Redukcja sym, QPR6vN-C-200x400-200x200-30-30-200	1	0,268	W4- 84	Redukcja sym, QPR6vN-C-250x200-200x200-30-30-100	1	0,09
W3- 27	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x200-2069	1	1,655	W4- 85	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x200-617	1	0,493
W3- 28	Trójnik TR2vN-C-200x200-300-200-150-100-100	1	0,303	W4- 86	Trójnik TR2vN-C-200x200-420-200-210-100-100	1	0,399
W3- 29	P,elast, AE-SN-200 1555	1		W4- 87	P,elast, AE-SN-200 1292	1	
W3- 30	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		W4- 88	Redukcja PRL7vN-C-200x200-125-0-0-30-50-100	1	0,1
W3- 31	Redukcja PRL1vN-C-200x200-125-0-0-30-50-200	1	0,163	W4- 89	Kanal wentylacyjny SPR-C-125-2418	1	0,95
W3- 32	Kanal wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+1534	1	1,782	W4- 90	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
W3- 33	Trójnik TPC-C-125-100	1	0,156	W4- 91	Mufa MSF-C-125	1	0,053
W3- 34	P,elast, AE-SN-100 3764	1		W4- 92	Przepustnica soczewkowa GBL-C-125	1	
W3- 35	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1		W4- 93	P,elast, AE-SN-125 1415	1	
W3- 36	Redukcja RPCF-C-125-80	1	0	W4- 94	Zawór wywiewny KW-RM-125-C	1	
W3- 37	Mufa MSF-C-80	1	0,032				
W3- 38	Przepustnica soczewkowa GBL-C-80	1					
W3- 39	P,elast, AE-SN-80 1290	1					
W3- 40	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1					
W3- 41	Kolano BP-C-250-60	1	0,331				

W5-				W7-		
W5- 1	P, elast, AE-SN-250 2035	1		W7- 1	Redukcja sym, QPR6v-N-C-640x635-250x500-30-30-200	1 0,538
W5- 2	Kolano BP-C-250-90	1	0,43	W7- 2	Kolano QBFv-N-C-250x500-150-150-120-90	1 1,95
W5- 4	Kanal wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+715	1	2,916	W7- 3	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250x500-424	1 0,636
W5- 5	Kanal wentylacyjny SPR-C-250-2870	1	2,253	W7- 4	Kolano QBFv-N-C-500x250-150-150-120-90	1 1,2
W5- 6	Kolano BP-C-250-90	1	0,43	W7- 5	Kolano QBFv-N-C-250x500-150-150-120-90	1 1,95
W5- 10	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	4		W7- 6	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250x500-5946	1 8,919
W5- 11	Kolano QBFv-N-C-500x200-150-150-120-90	1	0,98	W7- 7	Kolano QBFv-N-C-250x500-150-150-120-90	1 1,95
W5- 12	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500x200-377	1	0,527	W7- 8	Kolano QBFv-N-C-500x250-150-150-120-90	1 1,2
W5- 13	Trójnik TR2v-N-C-500x200-300-200-150-100-100	1	0,483	W7- 9	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500x250-1464	1 2,196
W5- 14	Redukcja sym, QPR6v-N-C-200x500-200x400-30-30-300	1	0,426	W7- 10	Kolano QBFv-N-C-250x500-150-150-120-90	1 1,95
W5- 15	Kanal wentylacyjny QD-N-C-400x200-1900	1	2,28	W7- 11	Kolano QBFv-N-C-500x250-150-150-120-90	1 1,2
W5- 16	Trójnik TR2v-N-C-400x200-300-200-150-100-100	1	0,423	W7- 12	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500x250-4530	1 6,795
W5- 17	Redukcja sym, QPR6v-N-C-200x400-200x250-30-30-300	1	0,371	W7- 14	Kolano QBFv-N-C-500x250-150-150-120-90	1 1,2
W5- 18	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250x200-2630	1	2,367	W7- 15	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500x250-413	1 0,62
W5- 19	Trójnik TR2v-N-C-250x200-300-200-150-100-100	1	0,333	W7- 16	Trójnik TR1v-N-C-500x250-600-500x250-300-125-100	1 1,05
W5- 20	Redukcja PRL1v-N-C-200x250-200-30-50-200	1	0,181	W7- 17	Redukcja PRL1v-N-C-250x500-250-30-50-200	1 0,354
W5- 21	P, elast, AE-SN-200 5087	1		W7- 18	P, elast, AE-SN-250 2595	1
W5- 22	P, elast, AE-SN-200 2084	1		W7- 19	Kolano BP-C-250-90	1 0,43
W5- 23	P, elast, AE-SN-200 1975	1		W7- 20	Nawiewnik PZKH-25-60-0-RAL9010-0-0	1
W5- 24	P, elast, AE-SN-200 1927	1		W7- 21	Redukcja sym, QPR6v-N-C-250x500-200x500-30-30-200	1 0,3
W6-				W7- 22	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x500-638	1 0,893
W6- 1	Redukcja sym, QPR6v-N-C-640x635-400x400-30-30-200	1	0,592	W7- 23	Trójnik TR2v-N-C-500x250-400-250-200-125-100	1 0,679
W6- 2	Kanal wentylacyjny QD-N-C-400x400-213	1	0,341	W7- 24	P, elast, AE-SN-250 1742	1
W6- 3	Kolano QBFv-N-C-400x400-150-150-120-90	1	1,76	W7- 25	Nawiewnik PZKH-25-60-0-RAL9010-0-0	1
W6- 4	Kanal wentylacyjny QD-N-C-400x400-3192	1	5,107	W7- 26	Redukcja PRL1v-N-C-250x500-250-30-50-200	1 0,354
W6- 5	Redukcja sym, QPR6v-N-C-300x500-400x400-30-30-200	1	0,33	W7- 27	P, elast, AE-SN-250 5428	1
W6- 6	Kolano QBFv-N-C-300x500-150-150-120-90	1	2,08	W7- 28	Nawiewnik PZKH-25-60-0-RAL9010-0-0	1
W6- 7	Kanal wentylacyjny QD-N-C-300x600-1170	1	2,106	W8-		
W6- 8	Trójnik TR1v-N-C-300x600-300-200x600-150-300-100	1	0,7	W8- 1	Redukcja sym, QPR6v-N-C-940x940-500x800-30-30-300	1 1,158
W6- 9	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 600x200/[RST]	1		W8- 2	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500x800-541	1 1,406
W6- 10	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x600-1267	1	2,027	W8- 3	Kolano QBFv-N-C-500x800-150-150-120-90	1 4,94
W6- 11	Kolano QBFv-N-C-200x600-150-150-120-90	1	2,4	W8- 4	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500x800-180	1 0,468
W6- 12	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x600-2177	1	3,484	W8- 5	Kolano QBFv-N-C-500x800-150-150-120-90	1 4,94
W6- 13	Trójnik TR2v-N-C-600x200-300-160-150-100-100	1	0,53	W8- 6	Odsadzka QPR3v-N-C-500x800-110-30-30-300	1 0,831
W6- 14	P, elast, AE-SN-160 1696	1		W8- 7	Kanal wentylacyjny QD-N-C-800x500-1809	1 4,703
W6- 15	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		W8- 8	Kolano QBFv-N-C-800x500-150-150-120-90	1 3,38
W6- 16	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600x200-820	1	1,312	W8- 9	Kolano QBFv-N-C-800x500-150-150-120-90	1 3,38
W6- 17	Kolano QBFv-N-C-200x600-150-150-120-90	1	2,4	W8- 10	Kanal wentylacyjny QD-N-C-800x500-1767	1 4,594
W6- 18	Kanal wentylacyjny QD-N-C-600x200-3259	1	5,214	W8- 11	Trójnik TR1v-N-C-800x500-1000-800x400-500-250-100	1 2,84
W6- 19	Trójnik TR2v-N-C-600x200-300-160-150-100-100	1	0,53	W8- 12	Redukcja sym, QPR6v-N-C-400x800-300x1000-30-30-300	1 0,822
W6- 20	P, elast, AE-SN-160 1363	1		W8- 13	Kanal wentylacyjny QD-N-C-300x1000-1766	1 4,592
W6- 21	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		W8- 14	Trójnik TR2v-N-C-300x1000-400-315-200-500-100	1 1,139
W6- 22	Redukcja sym, QPR6v-N-C-200x600-200x500-30-30-200	1	0,33	W8- 15	Kanal wentylacyjny QD-N-C-300x1000-700	1 1,82
W6- 23	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500x200-3779	1	5,291	W8- 16	Redukcja PRL1v-N-C-300x1000-315-30-50-300	1 1,184
W6- 24	Trójnik TR2v-N-C-500x200-300-160-150-100-100	1	0,47	W8- 17	Kanal wentylacyjny SPR-C-315-335	1 0,331
W6- 25	P, elast, AE-SN-160 1414	1		W8- 18	Kolano BP-C-315-90	1 0,639
W6- 26	Redukcja sym, QPR6v-N-C-200x500-200x400-30-30-200	1	0,289	W8- 19	Redukcja sym, QPR6v-N-C-500x800-400x400-30-30-300	1 0,937
W6- 27	Kanal wentylacyjny QD-N-C-400x200-2500	1	3	W8- 20	Przepustnica jednopłaszczyznowa DSQ-N-C-400x400	1
W6- 28	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		W8- 21	Kanal wentylacyjny QD-N-C-400x400-3700	1 5,92
W6- 29	Trójnik TR2v-N-C-400x200-300-160-150-100-100	1	0,41	W8- 22	Kolano QBFv-N-C-400x400-150-150-120-90	1 1,76
W6- 30	P, elast, AE-SN-160 1464	1		W8- 23	Kanal wentylacyjny QD-N-C-400x400-2506	1 4,01
W6- 31	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		W8- 24	Trójnik TR2v-N-C-400x400-315-200-200-100	1 0,739
W6- 32	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x400-2140	1	2,568	W8- 25	Kanal wentylacyjny SPR-C-315-1935	1 1,914
W6- 33	Kolano QBFv-N-C-200x400-150-150-120-90	1	1,32	W8- 26	Kolano BP-C-315-90	1 0,639
W6- 34	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x400-5042	1	6,05	W8- 27	Kanal wentylacyjny SPR-C-315-325	1 0,321
W6- 35	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 400x200/[RST]	1		W8- 28	Kolano BP-C-315-90	1 0,639
W6- 36	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x400-1401	1	1,681	W8- 29	Redukcja PRL1v-N-C-400x400-200-30-50-200	1 0,358
W6- 37	Kolano QBFv-N-C-200x400-150-150-120-90	1	1,32	W8- 30	P, elast, AE-SN-200 1777	1
W6- 38	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x400-1267	1	1,521	W8- 31	Nawiewnik PZKH-20-50-0-RAL9010-0-0	1
W6- 39	Trójnik TR2v-N-C-400x200-300-200-150-100-100	1	0,423	W8- 32	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500x800-1270	1 3,302
W6- 40	P, elast, AE-SN-200 1461	1		W8- 33	Odsadzka QPR3v-N-C-800x500-200-30-30-340	1 1,026
W6- 41	Nawiewnik PZKH-20-60-1-RAL9010-1-1	1		W8- 34	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500x800-4100	1 10,66
W6- 42	Redukcja sym, QPR6v-N-C-200x400-200x250-30-30-200	1	0,256	W8- 53	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500x800-4100	1 10,66
W6- 43	Kanal wentylacyjny QD-N-C-250x200-900	1	0,81	W9-		
W6- 44	Trójnik TR2v-N-C-250x200-300-200-150-100-100	1	0,333	W9- 1	Redukcja asym, QPR2v-N-C-940x940-500x500-m225-0-30-30-300	1 2,002
W6- 45	P, elast, AE-SN-160 3054	1		W9- 2	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500x500-850	1 1,7
W6- 46	Nawiewnik PZKH-20-60-1-RAL9010-1-1	1		W9- 3	Kolano QBFv-N-C-500x500-150-150-120-90	1 2,6
W6- 47	Redukcja PRL1v-N-C-200x250-200-30-50-200	1	0,181	W9- 4	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500x500-418	1 0,836
W6- 48	P, elast, AE-SN-200 4034	1		W9- 5	Kolano QBFv-N-C-500x500-150-150-120-90	1 2,6
W6- 49	Nawiewnik PZKH-20-60-1-RAL9010-1-1	1		W9- 6	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500x500-3161	1 6,323
W6- 52	Kolano QBFv-N-C-300x200-150-150-120-90	1	0,7	W9- 7	Kolano QBFv-N-C-500x500-150-150-120-90	1 2,6
W6- 53	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 300x200/[RST]	1		W9- 8	Kanal wentylacyjny QD-N-C-500x500-1481	1 2,962
W6- 54	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x300-1347	1	1,347	W9- 9	Odsadzka QPR3v-N-C-500x500-170-30-30-300	1 0,69
W6- 55	Kolano QBFv-N-C-200x300-150-150-120-90	1	0,9	W9- 10	Łuk QBv-N-C-500x500-30-30-120-90	1 2,068
W6- 56	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x300-3537	1	3,537	W9- 13	Kanal wentylacyjny QD-N-C-300x800-535	2 1,177
W6- 57	Kolano QBFv-N-C-200x300-150-150-120-90	1	0,9	W9- 14	Czwórnik CZ2v-N-C-300x800-300-200-150-400-100-160-150-400-1	1 0,773
W6- 58	Kanal wentylacyjny QD-N-C-300x200-477	1	0,477	W9- 15	Kanal wentylacyjny SPR-C-160-1518	1 0,762
W6- 59	Trójnik TR2v-N-C-300x200-300-160-150-100-100	1	0,35	W9- 16	Kolano BP-C-160-90	1 0,182
W6- 60	P, elast, AE-SN-160 1462	1		W9- 17	Kanal wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1421	1 2,219
W6- 61	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		W9- 18	Kolano BP-C-160-90	1 0,182
W6- 62	Redukcja sym, QPR6v-N-C-200x300-200x200-30-30-200	1	0,206	W9- 19	Mufa MSF-C-160	1 0,064
W6- 63	Kanal wentylacyjny QD-N-C-200x200-2501	1	2,001	W9- 20	Przepustnica soczewkowa GBL-C-160	1
W6- 64	Trójnik TR2v-N-C-200x200-300-160-150-100-100	1	0,29	W9- 21	Kanal wentylacyjny SPR-C-160-3x3000+139	1 4,588
W6- 65	P, elast, AE-SN-160 1503	1		W9- 22	Trójnik TPC-C-160-80	1 0,15
W6- 66	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1		W9- 23	Mufa MSF-C-80	1 0,032
W6- 67	Redukcja PRL1v-N-C-200x200-200-30-50-200	1	0,16			
W6- 68	Kanal wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+787	1	2,378			
W6- 69	Trójnik TPC-C-200-160	1	0,3			
W6- 70	P, elast, AE-SN-160 1588	1				
W6- 71	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1				
W6- 72	P, elast, AE-SN-160 4545	1				
W6- 73	Redukcja RPCF-C-200-160	1	0			
W6- 74	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1				

W9-24	Przepustnica soczewkowa GBL-C-80	1	W9-131	Redukcja PRL1v-N-C-200x300-200-30-50-200	1	0,206	
W9-25	P, elast, AE-SN-80 1372	1	W9-132	P, elast, AE-SN-200 4751	1		
W9-26	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1	W9-133	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1		
W9-27	Redukcja RPCF-C-160-140	1	0	W9-134	Redukcja sym, QPR6v-N-C-250x800-200x600-30-30-200	1	0,47
W9-28	Kanał wentylacyjny SPR-C-140-1x3000+2387	1	2,37	W9-135	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x600-3165	1	5,064
W9-29	Trójnik TPC-C-140-80	1	0,13	W9-136	Mufa MSF-C-100	1	0,039
W9-30	Mufa MSF-C-80	1	0,032	W9-137	Przepustnica soczewkowa GBL-C-100	1	
W9-31	Przepustnica soczewkowa GBL-C-80	1		W9-138	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-3x3000+428	1	2,96
W9-32	P, elast, AE-SN-80 1371	1		W9-139	Trójnik TPC-C-100-100	1	0,091
W9-33	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1		W9-140	Zaslepka CPF-C-100	1	0,021
W9-34	Redukcja RPCF-C-140-125	1	0	W9-141	P, elast, AE-SN-100 1520	1	
W9-35	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+2544	1	2,179	W9-142	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1	
W9-36	Trójnik TPC-C-125-80	1	0,13	W9-143	Kolano QBFv-N-C-200x600-150-150-120-90	1	2,4
W9-37	Mufa MSF-C-80	1	0,032	W9-144	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x600-1597	1	2,556
W9-38	Przepustnica soczewkowa GBL-C-80	1		W9-145	Kolano QBFv-N-C-200x600-150-150-120-90	1	2,4
W9-39	P, elast, AE-SN-80 1378	1		W9-146	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x600-3160	1	5,056
W9-40	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1		W9-147	Kolano QBFv-N-C-200x600-150-150-120-90	1	2,4
W9-41	Redukcja RPCF-C-125-80	1	0	W9-148	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600x200-1480	1	2,368
W9-42	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-1x3000+2391	1	1,353	W9-149	Króciec ILPR-80	1	
W9-43	Trójnik TPC-C-80-80	1	0,078	W9-150	Mufa MSF-C-80	1	0,032
W9-44	Zaslepka CPF-C-80	1	0,021	W9-151	Przepustnica soczewkowa GBL-C-80	1	
W9-45	P, elast, AE-SN-80 1501	1		W9-152	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-2x3000+1386	1	1,854
W9-46	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1		W9-153	Trójnik TPC-C-80-80	1	0,078
W9-47	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+986	1	2,503	W9-154	Zaslepka CPF-C-80	1	0,021
W9-48	Kolano BP-C-200-90	1	0,275	W9-155	P, elast, AE-SN-80 1358	1	
W9-49	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2366	1	1,486	W9-156	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1	
W9-50	Kolano BP-C-200-90	1	0,275	W9-157	Trójnik TR1v-N-C-600x200-500-400x200-250-100-100	1	0,92
W9-51	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1713	1	1,076	W9-158	Redukcja sym, QPR6v-N-C-200x600-200x250-30-30-200	1	0,425
W9-52	Kolano BP-C-200-90	1	0,275	W9-159	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250x200-1937	1	1,743
W9-53	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1635	1	1,027	W9-160	Trójnik TR1v-N-C-250x200-350-250x200-175-100-100	1	0,405
W9-54	Trójnik TPC-C-200-200	1	0,25	W9-161	Redukcja PRL1v-N-C-200x250-200-30-50-200	1	0,181
W9-55	Redukcja RPCF-C-200-100	1	0	W9-162	P, elast, AE-SN-200 1448	1	
W9-56	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1x3000+2944	1	1,866	W9-163	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
W9-57	Trójnik TPC-C-100-100	1	0,091	W9-164	Redukcja PRL1v-N-C-200x250-200-30-50-200	1	0,181
W9-58	Zaslepka CPF-C-100	1	0,021	W9-165	P, elast, AE-SN-200 2125	1	
W9-59	Mufa MSF-C-100	1	0,039	W9-166	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
W9-60	Przepustnica soczewkowa GBL-C-100	1		W9-167	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400x200-350	1	0,42
W9-61	P, elast, AE-SN-100 1384	1		W9-168	Trójnik TR2v-N-C-400x200-200-80-100-100-100	1	0,265
W9-62	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1		W9-169	Przepustnica soczewkowa GBL-C-80	1	
W9-63	Redukcja RPCF-C-200-180	1	0,2	W9-170	Mufa MSF-C-80	1	0,032
W9-64	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-2237	1	1,264	W9-171	P, elast, AE-SN-80 1325	1	
W9-65	Trójnik TPC-C-180-100	1	0,2	W9-172	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1	
W9-66	Redukcja RPCF-C-180-160	1	0	W9-173	Redukcja sym, QPR6v-N-C-200x400-200x300-30-30-200	1	0,247
W9-67	Mufa MSF-C-100	1	0,039	W9-174	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x300-8933	1	8,933
W9-68	P, elast, AE-SN-100 1380	1		W9-175	Trójnik TR2v-N-C-300x200-200-80-100-100-100	1	0,225
W9-69	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1		W9-176	Odsadzka QPR3v-N-C-200x300-165-30-30-300	1	0,342
W9-70	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-3x3000+529	1	4,783	W9-177	Mufa MSF-C-80	1	0,032
W9-71	Przepustnica soczewkowa GBL-C-100	1		W9-178	Przepustnica soczewkowa GBL-C-80	1	
W9-72	Trójnik TPC-C-160-100	1	0,175	W9-179	P, elast, AE-SN-80 1325	1	
W9-73	Redukcja RPCF-C-160-140	1	0	W9-180	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1	
W9-74	Mufa MSF-C-100	1	0,039	W9-181	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300x200-2317	1	2,317
W9-75	Przepustnica soczewkowa GBL-C-100	1		W9-182	Trójnik TR2v-N-C-300x200-200-100-100-100-100	1	0,231
W9-76	P, elast, AE-SN-100 1400	1		W9-183	Odsadzka QPR3v-N-C-200x300-165-30-30-300	1	0,342
W9-77	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1		W9-184	Mufa MSF-C-100	1	0,039
W9-78	Kanał wentylacyjny SPR-C-140-3x3000+532	1	4,194	W9-185	Kolano BPK-C-100-90	1	0,063
W9-79	Trójnik TPC-C-140-100	1	0,156	W9-186	Redukcja sym, QPR6v-N-C-200x300-200x250-30-30-200	1	0,202
W9-80	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2x3000+2427	1	2,646	W9-187	Kolano BPK-C-100-90	1	0,063
W9-81	Redukcja RPCF-C-140-100	1	0,21	W9-188	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-594	1	0,187
W9-82	Mufa MSF-C-100	1	0,039	W9-189	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-49	1	0,015
W9-83	Przepustnica soczewkowa GBL-C-100	1		W9-190	Kolano BPK-C-100-90	1	0,063
W9-84	P, elast, AE-SN-100 1379	1		W9-191	Kolano BPK-C-100-90	1	0,063
W9-85	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1		W9-192	Mufa MSF-C-100	1	0,039
W9-86	Trójnik TPC-C-100-100	1	0,091	W9-193	Przepustnica soczewkowa GBL-C-100	1	
W9-87	Zaslepka CPF-C-100	1	0,021	W9-194	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-49	1	0,015
W9-88	P, elast, AE-SN-100 1462	1		W9-195	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-3x3000+1360	1	3,253
W9-89	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1		W9-196	Trójnik TPC-C-100-80	1	0,104
W9-92	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250x800-535	1	1,124	W9-197	Mufa MSF-C-80	1	0,032
W9-93	Trójnik TRv-N-C-800x250-250-30-80,000-30-120-120	1	1,575	W9-198	Przepustnica soczewkowa GBL-C-80	1	
W9-94	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800x250-685	1	1,438	W9-199	P, elast, AE-SN-80 2038	1	
W9-95	Redukcja sym, QPR6v-N-C-250x800-200x500-30-30-200	1	0,525	W9-200	Zawór nawiewny KN-RM-80-C	1	
W9-96	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x500-750	1	1,051	W9-201	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-1x3000+839	1	0,964
W9-97	Kolano QBFv-N-C-200x500-150-150-120-90	1	1,82	W9-202	Redukcja RPCF-C-100-80	1	0
W9-98	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x500-3877	1	5,428	W9-203	Trójnik TPC-C-80-80	1	0,078
W9-99	Kolano QBFv-N-C-200x500-150-150-120-90	1	1,82	W9-204	Zaslepka CPF-C-80	1	0,021
W9-100	Przepustnica jednopłaszczynowa DSQ-N-C-200x500	1		W9-205	P, elast, AE-SN-80 1893	1	
W9-101	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x500-8211	1	11,495	W9-206	Zawór nawiewny KN-RM-80-C	1	
W9-102	Trójnik TR2v-N-C-500x200-300-100-150-100-100	1	0,451	W9-207	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x250-6223	1	5,601
W9-103	Mufa MSF-C-100	1	0,039	W9-208	Trójnik TR2v-N-C-250x200-200-80-100-100-100	1	0,205
W9-104	Przepustnica soczewkowa GBL-C-100	1		W9-209	Mufa MSF-C-80	1	0,032
W9-105	P, elast, AE-SN-100 1244	1		W9-210	Przepustnica soczewkowa GBL-C-80	1	
W9-106	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1		W9-211	P, elast, AE-SN-80 1345	1	
W9-107	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x200-8012	1	11,217	W9-212	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1	
W9-108	Trójnik TR2v-N-C-500x200-300-100-150-100-100	1	0,451	W9-213	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x250-10797	1	9,717
W9-109	Mufa MSF-C-100	1	0,039	W9-214	Trójnik TR2v-N-C-250x200-200-125-100-100-100	1	0,219
W9-110	Przepustnica soczewkowa GBL-C-100	1		W9-215	Redukcja sym, QPR6v-N-C-200x250-200x200-30-30-200	1	0,181
W9-111	P, elast, AE-SN-100 1244	1		W9-216	Mufa MSF-C-125	1	0,053
W9-112	Redukcja sym, QPR6v-N-C-200x500-200x400-30-30-200	1	0,289	W9-217	Przepustnica soczewkowa GBL-C-125	1	
W9-113	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1		W9-218	P, elast, AE-SN-125 1345	1	
W9-114	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x400-4977	1	5,972	W9-219	Zawór wywiewny KW-RM-125-C	1	
W9-115	Kolano QBFv-N-C-200x400-150-150-120-90	1	1,32	W9-220	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x200-7480	1	5,984
W9-116	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x400-3296	1	3,955	W9-221	Kolano QBFv-N-C-200x200-150-150-120-90	1	0,56
W9-117	Króciec ILPR-100	1		W9-222	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x200-2800	1	2,24
W9-118	Mufa MSF-C-100	1	0,039	W9-223	Kolano QBFv-N-C-200x200-150-150-120-90	1	0,56
W9-119	Przepustnica soczewkowa GBL-C-100	1		W9-224	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x200-862	1	0,69
W9-120	P, elast, AE-SN-100 3155	1		W9-225	Trójnik TR2v-N-C-200x200-300-160-150-100-100	1	0,29
W9-121	Zawór wywiewny KW-RM-100-C	1		W9-226	P, elast, AE-SN-160 1314	1	
W9-122	Kolano QBFv-N-C-200x400-150-150-120-90	1	1,32	W9-227	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1	
W9-123	Trójnik TR2v-N-C-400x200-300-200-150-100-100	1	0,423	W9-228	Redukcja PRL1v-N-C-200x200-160-30-50-200	1	0,161
W9-124	P, elast, AE-SN-200 1393	1		W9-229	P, elast, AE-SN-160 3454	1	
W9-125	Króciec ILPR-100	1		W9-230	Nawiewnik PZKH-16-40-1-RAL9010-1-1	1	
W9-126	Redukcja sym, QPR6v-N-C-200x400-200x300-30-30-200	1	0,247	W9-231	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1	
W9-127	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x300-1924	1	1,924				
W9-128	Trójnik TR2v-N-C-300x200-300-200-150-100-100	1	0,363				
W9-129	P, elast, AE-SN-200 1476	1					
W9-130	Nawiewnik PZKH-20-50-1-RAL9010-1-1	1					

WGR1-				Wyrz9-			
WGR1- 1	Wentylator łazienkowy SILENT-100	18		Wyrz9- 1	Redukcja sym, QPR6v-N-C-940x940-500x500-30-30-300	1	1,399
WGR1- 2	Wentylator łazienkowy SILENT-200	11		Wyrz9- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x500-514	1	1,028
WGR1- 3	Wentylator łazienkowy SILENT-200	1		Wyrz9- 3	Kolano QBFv-N-C-500x500-150-150-120-90	1	2,6
				Wyrz9- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x500-5070	1	10,139
Wyrz1-				Wyrz9- 5	Kolano QBFv-N-C-500x500-150-150-120-90	1	2,6
WYRZ1- 1	Redukcja sym, QPR6v-N-C-500x500-640x940-30-30-200	1	0,94	Wyrz9- 6	Czerpnia dachowa CDQ-Av-N-C-500-500	1	
WYRZ1- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x500-926	1	1,852	Wyrz9- 7	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x500-1400	1	2,8
WYRZ1- 3	Kolano QBFv-N-C-500x500-150-150-120-90	1	2,6				
WYRZ1- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x500-5015	1	10,029	Wyw1-			
WYRZ1- 5	Czerpnia dachowa CDQ-Av-N-C-500-500	1		Wyw1- 1	Kolano BP-C-200-90	2	0,275
WYRZ1- 6	Kolano QBFv-N-C-500x500-150-150-120-90	1	2,6	Wyw1- 2	Mufa MSF-C-200	1	0,085
				Wyw1- 3	Kolano BP-C-200-90	1	0,275
WYW5-				Wyw1- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2543	1	1,597
WYW5- 1	Wyrzutnia dachowa WD-C1-C-250-MSF	1		Wyw1- 5	Kolano BP-C-200-90	1	0,275
WYW5- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2670	1	2,096	Wyw1- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2445	1	1,535
WYW5- 3	Kratka wewnętrzna	1	0,031	Wyw1- 7	Wentylator kanałowy DV-200	1	
				Wyw1- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+1442	1	2,79
WYW6-				Wyw1- 9	Kolano BP-C-200-90	1	0,275
WYW6- 1	Wyrzutnia dachowa WD-C1-C-250-MSF	1		Wyw1- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1675	1	1,315
WYW6- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2670	1	2,096	Wyw1- 11	Wyrzutnia dachowa WD-C1-C-200-MSF	1	
WYW6- 3	Kratka wewnętrzna	1	0,031	Wyw1- 12	Kolano BP-C-200-90	1	0,275
				Wyw1- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1144	1	0,718
Wgr1-				Wyw1- 14	Trójnik TPC-C-200-200	1	0,25
Wgr1- 1	Wentylator łazienkowy SILENT-200	1		Wyw1- 15	Redukcja RPCF-C-200-150	1	0,2
Wgr1- 2	Wentylator łazienkowy SILENT-200	1		Wyw1- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-356	1	0,167
Wgr1- 10	Wentylator łazienkowy SILENT-200	1		Wyw1- 17	Kolano BP-C-150-90	1	0,168
Wgr1- 31	Wentylator łazienkowy SILENT-200	1		Wyw1- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-150-1414	1	0,666
Wgr1- 32	Wentylator łazienkowy SILENT-200	1		Wyw1- 19	Czownik XPC-C-150-100	1	0,208
Wgr1- 33	Wentylator łazienkowy SILENT-200	1		Wyw1- 20	Redukcja RPCF-C-100-80	1	0
Wgr1- 34	Wentylator łazienkowy SILENT-200	1		Wyw1- 21	Mufa MSF-C-80	1	0,032
Wgr1- 35	Wentylator łazienkowy SILENT-200	1		Wyw1- 22	Przepustnica soczewkowa GBL-C-80	1	
Wgr1- 36	Wentylator łazienkowy SILENT-200	1		Wyw1- 23	P, elast, AE-SN-80 902	1	
				Wyw1- 24	Zawór wywiewny KW-RML-80-C	1	
Wyrz10-				Wyw1- 25	Redukcja RPCF-C-150-100	1	0
Wyrz10- 1	Czerpnia dachowa CDQ-Av-N-C-800-800	2		Wyw1- 26	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-944	1	0,297
Wyrz10- 2	Redukcja sym, QPR6v-N-C-940x1660-800x800-30-30-200	2	2,466	Wyw1- 27	Trójnik TPC-C-100-80	1	0,104
Wyrz10- 3	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800x800-310	2	0,992	Wyw1- 28	Mufa MSF-C-80	1	0,032
Wyrz10- 4	Kolano QBFv-N-C-800x800-150-150-120-90	2	6,08	Wyw1- 29	Przepustnica soczewkowa GBL-C-80	1	
Wyrz10- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800x800-8950	2	28,64	Wyw1- 30	P, elast, AE-SN-80 937	1	
				Wyw1- 31	Zawór wywiewny KW-RML-80-C	1	
Wyrz2-				Wyw1- 32	Redukcja RPCF-C-100-80	1	0
Wyrz2- 1	Redukcja sym, QPR6v-N-C-500x500-640x940-30-30-200	1	0,94	Wyw1- 33	Mufa MSF-C-80	1	0,032
Wyrz2- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x500-929	1	1,858	Wyw1- 34	Przepustnica soczewkowa GBL-C-80	1	
Wyrz2- 3	Kolano QBFv-N-C-500x500-150-150-120-90	1	2,6	Wyw1- 35	P, elast, AE-SN-80 2035	1	
Wyrz2- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x500-5152	1	10,304	Wyw1- 36	Zawór wywiewny KW-RML-80-C	1	
Wyrz2- 5	Kolano QBFv-N-C-500x500-150-150-120-90	1	2,6	Wyw1- 37	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2625	1	0,824
Wyrz2- 6	Czerpnia dachowa CDQ-Av-N-C-500-500	1		Wyw1- 38	Trójnik TPC-C-100-80	1	0,104
				Wyw1- 39	Redukcja RPCF-C-100-80	1	0
Wyrz3-				Wyw1- 40	Mufa MSF-C-80	1	0,032
Wyrz3- 1	P, elast, AE-SN-250 1408	1		Wyw1- 41	Przepustnica soczewkowa GBL-C-80	1	
Wyrz3- 2	Redukcja RPC-C-355-250	1	0,19	Wyw1- 42	P, elast, AE-SN-80 1196	1	
Wyrz3- 3	Kanał wentylacyjny SPR-C-355-2541	1	2,833	Wyw1- 43	Zawór wywiewny KW-RML-80-C	1	
Wyrz3- 4	Kolano BSK-C-355-45	1	0,49	Wyw1- 44	P, elast, AE-SN-80 2020	1	
Wyrz3- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-355-1562	1	1,742	Wyw1- 45	Zawór wywiewny KW-RML-80-C	1	
Wyrz3- 6	Kolano BSK-C-355-45	1	0,49	Wyw1- 46	Redukcja RPCF-C-200-150	1	0,2
Wyrz3- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-355-908	1	1,012	Wyw1- 47	Mufa MSF-C-150	1	0,064
Wyrz3- 8	Kolano BSD-C-355-90	1	1,199	Wyw1- 48	Przepustnica soczewkowa GBL-C-150	1	
Wyrz3- 9	Wyrzutnia dachowa WD-C1-C-355-MSF	1		Wyw1- 49	Mufa MSF-C-150	1	0,064
				Wyw1- 50	Trójnik TPC-C-150-80	1	0,13
Wyrz4-				Wyw1- 51	Mufa MSF-C-80	1	0,032
Wyrz4- 1	Redukcja sym, QPR6v-N-C-500x500-640x940-30-30-200	1	0,94	Wyw1- 52	Przepustnica soczewkowa GBL-C-80	1	
Wyrz4- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x500-655	1	1,309	Wyw1- 53	P, elast, AE-SN-80 1494	1	
Wyrz4- 3	Kolano QBFv-N-C-500x500-150-150-120-90	1	2,6	Wyw1- 54	Zawór wywiewny KW-RML-80-C	1	
Wyrz4- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x500-5125	1	10,25	Wyw1- 55	Redukcja RPCF-C-150-125	1	0
Wyrz4- 5	Kolano QBFv-N-C-500x500-150-150-120-90	1	2,6	Wyw1- 56	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-839	1	0,33
Wyrz4- 6	Czerpnia dachowa CDQ-Av-N-C-500-500	1		Wyw1- 57	Kolano BP-C-125-90	1	0,118
				Wyw1- 58	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1453	1	0,571
Wyrz5-				Wyw1- 59	Trójnik TPC-C-125-80	1	0,13
Wyrz5- 1	P, elast, AE-SN-250 1408	1		Wyw1- 60	Mufa MSF-C-80	1	0,032
Wyrz5- 2	Redukcja RPC-C-355-250	1	0,19	Wyw1- 61	Przepustnica soczewkowa GBL-C-80	1	
Wyrz5- 3	Kanał wentylacyjny SPR-C-355-2541	1	2,833	Wyw1- 62	P, elast, AE-SN-80 1021	1	
Wyrz5- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-355-1562	1	1,742	Wyw1- 63	Zawór wywiewny KW-RML-80-C	1	
Wyrz5- 5	Kolano BSK-C-355-45	1	0,49	Wyw1- 64	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-984	1	0,387
Wyrz5- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-355-908	1	1,012	Wyw1- 65	Trójnik TPC-C-125-80	1	0,13
Wyrz5- 7	Kolano BSD-C-355-90	1	1,199	Wyw1- 66	Mufa MSF-C-80	1	0,032
Wyrz5- 8	Wyrzutnia dachowa WD-C1-C-355-MSF	1		Wyw1- 67	Przepustnica soczewkowa GBL-C-80	1	
Wyrz5- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-355-500	1	0,558	Wyw1- 68	P, elast, AE-SN-80 1021	1	
Wyrz5- 10				Wyw1- 69	Zawór wywiewny KW-RML-80-C	1	
Wyrz5- 11				Wyw1- 70	Redukcja RPCF-C-125-80	1	0
Wyrz6-				Wyw1- 71	P, elast, AE-SN-80 2213	1	
Wyrz6- 1	Redukcja sym, QPR6v-N-C-640x635-400x400-30-30-200	1	0,592	Wyw1- 72	Zawór wywiewny KW-RML-80-C	1	
Wyrz6- 2	Kolano QBFv-N-C-400x400-150-150-120-90	1	1,76				
Wyrz6- 3	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400x400-5151	1	8,241	Wyw2-			
Wyrz6- 4	Kolano QBFv-N-C-400x400-150-150-120-90	1	1,76	Wyw2- 1	Wyrzutnia dachowa WD-C1-C-160-MSF	1	
Wyrz6- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400x400-1554	1	2,486	Wyw2- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2x3000	1	3,012
Wyrz6- 6	Czerpnia dachowa CDQ-Av-N-C-400-400	1		Wyw2- 3	Kratka wewnętrzna	1	0,012
				Wyw3-			
Wyrz7-				Wyw3- 1	Wyrzutnia dachowa WD-C1-C-160-MSF	1	
Wyrz7- 1	Redukcja sym, QPR6v-N-C-640x635-400x400-30-30-200	1	0,592	Wyw3- 2	Kolano BP-C-160-90	1	0,182
Wyrz7- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400x400-508	1	0,814	Wyw3- 3	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-711	1	0,357
Wyrz7- 3	Kolano QBFv-N-C-400x400-150-150-120-90	1	1,76	Wyw3- 4	Kolano BP-C-160-90	1	0,182
Wyrz7- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400x400-5151	1	8,241	Wyw3- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2x3000	1	3,012
Wyrz7- 5	Kolano QBFv-N-C-400x400-150-150-120-90	1	1,76	Wyw3- 6	Kolano BP-C-160-90	1	0,182
Wyrz7- 6	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400x400-1554	1	2,486	Wyw3- 7	Kolano BP-C-160-90	1	0,182
Wyrz7- 7	Czerpnia dachowa CDQ-Av-N-C-400-400	1		Wyw3- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+800	1	1,908
				Wyw3- 9	Kolano BP-C-160-90	1	0,182
Wyrz8-				Wyw3- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-663	1	0,333
Wyrz8- 1	Redukcja sym, QPR6v-N-C-940x940-600x600-30-30-300	1	1,297	Wyw3- 11	Kolano BP-C-160-90	1	0,182
Wyrz8- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600x600-360	1	0,865	Wyw3- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1761	1	0,884
Wyrz8- 3	Kolano QBFv-N-C-600x600-150-150-120-90	1	3,6	Wyw3- 13	Kolano BP-C-160-90	1	0,182
Wyrz8- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600x600-4970	1	11,927	Wyw3- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-253	1	0,127
Wyrz8- 5	Kolano QBFv-N-C-600x600-150-150-120-90	1	3,6	Wyw3- 15	Kratka wewnętrzna	1	0,012
Wyrz8- 6	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600x600-1360	1	3,264	Wyw3- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+800	1	1,908
Wyrz8- 7	Czerpnia dachowa CDQ-Av-N-C-600-600	1		Wyw3- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-157	1	0,079
				Wyw3- 18			
				Wyw3- 19			
				Wyw3- 20			
				Wyw3- 21			
				Wyw3- 22			
				Wyw3- 23			

Wyw4-			
Wyw4- 1	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2495	1	1,252
Wyw4- 2	Kolano BP-C-160-90	1	0,182
Wyw4- 3	Wyrzutnia dachowa WD-C1-C-160-MSF	1	
Wyw4- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-3000	1	1,506
Wyw4- 5	Kolano BP-C-160-90	1	0,182
Wyw4- 6	Kolano BP-C-160-90	1	0,182
Wyw4- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+300	1	1,657
Wyw4- 8	Trójnik TPC-C-160-160	1	0,19
Wyw4- 9	Kratka wewnętrzna	1	0,012
Wyw4- 10	Kratka wewnętrzna	1	0,012
Nyple dodane:			
	Nypel NS-C-100	11	0,039
	Nypel NS-C-125	9	0,053
	Nypel NS-C-140	5	0,052
	Nypel NS-C-160	15	0,064
	Nypel NS-C-180	5	0,075
	Nypel NS-C-200	3	0,085
	Nypel NS-C-250	2	0,13
	Nypel NS-C-400	9	0,265
	Nypel NS-C-560	15	0,365
	Nypel NS-C-80	4	0,032

UWAGI

Zamawiający i wykonawca ma prawo, w porozumieniu z projektantem, zastosowania urządzeń i wyrobów o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych niż podane w projekcie – wykonawców spełniających zapisy dokumentacji projektowej i STWiORB. Karty katalogowe urządzeń, na podstawie których były dokonywane obliczenia są dostępne w jednostce projektowej.

- Instalacje należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.
- Montaż i obsługa urządzeń wg zaleceń producenta.
- Uzupełnieniem opisu technicznego są rysunki przedstawiające umiejscowienie urządzeń i sposób prowadzenia przewodów.
- Kanały i kształtki wentylacyjne powinny być dostarczone przez dostawcę w stanie oczyszczonym z zanieczyszczeń powstałych w procesie produkcji i zabezpieczone przed zanieczyszczeniem w czasie transportu.

Projektant:

Sprawdzający:

.....
dr inż. Jacek Wiśniewski
 upr. proj. nr 329/89/WŁ,
 379/89/WMŁ, 167/86/WŁ,
 spec. instalacyjno-inżynierska
 w zakresie instalacji sanitarnych,
 bez ograniczeń

.....
inż. Jerzy Drażkiewicz
 upr. bud. nr 200/66
 w spec. instalacji i urządzeń sanitarnych