
Opracowanie:

UAP | POZNAŃ



UNIwersytet Artystyczny w Poznaniu
DZIAŁ REALIZACJI PROJEKTU
AL. MARCINKOWSKIEGO 29, 60-967 POZNAŃ
TEL.: 061/855-25-21; FAX: 61 852 80 91



Nazwa i adres inwestycji:

**PROJEKT PRZEBUDOWY I ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU
MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO NA BUDYNEK EDUKACJI ARTYSTYCZNEJ**

Kategoria budynku - IX – budynek kultury, nauki i oświaty.

al. K. Marcinkowskiego 28, 61-745 Poznań,
działka nr 3/2, arkusz 19, obręb Poznań

Inwestor:

UNIwersytet Artystyczny w Poznaniu

al. Marcinkowskiego 29
60-967 Poznań

Branża:

INSTALACJE SANTARNE
WENTYLACJA MECHANICZNA Z CHŁODZENIEM WYBRANYCH POMIESZCZEŃ

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Data opracowania:

06/2018

Opracowanie:

UAP | POZNAŃ



UNIwersytet Artystyczny w Poznaniu
DZIAŁ REALIZACJI PROJEKTU
AL. MARCINKOWSKIEGO 29, 60-967 POZNAŃ
TEL.: 061/855-25-21; FAX: 61 852 80 91

Nazwa inwestycji:

**PROJEKT PRZEBUDOWY I ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU
MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO NA BUDYNEK EDUKACJI ARTYSTYCZNEJ**
Kategoria budynku - IX – budynek kultury, nauki i oświaty.

Adres:

al. K. Marcinkowskiego 28, 61-745 Poznań,
działka nr 3/2, arkusz 19, obręb Poznań

Inwestor:

UNIwersytet Artystyczny w Poznaniu, al. Marcinkowskiego 29, 60-967 Poznań

INSTALACJE SANITARNE

Projektant:

mgr inż. Anastazja BIEGAŃSKA- KRÓL
nr upr. WKP/0375/PWOS/11

Sprawdzający:

mgr inż. Wojciech Ratajczak
nr upr. 7131/63/P/2002

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża:

INSTALACJE SANITARNE

WENTYLACJA MECHANICZNA Z CHŁODZENIEM WYBRANYCH POMIESZCZEŃ

Data opracowania:

06/2018

SPIS TREŚCI DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z CHŁODZENIEM WYBRANYCH POMIESZCZEŃ

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWOWE DANE
 - 1.1. Przedmiot i zakres opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
2. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA
 - 2.1. Symbole i skróty używane w opracowaniu
3. WENTYLACJA MECHANICZNA
 - 3.1. Określenie ilości powietrza
 - 3.2. Rozdział powietrza w pomieszczeniach
 - 3.3. Rozwiązania techniczne wymiany powietrza
 - 3.3.1. Wentylacja mechaniczna system N1 i W1
 - 3.3.2. Wentylacja mechaniczna system NW2
 - 3.3.3. Wentylacja mechaniczna system NW3
 - 3.3.4. Wentylacja mechaniczna system NW4
 - 3.3.5. Wentylacja mechaniczna system NW5
 - 3.3.6. Wentylacja mechaniczna system W6
 - 3.3.7. Wentylacja grawitacyjna
4. CHŁODZENIE SERWEROWNI
5. NADCIŚNIENIOWE ZABEZPIECZENIE KLATEK SCHODOWYCH PRZED ZADYMIENIEM
 - 5.1. Klasyfikacja systemów dla budynku
 - 5.2. System podwyższenia ciśnienia klasy C
 - 5.2.1. Założenia
 - 5.3. Wymagania projektowe dla klasy C (zgodnie z PN-EN 12101-6)
 - 5.3.1. Kryterium przepływu powietrza
 - 5.3.2. Różnica ciśnień
 - 5.3.3. Siła otwierająca drzwi
 - 5.4. Obliczenia
 - 5.5. Opis rozwiązań techniczno-budowlanych
6. WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACJI
 - 6.1. Instalacje kanałowe wentylacji mechanicznej
 - 6.2. Prowadzenie kanałów
 - 6.3. Uruchomienie instalacji
7. WYKONANIE INSTALACJI FREONOWEJ
 - 7.1. Łączenie rur
 - 7.2. Cięcie rur miedzianych
 - 7.3. Gięcie rur miedzianych
 - 7.4. Uwagi ogólne
 - 7.5. Izolacje termiczne
 - 7.6. Ochrona przeciwpożarowa
8. WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE
 - 8.1. Wytyczne konstrukcyjne
 - 8.2. Wytyczne wodociągowo – kanalizacyjne
 - 8.3. Wytyczne elektryczne
 - 8.4. Wytyczne cieplne
 - 8.5. Wytyczne dla branży automatyki
 - 8.6. Ochrona akustyczna

- 8.7. Ochrona przeciwpożarowa
- 9. UWAGI KOŃCOWE
- 10. ZAŁĄCZNIKI
 - 10.1. Bilans powietrza wentylacyjnego
 - 10.2. Zestawienie urządzeń, moce chłodnicze i elektryczne
 - 10.3. Obliczenia dotyczące napowietrzania klatek schodowych
 - 10.3.1. Klatka schodowa K4/K5
 - 10.3.2. Klatka schodowa K6
 - 10.4. Specyfikacja elementów

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

lp.	nazwa rysunku	faza	typ	poziom	część bud.	numer rys.	rewizja	skala
RZUTY								
1.	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut piwnicy	PW	IV	U1	K	01	00	1:50
2.	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut parteru	PW	IV	00	K	02	00	1:50
3.	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut kondygnacji +1	PW	IV	01	K	03	00	1:50
4.	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut kondygnacji +2	PW	IV	02	K	04	00	1:50
5.	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut kondygnacji +3	PW	IV	03	K	05	00	1:50
6.	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut kondygnacji +4	PW	IV	04	K	06	00	1:50
7.	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut dachu	PW	IV	DD	K	07	00	1:50
8.	Lokalizacja urządzeń w pomieszczeniach technicznych	PW	IV	XX	K	08	00	1:100
PRZEKROJE								
9.	Instalacja wentylacji mechanicznej. Przekroje A-A, B-B, C-C, D-D	PW	IV	XX	K	09	00	1:50
10.	Instalacja wentylacji mechanicznej. Przekroje E-E, F-F, G-G	PW	IV	XX	K	10	00	1:50
11.	Instalacja wentylacji mechanicznej. Przekrój H-H	PW	IV	XX	K	11	00	1:50
RYSUNKI POMOCNICZE								
12.	Instalacja wentylacji mechanicznej. Przewody i kształtki prostokątne. Zasada wymiarowania	PW	IV	XX	K	12	00	-
13.	Instalacja wentylacji mechanicznej. Przewody i kształtki okrągłe. Zasada wymiarowania	PW	IV	XX	K	13	00	-

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z CHŁODZENIEM WYBRANYCH POMIESZCZEŃ

1. PODSTAWOWE DANE

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji wentylacji mechanicznej z chłodzeniem wybranych pomieszczeń dla kamienicy miejskiej Uniwersytetu Artystycznego zlokalizowanej przy al. Marcinkowskiego 28 w Poznaniu.

Dokumentacja stanowi projekt wykonawczy i zawiera:

- ↪ Obliczenia i bilans powietrza wentylacyjnego;
- ↪ Opracowanie koncepcji wentylacji i chłodzenia;
- ↪ Dobór urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
- ↪ Zwymiarowanie instalacji wentylacyjnych;
- ↪ Podanie wytycznych międzybranżowych;
- ↪ Przedstawienie graficzne proponowanych rozwiązań.

Zmiany w stosunku do niniejszego projektu w trakcie realizacji obiektu muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę. Rozwiązania te muszą być zgodne z zasadami niniejszego Projektu Wykonawczego, warunkami Pozwolenia na budowę, obowiązującymi przepisami i wymaganiami (warunkami) technicznymi, normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania. Opis techniczny jest integralną częścią projektu. Przed sporządzeniem oferty na prace budowlane i instalacyjne należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją, zarówno jej częścią rysunkową i opisową wszystkich branż oraz dokonać wizji lokalnej na budowie. Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub niejasności należy przed sporządzeniem oferty skontaktować się z Projektantem w celu ich wyeliminowania.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- ✓ podkłady architektoniczno – budowlane;
- ✓ wytyczne technologiczne oraz użytkowo – funkcjonalne określone przez użytkownika;
- ✓ uzgodnienia zawarte pomiędzy Inwestorem a Zespołem Projektowym;
- ✓ uzgodnienia międzybranżowe;
- ✓ operat przeciwpożarowy;
- ✓ normy, przepisy, literatura fachowa oraz wytyczne projektowania instalacji sanitarnych;
- ✓ programy komputerowe, informacje techniczne oraz katalogi producentów urządzeń oraz elementów instalacyjnych.

2. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

1. Budynek znajduje się w II strefie klimatycznej zarówno dla lata jak i dla zimy z obliczeniowymi parametrami powietrza zewnętrznego:
 - ↳ Temperatura powietrza zewnętrznego w zimie $t_e = -18^{\circ}\text{C}$
 - ↳ Wilgotność powietrza zewnętrznego w zimie $\varphi_e = 100\%$
 - ↳ Temperatura powietrza zewnętrznego w lecie $t_e = +30^{\circ}\text{C}$
 - ↳ Wilgotność powietrza zewnętrznego w lecie $\varphi_e = 45\%$
2. Obliczeniowe parametry powietrza nawiewanego:
 - ↳ Temperatura powietrza nawiewanego:
 - Galeria i sale seminaryjno-warsztatowe: zima $t_{nz} = +20^{\circ}\text{C}$, $t_{nl} = +17^{\circ}\text{C}$
 - Pom. higieniczno-sanitarne: zima $t_{nz} = +20^{\circ}\text{C}$, latem – wynikowa
 - Strefa techniczna: zima $t_{nz} = +16^{\circ}\text{C}$, latem – wynikowa
 - ↳ Wilgotność powietrza nawiewanego – wynikowa; w pomieszczeniach pracy z monitorami, w przypadku koniecznego podniesienia wilgotności powietrza, stosowane będą rozwiązania indywidualne z wykorzystaniem nawilżaczy lokalnych.
3. Minimalny strumień powietrza zewnętrznego przypadający na jedną osobę: $20 \text{ m}^3/\text{h}$, w pomieszczeniach z chłodzeniem $30 \text{ m}^3/\text{h}$; przy założeniu, iż budynek posiadać będzie otwieralne okna.
4. Wymagane strumienie powietrza w pomieszczeniach WC ze względu na przybory sanitarne:
 - ↳ miska ustępowa: $50 \text{ m}^3/\text{h}$
 - ↳ pisuar $25 \text{ m}^3/\text{h}$
5. W budynku obowiązywać będzie zakaz palenia tytoniu.
6. W galerii i salach seminaryjno-warsztatowych zadaniem wentylacji jest odbiór części zysków ciepła, by podnieść komfort użytkowników obniżając temperaturę nawiewu w okresie letnim. Powietrze nawiewane będzie schładzane w centrali, wartość uzyskanej temperatury będzie wypadkową parametrów powietrza zewnętrznego oraz możliwości „odzysku” energii ziębniczej z powietrza wywiewanego. W związku z nawiewem schłodzonego powietrza mini dyszami umieszczonymi na całym obwodzie kanału i brakiem możliwości izolacji należy kontrolować temperaturę powietrza nawiewanego tak aby nie wystąpiło wykroplenie pary wodnej na powierzchni niezaizolowanego kanału.
7. Obciążenie cieplne pomieszczenia serwerowni $3,5 \text{ kW}$ – wg wytycznych technologicznych branży elektrycznej – instalacje słaboprądowe.
8. W budynku nie będą występować emisje substancji szkodliwych dla zdrowia oraz substancje, które mogłyby stworzyć zagrożenie wybuchowe.

2.1. Symbole i skróty używane w opracowaniu

- t_e – temperatura powietrza zewnętrznego [$^{\circ}\text{C}$]
- φ_e – wilgotność powietrza zewnętrznego [%]
- t_{nz} – temperatura powietrza nawiewanego zimą [$^{\circ}\text{C}$]
- t_{nl} – temperatura powietrza nawiewanego latem [$^{\circ}\text{C}$]
- Q_g – moc grzewcza [kW]
- t_z / t_p – temperatura zasilania/ temperatura powrotu [$^{\circ}\text{C}$]

- dp – opory przepływu czynnika grzewczego lub chłodzącego przez wymiennik ciepła (chłodnica, nagrzewnica) [kPa]
- Q_{ch} – moc chłodnicza [kW]
- V_n – strumień powietrza nawiewanego [m^3/h]
- V_w – strumień powietrza wywiewanego [m^3/h]
- dp – ciśnienie dyspozycyjne centrali wentylacyjnej [Pa]
- P – moc elektryczna zasilania urządzenia [kW]
- U – napięcie [V]
- L – długość [mm]
- W – szerokość [mm]
- H – wysokość [mm]

3. WENTYLACJA MECHANICZNA

3.1. Określenie ilości powietrza

W budynku wymiana powietrza realizowana będzie mechanicznie. Powietrze zewnętrzne uzdatniane będzie w centralach wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych i układach nawiewnych (filtr, wentylator, nagrzewnica) i rozprowadzane kanałami do poszczególnych pomieszczeń. Wywiew realizować będą centrale wentylacyjne oraz układy wywiewne współpracujące z instalacjami nawiewnymi. Ważnym elementem central wentylacyjnych będą układy odzysku ciepła z powietrza wywiewanego.

Budynek został podzielony ze względu na przeznaczenie higieniczno-sanitarne i funkcjonalne na strefy, w których wymiana powietrza realizowana będzie przez poszczególne instalacje.

Instalacje przeznaczone są do pracy ciągłej z możliwością obniżenia wydajności w godzinach nocnych oraz w czasie przerw w użytkowaniu budynku bądź grupy pomieszczeń.

Szczegółowe dane odnośnie ilości powietrza i krotności wymian w poszczególnych pomieszczeniach zawierają załączone w końcowej części opracowania tabele.

3.2. Rozdział powietrza w pomieszczeniach

Na potrzeby budynku zaprojektowano systemy wentylacyjne oparte o układy nawiewne i nawiewno-wywiewne, przy czym w ramach tych systemów zaprojektowano podsystemy wyposażone w lokalne wentylatory wyciągowe.

Systemy oznaczono w sposób następujący:

System N1	system nawiewny obsługujący strefę techniczną w piwnicy
System W1	system wywiewny obsługujący strefę techniczną w piwnicy
System NW2	system nawiewno-wywiewny obsługujący pomieszczenia pomocnicze w piwnicy
System NW3	system nawiewno-wywiewny obsługujący galerię zlokalizowaną na parterze
System NW4	system nawiewno-wywiewny obsługujący sale seminaryjno-warsztatowe
System NW5	system nawiewno-wywiewny obsługujący pomieszczenia higieniczno-sanitarne
System W6	system wywiewny z pomieszczeń pomocniczych

3.3. Rozwiązania techniczne wymiany powietrza

3.3.1. Wentylacja mechaniczna system N1 i W1

Projektowana instalacja W1 ma za zadanie usunąć zużyte powietrze ze strefy technicznej w piwnicy.

Powietrze usuwane będzie wspólną wyrzutnią dachową. Transport powietrza na dachu budynku realizowany będzie izolowanymi kanałami z blachy stalowej ocynkowanej w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej, natomiast w budynku kanałami z blachy stalowej ocynkowanej. Wywiew powietrza będzie za pomocą kratki wywiewnych stalowych. Napływ powietrza kompensującego ściennymi kratkami transferowymi.

Do regulacji rozdziału powietrza zastosowano przepustnice. W celu ochrony akustycznej na kanale należy zamontować tłumiki. Zużyte powietrze usuwane będzie ponad dach budynku wentylatorem kanałowym z silnikiem EC zlokalizowanym w piwnicy o wydajności:

$V_w = 480 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp = 200 \text{ Pa}$, $P = 0,15 \text{ kW} \pm 10\%$ /230V/1~

Masa nie większa niż: 5 kg

Wentylator wyposażyć w połączenia elastyczne, klamry montażowe, przepustnicę szczelną odcinającą, dedykowany regulator z wejściem sterującym dla systemu zarządzania budynkiem, wyłącznik serwisowy wpięty do systemu zarządzania budynkiem informujący o stanie awaryjnym wentylatora oraz wszelkie niezbędne elementy zapewniające jego poprawne działanie.

Praca ciągła wentylatora.

Projektowana instalacja N1 ma za zadanie dostarczyć odpowiednią ilość świeżego, uzdatnionego powietrza do strefy technicznej piwnicy.

Powietrze zewnętrzne pobierane będzie wspólną dla całego budynku czerpnią ścienną. Transport powietrza w budynku realizowany będzie kanałami z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały prowadzone będą w przestrzeni podstropowej. Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie za pomocą kratki nawiewnych stalowych.

Do regulacji rozdziału powietrza zastosowano przepustnice. W celu ochrony akustycznej na kanale należy zamontować tłumik. Do uzdatniania powietrza zaproponowano układ: filtr kasetowy z wkładem klasy EU3, wentylator nawiewny z silnikiem EC, nagrzewnica kanałowa elektryczna. Wszystkie elementy systemu zlokalizowano w piwnicy.

Parametry wentylatora:

$V_n = 480 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp = 250 \text{ Pa}$, $P = 0,15 \text{ kW} \pm 10\%$ /230V/1~

Masa nie większa niż: 5 kg

Wentylator wyposażyć w połączenia elastyczne, klamry montażowe, przepustnicę szczelną odcinającą, dedykowany regulator z wejściem sterującym dla systemu zarządzania budynkiem, wyłącznik serwisowy wpięty do systemu zarządzania budynkiem informujący o stanie awaryjnym wentylatora oraz wszelkie niezbędne elementy zapewniające jego poprawne działanie.

Wentylator zblokowany z wentylatorem W1.

Parametry nagrzewnicy:

$t_n = 16^\circ\text{C}$, $P = 6 \text{ kW}$ /400V/2~

Nagrzewnica kanałowa elektryczna z wbudowanymi termostatami zabezpieczającymi przed przegrzaniem; nagrzewnicę wyposażać w kanałowy czujnik temperatury powietrza wywiewanego z przestrzeni technicznych.

3.3.2. Wentylacja mechaniczna system NW2

Projektowana instalacja ma za zadanie dostarczyć odpowiednią ilość świeżego, uzdatnionego powietrza do pomieszczeń pomocniczych zlokalizowanych w piwnicy.

Dobór elementów układu wentylacyjnego został przeprowadzony w oparciu o wykonany bilans powietrza oraz wytyczne technologiczne Zamawiającego.

Powietrze zewnętrzne pobierane będzie wspólną dla budynku czerpnią elewacyjną. Powietrze usuwane będzie wspólną wyrzutnią dachową. Transport powietrza w budynku realizowany będzie kanałami z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały prowadzone będą w strefie podstropowej pomieszczeń. Nawiew powietrza realizowany będzie za pomocą krętek montowanych bezpośrednio na kanał, wywiew analogicznie do nawiewu.

Do regulacji rozdziału powietrza zastosowano przepustnice. W celu ochrony akustycznej na kanałach należy zamontować tłumiki. Do uzdatniania powietrza zaproponowano centralę wentylacyjną z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym odzysku ciepła z powietrza wywiewanego. Centralę zlokalizowano w pomieszczeniu technicznym w piwnicy. Podgrzewanie powietrza wentylacyjnego realizowane będzie poprzez nagrzewnicę elektryczną kanałową.

Konfiguracja centrali:

NW2 - Centrala nawiewno-wywiewna z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym odzysku ciepła z powietrza wywiewanego

Nawiew

- przepustnica z siłownikiem
- filtr F7
- wymiennik krzyżowy przeciwprądowy - sprawność temperaturowa zimą min. 90%
- wentylator $V_n=500 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp=300\text{Pa}$, $P=0,20\text{kW} \pm 10\%$ /1x230V
- kanałowa nagrzewnica elektryczna z wbudowanym urządzeniem sterującym współpracującym z zewnętrznym sygnałem sterującym 0...10V;
 $t_n=20^\circ\text{C}$, $P=0,9\text{kW}$ /1x230V,

Wywiew

- przepustnica z siłownikiem
- filtr M5
- wentylator $V_w=500 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp=300\text{Pa}$, $P=0,20\text{kW} \pm 10\%$ /1x230V

Wymiary centrali nie większe niż: $L=1700 \text{ mm}$, $W=1000 \text{ mm}$, $H=1500 \text{ mm}$

Masa nie większa niż 350 kg

Centrala wyposażona w kompletną automatykę producenta wraz z okablowaniem z możliwością zdalnego sterowania z poziomu komputera. Wentylatory wyposażać w płynną regulację wydajności. W dostawie centrali ująć króćce elastyczne, komplet przepustnic odcinających z siłownikami, ramę samonośną oraz niezbędne elementy zapewniające poprawne działanie. Centrala musi spełniać

wymagania Dyrektywy „Ekodesign” oraz wartości współczynników SFP podane w przepisach techniczno-budowlanych.

Praca ciągła centrali z obniżeniem nocnym i w czasie przerw w użytkowaniu budynku. Możliwość ręcznego obniżenia wydajności centrali.

3.3.3. Wentylacja mechaniczna system NW3

Projektowana instalacja ma za zadanie dostarczyć odpowiednią ilość świeżego, uzdatnionego powietrza do galerii zlokalizowanej na parterze. Dodatkowo instalacja wentylacji ma za zadanie podniesienie komfortu użytkowników obniżając temperaturę nawiewu w okresie letnim. Zadaniem wentylacji nie jest odbiór całkowitych zysków ciepła.

Dobór elementów układu wentylacyjnego został przeprowadzony w oparciu o wykonany bilans powietrza oraz wytyczne technologiczne Zamawiającego.

Powietrze zewnętrzne pobierane będzie wspólną dla budynku czerpnią elewacyjną. Powietrze usuwane będzie wspólną wyrzutnią dachową. Transport powietrza w budynku realizowany będzie izolowanymi kanałami z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały prowadzone będą w strefie podstropowej pomieszczenia. Nawiew powietrza realizowany będzie za pomocą okrągłych kanałów z regulowanymi dyszami umieszczonymi na obwodzie kanału. Nawiewniki oraz kanały w przestrzeni galerii (łącznie z systemem zamocowań) w kolorystyce z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta. Wywiew powietrza osiatkowanym króćcem – kratka maskująca o minimalnej powierzchni efektywnej 50% wg opracowania architektury.

Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

Do regulacji rozdziału powietrza zastosowano przepustnice. W celu ochrony akustycznej na kanałach należy zamontować tłumiki. Do uzdatniania powietrza zaproponowano centralę wentylacyjną z obrotowym wymiennikiem ciepła (odzysk ciepła z powietrza wywiewanego). Centralę zlokalizowano w pomieszczeniu technicznym w piwnicy. Podgrzewanie powietrza wentylacyjnego realizowane będzie poprzez nagrzewnicę wodną, chłodzenie poprzez chłodnicę freonową.

Konfiguracja centrali:

NW3 - Centrala nawiewno-wywiewna z wymiennikiem obrotowym odzysku ciepła z powietrza wywiewanego

Nawiew

- przepustnica z siłownikiem
- filtr M5
- wymiennik obrotowy higroskopijny - sprawność temperaturowa zimą min. 75%
- komora mieszania - udział powietrza zewnętrznego min. 20%
- nagrzewnica wodna $t_n=20^{\circ}\text{C}$, $Q_g=13\text{kW}$, $dp=1,45\text{ kPa}$, $ct=70/50^{\circ}\text{C}$
- chłodnica freonowa $t_n=17^{\circ}\text{C}$, $Q_{ch}=14,0\text{ kW}$, czynnik chłodniczy R410A
- wentylator $V_n=3000\text{ m}^3/\text{h}$, $dp=300\text{Pa}$, $P=1,50\text{kW} \pm 10\%$ /3x230V

Wywiew

- przepustnica z siłownikiem
- filtr G4
- wentylator $V_w=2900\text{ m}^3/\text{h}$, $dp=300\text{Pa}$, $P=1,50\text{kW} \pm 10\%$ /3x230V

Wymiary centrali nie większe niż: L=3650 mm, W=1100 mm, H=1400 mm

Masa nie większa niż 600 kg

Strumień powietrza zewnętrznego sterowany czujnikiem jakości powietrza w kanale wywiewnym.

Centrala wyposażona w kompletną automatykę producenta wraz z okablowaniem z możliwością zdalnego sterowania z poziomu komputera. Wentylatory wyposażać w płynną regulację wydajności. W dostawie centrali ująć króćce elastyczne, komplet przepustnic odcinających z siłownikami, ramę samonośną oraz niezbędne elementy zapewniające poprawne działanie. Armaturę i urządzenia na zasilaniu nagrzewnicy i chłodnicy uzgodnić z Wykonawcą instalacji ciepła technologicznego i instalacji chłodniczej. Centrala musi spełniać wymagania Dyrektywy „Ekodesign” oraz wartości współczynników SFP podane w przepisach techniczno-budowlanych.

Praca ciągła centrali z obniżeniem nocnym i w czasie przerw w użytkowaniu budynku.

Do współpracy z chłodnicą centrali dobrano agregat skraplający AS1 ze sprężarką inwerterową zlokalizowany na dachu o wydajności nominalnej co najmniej $Q_{ch} = 14,0 \text{ kW}$.

- czynnik chłodniczy R410A
- zawór rozprężny
- moduł sterujący
- instalacja rurowa 9,5/15,9 mm

$P=4,4 \text{ kW} \pm 10\% / 400\text{V}/50\text{Hz}/3\sim$

Wymiary agregatu nie większe niż: L=1200 mm, W=400 mm, H=1500 mm. Masa nie większa niż 200 kg

Ze względu na znaczną długość instalacji freonowej należy przed montażem na budowie dokładnie domierzyć długość i ustalić warunki montażu z producentem agregatów skraplających.

3.3.4. Wentylacja mechaniczna system NW4

Projektowana instalacja ma za zadanie dostarczyć odpowiednią ilość świeżego, uzdatnionego powietrza do pomieszczeń na kondygnacjach od +1 do +4. Dodatkowo instalacja wentylacji ma za zadanie podniesienie komfortu użytkowników obniżając temperaturę nawiewu w okresie letnim. Zadaniem wentylacji nie jest odbiór całkowitych zysków ciepła.

Dobór elementów układu wentylacyjnego został przeprowadzony w oparciu o wykonany bilans powietrza oraz wytyczne technologiczne Zamawiającego.

Powietrze zewnętrzne pobierane będzie wspólną dla budynku czerpnią elewacyjną. Powietrze usuwane będzie wspólną wyrzutnią dachową. Transport powietrza w budynku realizowany będzie izolowanymi kanałami z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały prowadzone będą w strefie podstropowej pomieszczeń. Nawiew powietrza realizowany będzie za pomocą okrągłych kanałów z regulowanymi dyszami umieszczonymi na obwodzie kanału oraz na komunikacje sufitowymi nawiewnikami talerzowymi. Nawiewniki oraz kanały w przestrzeni sal seminaryjno-warsztatowych i eksperckich (łącznie z systemem zamocowań) w kolorystyce z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta. Wywiew powietrza osiatkowanym króćcem – kratka maskująca o minimalnej powierzchni efektywnej 50% wg opracowania architektury oraz z przestrzeni komunikacji sufitowymi wywiewnikami talerzowymi. Kolorystyka elementów dystrybucji powietrza w komunikacji w kolorystyce z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta. Dodatkowo w celu zabezpieczenia świetlika nad klatką schodową przed wykopleniem wilgoci przez ścianę pod świetlikiem będzie się odbywał nawiew powietrza za pomocą dysz dalekiego zasięgu z zawirowaniem powietrza w kolorystyce z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta. Dysze należy ukierunkować na przeszklenia.

Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

W związku z możliwością dużej dysproporcji frekwencji użytkowników sal seminaryjno-warsztatowych K/1/03a, K/1/03b oraz K/1/04 na instalacji zaprojektowano regulatory zmiennego wydatku. Zmiana strumienia przepływającego powietrza czujnikami jakości powietrza umieszczonymi w kanale wywiewnym.

Dobór regulatorów w oparciu o projektowane V_{\max} , a V_{\min} wynikające z zakresu pracy regulatora, ale nie mniejsze niż podano poniżej. Uwaga! Regulator należy dobrać na określone przepływy - średnica regulatora jest zależna od producenta.

Oznaczenie regulatora	V_{\max}	V_{\min}	Uwagi
VAV.N4.K/1/03a VAV.W4.K/1/03a	3000 m ³ /h	300 m ³ /h	Zmiana strumienia przepływającego powietrza czujnikiem jakości powietrza umieszczonym w kanale wywiewnym.
VAV.N4.K/1/03b VAV.W4.K/1/03b	1260 m ³ /h	200 m ³ /h	Zmiana strumienia przepływającego powietrza czujnikiem jakości powietrza umieszczonym w kanale wywiewnym.
VAV.N4.K/1/04 VAV.W4.K/1/04	1200 m ³ /h	200 m ³ /h	Zmiana strumienia przepływającego powietrza czujnikiem jakości powietrza umieszczonym w kanale wywiewnym.

Aby strefy zmiennoprzepływowe nie wpływały na pozostałą część instalacji na odejściach instalacji do stref bez regulacji VAV zaprojektowano regulatory stałego przepływu. Lokalizacja regulatorów VAV oraz CAV zgodnie z częścią rysunkową. Do regulacji rozdziału powietrza do poszczególnych pomieszczeń zastosowano przepustnice. W celu ochrony akustycznej na kanałach należy zamontować tłumiki. Do uzdatniania powietrza zaproponowano centralę wentylacyjną z obrotowym wymiennikiem ciepła (odzysk ciepła z powietrza wywiewanego). Centralę zlokalizowano w pomieszczeniu technicznym w piwnicy. Podgrzewanie powietrza wentylacyjnego realizowane będzie poprzez nagrzewnicę wodną, chłodzenie poprzez chłodnicę freonową.

Konfiguracja centrali:

NW4 - Centrala nawiewno-wywiewna z wymiennikiem obrotowym odzysku ciepła z powietrza wywiewanego

Nawiew

- przepustnica z siłownikiem
- filtr M5
- wymiennik obrotowy higroskopijny - sprawność temperaturowa zimą min. 75%
- nagrzewnica wodna $t_n=20^{\circ}\text{C}$, $Q_g=50\text{kW}$, $dp=7,5\text{ kPa}$, $ct=70/50^{\circ}\text{C}$
- chłodnica freonowa $t_n=17^{\circ}\text{C}$, $Q_{ch}=54,0\text{ kW}$, czynnik chłodniczy R410A
- wentylator $V_n=11600\text{ m}^3/\text{h}$, $dp=300\text{ Pa}$, $P=4,0\text{ kW} \pm 10\%$ /3x400V

Wywiew

- przepustnica z siłownikiem
- filtr M5

- wentylator $V_w=11190 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp=300\text{Pa}$, $P=4,0\text{kW} \pm 10\%$ /3x400V

Wymiary centrali nie większe niż: $L=3400 \text{ mm}$, $W=2000 \text{ mm}$, $H=2100 \text{ mm}$

Masa nie większa niż 1300 kg

Współpraca centrali z regulatorami VAV.

Centrala wyposażona w kompletną automatykę producenta wraz z okablowaniem z możliwością zdalnego sterowania z poziomu komputera. Wentylatory wyposażać w płynną regulację wydajności. W dostawie centrali ująć króćce elastyczne, komplet przepustnic odcinających z siłownikami, ramę samonośną oraz niezbędne elementy zapewniające poprawne działanie. Armaturę i urządzenia na zasilaniu nagrzewnicy i chłodnicy uzgodnić z Wykonawcą instalacji ciepła technologicznego i instalacji chłodniczej. Centrala musi spełniać wymagania Dyrektywy „Ekodesign” oraz wartości współczynników SFP podane w przepisach techniczno-budowlanych.

Współpraca centrali z regulatorami VAV. Praca ciągła centrali z obniżeniem nocnym i w czasie przerw w użytkowaniu budynku.

Ze względu na wymiary drzwi na drodze dostawy centralę należy zamówić w elementach umożliwiającym transport.

Do współpracy z chłodnicą centrali dobrano agregat skraplający AS2 ze sprężarką inwerterową zlokalizowany na dachu o wydajności nominalnej co najmniej $Q_{ch} = 54,0 \text{ kW}$.

- czynnik chłodniczy R410A
- zawór rozprężny
- moduł sterujący
- instalacja rurowa $15,9/28,6 \text{ mm}$

$P=12,5 \text{ kW} \pm 10\%$ /400V/50Hz/3~

Wymiary agregatu nie większe niż: $L=1950 \text{ mm}$, $W=850 \text{ mm}$, $H=2000 \text{ mm}$. Masa nie większa niż 400 kg

Ze względu na znaczną długość instalacji freonowej należy przed montażem na budowie dokładnie domierzyć długość i ustalić warunki montażu z producentem agregatów skraplających.

3.3.5. Wentylacja mechaniczna system NW5

Projektowana instalacja ma za zadanie dostarczyć odpowiednią ilość świeżego, uzdatnionego powietrza do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Dobór elementów układu wentylacyjnego został przeprowadzony w oparciu o wykonany bilans powietrza.

Powietrze zewnętrzne pobierane będzie wspólną dla budynku czerpnią elewacyjną. Powietrze usuwane będzie wspólną wyrzutnią dachową. Transport powietrza w budynku realizowany będzie kanałami z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały prowadzone będą w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz strefie podstropowej pomieszczeń. Nawiew powietrza realizowany będzie za pomocą zaworów nawiewnych stalowych lub aluminiowych w kolorze naturalnym montowanymi ponad rastrowym sufitem podwieszanym oraz kratkach stalowych. Wywiew powietrza z analogicznie do nawiewu. Świeże powietrze do pomieszczeń do toalet dostarczane jest podciśnieniowo z przestrzeni umywalni lub komunikacji poprzez otwory transferowe.

Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić

z Architektem.

Do regulacji rozdziału powietrza zastosowano przepustnice. W celu ochrony akustycznej na kanałach należy zamontować tłumiki. Do uzdatniania powietrza zaproponowano centralę wentylacyjną z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym odzysku ciepła z powietrza wywiewanego. Centralę zlokalizowano w pomieszczeniu technicznym w piwnicy. Podgrzewanie powietrza wentylacyjnego realizowane będzie poprzez nagrzewnicę elektryczną kanałową.

Konfiguracja centrali:

NW5 - Centrala nawiewno-wywiewna z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym odzysku ciepła z powietrza wywiewanego

Nawiew

- przepustnica z siłownikiem
- filtr F7
- wymiennik krzyżowy przeciwprądowy - sprawność temperaturowa zimą min. 90%
- wentylator $V_n=675 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp=300\text{Pa}$, $P=0,25\text{kW} \pm 10\%$ /1x230V
- kanałowa nagrzewnica elektryczna z wbudowanym urządzeniem sterującym współpracującym z zewnętrznym sygnałem sterującym 0...10V;
 $t_n=20^\circ\text{C}$, $P=0,9\text{kW}$ /1x230V

Wywiew

- przepustnica z siłownikiem
- filtr M5
- wentylator $V_w=975 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp=300\text{Pa}$, $P=0,35\text{kW} \pm 10\%$ /1x230V

Wymiary centrali nie większe niż: $L=1700 \text{ mm}$, $W=1000 \text{ mm}$, $H=1500 \text{ mm}$

Masa nie większa niż 350 kg

Centrala wyposażona w kompletną automatykę producenta wraz z okablowaniem z możliwością zdalnego sterowania z poziomu komputera. Wentylatory wyposażać w płynną regulację wydajności. W dostawie centrali ująć króćce elastyczne, komplet przepustnic odcinających z siłownikami, ramę samonośną oraz niezbędne elementy zapewniające poprawne działanie. Centrala musi spełniać wymagania Dyrektywy „Ekodesign” oraz wartości współczynników SFP podane w przepisach techniczno-budowlanych.

Praca ciągła centrali z obniżeniem nocnym i w czasie przerw w użytkowaniu budynku.

3.3.6. Wentylacja mechaniczna system W6

Projektowana instalacja ma za zadanie usunąć zużyte powietrze z pomieszczeń pomocniczych.

Transport powietrza w budynku realizowany będzie kanałami z blachy stalowej ocynkowanej. Wywiew powietrza z klatki schodowej realizowany będzie za pomocą prostokątnych kratek wywiewnych stalowych lub aluminiowych w kolorze naturalnym.

Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

Do regulacji rozdziału powietrza zastosowano przepustnice. Świeże powietrze do pomieszczeń

dostarczane jest podciśnieniowo z wykorzystaniem drzwiowych kratek transferowych. Zużyte powietrze usuwane będzie ponad dach budynku wyrzutnią z pionowym wylotem powietrza z wykorzystaniem wentylatora dachowego kanałowego o wydajności :

$V_w=210 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp=150 \text{ Pa}$, $P=0,15 \text{ kW} \pm 10\%$ /230V/1~

Masa nie większa niż: 20 kg

Wentylator wyposażać w połączenia elastyczne, klamry montażowe, przepustnicę szczelną odcinającą, dedykowany regulator z wejściem sterującym dla systemu zarządzania budynkiem, wyłącznik serwisowy wpięty do systemu zarządzania budynkiem informujący o stanie awaryjnym wentylatora oraz wszelkie niezbędne elementy zapewniające jego poprawne działanie. Wentylator należy przystosować do montażu na zewnątrz.

Praca ciągła wentylatora.

3.3.7. Wentylacja grawitacyjna

Pomieszczenia na odpady oraz klatka schodowa K6 wyposażone są w wentylację grawitacyjną. Kanał wyprowadzający powietrze z klatki schodowej w szachcie na całej długości należy obudować do odporności ogniowej EIS120 natomiast kanał wyprowadzający powietrze z pomieszczenia odpadów przy przejściu przez ścianę szachtu należy uzbroić w klapę klapą ppoż. EIS 120. Drzwi zewnętrzne pomieszczenia odpadów należy wyposażać w kratki transferowe z wkładem pęczniejącym – wg opracowania Architektury. Projektowana instalacja ma za zadanie usunąć zużyte powietrze z pomieszczenia gromadzenia odpadów.

Wentylacja grawitacyjna szybu windowego wg opracowania Architektury.

4. CHŁODZENIE SERWEROWNI

W celu odprowadzenia zysków ciepła od urządzeń w pomieszczeniu K/-1/08 zaproponowano zastosowanie klimatyzatorów inwerterowych typu SPLIT do pracy całorocznej ze ściennymi jednostkami wewnętrznymi. Zaprojektowano dwa układy pracujące naprzemiennie, zapewniające w czasie awarii jednego z urządzeń całościowe odebranie zysków ciepła. Jednostki zewnętrzne są zlokalizowane na dachu.

- wydajność chłodnicza pojedynczego układu co najmniej $Q_{ch}=3,5 \text{ kW}$
- czynnik chłodniczy R410A
- instalacja rurowa 6,35/12,7 mm
- Jednostka zewnętrzna

Wymiary nie większe niż: $L=900 \text{ mm}$, $W=400 \text{ mm}$, $H=700 \text{ mm}$

Masa nie większa niż 60 kg

- Jednostka wewnętrzna ścienna

Wymiary nie większe niż: $L=1100 \text{ mm}$, $W=300 \text{ mm}$, $H=400 \text{ mm}$

Masa nie większa niż 20 kg

$P=1,5 \text{ kW} \pm 10\%$ /220-240V/50Hz/1~

Ze względu na znaczną długość instalacji freonowej należy przed montażem na budowie dokładnie domierzyć długość i ustalić warunki montażu z producentem klimatyzatorów.

Zarówno urządzenia wewnętrzne, jak i zewnętrzne należy zamontować zgodnie z wytycznymi oraz DTR opracowanymi przez producenta. Zachować wymagane odległości do serwisowania.

Zapewnić układ sterowania jednostek klimatyzacyjnych umożliwiający ich pracę naprzemienną.

5. NADCIŚNIENIOWE ZABEZPIECZENIE KLATEK SCHODOWYCH PRZED ZADYMNIENIEM

Budynek należy do grupy budynków średniowysokich (SW) i zakwalifikowany jest do kategorii ZLIII zagrożenia ludzi.

Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” w budynku należy zastosować klatki schodowe obudowane i zamykane drzwiami oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu (§245). Ze względu na architekturę budynku nie ma możliwości zastosowania instalacji grawitacyjnego odprowadzenia dymu i ciepła (oddymiania). Zastosowany będzie układ zapobiegający zadymieniu.

5.1. Klasyfikacja systemów dla budynku

Klasyfikacja systemu została określona w operacie ppoż. sporządzonym dla przedmiotowego projektu. Zgodnie z powyższym opracowaniem klatka schodowa K4/K5 oraz K6 jest przeznaczona na potrzeby ewakuacji jednoczesnej, więc kontrola rozprzestrzeniania dymu przy wykorzystaniu różnic ciśnień jest w klasie C (wg klasyfikacji określonej w normie PN-EN 12101-6).

5.2. System podwyższenia ciśnienia klasy C

Klasę ochrony przed zadymieniem oraz metodykę zwymiarowania instalacji opracowano w oparciu o normę PN-EN 12101-6:2007. Przyjęto, że użytkownicy budynku będą ewakuowani po uaktywnieniu sygnału alarmu pożarowego, co oznacza ewakuację jednoczesną. W przypadku ewakuacji równoczesnej zakłada się, że klatki schodowe będą wykorzystywane przez nominalny czas ewakuacji, a później nie będzie w nich już żadnych osób ewakuowanych. Zakłada się, że ewakuowani użytkownicy będą czujni i świadomi oraz zaznajomieni z otoczeniem, co zminimalizuje czas ich pozostawania w budynku. W konsekwencji ewakuacja będzie następowała we wczesnych stadiach rozwoju pożaru, podczas których pewne przecieki dymu na klatkę schodową mogą być tolerowane. Przepływ powietrza wywołany przez system podwyższania ciśnienia powinien usunąć ten dym z klatki schodowej.

Na etapie realizacji obiektu dopuszcza się rozwiązania w oparciu o normy równoważne, przy czym każdorazowa zmiana strategii ochrony oraz parametrów technicznych urządzeń ppoż. wymagać będzie uzgodnienia z projektantem, inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz uzyskania pozytywnej opinii rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

5.2.1. Założenia

- Przy obliczeniach ilości powietrza założono dla drzwi dwuskrzydłowych, że jedno skrzydło będzie w pozycji zamkniętej (skrzydło czynne i skrzydło bierne);
- Przy obliczeniach dla klatki schodowej K4/K5 drzwi rozsuwane w osi A po uaktywnieniu alarmu pożarowego są zablokowane w pozycji otwartej i dla kryterium 10 Pa jako końcowe drzwi traktujemy drzwi klatki schodowej

5.3. Wymagania projektowe dla klasy C (zgodnie z PN-EN 12101-6)

5.3.1. Kryterium przepływu powietrza

Prędkość przepływu przez otwór drzwiowy między przestrzenią o podwyższonym ciśnieniu a pomieszczeniem użytkowym powinna być nie mniejsza niż 0,75 m/s, jeśli:

- a. drzwi między pomieszczeniem użytkowym a klatką schodową o podwyższonym ciśnieniu na kondygnacji objętej pożarem są otwarte;

- b. umożliwiające jest odprowadzanie powietrza z pomieszczenia użytkowego na kondygnacji objętej pożarem, gdzie mierzona jest prędkość powietrza;
- c. zakłada się, że poza drzwiami na kondygnacji objętej pożarem, wszystkie inne drzwi są zamknięte.

5.3.2. Różnica ciśnień

Różnica ciśnień po obu stronach zamkniętych drzwi między przestrzenią o podwyższonym ciśnieniu a powierzchnią użytkową powinny odpowiadać wartościom podanym w poniższej tabeli.

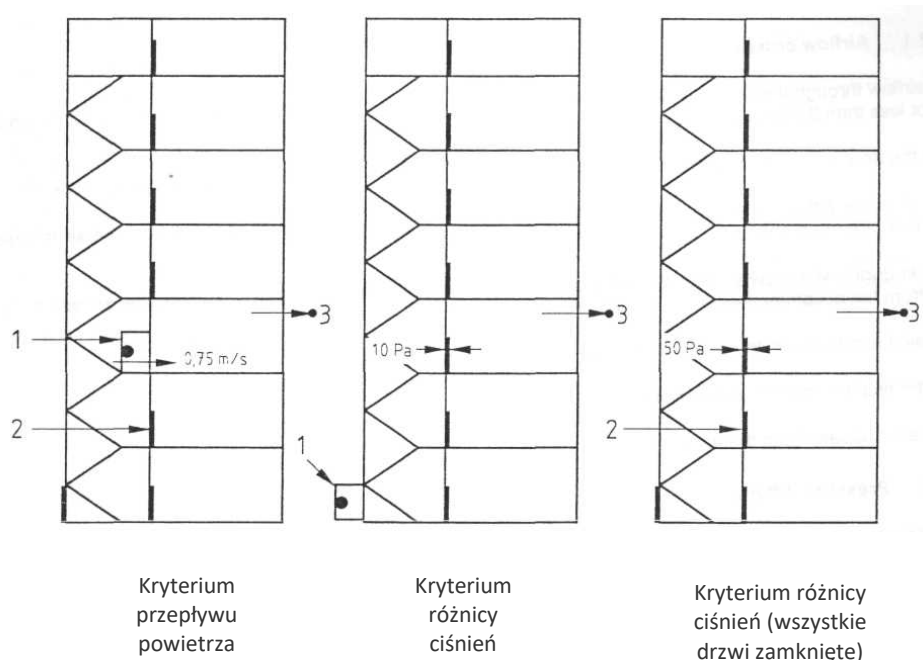
Minimalne różnice ciśnień dla systemów klasy C:

Pozycja drzwi	Minimalne różnice ciśnień, jakie należy utrzymać
i. Drzwi między powierzchnią użytkową a przestrzenią o podwyższonym ciśnieniu są zamknięte na wszystkich kondygnacjach	50 Pa
ii. Wszystkie drzwi między klatką schodową o podwyższonym ciśnieniu a końcowym wyjściem są zamknięte	
iii. Umożliwione jest odprowadzanie powietrza z pomieszczenia użytkowego na kondygnacji, gdzie mierzona jest różnica ciśnień	
iv. Końcowe drzwi wyjściowe są zamknięte	
v. Końcowe drzwi wyjściowe są otwarte i spełnione są przedstawione powyżej pozycje od i. do iii.	10 Pa
<p style="text-align: center;">Uwaga!</p> <p>W celu rozszerzenia zakresu wyników prób odbiorczych stosuje się tolerancję pomiarów $\pm 10\%$.</p>	

Warunki projektowe dla systemów klasy C przedstawiono na rysunku, na którym przyjęto oznaczenia:

- 1 - Drzwi otwarte
- 2 - Drzwi zamknięte
- 3 - Odprowadzanie powietrza

UWAGA: Rysunek może obejmować przedsionki.



5.3.3. Siła otwierająca drzwi

System powinien być tak zaprojektowany, aby siła przyłożona do klamki nie przekraczała 100 N. Siła, jaką można przyłożyć w celu otwarcia drzwi, będzie ograniczona przez tarcie między butami a podłogą i może okazać się konieczne unikanie śliskich powierzchni podłogi w pobliżu drzwi otwierających się do wewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu, szczególnie w budynkach, gdzie przebywają osoby bardzo młode, w podeszłym wieku lub niepełne.

5.4. Obliczenia

Obliczenia wykonano na podstawie PN-EN 12101-6:2007. Dane i wyniki obliczeń przedstawiono w załączniku.

5.5. Opis rozwiązań techniczno-budowlanych

Zaproponowane rozwiązanie techniczno-budowlane (część rysunkowa) jest systemem nadciśnieniowego zabezpieczenia przed zadymieniem klatki schodowej. Cel ten jest realizowany poprzez wytworzenie oraz precyzyjną regulację różnicy ciśnień pomiędzy zabezpieczaną (chronioną przed zadymieniem) przestrzenią klatki schodowej, a przestrzenią potencjalnie objętą pożarem (jedną kondygnacją) oraz zapewnienie odpowiedniej minimalnej prędkości przepływu przez otwarte drzwi ewakuacyjne na tej kondygnacji z chronionej klatki schodowej do przestrzeni przed drzwiami ewakuacyjnymi.

Powietrze zewnętrzne pobierane będzie czerpniami elewacyjnymi. Jako zabezpieczenie przed ewentualnym poborem zadymionego powietrza, urządzenie systemu różnicowania ciśnień powinno być wyposażone w czujkę dymu. W przypadku pojawienia się dymu, urządzenie może się automatycznie

wyłączyć.

Transport powietrza w budynku realizowany będzie izolowanymi kanałami z blachy stalowej ocynkowanej. Układ czerpny dla klatki schodowej K4/K5 będzie wykorzystywany również na potrzeby wentylacji bytowej, w związku z powyższym kanał czerpny należy zabudować w odporności ogniowej EI S120 aż do klap ppoż. umieszczonych w przegrodach wydzielających pomieszczenie, w którym zlokalizowana jest jednostka napowietrzająca. Dla układu napowietrzającego klatkę schodową K6 odcinek czerpny prowadzony w ogólnym szachcie również należy obudować do odporności ogniowej EI S120.

Należy dobrać takie urządzenia do różnicowania ciśnienia, których producent deklaruje poprawność pracy systemu w układzie jednokierunkowym z nawiewem jednopunktowym dla klatek schodowych powyżej 11m. Nawiew powietrza do klatek schodowych odbywać się będzie jednopunktowo. Nawiew do klatki K4/K5 zlokalizowany będzie na parterze, natomiast dla klatki K6 na poziomie +4.

Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów widocznych należy potwierdzić z Architektem.

Jako urządzenie systemu różnicowania ciśnień w klatce K4/K5 zastosowana będzie zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym w piwnicy kompaktowa jednostka napowietrzająca z pojedynczym układem regulacyjnym o wydajności:

$V=26\,200\text{ m}^3/\text{h}$, $dp=400\text{ Pa}$, $P=9,3\text{ kW} \pm 10\%$ /3x400V

Wymiary jednostki nie większe niż: $L=1800\text{ mm}$, $W=1600\text{ mm}$, $H=1400\text{ mm}$.

Masa nie większa niż 800 kg

Jednostkę wyposażać w czujnik obecności dymu, króćce elastyczne, przepustnicę blokującą przepływ powietrza w czasie postoju jednostki oraz tablicę sterująco-sygnalizacyjną obsługującą dwa układy zabezpieczenia klatek schodowych: K4/K5 i K6. Całość sterowana poprzez certyfikowany układ automatyki dostarczany jako integralna całość z urządzeniami. Proponowany montaż na stopach spawanych.

Jako urządzenie systemu różnicowania ciśnień w klatce K6 zastosowana będzie zlokalizowana na dachu kompaktowa jednostka napowietrzająca z pojedynczym układem regulacyjnym o wydajności:

$V=25\,700\text{ m}^3/\text{h}$, $dp=300\text{ Pa}$, $P=9,3\text{ kW} \pm 10\%$ /3x400V

Wymiary jednostki nie większe niż: $L=1700\text{ mm}$, $W=1400\text{ mm}$, $H=1200\text{ mm}$.

Masa nie większa niż 700 kg

Jednostkę wyposażać w czujnik obecności dymu, króćce elastyczne, przepustnicę blokującą przepływ powietrza w czasie postoju jednostki oraz tablicę sterująco-sygnalizacyjną obsługującą dwa układy zabezpieczenia klatek schodowych: K4/K5 i K6. Całość sterowana poprzez certyfikowany układ automatyki dostarczany jako integralna całość z urządzeniami. Jednostkę przystosować do pracy w warunkach zewnętrznych. Proponowany montaż z wykorzystaniem modułowego systemu podpór dachowych.

Montaż wszystkich elementów zgodnie z DTR urządzenia.

Uwagi!:

- Urządzenie oraz system sterowania zapewniające nadciśnieniową ochronę przed zadymieniem klatki schodowej należy zasiląć energią elektryczną z gwarantowanego źródła.
- Układ włączyć do nadrzędnego Systemu Sygnalizacji Pożaru.
- Jednostkę napowietrzającą oraz instalacje kanałowe montować na konstrukcji dachu, którego odporność ogniowa (REI) dostosowana jest do wymaganego czasu pracy tychże jednostek.
- Instalacje kanałowe zabezpieczyć termicznie przed niekorzystnym wpływem zewnętrznych czynników atmosferycznych, przed stratami energetycznymi budynku oraz ryzykiem wykraplania się wody.
- Elementy instalacji zabezpieczenia przed zadymieniem muszą mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z przeznaczeniem.

6. WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACJI**6.1. Instalacje kanałowe wentylacji mechanicznej**

Materiały, z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych, powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacji. Przewody należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

W instalacjach wentylacyjnych stosować przewody wentylacyjne blaszane typu A/I (o przekroju prostokątnym wykonane na zakładkę), B/I (o przekroju kołowym wykonane na zakładkę) oraz S (o przekroju kołowym zwijane spiralnie z taśmy stalowej).

Przewody prostokątne łączyć za pomocą kołnierzy. Pomiedzy kołnierzami nakleić taśmę uszczelniającą (stosować uszczelnienia korkowe, plastikowe, teflonowe itp.). Przewody okrągłe (spiro) łączyć za pomocą połączeń wtykowych (nypel, mufa). Jako uszczelnienia stosować elastyczną taśmę klejącą z tworzywa sztucznego, pierścienie samouszczelniające z gumy EPDM, itp. Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami powinna odpowiadać wymaganiom szczelności wg PN-B-76001 lub równoważnej.

Instalacje kanałowe wykonać w klasie szczelności „B” zgodnie z PN-EN 1507 oraz PN-EN 13779 lub w klasie analogicznej wg norm równoważnych.

Ściany przewodów wentylacyjnych blaszanych typu A/I o wielkościach, których wymiary „a” lub „b” przekraczają 800 mm należy usztywnić przez kopertowanie wypukłości na zewnątrz, stojącą zakładkę lub nitowane listwy profilowe.

Montaż elementów instalacji prowadzić z obu stron, pozostawiając do uzupełnienia elementy z tzw. „luźnym” kołnierzem, czyli elementy, których wymiary określone są bezpośrednio na montażu. Dla każdej linii należy określić takie elementy.

Wskazane jest stosować znormalizowane wymiary kanałów.

Wielkość nawiewników dobrać na podane przepływy strumienia powietrza. W przypadku zmiany wielkości należy zweryfikować wymiary trójników przyłączeniowych.

Materiał podpór i podwieszeń powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne

i naruszalność konstrukcji.

Na dachu do montażu kanałów proponuje się zastosować modułowy system podpór dachowych.

Na potrzeby okresowej kontroli kanałów oraz umożliwienia czyszczenia instalacji należy wykonać otwory rewizyjne ze szczelnymi pokrywami. Otwory rewizyjne nie mogą obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

Otwory rewizyjne należy wykonać w odległości najwyżej co 10 m. Pomiedzy otworami nie powinno być więcej jak dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°. Ponadto należy zapewnić dostęp (w zależności od konieczności z jednej lub obu stron) do przepustnic, klap ppoż., nagrzewnic i chłodnic, tłumików hałasu, filtrów kanałowych, itd. Otwory rewizyjne zaleca się wykonać zgodnie z:

- normami branżowymi dotyczącymi wentylacji budynków oraz sieci przewodów;
- zasadami wiedzy technicznej i publikacjami dotyczącymi przedmiotowego zagadnienia.

Przewody należy mocować do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe 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.

Wszystkie przejścia instalacji wentylacji przez przegrody oddzielenia pożarowego oraz przez przegrody posiadające odporność ogniową EI 60 lub REI 60 i więcej, dla pomieszczeń zamkniętych, należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody (EIS). W związku z tym, iż budynek wyposażony będzie w System Sygnalizacji Pożaru, sterowanie klapami przeciwpożarowymi, odcinającymi należy włączyć do tego systemu.

Zgodnie z §268.3 Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wentylatory i urządzenia do uzdatniania powietrza, zainstalowane w przewodzie wentylacyjnym, należy wyposażyć w obudowę o klasie odporności ogniowej EI60.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez dylatacje wykonać z wykorzystaniem króćców elastycznych.

Przewody należy zaizolować termicznie.

Jako izolację proponuje się zastosować wełnę mineralną na folii aluminiowej zbrojonej. Grubości izolacji podano dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(mK):

- Kanały nawiewne prowadzone na zewnątrz – grubość izolacji 80 mm, izolację zabezpieczyć przed działaniem czynników zewnętrznych płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej;
- Kanały wywiewne i wyrzutowe prowadzone na zewnątrz – grubość izolacji 40 mm, izolację zabezpieczyć przed działaniem czynników zewnętrznych płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej;
- Kanały czerpne w budynku – grubość izolacji 80 mm;
- Kanały wyrzutowe w budynku – grubość izolacji 40 mm;
- Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone w szachtach, przestrzeniach nieogrzewanych i pomieszczeniach o niższej temperaturze – grubość izolacji 40 mm;
- Kanały nawiewne i wywiewne systemów z chłodzeniem powietrza prowadzone wewnątrz budynku – grubość izolacji 40 mm;

6.2. Prowadzenie kanałów

Instalacje prowadzić w układzie przedstawionym na rysunku. Na głównych rozgałęzieniach przewodów montować należy ręczne przepustnice regulacyjne zgodnie z częścią rysunkową. Ponadto należy:

- wszelkie obniżenia kanałów (odsadzki) pod konstrukcję wykonywać według domiaru na budowie;
- zwrócić uwagę, by kanały montować w taki sposób, by kołnierze nie znajdowały się pod podciągami.

6.3. Uruchomienie instalacji

Instalacja wentylacji może być zgłoszona do odbioru po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, robót budowlanych i elektrycznych. Z wszystkich prób i testów należy sporządzić odpowiednie protokoły odbioru. Pomiary oraz test gwarancyjny instalacji wentylacji mechanicznej należy przeprowadzić w oparciu o PN-EN 12599:2013-04E lub równoważną oraz o uprzednio wykonaną i zatwierdzoną przez Inwestora dokumentację techniczną. Do odbioru technicznego Wykonawca przedstawi: oświadczenie o zgodności wykonania z projektem wykonawczym, protokoły pomiarów przepływów, protokoły pomiarów hałasu, DTR urządzeń i instrukcje obsługi dla urządzeń i instalacji wraz z instrukcją eksploatacji i konserwacji, dopuszczenia do stosowania w Polsce wszelkich materiałów użytych przy wykonaniu instalacji (deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, certyfikaty i dodatkowe dokumenty związane), gwarancje i warunki gwarancji.

W zakres prac związanych z odbiorem wchodzi:

- Sprawdzenie kompletności wykonanych prac;
- Badanie ogólne – sprawdzenie dostępności do obsługi, stanu czystości, rozmieszczenia otworów rewizyjnych, oznakowania, sprawdzenie typów izolacji, sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych, uziemień, sposobu zamocowania urządzeń i kanałów;
- Badania szczegółowe elementów instalacji: central, filtrów, czerpni, przepustnic, nawiewników, wywiewników i szaf sterowniczych.

W zakres prac związanych z kontrolą działania wchodzi:

1. Prace wstępne:

- praca próbna w ciągu 72 godz.,
- pomiary i regulacja ilości powietrza,
- nastawienie elementów zasilania elektrycznego,
- obserwacja pracy instalacji w okresie rozruchu i przygotowanie jej do odbioru ostatecznego,
- przedłożenie protokołów z pomiarów wstępnych,
- przeszkolenie służb eksploatacyjnych.

2. Prace kontrolne

- kontrola działania elementów instalacji: central, filtrów, czerpni, przepustnic, nawiewników i wywiewników i szaf sterowniczych,
- pomiary kontrolne końcowe.

Uruchomienie instalacji wentylacyjnych musi się odbywać równolegle z uruchomieniem instalacji elektrycznych i sterowania.

Warunkiem poprawnej i bezawaryjnej pracy instalacji oraz utrzymania właściwych parametrów powietrza w pomieszczeniu jest eksploatacja zgodna z instrukcją obsługi. Instalacja powinna być przekazana pod nadzór fachowych służb eksploatacyjnych, które powinny sprawdzać prawidłowość

działania instalacji i wykonywać niezbędne prace konserwacyjne. Podczas eksploatacji należy przestrzegać wymogów zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej, dostarczonej przez producentów poszczególnych urządzeń.

Podczas odbioru wykonać oględziny zewnętrzne, polegające na sprawdzeniu zgodności wykonania instalacji z zatwierdzonym projektem, sprawdzić wymiary kanałów i średnic przewodów oraz uzbrojenia na zgodność z zatwierdzonym projektem.

Gwarancją prawidłowej pracy instalacji wentylacji jest jej staranna regulacja pomontażowa. Regulacja i pomiary zaleca się wykonać zgodnie z Normami branżowymi dotyczącymi wentylacji budynków oraz sieci przewodów, zasadami wiedzy technicznej i publikacjami dotyczącymi przedmiotowego zagadnienia. Po dokonaniu regulacji sprawdzonej pomiarami, przepustnice oraz regulatory kratki należy zabezpieczyć na stałe przed niekontrolowaną manipulacją osób postronnych.

7. WYKONANIE INSTALACJI FREONOWEJ

Instalację systemu freonowego wykonać z bezkwasowych rur miedzianych dostosowanych do chłodnictwa (np.: zgodnie z DIN 8905 Zeszyt 2. Rury miedziane do urządzeń chłodniczych). Stosować średnice zalecane przez producenta systemu. Przed wykonaniem połączeń należy rurki przedmuchać azotem. Podczas prac należy wykonywać jak najmniejszą ilość gięć, a promień gięcia powinien być jak największy. Stosować jako połączenie lutowanie twarde. Podczas lutowania przewody muszą być wypełnione suchym azotem. W przeciwnym przypadku można uszkodzić sprężarkę, zanieczyścić filtr oraz zawór rozprężny. Po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności. Należy napęlić instalację azotem do ciśnienia próbnego (2,94 MPa) i pozostawić na 24 godziny. Próby przeprowadzić zarówno dla instalacji gazowej, jak i cieczowej. Do usunięcia powietrza z instalacji stosować pompę próżniową. Ciśnienie na wakuometrze powinno wynosić maksymalnie -760 mm Hg. Wypełnienie instalacji czynnikiem chłodniczym wykonać ściśle wg wytycznych producenta oraz zgodnie ze sztuką techniczną. Pracownicy wykonywujący powyższe prace muszą posiadać odpowiednie przeszkolenie.

Wykonanie instalacji freonowych należy powierzyć wyspecjalizowanej firmie z branży chłodnictwa posiadającej ponadto certyfikat firm produkujących urządzenia.

Wykonać system detekcji wycieku freonu.

Ze względu na znaczną długość instalacji freonowej należy przed montażem na budowie dokładnie domierzyć długość i ustalić warunki montażu z producentem klimatyzatorów i agregatów skraplających.

7.1. Łączenie rur

Do podłączenia rur miedzianych stosować luty twarde (> 450°C) zgodnie z PN-EN 1044 lub normą równoważną z topikami zgodnymi z PN-EN 1045 lub normą równoważną. Lutowanie wykonywać w osłonie gazu obojętnego (azot) przepuszczanego przez łączone rury.

7.2. Cięcie rur miedzianych

Zalecanym narzędziem jest przecinarka krążkowa. Podczas cięcia należy przestrzegać:

- prostopadłości płaszczyzny cięcia do osi rury,
- usunięcia rąbków (gratów) wewnętrznego i zewnętrznego,
- kalibrowania końca rury, zwłaszcza rury miękkiej.

7.3. Gięcie rur miedzianych

Bez żadnych czynności wstępnych gnie się rury w stanie rekrytalizowanym o średnicach do 22 mm. Przy mniejszych średnicach łuki można wykonywać ręcznie, nawet bez użycia narzędzi. Prawidłowe gięcie uzyskuje się jednak przy pomocy giętarek ręcznych. Rury w stanie twardym muszą być przedtem poddane wyżarzaniu zmiękcżającemu w obszarze gięcia, które wykonuje się palnikiem acetylenowo-tlenowym lub acetylenowo-powietrznym.

Gięcie ręczne bez narzędzi pozwala na uzyskanie minimalnego promienia równego 6 d. Przy użyciu giętarki promień gięcia może być zmniejszony do 3 d.

7.4. Uwagi ogólne

- Unikać przegrzewania rur przy lutowaniu szczególnie rur o mniejszych średnicach;
- Wszystkie przejścia rur miedzianych przez ściany i stropy należy wyprowadzić w tulejach ochronnych z uszczelnieniem plastycznym, umożliwiającym swobodne ruchy termiczne;
- Należy przestrzegać zaleceń projektowych dotyczących rurociągów z miedzi, zawartych w normie PN-EN 378-2:2002 Instalacje żiębnicze i pompy ciepła – Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie; Dopuszcza się stosowanie norm równoważnych.

7.5. Izolacje termiczne

Przewody freonowe należy zaizolować termicznie poprzez zastosowanie otuliny z syntetycznej pianki kauczukowej. Instalacje prowadzone na zewnątrz należy zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych. Do uchwytów rur stosować elementy systemowe producenta izolacji. Stosować izolację, która spełnia wymagania palności określone przepisami zawartymi w Warunkach Technicznych, a szczególnie w załączniku nr 3. Izolacja musi spełniać klasę palności min. B_L-s3,d0.

7.6. Ochrona przeciwpożarowa

Przewody freonowe przechodzące przez ściany (stropy) oddzielenia pożarowego oraz przegrody o odporności ogniowej EI60 lub REI60 i więcej pomieszczeń zamkniętych (przy średnicy przepustu powyżej 4 cm) należy zabezpieczyć przeciwpożarowo.

8. WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE

8.1. Wytyczne konstrukcyjne

- Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu części technologicznych układów wentylacji mechanicznej, napowietrzania i chłodzenia;
- Należy przewidzieć konstrukcje wsporcze dla zamontowania agregatów skraplających oraz wentylatorów na dachu budynku; ciężar, gabaryty oraz budowa podane są w opisie technicznym, zestawieniu zbiorczym; konstrukcje wsporcze pod wentylatory dachowe wykonać wg obmiaru na budowie. Rozwiązanie uzgodnić w ramach nadzoru autorskiego;
- W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory o wymiarach o minimum +5 ÷ 10 cm większych od wymiaru;
- Wykonać przejścia dachowe pod wyrzutnie;
- Wykonać przejścia pod czerpnie;

- Wykonać obróbki przejść dachowych po zamontowaniu kanałów i rurociągów;
- Zapewnić dojsie serwisowe do wszystkich elementów instalacji wentylacji i instalacji freonowych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.; dotyczy szczególnie dojsć na dachu budynku;
- W pomieszczeniach zapewnić dostęp serwisowy do klap rewizyjnych w celu okresowego czyszczenia kanałów wentylacyjnych;
- Przewidzieć drogę montażową urządzeń wentylacyjnych i instalacji kanałowych do pomieszczeń;
- W stolarce drzwiowej zaznaczonej na rysunkach wykonać kratki transferowe; minimalna powierzchnia netto otworu transferowego to 220 cm²;
- Zabezpieczyć urządzenia wentylacyjne, klimatyzacyjne oraz kanały przed uszkodzeniem mechanicznym;

8.2. Wytyczne wodociągowo – kanalizacyjne

- Zapewnić odprowadzenie skroplin z wymienników, chłodnic oraz jednostek wewnętrznych klimatyzatorów.

8.3. Wytyczne elektryczne

- Należy doprowadzić energię elektryczną do wszystkich urządzeń tego wymagających. Moce elektryczne urządzeń podano w zestawieniu i na rysunkach;
- Wykonać okablowanie centrali wentylacyjnej oraz pozostałych urządzeń na trasie szafa zasilająco-sterująca – urządzenie;
- Wykonać instalacje odgromowe urządzeń wentylacyjnych zamontowanych na dachu budynku;
- Wykonać uziemienia instalacji wentylacyjnych prowadzonych w budynku;
- Podłączenia urządzeń wykonać według DTR poszczególnych urządzeń;
- Wentylatory wyciągowe wyposażone są w dedykowane regulatory z wyjściem sterującym do systemu zarządzania budynkiem oraz wyłącznik serwisowy wpięty do systemu zarządzania budynkiem informujący o stanie awaryjnym wentylatora. Schemat elektryczny podłączenia wentylatorów, według DTR urządzenia.
- Urządzenie nadciśnieniowego zabezpieczenia przed zadymieniem klatki schodowej oraz wszystkie elementy związane z ochroną przeciwpożarową należy zasilac z gwarantowanego źródła zasilania elektrycznego.

8.4. Wytyczne ciepłne

- Należy doprowadzić energię ciepłą do nagrzewnic wodnych;
- Wszystkie nagrzewnicę wodne należy wyposażyć w układy regulacyjne, pompowo-mieszające z zastosowaniem regulacji jakościowej.

8.5. Wytyczne dla branży automatyki

Centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne wyposażone są we własne układy automatyki, dostarczane razem z urządzeniem i stanowiące jego integralną całość; układy z możliwością zdalnego sterowania. Zadaniem układu sterowania będzie zapewnienie optymalnej pracy urządzeń, zapewnienie zachowania wymaganych parametrów powietrza wentylacyjnego, informowanie o stanach awaryjnych.

Szafy zasilająco-sterujące poszczególnych urządzeń proponuje się zlokalizować przy tychże

urządzeniach wg projektu elektrycznego.

Wszystkie instalacje nawiewno-wywiewne, mechaniczne dostosowane są do pracy ciągłej z możliwością obniżenia wydajności podczas przerw w użytkowaniu budynku (lub danej przestrzeni).

Wentylacja mechaniczna bytowa nie spełnia zadania ochrony przeciwpożarowej. W przypadku wystąpienia alarmu pożarowego w danej strefie należy wyłączyć urządzenia wentylacyjne oraz zamknąć klapy przeciwpożarowe, odcinające.

Uruchomienie systemów sterowania należy powierzyć autoryzowanemu serwisowi producenta central.

Do zadań układów sterowania należeć będzie:

- Praca układu według kalendarza tygodniowego lub sterowania ręcznego;
- Utrzymanie zadanych parametrów (temperatury) powietrza nawiewanego do pomieszczeń;
- Optymalizację wymiany powietrza i energii poprzez obniżenia wydajności wentylatorów z falownikiem w okresie przerw w użytkowaniu;
- Ograniczenie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego;
- Zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe nagrzewnic;
- Zabezpieczenie zespołów wentylatorowych przed przeciążeniem;
- Informowanie o stanach awaryjnych (np.: zerwanie paska klinowego, przekroczenie dopuszczalnych spadków na filtrach, itd.).

Układ zabezpieczenia przed zadymieniem klatek schodowych należy wyposażać w pełen certyfikowany zestaw automatyki, który zapewni poprawne działanie całego systemu. Załączenie układu z Systemu Sygnalizacji Pożaru/układu detekcji.

8.6. Ochrona akustyczna

W celu eliminacji emisji hałasu do przestrzeni przebywania ludzi oraz na zewnątrz budynku zastosowane zostaną tłumiki akustyczne. Tłumiki absorpcyjne zamontowane będą na instalacji kanałowej, bezpośrednio przy urządzeniach (źródło hałasu). Obudowa tłumika i ramki kulis (prowadnice) wykonane z blachy stalowej, ocynkowanej. Kulisy tłumiące wykonane z wełny mineralnej pokrytej powłoką zabezpieczającą przed porywaniem włókien przez przepływające powietrze. Elementy tłumiące o charakterystyce dostosowanej do widma hałasu emitowanego przez dane urządzenia.

Montaż urządzeń wentylacyjnych do konstrukcji z wykorzystaniem wibroizolatorów i/lub innych elementów amortyzujących (np.: podkładki gumowe).

Urządzenia wentylacyjne łączyć z instalacjami kanałowymi z zastosowaniem króćców elastycznych.

8.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wszystkie przejścia instalacji wentylacji przez przegrody oddzielenia pożarowego oraz przez przegrody posiadające odporność ogniową EI 60 lub REI 60 i więcej, dla pomieszczeń zamkniętych, należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody (EIS). Klapy montować bezpośrednio w przegrodzie budowlanej. Kanały wentylacyjne przebiegające przez pomieszczenia, a nie obsługujące tych pomieszczeń izolować przeciwpożarowo płytami ochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ścian działowych.

Centrale wentylacji ogólnej oraz wentylatory wyłączać sygnałem z centrali ppoż. po wykryciu pożaru przez instalację sygnalizacyjno-alarmową w danej strefie pożarowej.

Do uszczelnienia wszystkich przejść przez ściany/stropy mających odporność ogniową, należy użyć ognioodpornej masy uszczelniającej o odporności ogniowej oddzielenia. Materiał ten musi być zaakceptowany przez odpowiednią instytucję do tego upoważnioną oraz odpowiadać lokalnym przepisom budowlanym i normom międzynarodowym. Producenci muszą posiadać wszystkie wymagane certyfikaty ogniowe.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały z siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej.

Wentylatory w systemie wentylacji bytowej nie wymagają podtrzymania w czasie pożaru.

Wszystkie przejścia instalacji rurowych przez przegrody pomieszczeń zamkniętych, posiadające odporność ogniową EI60 (oraz REI 60) lub więcej, oraz przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego należy wyposażyć w odpowiednie przepusty przeciwpożarowe.

9. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń. Montaż i uruchomienie poszczególnych instalacji oraz urządzeń należy zlecić wyspecjalizowanej i autoryzowanej firmie. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów. Należy sprawdzić zgodność zamówionych i zakupionych elementów i urządzeń z zawartymi w specyfikacji dokumentacji technicznej. Należy zwrócić uwagę na kompletność dostaw, czy nie mają uszkodzeń. Po wykonaniu prac należy sprawdzić ich kompletność, a także czy zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i czy możliwa jest obsługa wszystkich urządzeń w celu konserwacji lub ewentualnej naprawy. Należy sprawdzić czystość instalacji oraz kompletność wszystkich wymaganych dokumentów:

- ↳ Projekt powykonawczy;
- ↳ Protokoły odbiorów częściowych;
- ↳ Świadectwa i certyfikaty świadczące o dopuszczeniu urządzeń do stosowania w budownictwie oraz na znak bezpieczeństwa (obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów – dopuszczeń, certyfikatów – wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami;
- ↳ Gwarancje;
- ↳ Instrukcja obsługi, która zawiera wymagania dotyczące obsługi oraz wytyczne dotyczące zachowania założonych parametrów.

W celu obiektywnego sprawdzenia zakończenia prac trzeba wykonać odpowiednie badania oraz kontrole.

Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie są obowiązujące. Wszelkie zmiany w projekcie wynikające np. z zamiany urządzeń, zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem w ramach realizacji nadzoru autorskiego oraz otrzymać akceptację Inwestora. Samodzielne odstępstwa wykonawcy od założeń projektowych zwalniają Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenoszą tę odpowiedzialność w całości na Wykonawcę.

Opis techniczny jest integralną częścią projektu. Przed sporządzeniem oferty na prace budowlane i instalacyjne należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją, zarówno jej częścią rysunkową i opisową wszystkich branż oraz dokonać wizji lokalnej na budowie. Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub niejasności należy się przed sporządzeniem oferty skontaktować z projektantem w celu ich wyeliminowania.

mgr inż. Anastazja Biegańska-Król

10. ZAŁĄCZNIKI

10.1. Bilans powietrza wentylacyjnego

ilość powietrza														oznaczenie systemów			
LP.	NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	A	H	V	n	Vn			Vw		Vwi		nawie w	wywie w	wywiew lokalny	Uwagi
[-]	[-]	[-]	[m ²]	[m]	[m ³]	[il. ludzi]	[m ³ /h]	[w/h]	m ³ /(h*m ²)	[m ³ /h]	[w/h]	[m ³ /h]	[w/h]	[-]	[-]	[-]	[-]
PIWNICA																	
1	K/-1/01	Klatka schodowa K6	22,09	2,25	49,70		wentylacja grawitacyjna						-	-	-	-	
2	K/-1/02	Komunikacja	4,20	2,25	9,45		30	3,2	7,1	-	-	-	-	N2	W2	-	
3	K/-1/03	Pom. pomocnicze	39,59	2,25	89,08		470	5,3	11,9	300	3,4	-	-	N2	W2	-	
4	K/-1/04	Pom. pomocnicze	19,29	2,25	43,40		-	-	-	100	2,3	-	-	N2	W2	-	
5	K/-1/05	Pom. pomocnicze	18,08	2,25	40,68		-	-	-	100	2,5	-	-	N2	W2	-	
6	K/-1/06	Pom. Techniczne	149,30	2,43	362,80		120	0,3	0,8	480	1,3	-	-	N1	W1	-	
7	K/-1/08	Pom. Techniczne elektryk	11,32	2,43	27,51		60	2,2	5,3	-	-	-	-	N1	-	-	
8	K/-1/09	Pom. Techniczne węzeł	16,45	2,43	39,97		200	5,0	12,2	-	-	-	-	N1	-	-	
9	K/-1/07	Pom. Techniczne NP.	26,35	2,43	64,03		100	1,6	3,8	-	-	-	-	N1	-	-	
			284,58		676,92	0	980,00			980,00		0,00					
PARTER																	
1	K/0/01	Galeria	246,26	4,00	985,04	100	3 000	3,0	12,2	² 900	2,9	-	-	N3	W3	-	
2	K/0/02	Klatka schodowa K4/K5	27,39	4,00	109,56		-	-	-	300	2,7	-	-	-	W4	-	
3	K/0/03	Pom. Gromadzenia odpadów	13,40	4,00	53,60		wentylacja grawitacyjna						-	-	-	-	
4	K/0/04	Toaleta NPS	4,40	2,70	11,88		-	-	-	50	4,2	-	-	-	W5		
5	K/0/05	Toaleta NPS	4,40	2,70	11,88		-	-	-	50	4,2	-	-	-	W5		
6	K/0/06	Klatka schodowa K6	21,63	4,00	86,52		wentylacja grawitacyjna						-	-	-	-	
			317,48		1258,48	100,00	3000,00			3300,00		0,00					
1. PIĘTRO																	
1	K/1/01	Klatka schodowa K4/K5	24,38	3,40	82,89		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	K/1/02	Komunikacja	37,43	3,40	127,26		130	1,0	3,5	100	0,8	-	-	N4	W4	-	
3	K/1/03a	Sala seminaryjno-warsztatowa	91,21	3,40	310,11	100	3 000	9,7	32,9	³ 000	9,7	-	-	N4	W4	-	

UNIwersytet Artystyczny w Poznaniu – Projekt Wykonawczy

4	K/1/03b	Sala seminaryjno-warsztatowa	58,83	3,40	200,02	42	1 260	6,3	21,4	260 ¹	6,3	-	-	N4	W4	-	
5	K/1/04	Pokój ekspercki	58,16	3,40	197,74	40	1 200	6,1	20,6	200 ¹	6,1	-	-	N4	W4	-	
7	K/1/05	Komunikacja - pom. pomocnicze	12,96	3,40	44,06		-	-	-		-	50	1,1	-	-	W6	
8	K/1/06	Pom. porządkowe	8,20	3,40	27,88		-	-	-	50	1,8	-	-	-	W5	-	
10	K/1/07	Toaleta NPS	5,58	2,70	15,07		-	-	-	50	3,3	-	-	-	W5	-	
11	K/1/08	Toaleta damska	5,72	2,70	15,44		100	6,5	17,5	100	6,5	-	-	N5	W5	-	
12	K/1/09	Toaleta męska	5,72	2,70	15,44		75	4,9	13,1	75	4,9	-	-	N5	W5	-	
13	K/1/10	Klatka schodowa K6	20,59	3,40	70,01				wentylacja grawitacyjna					-	-	-	
14	K/1/11	Łącznik	40,05	2,70	108,14		120	1,1	3,0	-	-	-	-	N4	-	-	
			368,83		1214,07	182,00	5885,00			5835,00		50,00					

2. PIĘTRO

1	K/2/01	Klatka schodowa K4/K5	24,64	3,40	83,78		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	K/2/02	Komunikacja	37,47	3,40	127,40		130	1,0	3,5	-	-	-	-	N4	W4	-	
3	K/2/03a	Sala seminaryjno-warsztatowa	37,24	3,40	126,62	12	360	2,8	9,7	360	2,8	-	-	N4	W4	-	
3	K/2/03b	Sala seminaryjno-warsztatowa	54,91	3,40	186,69	14	420	2,2	7,6	420	2,2	-	-	N4	W4	-	
3	K/2/03c	Sala seminaryjno-warsztatowa	58,29	3,40	198,19	24	720	3,6	12,4	720	3,6	-	-	N4	W4	-	
4	K/2/04	Pokój ekspercki	57,82	3,40	196,59	12	360	1,8	6,2	360	1,8	-	-	N4	W4	-	
6	K/2/05	Komunikacja - pom. pomocnicze	12,96	3,40	44,06		-	-	-	-	-	50	1,1	-	-	W6	
6	K/2/06	Pom. pomocnicze	8,20	3,40	27,88		-	-	-	-	-	30	1,1	-	-	W6	
9	K/2/07	Toaleta NPS	5,58	3,40	18,97		-	-	-	50	2,6	-	-	-	W5	-	
10	K/2/08	Toaleta damska	5,72	3,40	19,45		100	5,1	17,5	100	5,1	-	-	N5	W5	-	
11	K/2/09	Toaleta męska	5,72	3,40	19,45		75	3,9	13,1	75	3,9	-	-	N5	W5	-	
12	K/2/10	Klatka schodowa K6	21,46	3,40	72,96				wentylacja grawitacyjna					-	-	-	
			330,01		1122,03	62,00	2165,00			2085,00		80,00					

3. PIĘTRO

1	K/3/01	Klatka schodowa K4 /K5	40,88	3,15	128,77		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	K/3/02	Komunikacja	37,54	3,15	118,25		120	1,0	3,2	40	0,3	-	-	N4	W4	-	
3	K/3/03a	Sala seminaryjno-warsztatowa	37,24	3,15	117,31	12	360	3,1	9,7	360	3,1	-	-	N4	W4	-	
3	K/3/03b	Sala seminaryjno-warsztatowa	54,91	3,15	172,97	14	420	2,4	7,6	420	2,4	-	-	N4	W4	-	

UNIwersytet Artystyczny w Poznaniu – Projekt Wykonawczy

3	K/3/03c	Sala seminaryjno-warsztatowa	59,78	3,15	188,31	24	720	3,8	12,0	720	3,8	-	-	N4	W4	-	
B	K/3/04	Pokój ekspercki	51,44	3,15	162,04	12	360	2,2	7,0	360	2,2	-	-	N4	W4	-	
B	K/3/05	Komunikacja - pom. pomocnicze	8,21	3,15	25,86		-	-	-	-	-	30	1,2	-	-	W6	
B	K/3/06	Toaleta NPS	5,58	3,15	17,58		-	-	-	50	2,8	-	-	-	W5	-	
B	K/3/07	Toaleta damska	5,72	3,15	18,02		100	5,6	17,5	100	5,6	-	-	N5	W5	-	
B	K/3/08	Toaleta męska	5,72	3,15	18,02		75	4,2	13,1	75	4,2	-	-	N5	W5	-	
B	K/3/09	Klatka schodowa K6	20,18	3,15	63,57		wentylacja grawitacyjna							-	-	-	
			327,20		1030,68	62,00	2155,00			2125,00		30,00					
4. PIĘTRO																	
1	K/4/01	Klatka schodowa K4/K5	26,22	3,25	85,22		300	3,5	11,4	-	-	-	-	N4	-	-	
2	K/4/02	Pom. Porządkowe	1,62	3,25	5,27		-	-	-	25	4,7	-	-	-	W5		
3	K/4/03	Toaleta damska	5,74	3,25	18,66		75	4,0	13,1	50	2,7	-	-	N5	W5		
B	K/4/04	Toaleta męska	6,36	3,25	20,67		75	3,6	11,8	75	3,6	-	-	N5	W5		
B	K/4/05	Klatka schodowa zewnętrzna	19,05	3,25	61,91		wentylacja grawitacyjna							-	-	-	
B	K/4/06	Hol / Sala pracy	233,98	3,25	760,44	54	1 620	2,1	6,9	¹ 570	2,1	-	-	N4	W4	-	
B	K/4/07	Pom. pomocnicze	13,13	3,25	42,67		-	-	-	-	-	50	1,2	-	-	W6	
			306,10		994,83	54,00	2070,00			1720,00		50,00					

10.2. Zestawienie urządzeń, moce chłodnicze i elektryczne

Lp.	Linia	Rodzaj urządzenia	Część obsługiwana	Odzysk ciepła	il.	tnl	tnz	Wentylator			Qg				Qch			Nel			-	Ciężar	Uwagi
								Vn	Vw	Dp	jedn.	całk.	Dp	tz/tp	jedn.	tz/tp	Dp	Nawie w.	Wywie w	całk.	U	-	-
-	-	-	-	-	[szt]	[C]	[C]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[Pa]	[kW]	[kW]	[kPa]	[C]	[kW]	[C]	[kPa]	[kW]	[kW]	[kW]	[V]	[kg]	-
1	N1	Wentylator kanałowy nawiewny	Pomieszczenia techniczne		1	nd	16	480	-	250	-	-	-	-	-	-	-	0,15	-	0,150	230	5	Wentylator zblokowany z wentylatorem W1
		Kanałowa nagrzewnica elektryczna						480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,00	-	6,000	400	-	
2	W1	Wentylator kanałowy wywiewny	Pomieszczenia techniczne		1	nd	nd	-	480	200	-	-	-	-	-	-	-	-	0,15	0,150	230	20	Praca ciągła wentylatora.
3	NW2	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna	Pom. Pomocnicze w piwnicy	krzyżowy przeciwpądowy	1	nd	20	500	500	300	-	-	-	-	-	-	-	0,20	0,20	0,400	230	350	Praca ciągła centrali z obniżeniem nocnym i w czasie przerw w użytkowaniu budynku. Możliwość ręcznego obniżenia wydajności centrali.
		Kanałowa nagrzewnica elektryczna						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,90	-	0,900	230	-	
4	NW3	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna	Galeria	obrotowy	1	17	20	3 000	2 900	300	13,0	13,0	1,45	70/50	14,00	R410A	-	1,50	1,50	3,000	230	600	Strumień powietrza zewnętrznego sterowany czujnikiem jakości powietrza w kanale wywiewnym. Praca ciągła centrali z obniżeniem nocnym i w czasie przerw w użytkowaniu budynku.
5	NW4	Centrala wentylacyjna	Sale seminaryjno-warsztatowe	obrotowy	1	17	20	11 600	11 190	300	50,0	50,0	7,5	70/50	54,00	R410A	-	4,00	4,00	8,000	400	1300	Współpraca centrali z regulatorami VAV. Praca ciągła centrali z obniżeniem nocnym i w czasie przerw w użytkowaniu budynku.
6	NW5	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna	Sanitariaty	krzyżowy przeciwpądowy	1	nd	20	675	975	300	-	-	-	-	-	-	-	0,25	0,35	0,600	230	350	Praca ciągła centrali z obniżeniem nocnym i w czasie przerw w użytkowaniu budynku.
		Kanałowa nagrzewnica elektryczna						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,90	-	0,900	230	-	
7	W6	Wentylator kanałowy wywiewny	Pom. pomocnicze		1	nd	nd	-	210	150	-	-	-	-	-	-	-	-	0,15	0,150	230	20	Praca ciągła wentylatora.
8	NP1	Jednostka napowietrzająca	Klatka schodowa K4/K5		1	-	-	26 200	-	400	-	-	-	-	-	-	-	9,30	-	9,300	400	800	
9	NP2	Jednostka napowietrzająca	Klatka schodowa K6		1	-	-	25 700	-	300	-	-	-	-	-	-	-	9,30	-	9,300	400	700	

UNIwersytet Artystyczny w Poznaniu – Projekt Wykonawczy

10	AS1	Agregat skraplający	Galeria	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,40	-	4,400	400	200	do chłodnicy centrali NW3
11	AS2	Agregat skraplający	Sale seminaryjno-warsztatowe	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,50	-	12,500	400	400	do chłodnicy centrali NW4
12	AS3.1	Split	Serwerownia	1	nd	nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,50	-	1,500	230	60	
13	AS 3.2	Split	Serwerownia	1	nd	nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,50	-	1,500	230	60	
-	-	Razem	-	-	-													58,75				

10.3. Obliczenia dotyczące napowietrzania klatek schodowych

10.3.1. Klatka schodowa K4/K5

Nawiew do zabezpieczanej przestrzeni			
1.1 Kryterium różnicy ciśnień pomiędzy przestrzenią chronioną a przestrzeniami przyległymi, przy wszystkich drzwiach klatki schodowej zamkniętych. Wycieki powietrza z przestrzeni chronionej przez nieszczelności drzwi, okien, elementów konstrukcyjnych ścian i stropów:			
<i>Przecieki powietrza przez drzwi</i> Jednoskrzydłowe otwierające się do wewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu Jednoskrzydłowe otwierające się na zewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu Dwuskrzydłowe Drzwi podestu dźwigu Suma nieszczelności przez drzwi:			
<i>Przecieki powietrza przez ściany i stropy</i> Wysokość przestrzeni Ściany wewnętrzne i ściany schodów Obwód wokół okien (okna rozwierane, z uszczelnieniem) Ściany zewnętrzne Stropy przestrzeni Suma nieszczelności przez ściany i stropy Naddatek 50% z uwagi na niezidentyfikowane nieszczelności			
Suma nieszczelności dla kryterium ciśnienia			
Nadciśnienie w przestrzeni przy realizacji kryterium ciśnienia 50Pa, R=2 $Q=0,83 \times A \times \Delta P^{1/2} / R$			
<i>Naddatek 15% ze względu na prawdopodobne przecieki przewodów</i>			
Q kryterium ciśnienia			
1.2 Kryterium przepływu powietrza przez otwarte drzwi łączące przestrzeń chronioną z pomieszczeniem użytkowym na kondygnacji objętej pożarem, przy innych odpowiednich drzwiach otwartych:			
<i>Przecieki powietrza przez drzwi</i> Jednoskrzydłowe otwierające się do wewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu Jednoskrzydłowe otwierające się na zewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu Dwuskrzydłowe			

Klatka schodowa K4/K5			
m² razem	szt.	nieszczelność	m²
0,000	1	0	
0,020	1	0,02	
0,180	6	0,03	
0,000	0	0,06	
0,200			
			20
0,047		0,00011	424
0,000		0,000036	0
0,020		0,00021	95
0,004		0,000052	78
0,071			
0,135			
0,406			
50	Pa		
2,383	m³/s	8 580	m³/h
0,358	m³/s	1 287	m³/h
2,741	m³/s	9 867	m³/h
m² razem	szt.	nieszczelność	m²
0,010	1	0,01	
0,020	1	0,02	
0,120	4	0,03	

Drzwi podestu dźwigu

Suma nieszczelności przez drzwi:*Przecieki powietrza przez ściany i stropy*

Wysokość przestrzeni

Ściany wewnętrzne i ściany schodów

Obwód wokół okien (okna rozwierane, z uszczelnieniem)

Ściany zewnętrzne

Stropy przestrzeni

Suma nieszczelności przez ściany i stropy**Naddatek 50% z uwagi na niezidentyfikowane nieszczelności****Suma nieszczelności dla kryterium przepływu**

Prędkość przepływu powietrza

Nadciśnienie w przestrzeni przy realizacji kryterium przepływu, $R=2$

Powierzchnia drzwi otwartych na kondygnacji objętej pożarem

Ilość dostarczanego powietrza dla uzyskania prędkości na drzwiach otwartych

Szacowana powierzchnia otworów do odprowadzenia powietrza

(zgodnie z zależnością $Q_{DO} / A_{VA} = 2,5$)

Różnica ciśnienia na otworze do odprowadzania powietrza

Ciśnienie, które należy wytworzyć w zabezpieczanej przestrzeni przy otwartych drzwiach

Wydatek na nieszczelności w przestrzeni

Ilość powietrza jaką należy doprowadzić*Naddatek 15% ze względu na prawdopodobne przecieki przewodów***Q kryterium przepływu****1.3 Kryterium różnicy ciśnień pomiędzy przestrzenią chronioną a przestrzeniami przyległymi, przy odpowiednich drzwiach klatki schodowej otwartych.***Przecieki powietrza przez drzwi*

Jednoskrzydłowe otwierające się do wewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu

Jednoskrzydłowe otwierające się na zewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu

Dwuskrzydłowe

0,000	0	0,06	
0,150			
			20
0,047		0,00011	424
0,000		0,000036	0
0,020		0,00021	95
0,004		0,000052	78
0,071			
0,110			
0,331			
0,75	m/s		
0,817	Pa		
4,068		jedno skrzydło 0,9x2,26	
3,051	m ³ /s	wyjścia z dwóch stron	
		1,220	m ²
		9,072	Pa
		9,889	Pa
0,864	m ³ /s		
3,915	m ³ /s		
0,587	m ³ /s	2 114	m ³ /h
4,502	m ³ /s	16 209	m ³ /h
m ² razem	szt	nieszczelność	m ²
0,010	1	0,01	
0,020	1	0,02	
0,150	5	0,03	

Drzwi podestu dźwigu

Suma nieszczelności przez drzwi:*Przecieki powietrza przez ściany i stropy*

Wysokość przestrzeni

Ściany wewnętrzne i ściany schodów

Obwód wokół okien (okna rozwierane, z uszczelnieniem)

Ściany zewnętrzne

Stropy przestrzeni

Suma nieszczelności przez ściany i stropy**Naddatek 50% z uwagi na niezidentyfikowane nieszczelności****Nieszczelności na poziomie wyjścia z budynku - drzwi wyjściowe na zewnątrz****Suma nieszczelności dla kryterium ciśnienia**

Nadciśnienie w przestrzeni przy realizacji kryterium ciśnienia 50Pa, R=2

$$Q=0,83 \times A \times \Delta P^{1/2}$$

*Naddatek 15% ze względu na prawdopodobne przecieki przewodów***Q kryterium przepływu****2. Ilość dostarczanego powietrza wymagana w systemie różnicowania ciśnienia**

Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium różnicy ciśnienia

Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium przepływu

Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium różnicy ciśnienia 10Pa

Maksymalny strumień powietrza wymagany dla zabezpieczanej przestrzeni**3. Dobór wielkości i typu zalecanych jednostek**

0,000 0 0,06

0,180

20

0,047

0,00011

424

0,000

0,000036

0

0,020

0,00021

95

0,004

0,000052

78

0,071**0,125****2,034**jedno
skrzydło
0,9x2,26**2,410**

10

Pa

6,326

m³/s

22 773

m³/h

0,949

m³/s

3 416

m³/h

7,275**m³/s****26 189****m³/h**

2,741

m³/s

9 867

m³/h

4,502

m³/s

16 209

m³/h

7,275

m³/s

26 189

m³/h

7,275**m³/s****26 189****m³/h**

wydatek

spręż

lokalizacja

opis

m³/s

Pa

-

-

26 200

450

10.3.2. Klatka schodowa K6

Nawiew do zabezpieczanej przestrzeni			
1.1 Kryterium różnicy ciśnień pomiędzy przestrzenią chronioną a przestrzeniami przyległymi, przy wszystkich drzwiach klatki schodowej zamkniętych. Wycieki powietrza z przestrzeni chronionej przez nieszczelności drzwi, okien, elementów konstrukcyjnych ścian i stropów:			
<i>Przecieki powietrza przez drzwi</i> Jednoskrzydłowe otwierające się do wewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu Jednoskrzydłowe otwierające się na zewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu Dwuskrzydłowe Drzwi podestu dźwigu			
Suma nieszczelności przez drzwi:			
<i>Przecieki powietrza przez ściany i stropy</i> Wysokość przestrzeni Ściany wewnętrzne i ściany schodów Obwód wokół okien (okna rozwierane, z uszczelnieniem) Ściany zewnętrzne Stropy przestrzeni Otwór wentylacyjny 200x100 mm Suma nieszczelności przez ściany i stropy Naddatek 50% z uwagi na niezidentyfikowane nieszczelności			
Suma nieszczelności dla kryterium ciśnienia			
Nadciśnienie w przestrzeni przy realizacji kryterium ciśnienia 50Pa, R=2 $Q=0,83 \times A \times \Delta P^{1/2} / R$			
<i>Naddatek 15% ze względu na prawdopodobne przecieki przewodów</i>			
Q kryterium ciśnienia			
1.2 Kryterium przepływu powietrza przez otwarte drzwi łączące przestrzeń chronioną z pomieszczeniem użytkowym na kondygnacji objętej pożarem, przy innych odpowiednich drzwiach otwartych:			
<i>Przecieki powietrza przez drzwi</i> Jednoskrzydłowe otwierające się do wewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu Jednoskrzydłowe otwierające się na zewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu Dwuskrzydłowe Drzwi podestu dźwigu			
Suma nieszczelności przez drzwi:			

Klatka schodowa K6			
m ² razem	szt	nieszczelność	m ²
0,000	0	0	
0,000	0	0,02	
0,150	5	0,03	
0,000	0	0,06	
0,150			
			22
0,026		0,00011	232
0,000		0,000036	0
0,049		0,00021	232
0,003		0,000052	50
0,020			
0,097			
0,123			
0,370			
50	Pa		
2,173	m ³ /s	7 823	m ³ /h
0,326	m ³ /s	1 173	m ³ /h
2,499	m³/s	8 996	m³/h
m ² razem	szt.	nieszczelność	m ²
0,000	0	0,01	
0,000	0	0,02	
0,120	4	0,03	
0,000	0	0,06	
0,120			

Przecieki powietrza przez ściany i stropy

Wysokość przestrzeni

Ściany wewnętrzne i ściany schodów

Obwód wokół okien (okna rozwierane, z uszczelnieniem)

Ściany zewnętrzne

Stropy przestrzeni

Otwór wentylacyjny 200x100 mm

Suma nieszczelności przez ściany i stropy

Naddatek 50% z uwagi na niezidentyfikowane nieszczelności

Suma nieszczelności dla kryterium przepływu

Prędkość przepływu powietrza

Nadciśnienie w przestrzeni przy realizacji kryterium przepływu, $R=2$

Powierzchnia drzwi otwartych na kondygnacji objętej pożarem
Ilość dostarczanego powietrza dla uzyskania prędkości na drzwiach otwartych

Szacowana powierzchnia otworów do odprowadzenia powietrza

(zgodnie z zależnością $Q_{DO} / A_{VA} = 2,5$)

Różnica ciśnienia na otworze do odprowadzania powietrza

Ciśnienie, które należy wytworzyć w zabezpieczanej przestrzeni przy otwartych drzwiach

Wydatek na nieszczelności w przestrzeni

Ilość powietrza jaką należy doprowadzić

Naddatek 15% ze względu na prawdopodobne przecieki przewodów

Q kryterium przepływu

1.3 Kryterium różnicy ciśnień pomiędzy przestrzenią chronioną a przestrzeniami przyległymi, przy odpowiednich drzwiach klatki schodowej otwartych.

Przecieki powietrza przez drzwi

Jednoskrzydłowe otwierające się do wewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu

Jednoskrzydłowe otwierające się na zewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu

Dwuskrzydłowe

Drzwi podestu dźwigu

Suma nieszczelności przez drzwi:

Przecieki powietrza przez ściany i stropy

Wysokość przestrzeni

			22
0,026		0,00011	232
0,000		0,000036	0
0,049		0,00021	232
0,003		0,000052	50
0,020			
0,097			
0,108			
0,325			
0,75	m/s		
0,817	Pa		
2,034		jedno skrzydło 0,9x2,26	
1,526	m³/s		
		0,610	m²
		9,072	Pa
		9,889	Pa
0,849	m³/s		
2,375	m³/s		
0,356	m³/s	1 282	m³/h
2,731	m³/s	9 832	m³/h
m² razem	szt	nieszczelność	m²
0,000	0	0,01	
0,000	0	0,02	
0,120	4	0,03	
0,000	0	0,06	
0,120			
			22

Ściany wewnętrzne i ściany schodów	0,026	0,00011	232
Obwód wokół okien (okna rozwierane, z uszczelnieniem)	0,000	0,000036	0
Ściany zewnętrzne	0,049	0,00021	232
Stropy przestrzeni	0,003	0,000052	50
Otwór wentylacyjny 200x100 mm	0,020		
Suma nieszczelności przez ściany i stropy	0,097		
Naddatek 50% z uwagi na niezidentyfikowane nieszczelności	0,108		
Nieszczelności na poziomie wyjścia z budynku - drzwi wyjściowe na zewnątrz	2,034	jedno skrzydło 0,9x2,26	
Suma nieszczelności dla kryterium ciśnienia	2,359		
Nadciśnienie w przestrzeni przy realizacji kryterium ciśnienia 50Pa, R=2	10	Pa	
$Q=0,83 \times A \times \Delta P^{1/R}$	6,193	m³/s	22 294 m³/h
Naddatek 15% ze względu na prawdopodobne przecieki przewodów	0,929	m³/s	3 344 m³/h
Q kryterium przepływu	7,122	m³/s	25 638 m³/h
2. Ilość dostarczanego powietrza wymagana w systemie różnicowania ciśnienia			
Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium różnicy ciśnienia	2,499	m³/s	8 996 m³/h
Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium przepływu	2,731	m³/s	9 832 m³/h
Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium różnicy ciśnienia 10Pa	7,122	m³/s	25 638 m³/h
Maksymalny strumień powietrza wymagany dla zabezpieczanej przestrzeni	7,122	m³/s	25 638 m³/h
3. Dobór wielkości i typu zalecanych jednostek			
	wydatek	spręż	lokalizacja opis
	m³/s	Pa	- -
	25 700	300	

10.4. Specyfikacja elementów

Nazwa: C
Typ: Czerpny
Opis: Wentylacja bytowa/Napowietrzanie klatki K4/K5

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. calk. [m2]	Producent	Uwagi	
C	1	1	WG*+RG	Czerpnia 950x3900 mm, minimalna powierzchnia efektywna 50% - wg opracowania architektury. Czerpnię zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru. Spód czerpni min. 2 m nad poziomem terenu.	a= 3900	b= 950						0,00		Ogólne	Czerpnię należy dopasować do systemu fasadowego. Wygląd zewnętrzny do potwierdzenia u Architekta.	
C	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 950	b= 3900	l= 390					ocynk	3,78	3,78	Ogólne	
C	3	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 1200 l3= 100	b= 1000	g= 950	h= 3900	l= 4100	e= 2050	f= 600	ocynk	19,01	19,01	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	4	1	BO	Zasłlepka	a= 1000	b= 1200						ocynk	1,20	1,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1200	l= 1500					ocynk	6,60	6,60	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1200	l= 1350					ocynk	5,94	5,94	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	7	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 900	d= 1200	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	6,64	6,64	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 900	l= 710					ocynk	2,70	2,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	9	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 900	b= 1000	e= 50	l= 750				ocynk	2,86	2,86	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 900	l= 800					ocynk	3,04	3,04	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	11	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 1200	c= 1000	d= 900	l= 300	e= -300	f= 0	ocynk	1,32	1,32	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	12	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 1000	b= 1200	l= 2450					ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	13	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 1000	c= 1000	d= 1200	l= 300	e= 250	f= 0	ocynk	1,32	1,32	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 526					ocynk	2,10	2,10	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	15	2	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 1500					ocynk	6,00	12,00	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	16	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 1000 l3= 50	b= 1000	g= 200	h= 350	l= 550	e= 275	f= 900	ocynk	2,25	2,25	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	17	2	ES	Odsadzka symetryczna	a= 350	b= 200	e= 170	l= 400				ocynk	0,48	0,96	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 350	l= 1488					ocynk	1,64	1,64	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	19	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 350	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,89	0,89	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 350	l= 781					ocynk	0,86	0,86	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	21	1	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 200	H= 350	P= 290	C= 145						Ogólne		
C	22	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 350	l= 600					ocynk	0,66	0,66	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	23	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 350	b= 200	c= 350	d= 350	l= 200	e= 150	f= 0	ocynk	0,28	0,28	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	24	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 350	b= 350	d= 200	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	1,02	1,02	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	25	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 350	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,63	0,63	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	26	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 200	l= 1422					ocynk	1,56	1,56	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	27	1	CR2*	Czwórnik prosty z okrągłym odejściem	a= 350	b= 200	d1= 315	l= 400	e= 200	f= 193		ocynk	0,68	0,68	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	28	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,05 m						ocynk	0,05	0,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	29	3		Przepustnica zwrotna	d= 315	L= 140							0,00		Ogólne	
C	30	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315					ocynk	0,64	1,27	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	31	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,07 m						ocynk	0,07	0,13	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	32	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 120							0,00		Ogólne	dostawa czentrala
C	33	1	BO	Zasłlepka	a= 350	b= 200						ocynk	0,07	0,07	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	34	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 1000					ocynk	4,00	4,00	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	35	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 1000 l3= 100	b= 1000	g= 900	h= 1200	l= 1260	e= 630	f= 450	ocynk	5,46	5,46	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	36	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1200	b= 900	d= 1200	e= 50	f= 150	r= 50	ocynk	7,10	7,10	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120

Nazwa: C
Typ: Czerpny
Opis: Wentylacja bytowa/Napowietrzanie klatki K4/K5

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
C	37	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1200	b= 1200	d= 850	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	9,90	9,90	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	38	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1200	b= 850	c= 1200	d= 1200	l= 595	e= 454	f= 0	ocynk	2,86	2,86	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	39	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 1000	c= 1000	d= 850	l= 250	e= 0	f= 0	ocynk	1,17	1,17	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	40	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 850	l= 414					ocynk	1,53	1,53	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm; Kanał w obudowie EIS120
C	41	1	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 1000	H= 850	P= 290	C= 145							Ogólne	
C	42	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 1000 l3= 50	b= 850	g= 250	h= 800	l= 860	e= 430	f= 200	ocynk	3,29	3,29	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	43	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 250	e= 50	f= 50	r= 50		ocynk	1,20	1,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	44	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 800	b= 250	d= 200	l= 400	e= 200	f= 650		ocynk	0,89	0,89	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	45	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.18 m						ocynk	0,11	0,11	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	46	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 200					ocynk	0,26	0,26	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	47	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.05 m						ocynk	0,03	0,03	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	48	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 200	d2= 315	l1= 150					ocynk	0,31	0,31	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	49	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.15 m						ocynk	0,15	0,15	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	50	1	*	Filtr kasetowy z wkładem klasy EU3	d= 315	l= 240						ocynk			Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	51	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 100					ocynk	0,24	0,24	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	52	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 250	l= 120							0,00		Ogólne	
C	53	1	EA	Odsadźka asymetryczna	a= 250	b= 800	d= 700	e= 175	l= 700			ocynk	1,58	1,58	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	54	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 700	l= 1325					ocynk	2,52	2,52	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	55	2	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 700	l= 1500					ocynk	2,85	5,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	56	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 700	e= 50	f= 50	r= 50		ocynk	2,43	4,85	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	57	1	ES	Odsadźka symetryczna	a= 700	b= 250	e= 80	l= 329				ocynk	0,64	0,64	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	58	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 700	l= 263					ocynk	0,50	0,50	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	59	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 60	a= 250	b= 700	e= 50	f= 50	r= 50		ocynk	1,68	3,36	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	60	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 700	l= 450					ocynk	0,85	0,85	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	61	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 700	b= 250	e= 50	f= 50	r= 50		ocynk	1,08	2,17	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	62	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 700	l= 1295					ocynk	2,46	2,46	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	63	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 700	c= 440	d= 821	l= 200	e= 121	f= 95	ocynk	0,56	0,56	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	64	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 440	b= 821	l= 110								Ogólne	dosatwa z centralą
C	65	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 850	c= 1000	d= 850	l= 400	e= -50	f= 100	ocynk	1,53	1,53	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	66	1	RD1*	Kłapa zwrotna	a= 850	b= 800	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	67	1	K	Przewód prostokątny	a= 850	b= 800	l= 1144					ocynk	3,78	3,78	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	68	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 850 l3= 100	b= 800	g= 832	h= 1751	l= 1951	e= 976	f= 416	ocynk	6,95	6,95	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	69	1	K	Przewód prostokątny	a= 1751	b= 832	l= 100					ocynk	0,52	0,52	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;
C	70	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 832	b= 1751	l= 110								Ogólne	dosatwa z centralą
C	71	1	BO	Zaślepka	a= 800	b= 850						ocynk	0,68	0,68	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm;

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.
Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

koniec

Nazwa: CNP2
Typ: Czerpny
Opis: Napowietrzanie klatki K6

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
CNP2	1	1	WG*+RG	Czerpnia 950x3000 mm, minimalna powierzchnia efektywna 50% - wg opracowania architektury. Czerpnię zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru.	a= 3000	b= 950									Ogólne	Czerpnię należy dopasować do systemu fasadowego. Wygląd zewnętrzny do potwierdzenia u Architekta.
CNP2	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 950	b= 3000	l= 391					ocynk	3,09	3,09	Ogólne	
CNP2	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 3000	b= 950	l= 150					ocynk	1,19	1,19	Ogólne	kanaly w obudowie EIS120
CNP2	4	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 1200 l3= 100	b= 900	g= 950	h= 3000	l= 3200	e= 1600	f= 500	ocynk	14,23	14,23	Ogólne	kanaly w obudowie EIS120
CNP2	5	1	BO	Zaslepka	a= 900	b= 1200						ocynk	1,08	1,08	Ogólne	kanaly w obudowie EIS120
CNP2	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 1200	l= 245					ocynk	1,03	1,03	Ogólne	kanaly w obudowie EIS120
CNP2	7	1	*	Przejście dachowe prostokątne	a= 900	b= 1200	l= 400	A= 1100	B= 1400			ocynk	0,00		Ogólne	
CNP2	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 1200	l= 381					ocynk	1,60	1,60	Ogólne	
CNP2	9	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 900	b= 1000	d= 1200	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	7,24	7,24	Ogólne	
CNP2	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 1000	l= 440					ocynk	1,67	1,67	Ogólne	
CNP2	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 900	l= 1500					ocynk	5,70	5,70	Ogólne	
CNP2	12	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 1000	d= 900	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	7,31	7,31	Ogólne	
CNP2	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 550					ocynk	2,20	2,20	Ogólne	

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.
Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

koniec

Nazwa: N1
 Typ: Nawiewny
 Opis: Pomieszczenia techniczne

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
N1	1	1	*	N1 - Wentylator kanałowy nawiewny z silnikiem EC Vw=480 m3/h, dp=250 Pa P=0,15 kW ±10% /230V/1~ Masa nie większa niż: 5 kg Wentylator wyposażony w połączenia elastyczne, klamry montażowe, przepustnicę szczelną odcinającą, dedykowany regulator z wejściem sterującym dla systemu zarządzania budynku, wyłącznik serwisowy wpięty do systemu zarządzania budynku informujący o stanie awaryjnym wentylatora oraz wszelkie niezbędne elementy zapewniające jego poprawne działanie.	d= 250	l= 202								Ogólne	Wentylator zblokowany z wentylatorem W1.
N1	2	1	CFC*	Okragły króciec elastyczny	d= 250	l= 120						0,00		Ogólne	
N1	3	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 250	l1= 0.50 m					ocynk	0,39	0,39	Ogólne	
N1	4	1	*	NG1 - nagrzewnica kanałowa elektryczna z wbudowanymi termostatami zabezpieczającymi przed przegrzaniem, tn=16°C, P=6kW/400V/2-, nagrzewnicę wyposażony w kanałowy czujnik temperatury powietrza wywiewanego z przestrzeni technicznych.	d= 250	l= 375								Ogólne	
N1	5	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 250	l1= 0.10 m					ocynk	0,08	0,08	Ogólne	
N1	6	1	CS1*	Tłumik kanałowy okragły	d= 250	l= 600					ocynk	0,00		Ogólne	
N1	7	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 250				ocynk	0,40	0,40	Ogólne	
N1	8	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 250	l1= 0.05 m					ocynk	0,04	0,04	Ogólne	
N1	9	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 50				ocynk	0,13	0,13	Ogólne	
N1	10	4	TUBE*	Przewód okragły	d1= 200	l1= 0.05 m					ocynk	0,03	0,13	Ogólne	
N1	11	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 125	l1= 170				ocynk	0,23	0,23	Ogólne	
N1	12	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0.20 m					ocynk	0,08	0,08	Ogólne	
N1	13	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 125				ocynk	0,10	0,40	Ogólne	
N1	14	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0.50 m					ocynk	0,20	0,20	Ogólne	
N1	15	2	CD1*+0	Przepustnica okragła	d= 125	l= 125					ocynk	0,00		Ogólne	
N1	16	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0.68 m					ocynk	0,26	0,26	Ogólne	
N1	17	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 1.07 m					ocynk	0,42	0,42	Ogólne	
N1	18	2	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 125	P= 350					Stal ocynk.			Ogólne	
N1	19	1	*	Osiatkowany króciec	D= 125						stal	0,00		Ogólne	
N1	20	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 200				ocynk	0,26	0,51	Ogólne	
N1	21	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 200	l1= 0.21 m					ocynk	0,13	0,13	Ogólne	
N1	22	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 125	l1= 215				ocynk	0,26	0,26	Ogólne	
N1	23	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0.15 m					ocynk	0,06	0,06	Ogólne	
N1	24	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0.10 m					ocynk	0,04	0,04	Ogólne	
N1	25	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokat.	d1= 125	l1= 425	a= 125	b= 225	e= 50		ocynk	0,23	0,23	Ogólne	
N1	26	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna stalowa z ramką montażową. Kolor naturalny.	L= 225	H= 125	k= -----				stal			Ogólne	
N1	27	2	DFA	Zaslepka żeńska	d1= 125						ocynk	0,03	0,06	Ogólne	

Nazwa: N1
Typ: Nawiewny
Opis: Pomieszczenia techniczne

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
N1	28	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85			ocynk	0,10	0,10	Ogólne	
N1	29	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.30 m				ocynk	0,15	0,45	Ogólne	
N1	30	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160				ocynk	0,00		Ogólne	
N1	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.48 m				ocynk	0,24	0,24	Ogólne	
N1	32	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 160			ocynk	0,16	0,16	Ogólne	
N1	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.31 m				ocynk	0,66	0,66	Ogólne	
N1	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.00 m				ocynk	1,51	1,51	Ogólne	
N1	35	1	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z siłownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 160	P= 350				Stal ocynk.			Ogólne	
N1	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.36 m				ocynk	1,18	1,18	Ogólne	
N1	37	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 215			ocynk	0,23	0,23	Ogólne	
N1	38	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 160	l1= 385	a= 160	b= 325	e= 50	ocynk	0,28	0,28	Ogólne	
N1	39	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna stalowa z ramką montażową. Kolor naturalny.	L= 325	H= 160	k= -----			stal			Ogólne	
N1	40	1	DFA	Zasłepka żeńska	d1= 160					ocynk	0,04	0,04	Ogólne	
N1	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.05 m				ocynk	0,03	0,03	Ogólne	
N1	42	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78			ocynk	0,08	0,08	Ogólne	
N1	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.12 m				ocynk	0,05	0,05	Ogólne	
N1	44	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.05 m				ocynk	0,02	0,02	Ogólne	
N1	45	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.13 m				ocynk	0,05	0,05	Ogólne	
N1	46	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.30 m				ocynk	0,90	0,90	Ogólne	
N1	47	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 125	l1= 200	a= 125	b= 125	e= 50	ocynk	0,13	0,13	Ogólne	
N1	48	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna stalowa z ramką montażową. Kolor naturalny.	L= 125	H= 125	k= -----			stal			Ogólne	

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.
Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

koniec

Nazwa: N2
Typ: Nawiewny
Opis: Pomieszczenia pomocnicze w piwnicy

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
N2	1	1	*	NW2 - Centrala nawiewno-wywiewna z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym odzysku ciepła z powietrza wywiewanego Nawiew • przepustnica z siłownikiem • filtr F7 • wymiennik krzyżowy przeciwprądowy - sprawność temperaturowa zimą min. 90% • wentylator Vn=500 m3/h, dp=300Pa, P=0,20kW ±10% /1x230V • kanałowa nagrzewnica elektryczna z wbudowanym urządzeniem sterującym współpracującym z zewnętrznym sygnałem sterującym 0...10V; tn=20°C, P=0,9kW /1x230V, Wywiew • przepustnica z siłownikiem • filtr M5 • wentylator Vw=500 m3/h, dp=300Pa, P=0,20kW ±10% /1x230V Wymiary centrali nie większe niż: L=1700 mm, W=1000 mm, H=1500 mm Masa nie większa niż 350 kg Centrala wyposażona w kompletną automatykę producenta wraz z okablowaniem z możliwością zdalnego sterowania z poziomu komputera. Wentylatory wyposażać w płynną regulację wydajności. W dostawie centrali ująć króćce elastyczne, komplet przepustnic odcinających z siłownikami, ramę samonośną oraz niezbędne elementy zapewniające poprawne działanie. Centrala musi spełniać wymagania Dyrektywy „Ecodesign” oraz wartości współczynników SFP podane w przepisach techniczno-budowlanych. Praca ciągła centrali z obniżeniem nocnym i w czasie przerw w użytkowaniu budynku. Możliwość ręcznego obniżenia wydajności centrali.										Ogólne	
N2	2	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 130						0,00		Ogólne	dostawa z kratką
N2	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.18 m					ocynk	0,18	0,18	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N2	4	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 117				ocynk	0,25	0,25	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N2	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.16 m					ocynk	0,13	0,13	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N2	6	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250				ocynk	0,40	0,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N2	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.50 m					ocynk	0,39	0,39	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N2	8	1	*	Kanałowa nagrzewnica elektryczna (opis dla pozycji N2-1)	d= 250	l= 375					ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N2	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.10 m					ocynk	0,08	0,08	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N2	10	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 250	l= 1000					ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N2	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.08 m					ocynk	0,06	0,06	Ogólne	
N2	12	1	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z siłownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprzężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 250	P= 450					Stal ocynk.			Ogólne	
N2	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.05 m					ocynk	0,04	0,04	Ogólne	
N2	14	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 50	l1= 300				ocynk	0,37	0,37	Ogólne	
N2	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.81 m					ocynk	0,63	0,63	Ogólne	
N2	16	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250				ocynk	0,40	0,40	Ogólne	
N2	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3.00 m					ocynk	2,36	2,36	Ogólne	
N2	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.68 m					ocynk	0,53	0,53	Ogólne	
N2	19	1	TC3*	Trójnik asymetryczny 90 stopni	d1= 250	d3= 100	l1= 170				ocynk	0,30	0,30	Ogólne	
N2	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.30 m					ocynk	0,09	0,09	Ogólne	
N2	21	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100					ocynk	0,00		Ogólne	
N2	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.76 m					ocynk	0,24	0,24	Ogólne	
N2	23	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100				ocynk	0,06	0,06	Ogólne	
N2	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.14 m					ocynk	0,04	0,04	Ogólne	
N2	25	1	*	Kratka okrągła	D= 100						stal			Ogólne	
N2	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.49 m					ocynk	1,17	1,17	Ogólne	

Nazwa: N2
Typ: Nawiewny
Opis: Pomieszczenia pomocnicze w piwnicy

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
N2	27	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 250	d3= 250	I1= 380			ocynk	0,59	0,59	Ogólne	
N2	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	I1= 1,00 m				ocynk	0,79	0,79	Ogólne	
N2	29	3	CG1*	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe	L= 625	H= 125	D= 250			stal			Ogólne	
N2	30	1	DFA	Zaslepka żeńska	d1= 250					ocynk	0,10	0,10	Ogólne	
N2	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	I1= 0,25 m				ocynk	0,20	0,20	Ogólne	
N2	32	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	I= 250				ocynk	0,00		Ogólne	
N2	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	I1= 2,40 m				ocynk	1,88	1,88	Ogólne	
N2	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	I1= 2,20 m				ocynk	1,73	1,73	Ogólne	
N2	35	1	DRE	Zaslepka męska	d1= 250					ocynk	0,10	0,10	Ogólne	

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.
Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

koniec

Nazwa: N3
Typ: Nawiewny
Opis: Galeria

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi			
N3	1	1	-	NW3 - Centrala nawiewno-wywiewna z wymiennikiem obrotowym odzysku ciepła z powietrza wywiewanego Nawiew <ul style="list-style-type: none">• przepustnica z silownikiem• filtr M5 <ul style="list-style-type: none">• wymiennik obrotowy higroskopijny - sprawność temperaturowa zimą min. 75%• komora mieszania - udział powietrza zewnętrznego min. 20%• nagrzewnica wodna t_m=20°C, Q_g= 13kW, dp=1,45 kPa, ct=70/50°C• chłodnica freonowa t_m=17°C, Q_{ch}=14,0 kW, czynnik chłodniczy R410A• wentylator Vn=3000 m3/h, dp=300Pa, P=1,50kW ±10% /3x230V Wywiew <ul style="list-style-type: none">• przepustnica z silownikiem• filtr G4 <ul style="list-style-type: none">• wentylator Vw=2900 m3/h, dp=300Pa, P=1,50kW ±10% /3x230V Wymiary centrali nie większe niż: L=3650 mm, W=1100 mm, H=1400 mm Masa nie większa niż 600 kg									Ogólne	Strumień powietrza zewnętrznego sterowany czujnikami jakości powietrza w kanale wywiewnym. Centrala wyposażona w kompletną automatykę producenta wraz z okablowaniem z możliwością zdalnego sterowania z poziomu komputera. Wentylatory wyposażone w płynną regulację wydajności. W dostawie centrali ujęć króćca elastyczne, komplet przepustnic odciążających z silownikami, ramę samonośną oraz niezbędne elementy zapewniające poprawne działanie. Armaturę i urządzenia na zasilaniu nagrzewnicy i chłodnicy uzgodzić z Wykonawcą instalacji ciepła technologicznego i instalacji chłodniczej. Centrala musi spełniać wymagania Dyrektywy „Ecodesign” oraz wartości współczynników SFP podane w przepisach techniczno-budowlanych. Praca ciągła centrali z obniżeniem nocnym i w czasie przerw w użytkowaniu budynku.		
				AS1- Agregat skraplający ze sprężarką inwerterową do chłodnicy centrali wentylacyjnej NW3. Q _{ch} = min. 14,0 kW <ul style="list-style-type: none">• czynnik chłodniczy R410A• zawór rozprężny• moduł sterujący • instalacja rurowa 9,5/15,9 mm z rur miedzianych chłodniczych izolowanych (planka kauczukowa gr. 13 mm), na zewnątrz zabezpieczonych przed działaniem czynników zewnętrznych, wraz z systemem montażowym i przejściami ppod. - 2x45 mb P=4,4kW ±10% /400V/50Hz/3~ Wymiary agregatu nie większe niż: L=1200 mm, W=400 mm, H=1500 mm Masa nie większa niż 200 kg									Ogólne	Ze względu na znaczną długość instalacji freonowej należy przed montażem na budowie dokładnie do mierzyć długość i ustalić warunki montażu z producentem agregatów skraplających.		
N3	2	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 440	b= 821	l= 110				0,00		Ogólne	dostawa z centralą		
N3	3	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 821	b= 440	c= 800	d= 300	l= 250	e= 0	f= -11	o cynk	0,72	0,72	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	4	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 300	b= 800	l= 1000					o cynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	5	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odcięciem	a= 300	b= 800	d= 200	l= 300	e= 150	f= 150		o cynk	0,71	0,71	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	6	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,05 m						o cynk	0,03	0,09	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	7	10	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					o cynk	0,26	2,56	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,22 m						o cynk	0,14	0,14	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,19 m						o cynk	0,75	0,75	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	10	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 215					o cynk	0,28	0,28	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,15 m						o cynk	0,08	0,08	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	12	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160						o cynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	13	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,05 m						o cynk	0,03	0,05	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	14	14	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160					o cynk	0,16	2,30	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	15	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3,00 m						o cynk	1,51	4,52	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,74 m						o cynk	0,37	0,37	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,17 m						o cynk	0,59	0,59	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,15 m						o cynk	0,58	0,58	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,17 m						o cynk	0,09	0,09	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,60 m						o cynk	0,30	0,30	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	21	1	BSE	Kolano segmentowe	d1= 160	l1= 0,8	d1= 160					o cynk	0,11	0,11	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2,15 m						o cynk	1,08	1,08	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,76 m						o cynk	0,89	0,89	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,35 m						o cynk	0,17	0,17	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2,33 m						o cynk	1,17	1,17	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,68 m						o cynk	0,34	0,34	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,10 m						o cynk	0,55	0,55	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,77 m						o cynk	0,89	0,89	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,04 m						o cynk	0,52	0,52	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,06 m						o cynk	0,03	0,03	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	31	1	OC1*	Odsadźka okrągła	d1= 160	e= 183	l1= 400					o cynk	0,33	0,33	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,12 m						o cynk	0,06	0,06	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	33	1	-	Przeciwpowarowa kłapa odciążająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 160	P= 350						Stal ocynk.			Ogólne	
N3	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,76 m						o cynk	0,38	0,38	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,11 m						o cynk	0,07	0,07	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,75 m						o cynk	1,10	1,10	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	37	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,23 m						o cynk	0,14	0,29	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,62 m						o cynk	0,39	0,39	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,09 m						o cynk	0,06	0,06	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	40	1	-	Przeciwpowarowa kłapa odciążająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 200	P= 390						Stal ocynk.			Ogólne	
N3	41	1	OC1*	Odsadźka okrągła	d1= 200	e= 200	l1= 500					o cynk	0,49	0,49	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,33 m						o cynk	0,84	0,84	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	43	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3,00 m						o cynk	1,88	3,77	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	44	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,19 m						o cynk	0,12	0,12	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	45	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,54 m						o cynk	0,34	0,34	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	46	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 800	c= 300	d= 500	l= 250	e= -300	f= 0	o cynk	0,55	0,55	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	47	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 100					o cynk	0,16	0,16	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N3	48	1	-	Przeciwpowarowa kłapa odciążająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 500	H= 300	P= 290	C= 145				stal ocynk.			Ogólne	
N3	49	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 345					o cynk	0,55	0,55	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;

Nazwa: N3
Typ: Nawiewny
Opis: Galeria

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
N3	50	1	BS	Luk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,16	1,16		Ogólne
N3	51	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 991					ocynk	1,59	1,59		Ogólne
N3	52	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 1500					ocynk	2,40	2,40		Ogólne
N3	53	2	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 1500					ocynk	2,40	4,80		Ogólne
N3	54	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 500	b= 300	g= 500	h= 300	l= 500	e= 250	f= 250	ocynk	0,88	0,88		Ogólne
					l3= 50											
N3	55	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 600	b= 200	g= 300	h= 500	l= 710	e= 355	f= 300	ocynk	1,30	1,30		Ogólne
					l3= 100											
N3	56	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 600	l= 200					ocynk	0,00			Ogólne
N3	57	5	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 200	l= 1500					ocynk	2,40	12,00		Ogólne
N3	58	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 1128					ocynk	1,80	1,80		Ogólne
N3	59	3	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 600	b= 200	d= 315	l= 490	e= 245	f= 393		ocynk	0,90	2,71		Ogólne
N3	60	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,65 m						ocynk	0,64	1,93		Ogólne
N3	61	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 315	l= 315						ocynk	0,00			Ogólne
N3	62	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1,32 m						ocynk	1,31	3,93		Ogólne
N3	63	3	*	Okrągły kanał z regulowanymi indywidualnie nastawnymi dyszami umieszczonymi na obwodzie kanału. Średnica kanału 315 mm, długość 4500 mm, 8 rzędów dysz, wypływ dwustronny, dystrybucja skupiona. Kanał dwustronnie zakończony złączką kanałową									0,00			Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N3	64	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,22 m						ocynk	0,22	0,66		Ogólne
N3	65	3	DRE	Zasłepka męska	d1= 315							ocynk	0,14	0,41		Ogólne
N3	66	2	BO	Zasłepka	a= 600	b= 200						ocynk	0,12	0,24		Ogólne
N3	67	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 272					ocynk	0,44	0,44		Ogólne
N3	68	1	BO	Zasłepka	a= 500	b= 300						ocynk	0,15	0,15		Ogólne
N3	69	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,30 m						ocynk	0,19	0,37		Ogólne
N3	70	1	OC1*	Odsadźka okrągła	d1= 200	e= 130	l1= 495					ocynk	0,44	0,44		Ogólne
N3	71	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					ocynk	0,26	0,26		Ogólne
N3	72	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,40 m						ocynk	0,25	0,25		Ogólne
N3	73	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200						ocynk	0,00			Ogólne
N3	74	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2,27 m						ocynk	1,43	1,43		Ogólne
N3	75	1	*	Okrągły kanał z regulowanymi indywidualnie nastawnymi dyszami umieszczonymi na obwodzie kanału. Średnica kanału 200 mm, długość 3000 mm, 1 rząd dysz, wypływ jednostronny. Kanał dwustronnie zakończony złączką kanałową									0,00			Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N3	76	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,97 m						ocynk	0,61	0,61		Ogólne
N3	77	1	DRE	Zasłepka męska	d1= 200							ocynk	0,06	0,06		Ogólne
N3	78	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160					ocynk	0,16	0,16		Ogólne
N3	79	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,69 m						ocynk	0,85	0,85		Ogólne
N3	80	1	*	Okrągły kanał z regulowanymi indywidualnie nastawnymi dyszami umieszczonymi na obwodzie kanału. Średnica kanału 160 mm, długość 3000 mm, 4 rzędy dysz, wypływ dwustronny, dystrybucja skupiona. Kanał dwustronnie zakończony złączką kanałową									0,00			Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N3	81	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,26 m						ocynk	0,64	0,64		Ogólne
N3	82	1	DFA	Zasłepka żeńska	d1= 160							ocynk	0,04	0,04		Ogólne

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.
Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

koniec

Nazwa: N4
Typ: Nawiewny
Opis: Sale seminaryjno-warsztatowe

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N4	1	1	*	NW4 - Centrala nawiewno-wywiewna z wymiennikiem obrotowym odzysku ciepła z powietrza wywiewanego Nawiew • przepustnica z silownikiem • filtr M5 • wymiennik obrotowy higroskopiijny - sprawność temperaturowa zimą min. 75% • nagrzewnica wodna In=20°C, Qg= 50kW, dp=7.5 kPa, ct=70/50°C • chłodnica freonowa In=17°C, Qch=54,0 kW, czynnik chłodniczy R410A • wentylator Vn=11600 m3/h, dp=300Pa, P=4,0kW ±10% /3x400V Wywiew • przepustnica z silownikiem • filtr M5 • wentylator Vw=11190 m3/h, dp=300Pa, P=4,0kW ±10% /3x400V Wymiary centrali nie większe niż: L=3400 mm, W=2000 mm, H=2100 mm Masa nie większa niż 1300 kg											Ogólne	Współpraca centrali z regulatorami VAV. Centrala wyposażona w kompletną automatykę producenta wraz z okablowaniem z możliwością zdalnego sterowania z poziomu komputera. Wentylatory wyposażać w płynną regulację wydajności. W dostawie centrali ująć króćce elastyczne, komplet przepustnic odcinających z silownikami, ramę samonośną oraz niezbędne elementy zapewniające poprawne działanie. Armature i urządzenia na zasilaniu nagrzewnicy i chłodnicy uzgodnić z Wykonawcą instalacji ciepła technologicznego i instalacji chłodniczych. Centrala musi spełniać wymagania Dyrektywy „Ecodesign” oraz wartości współczynników SFP podane w przepisach techniczno-budowlanych. Praca ciągła centrali z obniżeniem nocnym i w czasie przerw w użytkowaniu budynku. Ze względu na wymiary drzwi na drodze dostawy centralę należy zamówić w elementach.	
			*	AS2- Agregat skraplający ze sprężarką inwertorową do chłodnicy centrali wentylacyjnej NW4. Qch = min. 54,0 kW • czynnik chłodniczy R410A • zawór rozprężny • moduł sterujący • instalacja rurowa 15,9/28,6 mm z rur miedzianych chłodniczych izolowanych pianką kauczukową gr. 13 mm), na zewnątrz zabezpieczonych przed działaniem czynników zewnętrznych, wraz z systemem montażowym i przejściami ppóz. - 2x50 mb P=12,5kW ±10% /400V/50Hz/3- Wymiary agregatu nie większe niż: L=1950 mm, W=850 mm, H=2000 mm Masa nie większa niż 400 kg Ze względu na znaczną długość instalacji freonowej należy przed montażem na budowie dokładnie zmierzyć długość i ustalić warunki montażu z producentem agregatów skraplających.											Ogólne	Ze względu na znaczną długość instalacji freonowej należy przed montażem na budowie dokładnie zmierzyć długość i ustalić warunki montażu z producentem agregatów skraplających.	
N4	2	1	RFC*	Prostokątny króćce elastyczny	a= 832	b= 1751	l= 110						ocynk	0,00		Ogólne	dostawa z centralą
N4	3	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1751	b= 832	c= 1700	d= 600	l= 300	e= 0	f= -26		ocynk	1,96	1,96	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	4	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 1700	b= 600	l= 1850						ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	6	1	TR1a*	Trójnik redukcyjny z odejściem prostokątnym	a= 1700	b= 600	d= 400	g= 500	h= 150	l= 219	e= 110		ocynk	1,14	1,14	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	7	1	K	Przewód prostokątny	l= 1186	l3= 100	l= 68						ocynk	0,09	0,09	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	8	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 150	d= 250	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,64	0,64	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 250	l= 1095						ocynk	1,20	1,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	10	2	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 1500						ocynk	1,65	3,30	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm; Kanał w obudowie EIS120
N4	11	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 300	d= 250	g= 80	l= 200				ocynk	0,22	0,22	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm; Kanał w obudowie EIS120
N4	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.10 m							ocynk	0,08	0,08	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm; Kanał w obudowie EIS120
N4	13	1	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 250	P= 450							Stal ocynk.			Ogólne	
N4	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.55 m							ocynk	0,43	0,43	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	15	1	*	Regulator przepływu VAV z regulacją płynną. Zmiana strumienia przepływającego powietrza czujnikami jakości powietrza umieszczonymi w kanale wywiewnym.	d= 250								ocynk			Ogólne	Dobór regulatora w oparciu o Vmax=1260 m3/h, a Vmin wynikające z zakresu pracy regulatora, ale nie mniejsze niż 200 m3/h. Uwaga! Regulator należy dobrać na określone przepływy - średnica regulatora jest zależna od producenta. Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.50 m							ocynk	0,39	0,39	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	17	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 400	b= 200	d= 250	g= 60	l= 250	e= 0	f= -75		ocynk	0,30	0,30	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 76						ocynk	0,09	0,09	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	19	1	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 400	H= 200	P= 290	C= 145					stal ocynk.			Ogólne	
N4	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 295						ocynk	0,35	0,35	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	21	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 200		e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,69	0,69	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	22	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 400						ocynk	0,48	0,48	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	23	2	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 200	c= 400	d= 300	l= 200	e= 0	f= 0		ocynk	0,28	0,56	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	24	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 1700	d= 1450	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	12,62	12,62	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	25	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 250	c= 300	d= 250	l= 154	e= 0	f= -200		ocynk	0,23	0,23	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	26	1	K	Przewód prostokątny	a= 1450	b= 400	l= 450						ocynk	1,67	1,67	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	27	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 60	a= 1450	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	2,31	4,61	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	28	1	K	Przewód prostokątny	a= 1450	b= 400	l= 129						ocynk	0,48	0,48	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	29	1	K	Przewód prostokątny	a= 1450	b= 400	l= 355						ocynk	1,31	1,31	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 1450	b= 400	l= 1500						ocynk	5,55	5,55	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	31	1	ES	Odsadka symetryczna	a= 1450	b= 400	e= 120	l= 450					ocynk	1,72	1,72	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	32	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 1450	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	9,37	9,37	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	33	1	TR1a*	Trójnik redukcyjny z odejściem prostokątnym	a= 400	b= 1450	d= 600	g= 400	h= 900	l= 1100	e= 550		ocynk	4,33	4,33	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	34	2	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 900	l= 1500						ocynk	3,90	7,80	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	35	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 900	l= 470						ocynk	1,22	1,22	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	36	1	CR1*	Czwórnik symetryczny prostokątny	a= 400	b= 900	g= 300	h= 600	l= 660	e= 330	f= 150		ocynk	1,81	1,81	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	37	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	l3= 50	b= 300	d= 400	g= 80	l= 200	e= 50	f= 0		ocynk	0,37	0,37	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	38	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.80 m							ocynk	1,00	2,01	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;

Nazwa: N4
Typ: Nawiewny
Opis: Sale seminaryjno-warsztatowe

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N4	39	1	*	Regulator przepływu VAV z regulacją płynną. Zmiana strumienia przepływającego powietrza czynnikiem jakości powietrza umieszczonymi w kanale wywiewnym.	d= 400								ocynik			Ogólne	Dobór regulatora w oparciu o Vmax=3000 m3/h, a Vmin wynikające z zakresu pracy regulatora, ale nie mniejsze niż 300 m3/h. Uwaga! Regulator należy dobrać na określone przepływy - średnica regulatora jest zależna od producenta. Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	40	1	*	Tłumik kanałowy okragły	d= 400	l= 1000							ocynik	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	41	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 400	l1= 0,05 m							ocynik	0,06	0,06	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	42	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 600	d= 400	g= 80	l= 200	e= -200	f= 50		ocynik	0,36	0,36	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	43	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 600	d= 160	l= 265	e= 133	f= 80			ocynik	0,52	0,52	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	44	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 160	l1= 0,16 m							ocynik	0,08	0,08	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	45	1	*	Regulator stałego wydatku wsuwany w kanał Vn=150 m3/h	d= 160								ocynik			Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	46	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 160	l1= 0,20 m							ocynik	0,10	0,10	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	47	1	*	Przeciwpowarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 160	P= 350							Stal ocynik.			Ogólne	
N4	48	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 160	l1= 0,05 m							ocynik	0,03	0,03	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	49	1	OC1*	Odsadzka okragła	d1= 160	e= 250	l1= 500						ocynik	0,42	0,42	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	50	2	TUBE*	Przewód okragły	d1= 160	l1= 3,00 m							ocynik	1,51	3,01	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	51	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 160	l1= 1,24 m							ocynik	0,62	0,62	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	52	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160						ocynik	0,16	0,33	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	53	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 160	l1= 0,18 m							ocynik	0,09	0,09	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	54	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 153						ocynik	0,28	0,28	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	55	1	*	Przeciwpowarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 600	H= 300	P= 290	C= 145					stal ocynik.			Ogólne	
N4	56	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 300	l= 345						ocynik	0,62	0,62	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	57	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100			ocynik	1,31	1,31	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	58	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1431						ocynik	2,58	2,58	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	59	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 300	l= 1500						ocynik	2,70	2,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	60	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 300	l= 1020						ocynik	1,84	1,84	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	61	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 600	b= 350	c= 600	d= 300	l= 250	e= -125	f= 0		ocynik	0,50	0,50	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	62	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 350	b= 600	d= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynik	2,28	2,28	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	63	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 830						ocynik	1,41	1,41	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	64	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 350	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100			ocynik	1,77	3,54	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	65	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 350	l= 601						ocynik	1,02	1,02	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	66	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 350	e= 50	f= 50	r= 100			ocynik	1,37	2,74	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	67	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 350	l= 350						ocynik	0,59	0,59	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	68	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 850						ocynik	1,45	1,45	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	69	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 1500						ocynik	2,55	2,55	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	70	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 990						ocynik	1,68	1,68	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	71	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 350	e= 50	f= 50	r= 50			ocynik	1,24	2,48	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	72	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 350	l= 596						ocynik	1,01	1,01	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	73	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 350	e= 100	l= 400					ocynik	0,70	0,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	74	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 60	a= 350	b= 500	e= 50	f= 50	r= 50			ocynik	1,15	2,30	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	75	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 189						ocynik	0,32	0,32	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	76	1	*	Przeciwpowarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 500	H= 350	P= 290	C= 145					stal ocynik.			Ogólne	
N4	77	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 110						ocynik	0,19	0,19	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	78	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 500	b= 350	g= 500	h= 350	l= 450	e= 225	f= 250		ocynik	0,85	0,85	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	79	1	BO	Zasłapka	a= 500	b= 350							ocynik	0,17	0,17	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	80	1	BO	Zasłapka	a= 400	b= 900							ocynik	0,36	0,36	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	81	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 600	b= 400	c= 600	d= 300	l= 300	e= -100	f= 0		ocynik	0,60	0,60	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	82	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1200						ocynik	2,16	2,16	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	83	1	*	Regulator stałego wydatku izolowany do regulacji ręcznej Vn=4200 m3/h	a= 600	b= 300	l= 385						ocynik			Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	84	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 600	c= 300	d= 600	l= 1500				ocynik	2,70	2,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	85	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 800	c= 300	d= 600	l= 400	e= 0	f= 0		ocynik	0,98	0,98	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	86	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 327						ocynik	0,72	0,72	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	87	1	*	Przeciwpowarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 800	H= 300	P= 290	C= 145					stal ocynik.			Ogólne	
N4	88	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 345						ocynik	0,76	0,76	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	89	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100			ocynik	1,60	1,60	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	90	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 300	l= 646						ocynik	1,42	1,42	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	91	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 350	l= 1500						ocynik	2,55	2,55	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	92	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 350	l= 1025						ocynik	1,74	1,74	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	93	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 350	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100			ocynik	1,77	3,54	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	94	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 350	l= 150						ocynik	0,26	0,26	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	95	3	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 1500						ocynik	2,55	7,65	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	96	1	US	Redukcja symetryczna	a= 500	b= 350	c= 500	d= 350	l= 120				ocynik	0,20	0,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	97	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 500	b= 350	g= 300	h= 250	l= 450	e= 225	f= 250		ocynik	0,82	0,82	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	98	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 1000						ocynik	1,10	1,10	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	99	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100			ocynik	0,80	1,60	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	100	5	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 1500						ocynik	1,65	8,25	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	101	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 800						ocynik	0,88	0,88	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	102	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 250	d= 125	l= 325	e= 163	f= 150			ocynik	0,39	0,39	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	103	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0,05 m							ocynik	0,02	0,02	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	104	8	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125						ocynik	0,10	0,80	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	105	2	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0,25 m							ocynik	0,10	0,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	106	2	CD1*+0	Przepustnica okragła	d= 125	l= 125							ocynik	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	107	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0,92 m							ocynik	0,36	0,36	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	108	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0,28 m							ocynik	0,11	0,11	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	109	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 1,27 m							ocynik	0,50	0,50	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	110	5	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 3,00 m							ocynik	1,18	5,89	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	111	2	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 2,00 m							ocynik	0,79	1,57	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	112	2	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 1,00 m							ocynik	0,39	0,79	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;

Nazwa: N4

Typ: Nawiewny

Opis: Sale seminarijno-warsztatowe

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N4	113	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2,49 m						ocynik	0,96	1,96	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	114	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,30 m						ocynik	0,12	0,23	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	115	3	*	Okrągły sufitowy nawiewnik talerzowy przeznaczony do montażu w suficie	D= 125							stal			Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	116	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 562					ocynik	0,62	0,62	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	117	1	ES	Odsadka symetryczna	a= 300	b= 250	e= 139	l= 400				ocynik	0,47	0,47	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	118	2	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 300	d= 250	g= 80	l= 300			ocynik	0,33	0,66	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	119	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,55 m						ocynik	0,43	0,43	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	120	1	*	Regulator przepływu VAV z regulacją płynną. Zmiana strumienia przepływającego powietrza czujnikami jakości powietrza umieszczonymi w kanale wywiewnym.	d= 250							ocynik			Ogólne	Dobór regulatora w oparciu o Vmax=1200 m3/h, a Vmin wynikające z zakresu pracy regulatora, ale nie mniejsze niż 200 m3/h. Uwaga! Regulator należy dobrać na określone przepływy - średnica regulatora jest zależna od producenta. Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	121	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,50 m						ocynik	0,39	0,39	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	122	1	*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 250	l= 1000						ocynik	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	123	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,10 m						ocynik	0,08	0,08	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	124	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 300	d= 250	g= 60	l= 300	e= -50	f= 0	ocynik	0,33	0,33	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	125	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 1300					ocynik	1,43	1,43	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	126	1	ES	Odsadka symetryczna	a= 250	b= 300	e= 400	l= 700				ocynik	0,89	0,89	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	127	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 828					ocynik	0,91	0,91	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	128	1	ES	Odsadka symetryczna	a= 300	b= 250	e= 200	l= 500				ocynik	0,59	0,59	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	129	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 276					ocynik	0,30	0,30	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	130	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 300	d= 250	l= 450	e= 225	f= 125		ocynik	0,59	0,59	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	131	7	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,50 m						ocynik	0,39	2,75	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	132	9	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250						ocynik	0,00		Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	133	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,18 m						ocynik	0,93	1,86	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	134	1	K	Przewód prostokątny	a= 450	b= 250	l= 375					ocynik	0,53	0,53	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	135	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 928					ocynik	1,11	1,11	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	136	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 650					ocynik	0,78	0,78	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	137	4	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 400	e= 50	l= 50	f= 100		ocynik	1,06	4,25	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	138	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 906					ocynik	1,09	1,09	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	139	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 400	l= 200					ocynik	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	140	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 450	b= 250	g= 400	h= 200	l= 400	e= 200	f= 200	ocynik	0,68	0,68	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	141	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 450	b= 250	l= 500					ocynik	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	142	1	*	Regulator stałego wydatku izolowany do regulacji ręcznej Vn=1690 m3/h	a= 400	b= 200	l= 385					ocynik			Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	143	2	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 800					ocynik	0,96	1,92	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	144	2	US	Redukcja symetryczna	a= 450	b= 250	c= 400	d= 200	l= 150			ocynik	0,21	0,43	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	145	4	*	Okrągły kanał z regulowanymi indywidualnie nastawnymi dyszami umieszczonymi na obwodzie kanału. Średnica kanału 250 mm, długość 4500 mm, 6 rzędów dysz, wypływ dwustronny, dystrybucja szeroka. Kanał dwustronnie zakończony złączką kanałową											Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	146	6	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,78 m						ocynik	0,61	3,65	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	147	4	DRE	Zasłepka męska	d1= 250							ocynik	0,10	0,38	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	148	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2,88 m						ocynik	2,26	2,26	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	149	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	±= 0,8	d1= 250					ocynik	0,40	1,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	150	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,48 m						ocynik	0,38	0,38	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	151	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 350	c= 450	d= 250	l= 200	e= -50	f= 0	ocynik	0,35	0,35	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	152	1	ES	Odsadka symetryczna	a= 400	b= 200	e= 100	l= 300				ocynik	0,38	0,38	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	153	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1300					ocynik	1,56	1,56	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	154	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1028					ocynik	1,23	1,23	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	155	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 400	d= 125	l= 325	e= 163	f= 100		ocynik	0,42	0,42	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	156	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,60 m						ocynik	0,24	0,24	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	157	1	OC1*	Odsadka okrągła	d1= 125	e= 78	l1= 500					ocynik	0,26	0,26	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	158	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,03 m						ocynik	0,40	0,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	160	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,29 m						ocynik	0,11	0,11	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	161	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 300	c= 200	d= 400	l= 300	e= 100	f= 0	ocynik	0,36	0,36	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	162	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 701					ocynik	0,70	0,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	163	1	ES	Odsadka symetryczna	a= 200	b= 300	e= 350	l= 600				ocynik	0,69	0,69	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	164	1	ES	Odsadka symetryczna	a= 300	b= 200	e= 209	l= 400				ocynik	0,45	0,45	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	165	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 800					ocynik	0,80	0,80	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	166	4	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 1500					ocynik	1,50	6,00	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	167	1	ES	Odsadka symetryczna	a= 200	b= 300	e= 100	l= 500				ocynik	0,51	0,51	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	168	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 300	b= 200	g= 200	h= 200	l= 360	e= 180	f= 150	ocynik	0,40	0,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	169	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 200	d= 200	g= 80	l= 300			ocynik	0,30	0,30	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	170	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,15 m						ocynik	0,09	0,09	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	171	1	OC1*	Odsadka okrągła	d1= 200	e= 200	l1= 400					ocynik	0,43	0,43	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	172	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,40 m						ocynik	0,88	0,88	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	173	5	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	±= 0,8	d1= 200					ocynik	0,26	1,28	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	174	6	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,50 m						ocynik	0,31	1,88	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	175	8	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200						ocynik	0,00		Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	176	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2,05 m						ocynik	1,29	1,29	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	177	8	*	Okrągły kanał z regulowanymi indywidualnie nastawnymi dyszami umieszczonymi na obwodzie kanału. Średnica kanału 200 mm, długość 3000 mm, 6 rzędów dysz, wypływ dwustronny, dystrybucja skupiona. Kanał dwustronnie zakończony złączką kanałową											Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	178	8	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,52 m						ocynik	0,96	7,66	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta

Nazwa: N4
Typ: Nawiewny
Opis: Sale seminaryjno-warsztatowe

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
N4	179	8	DRE	Zasłepka miska	d1= 200							ocynik	0,06	0,45	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	180	2	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 200	d= 200	g= 80	l= 200		ocynik	0,16	0,32	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	181	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 200	d= 125	e= 125	f= 100		ocynik	0,23	0,23	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	182	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,61 m					ocynik	0,24	0,24	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	183	1	OC1*	Odsadka okrągła	d1= 125	e= 100	l1= 250				ocynik	0,17	0,17	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	184	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,22 m					ocynik	0,48	0,48	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	185	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,48 m					ocynik	0,19	0,19	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	186	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,00 m					ocynik	0,39	0,39	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	187	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125				ocynik	0,10	0,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	188	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3,00 m					ocynik	1,18	1,18	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	189	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2,77 m					ocynik	1,09	1,09	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	190	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,27 m					ocynik	0,11	0,11	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	191	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1500				ocynik	1,20	2,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	192	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 52				ocynik	0,04	0,04	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	193	3	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85				ocynik	0,10	0,31	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	194	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,10 m					ocynik	0,06	0,06	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	195	1	ATE	Symetryczny Trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 215				ocynik	0,28	0,28	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	196	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,47 m					ocynik	0,24	0,24	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	197	5	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160				ocynik	0,16	0,82	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	198	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,18 m					ocynik	0,59	0,59	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	199	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1,00 m								Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	200	1		Prostokątny nawiewnik ścienny z indywidualnie nastawianymi dyszami wraz ze skrzynką rozprężno-regulacyjną z króćcem bocznym D200	550	250	200								Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta	
N4	201	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2,31 m					ocynik	1,45	1,45	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	202	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,72 m					ocynik	0,36	0,36	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	203	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160				ocynik	0,16	0,16	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	204	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,35 m					ocynik	0,17	0,17	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	205	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,30 m					ocynik	0,15	0,15	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	206	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 10	r= 0,8	d1= 160				ocynik	0,02	0,02	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	207	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,22 m					ocynik	0,11	0,11	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	208	5	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160				ocynik	0,16	0,82	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	209	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,34 m					ocynik	0,67	0,67	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	210	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2,42 m					ocynik	1,22	1,22	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	211	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,79 m					ocynik	0,40	0,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	212	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 80	r= 0,8	d1= 160				ocynik	0,15	0,15	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	213	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,07 m					ocynik	0,03	0,03	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	214	3	ATE	Symetryczny Trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 215				ocynik	0,23	0,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	215	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2,38 m					ocynik	1,20	1,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	216	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,40 m					ocynik	0,20	0,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	217	3	*	Regulator stałego wydajku wsuwany w kanał Vn=100 m3/h	d1= 160						ocynik			Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	218	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,50 m					ocynik	0,25	0,75	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	219	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,10 m					ocynik	0,55	0,55	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	220	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2,85 m					ocynik	1,43	1,43	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	221	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 15	r= 0,8	d1= 160				ocynik	0,03	0,03	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	222	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,95 m					ocynik	0,48	0,48	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	223	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3,00 m					ocynik	1,51	1,51	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	224	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,82 m					ocynik	0,91	0,91	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	225	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,05 m					ocynik	0,03	0,05	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	226	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2,19 m					ocynik	1,10	1,10	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	227	1	DFA	Zasłepka żeńska	d1= 160						ocynik	0,04	0,04	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 80 mm+ płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej;	
N4	228	3	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 160	P= 350					Stal ocynk.			Ogólne		
N4	229	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,15 m					ocynik	0,08	0,23	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta	
N4	230	3	*	Dysza dalekiego zasięgu z zawirowaniem powietrza	D= 160									Ogólne	Wstępnie należy ustawić kierunek nawiewu strumienia powietrza +15st. Uwaga: po montażu dyszy należy sprawdzić i ewentualnie skorygować kąt nawiewu. Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta	
N4	231	4	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1500				ocynik	2,70	10,80	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	232	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 600				ocynik	1,08	1,08	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	233	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100	ocynik	2,16	4,32	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N4	234	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 600	b= 300	g= 600	h= 300	l= 500	e= 250	f= 300	ocynik	0,99	0,99	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	235	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 600	b= 200	g= 300	h= 600	l= 800	e= 400	f= 300	ocynik	1,46	1,46	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;

Nazwa: N4
Typ: Nawiewny
Opis: Sale seminaryjno-warsztatowe

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
				Przewód prostokątny	l3= 100												
N4	236	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 600	b= 200		l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	237	3	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600		l= 1500					ocynk	2,40	7,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	238	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600		l= 545					ocynk	0,87	0,87	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	239	3	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 600	b= 200	d= 315	l= 515	e= 268	f= 393			ocynk	0,94	2,83	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	240	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,65 m							ocynk	0,64	1,93	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	241	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 315	l= 315							ocynk	0,00		Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	242	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,73 m							ocynk	0,72	2,16	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	243	3	*	Okrągły kanał z regulowanymi indywidualnie nastawnymi dyszami umieszczonymi na obwodzie kanału. Średnica kanału 315 mm, długość 4500 mm, 8 rzędów dysz, wypływ dwustronny, dystrybucja szeroka. Kanał dwustronnie zakończony złączką kanałową													Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	244	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,78 m							ocynk	0,77	2,30	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	245	3	DRE	Zasłepka męska	d1= 315								ocynk	0,14	0,41	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	246	1	BO	Zasłepka	a= 200	b= 600							ocynk	0,12	0,12	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	247	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 600		l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	248	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600		l= 245					ocynk	0,39	0,39	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	249	1	BO	Zasłepka	a= 600	b= 200							ocynk	0,12	0,12	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	250	1	BO	Zasłepka	a= 600	b= 300							ocynk	0,18	0,18	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	251	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,67 m							ocynk	0,33	0,33	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	252	1	OC1*	Odsadka okrągła	d1= 160	e= 157		l1= 500					ocynk	0,37	0,37	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	253	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,30 m							ocynk	0,15	0,30	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	254	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,50 m							ocynk	0,25	0,25	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	255	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160							ocynk	0,00		Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	256	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,50 m							ocynk	0,75	0,75	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	257	1	*	Okrągły kanał z regulowanymi indywidualnie nastawnymi dyszami umieszczonymi na obwodzie kanału. Średnica kanału 160 mm, długość 3000 mm, 2 rzędy dysz, wypływ jednostronny. Kanał dwustronnie zakończony złączką kanałową													Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	258	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,03 m							ocynk	0,52	0,52	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	259	1	DRE	Zasłepka męska	d1= 160								ocynk	0,04	0,04	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	260	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400		l= 1292					ocynk	1,55	1,55	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	261	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400		l= 1500					ocynk	1,80	1,80	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	262	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	l3= 50								ocynk	0,54	0,54	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	263	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 200	g= 200	h= 400	l= 400	e= 200	f= 200		ocynk	0,66	0,66	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	264	1	K	Przewód prostokątny	l3= 50								ocynk	0,14	0,14	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	265	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 200	d= 250	l= 354	e= 177	f= 200			ocynk	0,52	0,52	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	266	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,94 m							ocynk	0,74	2,22	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	267	2	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 300		l= 1500					ocynk	3,30	6,60	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	268	1	US	Redukcja symetryczna	a= 800	b= 300	c= 600	d= 300	l= 400				ocynk	0,91	0,91	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	269	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,71 m							ocynk	1,07	1,07	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	270	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2,16 m							ocynk	1,36	1,36	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	271	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3,00 m							ocynk	1,88	3,77	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	272	5	DFA	Zasłepka żeńska	d1= 250								ocynk	0,10	0,48	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	273	2	*	Okrągły kanał z regulowanymi indywidualnie nastawnymi dyszami umieszczonymi na obwodzie kanału. Średnica kanału 250 mm, długość 4500 mm, 4 rzędy dysz, wypływ dwustronny, dystrybucja skupiona. Kanał dwustronnie zakończony złączką kanałową													Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	275	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 200	d= 250	l= 310	e= 155	f= 125			ocynk	0,37	0,75	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	276	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250		l= 1040					ocynk	0,94	1,87	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	277	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,47 m							ocynk	0,30	0,59	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	278	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2,00 m							ocynk	1,26	2,51	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	279	4	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 250	d= 200	g= 40	l= 250	e= 0	f= 0		ocynk	0,23	0,92	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	280	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,74 m							ocynk	1,09	2,19	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	281	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 200	d= 200	l= 300	e= 150	f= 150			ocynk	0,32	0,64	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	282	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 64						ocynk	0,06	0,12	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	283	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250		l= 1500					ocynk	1,35	2,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	284	2	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200		l= 1500					ocynk	1,35	2,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	285	4	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 250	l= 200						ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	286	2	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 250	b= 200	g= 250	h= 400	l= 500	e= 250	f= 125		ocynk	0,52	1,03	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	287	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	l3= 50								ocynk	0,90	0,90	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	288	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 400	c= 200	d= 250	l= 200	e= -75	f= 0		ocynk	0,26	0,26	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	289	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 458						ocynk	0,41	0,41	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	290	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 1500						ocynk	1,35	1,35	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	291	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 200	d= 250	l= 450	e= 225	f= 125			ocynk	0,50	0,50	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	292	1	BO	Zasłepka	a= 200	b= 250							ocynk	0,05	0,05	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	293	2	BO	Zasłepka	a= 200	b= 400							ocynk	0,08	0,16	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	294	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 250	c= 600	d= 300	l= 300	e= 0	f= 150		ocynk	0,60	0,60	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	295	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 600	b= 300	g= 400	h= 250	l= 350	e= 175	f= 300		ocynk	0,76	0,76	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;

Nazwa: N4
Typ: Nawiewny
Opis: Sale seminarijno-warsztatowe

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N4	296	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.81 m					ocynk	1,14	2,28	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	297	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.01 m					ocynk	0,80	0,80	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	298	1	K	Przewód prostokątny	a= 250 a= 300	b= 300 b= 250	l= 1368 g= 300	h= 250	l= 450	e= 225 f= 150	ocynk	1,50	1,50	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	299	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	l3= 50 a= 250	b= 250	g= 250	h= 300	l= 500	e= 250 f= 125	ocynk	0,55	0,55	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	300	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	l3= 50 a= 250	b= 250	g= 250	h= 300	l= 500	e= 250 f= 125	ocynk	0,56	0,56	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	301	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250 d1= 250	b= 250 l1= 2.28 m	d= 250	g= 80	l= 250		ocynk	0,25	0,25	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	302	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.28 m					ocynk	1,79	1,79	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	303	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.50 m					ocynk	1,96	5,89	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	304	3	*	Okrągły kanał z regulowanymi indywidualnie nastawnymi dyszami umieszczonymi na obwodzie kanału. Średnica kanału 250 mm, długość 4500 mm, 4 rzędy dysz, wypływ dwustronny, dystrybucja szeroka. Kanał dwustronnie zakończony złączką kanałową											Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	305	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.33 m					ocynk	1,04	3,13	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	306	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250 d1= 250	b= 250 l1= 1.02 m	d= 250	g= 60	l= 125	e= 0 f= 0	ocynk	0,13	0,13	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	307	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.02 m					ocynk	0,80	0,80	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	308	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 250	d3= 250	l1= 330				ocynk	0,55	1,10	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	309	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.34 m					ocynk	0,27	0,27	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	310	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3.00 m					ocynk	2,36	2,36	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	311	1	OC1*	Odsadka okrągła	d1= 250	e= 50	l1= 500				ocynk	0,53	0,53	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	312	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.71 m					ocynk	0,55	0,55	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	313	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.46 m					ocynk	0,36	0,36	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	314	1	DFA	Zadłapka żeńska	d1= 250						ocynk	0,10	0,10	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	315	1	BO	Zadłapka	a= 250 d1= 200	b= 300 l1= 2.21 m					ocynk	0,07	0,07	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	316	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.21 m					ocynk	1,39	1,39	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	317	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.78 m					ocynk	1,12	1,12	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	318	1	K	Przewód prostokątny	a= 300 d1= 160	b= 600 l1= 2.81 m	l= 1250				ocynk	2,25	2,25	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	319	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.81 m					ocynk	1,41	1,41	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	320	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.21 m					ocynk	1,11	1,11	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	321	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.57 m					ocynk	0,29	0,29	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	322	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160					ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	323	1	*	Prostokątny nawiewnik ścienny z indywidualnie nastawnymi dyszami wraz ze skrzynką rozprężno-regulacyjną z króćcem z tyłu D200	550	250	200								Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	324	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200 b= 200	b= 200 l= 900	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	0,46	0,46	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	325	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 900				ocynk	0,72	0,72	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	326	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 200 d1= 200	b= 200 l1= 0.80 m	d= 160	l= 360	e= 180	f= 80	ocynk	0,33	0,33	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	327	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.80 m					ocynk	0,50	0,50	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	328	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.06 m					ocynk	1,29	1,29	Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N4	329	2	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800 a= 800	b= 300 b= 400	c= 800 l= 1250	d= 400	l= 300	e= 0 f= 0	ocynk	0,72	1,44	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	330	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 800 a= 800	b= 400 b= 400	l= 1250				ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	331	3	K	Przewód prostokątny	a= 300 a= 400	b= 800 b= 300	l= 1500 l= 1250				ocynk	3,30	9,90	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	332	1	*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 400 a= 200	b= 300 b= 400	l= 1250 l= 500				ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	333	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 500				ocynk	0,60	0,60	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	334	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 100				ocynk	0,12	0,12	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	335	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1500				ocynk	1,80	1,80	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	336	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250 d1= 160	b= 450 l1= 3.00 m	c= 200	d= 200	l= 200	e= -75 f= -25	ocynk	0,37	0,37	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	337	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.00 m					ocynk	1,51	1,51	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	338	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= 1425				ocynk	3,13	3,13	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N4	339	1	*	Regulator stałego wydatku wsuwany w kanał Vn=130 m3/h	d= 125						ocynk			Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.
Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

Nazwa: N5
 Typ: Nawiewny
 Opis: Pomieszczenia higieniczno-sanitarne

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
N5	1	1	*	NW5 - Centrala nawiewno-wywiewna z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym odzysku ciepła z powietrza wywiewanego Nawiew • przepustnica z silownikiem • filtr F7 • wymiennik krzyżowy przeciwprądowy - sprawność temperaturowa zimą min. 90% • wentylator Vn=675 m3/h, dp=300Pa, P=0,25kW ±10% /1x230V • kanałowa nagrzewnica elektryczna z wbudowanym urządzeniem sterującym współpracującym z zewnętrznym sygnałem sterującym 0...10V; tn=20°C, P=0,9kW/1x230V Wywiew • przepustnica z silownikiem • filtr M5 • wentylator Vw=975 m3/h, dp=300Pa, P=0,35kW ±10% /1x230V Wymiary centrali nie większe niż: L=1700 mm, W=1000 mm, H=1500 mm Masa nie większa niż 350 kg								Ogólne	Centrala wyposażona w kompletną automatykę producenta wraz z okablowaniem z możliwością zdalnego sterowania z poziomu komputera. Wentylatory wyposażać w płynną regulację wydajności. W dostawie centrali ująć króćce elastyczne, komplet przepustnic odcinających z silownikami, ramę samonośną oraz niezbędne elementy zapewniające poprawne działanie. Centrala musi spełniać wymagania Dyrektywy „Ecodesign” oraz wartości współczynników SFP podane w przepisach techniczno-budowlanych. Praca ciąga centrali z obniżeniem nocnym i w czasie przerw w użytkowaniu budynku.	
N5	2	1	CFC*	Okragły króćcie elastyczny	d= 315	l= 130						Ogólne	dostawa z centralą	
N5	3	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 117		ocynk	0,25	0,25	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	4	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 250	l1= 0,28 m			ocynk	0,22	0,22	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	5	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250		ocynk	0,40	0,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	6	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 250	l1= 0,06 m			ocynk	0,05	0,05	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	7	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 400	b= 200	d= 250	g= 60	l= 200	e= 0	f= -75	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	8	1	RS1*	Tłumik kanawowy prostokątny	a= 200	b= 400	l= 950		ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	9	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 250		ocynk	0,30	0,30	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	11	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 400	d= 315	g= 60	l= 200	e= 0	f= 115	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	12	2	TUBE*	Przewód okragły	d1= 315	l1= 0,65 m			ocynk	0,64	1,29	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	13	1	*	Kanalowa nagrzewnica elektryczna (opis dla pozycji N5-1)	d= 315	l= 375			ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	14	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 200	d= 315	g= 60	l= 180	e= 58	f= 115	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	15	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 890		ocynk	0,71	0,71	Ogólne	obudowa kanału EIS120	
N5	17	4	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1500		ocynk	1,20	4,80	Ogólne	obudowa kanału EIS120	
N5	18	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100		Ogólne	obudowa kanału EIS120	
N5	19	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1070		ocynk	0,86	0,86	Ogólne	obudowa kanału EIS120	
N5	20	1	*	Przeciwpożarowa klapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 200	H= 200	P= 290	C= 145	stal ocynk.			Ogólne		
N5	21	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 135		ocynk	0,11	0,11	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	22	1	TRI1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 200	g= 200	h= 200	l= 400	e= 200	f= 100	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	23	1	BO	Zasłapka	l3= 50				ocynk	0,36	0,36	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	24	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 330		ocynk	0,04	0,04	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	25	2	TR2*	Trójnik prosty z okragłym odejściem	a= 200	b= 200	d= 125	l= 325	e= 163	f= 100		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	26	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0,65 m			ocynk	0,26	0,26	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	27	6	CD1*+0	Przepustnica okragla	d= 125	l= 125			ocynk	0,26	0,26	Ogólne		
N5	28	2	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 1,60 m			ocynk	0,63	1,26	Ogólne		
N5	29	3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170		ocynk	0,16	0,47	Ogólne		
N5	30	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1,00 m			aluminium			Ogólne		
N5	31	6	VV1*	Zawór wentylacyjny nawiewny	D= 125				stal			Ogólne		
N5	32	3	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0,30 m			ocynk	0,12	0,35	Ogólne		
N5	33	2	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 1,00 m			ocynk	0,39	0,79	Ogólne		
N5	34	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1,00 m			aluminium			Ogólne		
N5	35	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 900		ocynk	0,72	0,72	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	36	1	ES	Odsadзка symetryczna	a= 200	b= 200	e= 250	l= 600	ocynk	0,52	0,52	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	37	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1500		ocynk	1,20	1,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	38	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 200	d= 160	g= 80	l= 200	ocynk	0,16	0,16	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N5	39	2	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0,60 m			ocynk	0,24	0,47	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	40	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1,00 m			aluminium			Ogólne		
N5	41	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1,00 m			aluminium			Ogólne		
N5	42	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 447	kg=	ocynk	0,36	0,36	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	43	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1500	kg=	ocynk	1,20	2,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	44	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78		ocynk	0,08	0,08	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	45	1	GR	Przewód okragły	d1= 160	l1= 0,10 m			ocynk	0,05	0,05	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	46	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170		ocynk	0,19	0,19	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	47	1	OC1*	Odsadзка okragla	d1= 125	e= 100	l1= 250		ocynk	0,17	0,17	Ogólne		
N5	48	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0,25 m			ocynk	0,10	0,10	Ogólne		
N5	49	2	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0,90 m			ocynk	0,35	0,71	Ogólne		
N5	50	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1,00 m			aluminium			Ogólne		
N5	51	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1,00 m			aluminium			Ogólne		
N5	52	1	GR	Przewód okragły	d1= 160	l1= 0,19 m			ocynk	0,09	0,09	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	53	1	GR	Przewód okragły	d1= 160	l1= 3,00 m			ocynk	1,51	1,51	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	54	1	GR	Przewód okragły	d1= 125	l1= 2,07 m			ocynk	0,81	0,81	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	55	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125		ocynk	0,10	0,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
N5	56	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0,52 m			ocynk	0,20	0,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	

Nazwa: N5
Typ: Nawiwny
Opis: Pomieszczenia higieniczno-sanitarne

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
N5	57	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.80 m					ocynk	0.31	0.31	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N5	58	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125					ocynk			Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N5	59	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.90 m					ocynk	0.35	0.35	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N5	60	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.25 m					ocynk	0.10	0.10	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N5	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.33 m					ocynk	0.13	0.13	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
N5	62	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 125				ocynk	0.10	0.10	Ogólne	
N5	63	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.54 m					ocynk	0.21	0.21	Ogólne	
N5	64	2	TC1*	Trójnik symetryczny z odgięciem prostokat.	d1= 125	l1= 400	a= 100	b= 200	e= 50		ocynk	0.22	0.44	Ogólne	
N5	65	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 100	b= 200					ocynk			Ogólne	dostawa z kratką
N5	66	2	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą regulacyjną	L= 200	H= 100	k= -----				stal			Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
N5	67	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.62 m					ocynk	1.03	1.03	Ogólne	
N5	68	1	DFA	Zasłepka żeńska	d1= 125						ocynk	0.03	0.03	Ogólne	

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.
Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

koniec

Nazwa: W1
Typ: Wywiewny
Opis: Pomieszczenia techniczne

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
W1	1	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 325	H= 125	k= -----			stal	0,00		Ogólne	
W1	2	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokat.	d1= 125	l1= 525	a= 125	b= 325	e= 50	ocynk	0,28	0,28	Ogólne	
W1	3	1	DFA	Zaslepka żeńska	d1= 125					ocynk	0,03	0,03	Ogólne	
W1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,20 m				ocynk	0,08	0,08	Ogólne	
W1	5	12	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125			ocynk	0,10	1,20	Ogólne	
W1	6	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,35 m				ocynk	0,14	0,27	Ogólne	
W1	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,45 m				ocynk	0,57	0,57	Ogólne	
W1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,45 m				ocynk	0,18	0,18	Ogólne	
W1	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,25 m				ocynk	0,10	0,10	Ogólne	
W1	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,54 m				ocynk	0,60	0,60	Ogólne	
W1	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,41 m				ocynk	0,55	0,55	Ogólne	
W1	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,13 m				ocynk	0,05	0,05	Ogólne	
W1	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,05 m				ocynk	0,02	0,02	Ogólne	
W1	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,19 m				ocynk	0,08	0,08	Ogólne	
W1	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3,00 m				ocynk	1,18	1,18	Ogólne	
W1	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,23 m				ocynk	0,48	0,48	Ogólne	
W1	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,10 m				ocynk	0,04	0,04	Ogólne	
W1	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,07 m				ocynk	0,03	0,03	Ogólne	
W1	19	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 250	d3= 125	l1= 170			ocynk	0,32	0,32	Ogólne	
W1	20	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,10 m				ocynk	0,08	0,16	Ogólne	
W1	21	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99			ocynk	0,17	0,17	Ogólne	
W1	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,20 m				ocynk	0,13	0,13	Ogólne	
W1	23	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200				ocynk	0,00		Ogólne	
W1	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,05 m				ocynk	0,66	0,66	Ogólne	
W1	25	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokat.	d1= 200	l1= 700	a= 200	b= 500	e= 100	ocynk	0,63	0,63	Ogólne	
W1	26	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 200	H= 500	k= -----			stal	0,00		Ogólne	
W1	27	1	DFA	Zaslepka żeńska	d1= 200					ocynk	0,06	0,06	Ogólne	
W1	28	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 250	l= 900				ocynk	0,00		Ogólne	
W1	29	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 250	l= 120					0,00		Ogólne	
W1	30	1	*	W1- Wentylator kanałowy wywiewny z silnikiem EC Vw=480 m3/h, dp=200 Pa P=0,15 kW ±10% /230V/1~ Masa nie większa niż: 5 kg Wentylator wyposażony w połączenia elastyczne, klamry montażowe, przepustnicę szczelną odcinającą, dedykowany regulator z wejściem sterującym dla systemu zarządzania budynkiem, wyłącznik serwisowy wpięty do systemu zarządzania budynkiem informujący o stanie awaryjnym wentylatora oraz wszelkie niezbędne elementy zapewniające jego poprawne działanie.	d= 250								Ogólne	Praca ciągła wentylatora.
W1	31	1	*	Osiatkowany króciec z ramką	D= 200					stal	0,00		Ogólne	
W1	32	1	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 200	P= 390				Stal ocynk.			Ogólne	
W1	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,07 m				ocynk	0,05	0,05	Ogólne	
W1	34	1	*	Okrągła kratka	D= 200					stal	0,00		Ogólne	

Nazwa: W1
Typ: Wywiewny
Opis: Pomieszczenia techniczne

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
W1	35	1	*	Osiatkowany króciec z ramką	D= 160						stal	0,00		Ogólne	
W1	36	1	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 160	P= 350					Stal ocynk.			Ogólne	
W1	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.52 m					ocynk	0,26	0,26	Ogólne	
W1	38	1	*	Okragła kratka	D= 160						stal	0,00		Ogólne	
W1	39	1	*	Okragła kratka	D= 125						stal	0,00		Ogólne	
W1	40	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.12 m					ocynk	0,05	0,05	Ogólne	
W1	41	1	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 125	P= 350					Stal ocynk.			Ogólne	
W1	42	1	*	Osiatkowany króciec z ramką	D= 125						stal	0,00		Ogólne	

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.
Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

koniec

Nazwa: W2
Typ: Wywiewny
Opis: Pomieszczenia pomocnicze w piwnicy

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
W2	1	2	CG1*	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe	L= 825	H= 75	D= 160				stal	0,00		Ogólne	
W2	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.70 m					ocynk	0,85	0,85	Ogólne	
W2	3	4	DRE	Zaślepka męska	d1= 160						ocynk	0,04	0,16	Ogólne	
W2	4	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160					ocynk	0,00		Ogólne	
W2	5	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.20 m					ocynk	0,10	0,20	Ogólne	
W2	6	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 215				ocynk	0,23	0,23	Ogólne	
W2	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.30 m					ocynk	1,16	1,16	Ogólne	
W2	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.00 m					ocynk	1,51	1,51	Ogólne	
W2	9	1	TC3*	Trójnik asymetryczny 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 215				ocynk	0,28	0,28	Ogólne	
W2	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.40 m					ocynk	0,25	0,25	Ogólne	
W2	11	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 215				ocynk	0,28	0,28	Ogólne	
W2	12	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.10 m					ocynk	0,05	0,10	Ogólne	
W2	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.00 m					ocynk	0,50	0,50	Ogólne	
W2	14	2	CG1*	Kratka wentylacyjna na kanały okrągłe	L= 525	H= 75	D= 160				stal	0,00		Ogólne	
W2	15	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.10 m					ocynk	0,06	0,13	Ogólne	
W2	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.44 m					ocynk	1,54	1,54	Ogólne	
W2	17	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200				ocynk	0,26	0,51	Ogólne	
W2	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.14 m					ocynk	1,34	1,34	Ogólne	
W2	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.07 m					ocynk	0,05	0,05	Ogólne	
W2	20	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 200	e= 50	l1= 350				ocynk	0,30	0,30	Ogólne	
W2	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.05 m					ocynk	0,03	0,03	Ogólne	
W2	22	1	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z siłownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 200	P= 390								Ogólne	
W2	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.22 m					ocynk	0,14	0,14	Ogólne	
W2	24	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 100				ocynk	0,18	0,18	Ogólne	
W2	25	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.10 m					ocynk	0,08	0,16	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W2	26	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 250	l= 1000					ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W2	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.30 m					ocynk	0,24	0,24	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W2	28	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 30	r= 0,8	d1= 250				ocynk	0,13	0,13	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W2	29	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250				ocynk	0,40	0,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W2	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.16 m					ocynk	0,13	0,13	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W2	31	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 117				ocynk	0,25	0,25	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W2	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.18 m					ocynk	0,18	0,18	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W2	33	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 130						0,00		Ogólne	dostawa z centralą
W2	34	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 160	d2= 200	l1= 85				ocynk	0,11	0,11	Ogólne	
W2	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.90 m					ocynk	0,45	0,45	Ogólne	
W2	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.00 m					ocynk	1,00	1,00	Ogólne	
W2	37	1	*	NW2 - Centrala nawiewno-wywiewna (opis dla pozycji N2-1)										Ogólne	

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.
Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

koniec

Nazwa: W3
Typ: Wywiewny
Opis: Galeria

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
W3	1	2	.	Osiatkowany króciec. Kratka maskująca wg opracowania architektury - min. powierzchnia efektywna 50%.	L= 2700	H= 200	k= -----					stal	0,00		Ogólne	
W3	2	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 2700	l= 220					ocynk	1,28	2,55	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	3	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 600 b= 50	b= 200	g= 200	h= 2700	l= 2900	e= 1450	f= 500	ocynk	4,93	4,93	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	4	2	BO	Zasłlepka	a= 200	b= 600						ocynk	0,12	0,24	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 698					ocynk	1,12	1,12	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 1500					ocynk	2,40	2,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	7	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 600	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	8	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 600 b= 100	b= 200	g= 300	h= 600	l= 800	e= 400	f= 300	ocynk	1,46	1,46	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	9	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 600 b= 50	b= 300	g= 600	h= 300	l= 500	e= 250	f= 300	ocynk	0,99	0,99	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1500					ocynk	2,70	2,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	11	1	BO	Zasłlepka	a= 300	b= 600						ocynk	0,18	0,18	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 200	l= 704					ocynk	1,13	1,13	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	13	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 600 b= 50	b= 200	g= 200	h= 2700	l= 2900	e= 1450	f= 100	ocynk	4,93	4,93	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1500					ocynk	2,70	2,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	15	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,31	1,31	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 345					ocynk	0,62	0,62	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	17	1	.	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 600	H= 300	P= 290	C= 145							Ogólne	
W3	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 100					ocynk	0,18	0,18	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	19	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 600	e= 50	f= 50	r= 50		ocynk	2,02	2,02	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 300	l= 550					ocynk	0,99	0,99	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	21	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 300	d= 800	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	1,31	1,31	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	22	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 800	l= 660					ocynk	1,85	1,85	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	23	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 300	d= 600	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	1,43	1,43	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	24	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 800	c= 300	d= 800	l= 116			ocynk	0,26	0,26	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	25	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 800	b= 300	l= 1000					ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	26	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 821	b= 440	c= 800	d= 300	l= 250	e= 0	f= -11	ocynk	0,72	0,72	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W3	27	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 440	b= 821	l= 110						0,00		Ogólne	dostawa z centrala
W3	28	1	.	NW3 - Centrala nawiewno-wywiewna (opis dla pozycji N3-1)											Ogólne	

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.
Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

koniec

Nazwa: W4
Typ: Wywiewny
Opis: Sale seminaryjno-warsztatowe

Sys	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
W4	1	2	*	Osiatkowany króciec. Kratka maskująca wg opracowania architektury - min. powierzchnia efektywna 50%.	L= 1500	H= 200	k= -----						stal			Ogólne	
W4	2	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 1500	l= 245						ocynk	0,83	1,67	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	3	1	TR1*	Trojnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 400 l3= 75	b= 200	g= 200	h= 1500	l= 1700	e= 850	f= 100		ocynk	2,29	2,29	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	4	4	BO	Zasłlepka	a= 200	b= 400							ocynk	0,08	0,32	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	5	1	US	Redukcja symetryczna	a= 200	b= 400	c= 200	d= 400	l= 580				ocynk	0,70	0,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	6	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 400	l= 200						ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	7	1	TR1*	Trojnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 400 l3= 50	b= 200	g= 300	h= 400	l= 600	e= 300	f= 200		ocynk	0,79	0,79	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	8	1	TR1*	Trojnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 400 l3= 50	b= 300	g= 400	h= 300	l= 500	e= 250	f= 200		ocynk	0,77	0,77	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	9	2	BO	Zasłlepka	a= 300	b= 400							ocynk	0,12	0,24	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 92						ocynk	0,13	0,13	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	11	6	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 1500						ocynk	2,10	12,60	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	12	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1500						ocynk	1,80	3,60	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	13	1	US	Redukcja symetryczna	a= 200	b= 400	c= 200	d= 400	l= 1305				ocynk	1,57	1,57	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	14	1	TR1*	Trojnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 400 l3= 75	b= 200	g= 200	h= 1500	l= 1700	e= 850	f= 300		ocynk	2,29	2,29	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	15	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 600	c= 300	d= 400	l= 300				ocynk	0,57	0,57	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	16	1	TR1*	Trojnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 600 l3= 100	b= 300	g= 400	h= 250	l= 450	e= 225	f= 300		ocynk	0,94	0,94	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	17	2	TR1*	Trojnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 250 l3= 50	b= 200	g= 250	h= 400	l= 600	e= 300	f= 125		ocynk	0,60	1,21	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	18	16	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1500						ocynk	1,35	21,60	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	19	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1069						ocynk	0,96	1,92	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	20	2	TR1*	Trojnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 250	g= 150	h= 1400	l= 1600	e= 800	f= 75		ocynk	1,60	3,19	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	21	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 1400	b= 150	l= 200						ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	22	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1400	b= 200	d= 150	e= 50	f= 50	r= 50		ocynk	1,58	3,15	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	23	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 1400	l= 220						ocynk	0,70	1,41	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	24	3	*	Osiatkowany króciec. Kratka maskująca wg opracowania architektury - min. powierzchnia efektywna 50%.	L= 1400	H= 200	k= -----						stal			Ogólne	
W4	25	4	BO	Zasłlepka	a= 200	b= 250							ocynk	0,05	0,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	26	2	TR1*	Trojnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 250	g= 150	h= 800	l= 1000	e= 500	f= 75		ocynk	1,00	1,99	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	27	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 800	l= 200						ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	28	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 200	d= 150	e= 50	f= 50	r= 50		ocynk	0,98	1,97	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	29	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 800	l= 220						ocynk	0,44	0,88	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	30	2	*	Osiatkowany króciec. Kratka maskująca wg opracowania architektury - min. powierzchnia efektywna 50%.	L= 800	H= 200	k= -----						stal			Ogólne	
W4	31	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1188						ocynk	1,07	2,14	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	32	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1300						ocynk	1,17	2,34	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	33	2	TR1*	Trojnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 250	g= 150	h= 700	l= 900	e= 450	f= 75		ocynk	0,90	1,79	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	34	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 700	l= 200						ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	35	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 700	b= 200	d= 150	e= 50	f= 50	r= 50		ocynk	0,89	1,77	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	36	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 700	l= 220						ocynk	0,40	0,79	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	37	3	*	Osiatkowany króciec. Kratka maskująca wg opracowania architektury - min. powierzchnia efektywna 50%.	L= 700	H= 200	k= -----						stal			Ogólne	
W4	38	4	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1500						ocynk	2,70	10,80	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	39	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1100						ocynk	1,98	1,98	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	40	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 900	l= 156						ocynk	0,37	0,37	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	41	5	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 900	l= 1500						ocynk	3,60	18,00	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	42	1	TR1*	Trojnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 900 l3= 100	b= 300	g= 400	h= 250	l= 450	e= 225	f= 450		ocynk	1,21	1,21	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	43	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 900	c= 300	d= 600	l= 450				ocynk	1,14	1,14	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	44	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 900	b= 400	c= 900	d= 300	l= 300	e= 0	f= 0		ocynk	0,82	0,82	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	45	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 900	b= 400	l= 1250						ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	46	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 900	c= 400	d= 900	l= 300	e= 0	f= 0		ocynk	0,78	0,78	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	47	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 300	l= 916						ocynk	2,20	2,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	48	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 900	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	1,75	1,75	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	49	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 300	l= 345						ocynk	0,83	0,83	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	50	1	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 900	H= 300	P= 290	C= 145								Ogólne	
W4	51	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 900	c= 300	d= 600	l= 400	e= 0	f= 0		ocynk	1,20	1,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;

Nazwa: W4

Typ: Wywiewny

Opis: Sale seminaryjno-warsztatowe

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
W4	52	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1500						ocynk	2,70	2,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	53	1	*	Regulator stałego wydátku izolowany do regulacji ręcznej Vw=4570 m3/h	a= 300	b= 600							ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	54	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1200						ocynk	2,16	2,16	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	55	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 300	d= 500	e= 20	f= 20	r= 100		ocynk	1,20	1,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	56	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 500	e= 50	f= 50	r= 50			ocynk	2,12	2,12	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	57	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 600	l= 657						ocynk	1,45	1,45	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	58	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 1100	c= 500	d= 600	l= 300	e= 0	f= 0		ocynk	1,63	1,63	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	59	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 1100	e= 50	f= 50	r= 150			ocynk	5,78	5,78	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	60	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1100	l= 1165						ocynk	3,26	3,26	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	61	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1100	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	2,04	2,04	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	62	1	K	Przewód prostokątny	a= 1100	b= 300	l= 370						ocynk	1,04	1,04	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	63	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1100	b= 600	d= 300	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	4,08	4,08	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	64	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 600	b= 1100	g= 400	d= 300	e= 50	f= 50	h= 800	l= 900	ocynk	3,18	3,18	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	65	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 400	l= 250						ocynk	0,60	0,60	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	66	4	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	2,12	8,50	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	67	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 400	l= 1020						ocynk	2,45	2,45	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	68	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 400	l= 970						ocynk	2,33	2,33	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	69	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	3,63	3,63	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	70	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 400	l= 101						ocynk	0,24	0,24	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	71	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 400	l= 720						ocynk	1,73	1,73	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	72	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 400	l= 151						ocynk	0,36	0,36	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	73	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 400	c= 500	d= 600	l= 250	e= 0	f= 0		ocynk	0,60	0,60	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	74	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 600	l= 1042						ocynk	2,29	2,29	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	75	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 600	l= 1500						ocynk	3,30	3,30	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	76	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	2,64	5,28	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	77	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 600	l= 520						ocynk	1,14	1,14	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	78	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 400	c= 500	d= 600	l= 300	e= 0	f= 0		ocynk	0,72	0,72	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	79	1	US	Redukcja symetryczna	a= 800	b= 400	c= 800	d= 400	l= 1322				ocynk	3,17	3,17	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	80	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 800	g= 300	h= 600	l= 800	e= 400	f= 250		ocynk	2,10	2,10	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	81	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1050						ocynk	1,89	1,89	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	82	4	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 600	e= 50	f= 50	r= 50			ocynk	2,02	8,07	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	83	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 300	e= 50	f= 50	r= 50			ocynk	1,17	2,34	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	84	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 300	l= 1180						ocynk	2,12	2,12	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	85	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 300	b= 600	e= 100	l= 700					ocynk	1,27	1,27	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	86	2	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 300	l= 1500						ocynk	2,70	5,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	87	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 300	l= 136						ocynk	0,24	0,24	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	88	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 600	b= 300	d= 400	g= 80	l= 302	e= 50	f= 0		ocynk	0,55	0,55	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	89	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.80 m							ocynk	1,00	2,01	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	90	1	*	Regulator przepływu VAV z regulacją płynną. Zmiana strumienia przepływającego powietrza czujnikami jakości powietrza umieszczonymi w kanale wywiewnym.	d= 400								ocynk	0,00		Ogólne	Dobór regulatora w oparciu o Vmax=3000 m3/h, a Vmin wynikające z zakresu pracy regulatora, ale nie mniejsze niż 300 m3/h. Uwaga! Regulator należy dobrać na określone przepływy - średnica regulatora jest zależna od producenta. Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	91	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 400	l= 1000							ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	92	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.10 m							ocynk	0,13	0,13	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	93	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 600	d= 400	g= 80	l= 200	e= 0	f= 50		ocynk	0,51	0,51	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	94	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 100						ocynk	0,18	0,18	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	95	1	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z siłownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik końcowej pozycji początek i koniec	L= 600	H= 300	P= 290	C= 145								Ogólne	
W4	96	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 300	l= 345						ocynk	0,62	0,62	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	97	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	1,31	1,31	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	98	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 300	l= 82						ocynk	0,15	0,15	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	99	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 400	c= 400	d= 350	l= 300	e= -50	f= -400		ocynk	0,72	0,72	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	100	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 400	l= 1281						ocynk	1,92	1,92	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	101	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 350	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	1,33	1,33	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	102	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 350	l= 100						ocynk	0,15	0,15	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	103	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 350	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	1,21	2,42	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	104	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 350	l= 855						ocynk	1,28	1,28	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	105	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 350	l= 707						ocynk	1,06	1,06	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	106	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 350	d= 160	l= 360	e= 180	f= 200			ocynk	0,58	0,58	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	107	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.06 m							ocynk	0,03	0,03	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	108	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 160						ocynk	0,16	0,16	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;; Kanał w obudowie EIS120
W4	109	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.95 m							ocynk	0,48	0,48	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;; Kanał w obudowie EIS120
W4	110	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 160						ocynk	0,16	0,33	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;; Kanał w obudowie EIS120

Nazwa: W4
Typ: Wywiewny
Opis: Sale seminaryjno-warsztatowe

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Materiał	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
W4	112	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.05 m				ocynk	0,03	0,03	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;; Kanał w obudowie EIS120
W4	113	1	*	Regulator stałego wydatku wsuwany w kanał V=300 m3/h	d= 160	l= 160				ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;; Kanał w obudowie EIS120
W4	114	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.06 m				ocynk	0,03	0,03	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;; Kanał w obudowie EIS120
W4	115	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.82 m				ocynk	0,41	0,41	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;; Kanał w obudowie EIS120
W4	116	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 350	d= 160	g= 80	l= 300	ocynk	0,41	0,41	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;; Kanał w obudowie EIS120
W4	117	1	*	Przeciwpożarowa klapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 300	H= 350	P= 290	C= 145					Ogólne	
W4	118	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 300	l= 245			ocynk	0,32	0,32	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	119	1	US	Redukcja symetryczna	a= 350	b= 350	c= 350	d= 400	l= 300	ocynk	0,45	0,45	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	120	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 350	l= 1008			ocynk	1,41	1,41	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	121	3	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 350	b= 350	e= 50	f= 50	ocynk	1,13	3,39	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	122	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 350	l= 1500			ocynk	2,10	2,10	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	123	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 350	l= 512			ocynk	0,72	0,72	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	124	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 350	l= 600			ocynk	0,84	0,84	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	125	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 60	a= 350	b= 350	e= 50	f= 50	ocynk	0,73	0,73	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	126	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 350	l= 246			ocynk	0,34	0,34	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	127	1	v	Łuk symetryczny	alfa= 60	a= 350	b= 350	e= 50	f= 50	ocynk	0,73	0,73	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	128	1	*	Przeciwpożarowa klapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 350	H= 350	P= 290	C= 145					Ogólne	
W4	129	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 350	l= 110			ocynk	0,15	0,15	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	130	1	TR1*	Trojnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 350	b= 350	g= 350	h= 350	l= 450	ocynk	0,70	0,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	131	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 350	l= 100			ocynk	0,14	0,14	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	132	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 350	b= 350	e= 50	f= 50	ocynk	1,02	1,02	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	133	1	BO	Zasłepka	a= 350	b= 350				ocynk	0,12	0,12	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	134	1	K	Przewód prostokątny	a= 1100	b= 600	l= 124			ocynk	0,42	0,42	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	135	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 1100	e= 50	f= 50	ocynk	7,01	7,01	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	136	1	K	Przewód prostokątny	a= 1100	b= 600	l= 85			ocynk	0,29	0,29	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	137	1	TR1*	Trojnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 600	b= 1100	g= 250	h= 300	l= 400	ocynk	1,42	1,42	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	138	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 250	l= 66			ocynk	0,07	0,07	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	139	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 300	e= 50	f= 20	ocynk	0,77	0,77	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	140	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 800			ocynk	0,88	0,88	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	141	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 250	e= 50	f= 50	ocynk	0,71	1,43	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	142	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 1165			ocynk	1,28	1,28	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	143	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 300			ocynk	0,33	0,33	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;; Kanał w obudowie EIS120
W4	144	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 250	b= 300	e= 245	l= 600		ocynk	0,71	0,71	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;; Kanał w obudowie EIS120
W4	145	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 1500			ocynk	1,65	1,65	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;; Kanał w obudowie EIS120
W4	146	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 249			ocynk	0,27	0,27	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;; Kanał w obudowie EIS120
W4	147	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 300	d= 250	g= 80	l= 200	ocynk	0,22	0,22	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;; Kanał w obudowie EIS120
W4	148	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.10 m				ocynk	0,08	0,08	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;; Kanał w obudowie EIS120
W4	149	1	*	Przeciwpożarowa klapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 250	P= 450							Ogólne	
W4	150	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.55 m				ocynk	0,43	0,43	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	151	1	*	Regulator przepływu VAV z regulacją płynną. Zmiana strumienia przepływającego powietrza czujnikami jakości powietrza umieszczonymi w kanale wywiewnym.	d= 250					ocynk	0,00		Ogólne	Dobór regulatora w oparciu o Vmax=1260 m3/h, a Vmin wynikające z zakresu pracy regulatora, ale nie mniejsze niż 200 m3/h. Uwaga! Regulator należy dobrać na określone przepływy - średnica regulatora jest zależna od producenta. Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	152	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.50 m				ocynk	0,39	0,39	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;
W4	153	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 400	b= 200	d= 250	g= 60	l= 250	ocynk	0,30	0,30	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;;

Nazwa: W4

Typ: Wywiewny

Opis: Sale seminaryjno-warsztatowe

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
W4	154	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 76						ocynk	0,09	0,09	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	155	1	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 400	H= 200	P= 290	C= 145								Ogólne	
W4	156	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 295						ocynk	0,35	0,35	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	157	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	0,69	0,69	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	158	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 400						ocynk	0,48	0,48	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	159	2	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 200	c= 400	d= 300	l= 200	e= 0	f= 0		ocynk	0,28	0,56	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	160	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1700	b= 600	c= 1100	d= 600	l= 450	e= 0	f= 0		ocynk	2,07	2,07	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	161	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 1700	b= 600	l= 1850						ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	162	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1751	b= 832	c= 1700	d= 600	l= 300	e= 0	f= -26		ocynk	1,96	1,96	Ogólne	
W4	163	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 832	b= 1751	l= 110							0,00		Ogólne	dotawca z centralą
W4	164	1	*	NW4 - Centrala nawiewno-wywiewna (opis dla pozycji N4-1)												Ogólne	
W4	165	1	*	Osiatkowany króciec. Kratka maskująca wg opracowania architektury - min. powierzchnia efektywna 50%.	L= 2200	H= 200	k= -----						stal			Ogólne	
W4	166	1	TR1*	Trojnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 400 l3= 100	b= 300	g= 200	h= 2200	l= 2400	e= 1200	f= 300		ocynk	3,84	3,84	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	167	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 400	c= 300	d= 400	l= 1000				ocynk	1,40	1,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	168	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 300	b= 400	e= 150	l= 450					ocynk	0,66	0,66	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	169	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 301						ocynk	0,42	0,42	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	170	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a= 300	b= 400	d= 250	e= 500	l= 700				ocynk	1,34	1,34	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	171	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 250	l= 550						ocynk	0,60	0,60	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	172	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 250	b= 300	e= 150	l= 500					ocynk	0,57	0,57	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	173	2	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 300	d= 250	g= 80	l= 300				ocynk	0,33	0,66	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	174	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.10 m							ocynk	0,08	0,16	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	175	1	*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 250	l= 1000							ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	176	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.50 m							ocynk	0,39	0,39	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	177	1	*	Regulator przepływu VAV z regulacją plyną. Zmiana strumienia przepływającego powietrza czujnikami jakości powietrza umieszczonymi w kanale wywiewnym.	d= 250											Ogólne	Dobór regulatora w oparciu o Vmax=1200 m3/h, a Vmin wynikające z zakresu pracy regulatora, ale nie mniejsze niż 200 m3/h. Uwaga! Regulator należy dobrać na określone przepływy - średnica regulatora jest zależna od producenta. Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	178	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 400						ocynk	0,44	0,44	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	179	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	0,80	0,80	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	180	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 300	b= 250	e= 139	l= 400					ocynk	0,47	0,47	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	181	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 1432						ocynk	1,58	1,58	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	182	1	TR2*	Trojnik prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 250	d= 125	l= 325	e= 163	f= 150			ocynk	0,39	0,39	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	183	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.05 m							ocynk	0,02	0,04	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	184	7	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 125						ocynk	0,10	0,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	185	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.40 m							ocynk	0,16	0,31	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	186	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125							ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	187	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.25 m							ocynk	0,10	0,10	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	188	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3.00 m							ocynk	1,18	2,36	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	189	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.40 m							ocynk	0,94	0,94	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	190	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 479	l1= 500						ocynk	0,42	0,42	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	191	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.00 m							ocynk	0,39	0,39	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	192	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m							aluminium	0,25	0,25	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	193	1	*	Metalowy okrągły zawór wywiewny	D= 125								stal	0,00		Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
W4	194	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 1550						ocynk	1,71	1,71	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	195	1	TR1*	Trojnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 250 l3= 100	b= 300	g= 250	h= 300	l= 360	e= 180	f= 125		ocynk	0,51	0,51	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	196	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 250	l= 650						ocynk	0,71	0,71	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	197	1	TR1*	Trojnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 350 l3= 50	b= 350	g= 300	h= 250	l= 450	e= 225	f= 175		ocynk	0,69	0,69	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	198	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 350	b= 350	c= 200	d= 250	l= 200	e= -50	f= -75		ocynk	0,29	0,29	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	199	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 350	l= 870						ocynk	1,22	1,22	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	200	4	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 350	l= 1500						ocynk	2,10	8,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	201	1	BO	Zasłepka	a= 250	b= 300							ocynk	0,07	0,07	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	202	1	*	Osiatkowany króciec. Kratka maskująca wg opracowania architektury - min. powierzchnia efektywna 50%.	L= 700	H= 200	k= -----						stal			Ogólne	
W4	203	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 700	l= 81						ocynk	0,15	0,15	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	204	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 700	b= 200	e= 150	f= 50	r= 100			ocynk	1,21	1,21	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	205	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 700	l= 200						ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	206	1	TR1*	Trojnik prosty z prostokątnym	a= 250	b= 200	g= 200	h= 700	l= 900	e= 450	f= 125		ocynk	0,00	0,00	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;

Nazwa: W4

Typ: Wywiewny

Opis: Sale seminaryjno-warsztatowe

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
				odciejściem	l3= 100											izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	207	1	RA	Asymetryczne przejście kolo/prostokat	a= 200	b= 250	d= 200	g= 40	l= 250	e= -50	f= 0	ocynk	0,23	0,23	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	208	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,73 m						ocynk	1,09	1,09	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	209	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					ocynk	0,26	0,51	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	210	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3,00 m						ocynk	1,88	1,88	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	211	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 300					ocynk	0,27	0,27	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	212	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 1500					ocynk	1,35	1,35	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	213	3	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,51	1,54	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	214	1	ES	Odsadźka symetryczna	a= 200	b= 250	e= 100	l= 500				ocynk	0,46	0,46	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	215	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 209					ocynk	0,19	0,19	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	216	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 200	e= 59	f= 50	r= 100		ocynk	0,52	0,52	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	217	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 965					ocynk	0,87	0,87	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	218	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,58	0,58	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	219	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 400					ocynk	0,36	0,36	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	220	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1400					ocynk	1,26	1,26	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	221	1	ES	Odsadźka symetryczna	a= 250	b= 200	e= 100	l= 300				ocynk	0,28	0,28	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	222	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 950					ocynk	0,85	0,85	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	223	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 250	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	224	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 275					ocynk	0,25	0,25	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	225	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 250	e= 50	f= 50	r= 50		ocynk	0,51	0,51	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	226	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 631					ocynk	0,57	0,57	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	227	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odciejściem	a= 250	b= 200	g= 250	h= 200	l= 400	e= 200	f= 125	ocynk	0,45	0,45	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	228	1	RS	Symetryczne przejście kolo/prostokat	a= 200	b= 250	d= 125	g= 80	l= 300			ocynk	0,28	0,28	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	229	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 302					ocynk	0,27	0,27	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	230	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 250	b= 200	l= 500					ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	231	1	US	Redukcja symetryczna	a= 250	b= 200	c= 200	d= 200	l= 125			ocynk	0,11	0,11	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	232	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 500					ocynk	0,40	0,80	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	233	1	*	Regulator stałego wydatku izolowany do regulacji ręcznej Vw=760 m3/h	a= 200	b= 200						ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	234	1	US	Redukcja symetryczna	a= 250	b= 200	c= 200	d= 200	l= 200			ocynk	0,18	0,18	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	235	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 813					ocynk	0,73	0,73	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	236	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 700	l= 100					ocynk	0,18	0,18	Ogólne		
W4	237	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odciejściem prostokat	d1= 200	l1= 900	a= 200	b= 700	e= 50			ocynk	0,71	0,71	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	238	1	DFA	Zasłepka żeńska	d1= 200							ocynk	0,06	0,06	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	239	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,40 m						ocynk	0,25	0,25	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	240	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200						ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	241	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 1400	l= 195					ocynk	0,62	0,62	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	242	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1400	b= 150	d= 200	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	1,28	1,28	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	243	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 1400	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	244	1		Trójnik prosty z prostokątnym odciejściem	a= 200	b= 400	g= 150	h= 1400	l= 1600	e= 800	f= 100	ocynk	2,08	2,08	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	245	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odciejściem	a= 400	b= 200	g= 200	h= 400	l= 600	e= 300	f= 200	ocynk	0,78	0,78	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	246	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odciejściem	a= 400	b= 200	g= 400	h= 200	l= 400	e= 200	f= 200	ocynk	0,54	0,54	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	247	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1353					ocynk	1,62	1,62	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	248	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 728					ocynk	0,87	0,87	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	249	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 400	c= 200	d= 250	l= 200	e= 0	f= 0	ocynk	0,30	0,30	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	250	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 758					ocynk	0,68	0,68	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	251	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odciejściem	a= 200	b= 250	g= 150	h= 950	l= 1050	e= 525	f= 75	ocynk	1,05	1,05	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	252	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 950	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	253	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 950	b= 150	d= 200	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	0,91	0,91	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	254	1	US	Redukcja symetryczna	a= 200	b= 950	c= 200	d= 950	l= 220			ocynk	0,51	0,51	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	255	1	*	Osiatkiowany króciec. Kratka maskująca wg opracowania architektury - min. powierzchnia efektywna 50%.	L= 950	H= 200	k= -----					stal			Ogólne		
W4	256	1	BO	Zasłepka	a= 200	b= 250						ocynk	0,05	0,05	Ogólne		
W4	257	2	*	Osiatkiowany króciec. Kratka maskująca wg opracowania architektury - min. powierzchnia efektywna 50%.	L= 2700	H= 200	k= -----					stal			Ogólne		
W4	258	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 2700	l= 220					ocynk	1,28	2,55	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	259	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odciejściem	a= 600	b= 200	g= 200	h= 2700	l= 2900	e= 1450	f= 100	ocynk	4,93	4,93	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	260	2	BO	Zasłepka	a= 200	b= 600						ocynk	0,12	0,24	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	261	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 604					ocynk	0,97	0,97	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	262	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 600	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	263	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odciejściem	a= 600	b= 200	g= 300	h= 600	l= 800	e= 400	f= 300	ocynk	1,46	1,46	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W4	264	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odciejściem	a= 600	b= 300	g= 600	h= 300	l= 500	e= 250	f= 300	ocynk	0,99	0,99	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	

Nazwa: W4
Typ: Wywiewny
Opis: Sale seminaryjno-warsztatowe

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. kalk. [m2]	Producent	Uwagi
W4	265	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	2,18	4,32	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	266	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 600						ocynk	1,08	1,08	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	267	1	BO	Zasłlepka	a= 300	b= 600							ocynk	0,18	0,18	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	268	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 1500						ocynk	2,40	2,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	269	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 798						ocynk	1,28	1,28	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	270	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 600 l3= 50	b= 200	g= 200	h= 2700	l= 2900	e= 1450	f= 500		ocynk	4,93	4,93	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	271	1	*	Metalowy okragły zawór wywiewny	D= 125								stal	0,00		Ogólne	Kolorystyka z palety RAL zgodnie z wytycznymi Architekta
W4	272	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1,00 m							aluminium	0,28	0,28	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	273	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 1,30 m							ocynk	0,51	0,51	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	274	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 1,50 m							ocynk	0,59	0,59	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	275	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 1,52 m							ocynk	0,60	0,60	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	276	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0,15 m							ocynk	0,06	0,06	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	277	1	OC1*	Odsadzka okragła	d1= 125	e= 100	l1= 250						ocynk	0,17	0,17	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	278	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0,78 m							ocynk	0,30	0,30	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	279	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 2,98 m							ocynk	1,17	1,17	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	280	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	1,06	2,12	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	281	1	*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 400	b= 300	l= 1250						ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	282	1	*	Osiatkowany króciec	L= 300	H= 350							stal			Ogólne	Zabudowa kratki wywiewnej zgodnie z opracowaniem Architektury
W4	283	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 350	b= 350	e= 50	f= 50	r= 100			ocynk	1,13	2,26	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	284	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 350	l= 250						ocynk	0,35	0,35	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	285	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 350	l= 925						ocynk	1,29	1,29	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W4	286	1	*	Regulator stałego wydatku wsuwany w kanał Vw=100 m3*/h	d= 125	l= 125							ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.
Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

koniec

Nazwa: W5
Typ: Wywiewny
Opis: Pomieszczenia higieniczno-sanitarne

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
W5	1	21	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 125					stal	0,00		Ogólne		
W5	2	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m							Ogólne		
W5	3	24	CD1*+0	Przepustnica okragla	d= 125	l= 125				ocynk	0,00		Ogólne		
W5	4	16	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.15 m				ocynk	0,06	0,94	Ogólne		
W5	5	7	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 125			ocynk	0,10	0,70	Ogólne		
W5	6	2	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.70 m				ocynk	0,27	0,55	Ogólne		
W5	7	12	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170			ocynk	0,16	1,88	Ogólne		
W5	8	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m							Ogólne		
W5	9	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.90 m				ocynk	0,35	0,35	Ogólne		
W5	10	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m							Ogólne		
W5	11	2	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 1.00 m				ocynk	0,39	0,79	Ogólne		
W5	12	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m							Ogólne		
W5	13	6	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.20 m				ocynk	0,08	0,47	Ogólne		
W5	14	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 30	r= 0.8	d1= 125			ocynk	0,03	0,03	Ogólne		
W5	15	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 2.67 m				ocynk	1,05	1,05	Ogólne		
W5	16	2	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 1.12 m				ocynk	0,44	0,88	Ogólne		
W5	17	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.86 m				ocynk	0,34	0,34	Ogólne		
W5	18	4	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.60 m				ocynk	0,24	0,94	Ogólne		
W5	19	1	OC1*	Odśadzka okragla	d1= 125	e= 233	l1= 600			ocynk	0,36	0,36	Ogólne		
W5	20	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78			ocynk	0,08	0,16	Ogólne		
W5	21	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.10 m				ocynk	0,05	0,05	Ogólne		
W5	22	3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170			ocynk	0,19	0,57	Ogólne		
W5	23	12	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.10 m				ocynk	0,04	0,47	Ogólne		
W5	24	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m							Ogólne		
W5	25	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 1.30 m				ocynk	0,65	0,65	Ogólne		
W5	26	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m							Ogólne		
W5	27	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.25 m				ocynk	0,13	0,13	Ogólne		
W5	28	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m							Ogólne		
W5	29	2	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.35 m				ocynk	0,18	0,35	Ogólne		
W5	30	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 200	l1= 265			ocynk	0,29	0,29	Ogólne		
W5	31	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 200	l1= 0.50 m				ocynk	0,31	0,31	Ogólne		
W5	32	1	CD1*+0	Przepustnica okragla	d= 200	l= 200				ocynk	0,00		Ogólne		
W5	33	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 200	l1= 0.60 m				ocynk	0,38	0,38	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W5	34	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200			ocynk	0,26	0,26	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W5	35	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 200	l1= 0.19 m				ocynk	0,12	0,12	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W5	36	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 200	l1= 3.00 m				ocynk	1,88	1,88	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W5	37	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m							Ogólne		
W5	38	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m							Ogólne		
W5	39	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m							Ogólne		
W5	40	5	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.30 m				ocynk	0,12	0,59	Ogólne		
W5	41	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m							Ogólne		
W5	42	2	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 1.10 m				ocynk	0,43	0,86	Ogólne		
W5	43	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 160	l1= 215			ocynk	0,19	0,39	Ogólne		
W5	44	2	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.60 m				ocynk	0,30	0,60	Ogólne		
W5	45	2	CD1*+0	Przepustnica okragla	d= 160	l= 160				ocynk	0,00		Ogólne		
W5	46	2	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.60 m				ocynk	0,30	0,60	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
W5	47	1	TR2*	Trójnik prosty z okraglym odejściem	a= 200	b= 200	d= 160	l= 360	e= 180	f= 100	ocynk	0,33	0,33	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	48	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 200	d= 200	g= 80	l= 200		ocynk	0,16	0,16	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	49	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 263				ocynk	0,21	0,21	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	50	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1500				ocynk	1,20	2,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	51	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.13 m				ocynk	0,05	0,05	Ogólne		
W5	52	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m							Ogólne		
W5	53	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m							Ogólne		
W5	54	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 125						ocynk	0,03	0,03	Ogólne	
W5	55	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 200	H= 100	k= -----			stal	0,00		Ogólne		
W5	56	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 125	l1= 400	a= 100	b= 200	e= 100	ocynk	0,25	0,25	Ogólne		
W5	57	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 2.40 m				ocynk	0,94	0,94	Ogólne		
W5	58	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.14 m				ocynk	0,05	0,05	Ogólne		
W5	59	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m							Ogólne		

Nazwa: W5
Typ: Wywiewny
Opis: Pomieszczenia higieniczno-sanitarne

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Material	Pow. [m2]	Pow.całk. [m2]	Producent	Uwagi
W5	60	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.33 m						ocynk	0,13	0,13	Ogólne	
W5	61	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m									Ogólne	
W5	62	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m									Ogólne	
W5	63	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.16 m						ocynk	0,06	0,06	Ogólne	
W5	64	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.05 m						ocynk	0,02	0,02	Ogólne	
W5	65	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 300	c= 200	d= 200	l= 150	e= -50	f= 0	ocynk	0,16	0,16	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	66	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 1500					ocynk	1,50	1,50	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	67	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 300	e= 150	l= 500				ocynk	0,52	0,52	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	68	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 1000					ocynk	1,00	1,00	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	69	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 200	d= 160	l= 360	e= 180	f= 150		ocynk	0,40	0,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	70	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m									Ogólne	
W5	71	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m									Ogólne	
W5	72	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m									Ogólne	
W5	73	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m									Ogólne	
W5	74	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.50 m						ocynk	0,20	0,20	Ogólne	
W5	75	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.49 m						ocynk	0,19	0,19	Ogólne	
W5	76	1	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 125	P= 350									Ogólne	
W5	77	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.23 m						ocynk	0,09	0,09	Ogólne	obudowa kanału EIS120
W5	78	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 300	d= 125	l= 325	e= 163	f= 100		ocynk	0,36	0,36	Ogólne	obudowa kanału EIS120
W5	79	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 553					ocynk	0,55	0,55	Ogólne	obudowa kanału EIS120
W5	80	3	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 1500					ocynk	1,50	4,50	Ogólne	obudowa kanału EIS120
W5	81	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,57	0,57	Ogólne	obudowa kanału EIS120
W5	82	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 920					ocynk	0,92	0,92	Ogólne	obudowa kanału EIS120
W5	83	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 1500					ocynk	1,50	1,50	Ogólne	obudowa kanału EIS120
W5	84	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 192					ocynk	0,19	0,19	Ogólne	obudowa kanału EIS120
W5	85	1	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 300	H= 200	P= 290	C= 145							Ogólne	
W5	86	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 135					ocynk	0,14	0,14	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	87	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 300 l3= 50	b= 200	q= 300	h= 200	l= 400	e= 200	f= 150	ocynk	0,45	0,45	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	88	1	BO	Zaślepka	a= 300	b= 200						ocynk	0,06	0,06	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	89	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 198					ocynk	0,20	0,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	90	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.00 m									Ogólne	
W5	91	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 300 l3= 100	b= 200	q= 300	h= 250	l= 310	e= 155	f= 150	ocynk	0,42	0,42	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	92	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a= 250	b= 400	d= 300	e= 200	l= 450			ocynk	0,70	0,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	93	1	*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 250	b= 400	l= 950					ocynk	0,00	0,16	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	94	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 121					ocynk	0,16	0,16	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	95	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 60	a= 250	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,81	0,81	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;

Nazwa: W5
Typ: Wywiewny
Opis: Pomieszczenia higieniczno-sanitarne

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W5	96	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 444					ocynk	0,58	0,58	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	97	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 400	b= 250	d= 315	g= 60	l= 160	e= 0	f= -85	ocynk	0,21	0,21	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	98	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.05 m						ocynk	0,05	0,05	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	99	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315					ocynk	0,64	0,64	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	100	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.29 m						ocynk	0,29	0,29	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	101	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 130									Ogólne	dostawa z centrala
W5	102	1	BO	Zaślepka	a= 300	b= 200						ocynk	0,06	0,06	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W5	103	1	*	NW5 - Centrala nawiewno-wywiewna (opis dla pozycji N5-1)											Ogólne	

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.
Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

koniec

Nazwa: W6
Typ: Wywiewny
Opis: Pomieszczenia pomocnicze

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
W6	1	4	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 200	H= 100	k= -----			stal	0,00		Ogólne	
W6	2	3	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 100	l1= 400	a= 100	b= 200	e= 50	ocynk	0,18	0,54	Ogólne	
W6	3	4	DFA	Zaslepka żeńska	d1= 100					ocynk	0,02	0,08	Ogólne	
W6	4	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0,90 m				ocynk	0,28	0,28	Ogólne	
W6	5	2	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 2,90 m				ocynk	0,91	1,82	Ogólne	
W6	6	1	OC1*	Odsadzka okragla	d1= 100	e= 109	l1= 350			ocynk	0,17	0,17	Ogólne	
W6	7	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 2,30 m				ocynk	0,72	0,72	Ogólne	
W6	8	12	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100			ocynk	0,06	0,77	Ogólne	
W6	9	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 1,13 m				ocynk	0,35	0,35	Ogólne	
W6	10	3	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 3,00 m				ocynk	0,94	2,83	Ogólne	
W6	11	2	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 1,40 m				ocynk	0,44	0,88	Ogólne	
W6	12	6	CD1*+0	Przepustnica okragla	d= 100	l= 100				ocynk	0,00		Ogólne	
W6	13	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0,70 m				ocynk	0,22	0,22	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W6	14	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100				0,06	0,06	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W6	15	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0,63 m				ocynk	0,20	0,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W6	16	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0,35 m				ocynk	0,11	0,11	Ogólne	
W6	17	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1= 170			ocynk	0,12	0,24	Ogólne	
W6	18	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0,30 m				ocynk	0,09	0,09	Ogólne	
W6	19	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 1,43 m				ocynk	0,45	0,45	Ogólne	
W6	20	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0,93 m				ocynk	0,29	0,29	Ogólne	
W6	21	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0,05 m				ocynk	0,02	0,02	Ogólne	
W6	22	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 1,10 m				ocynk	0,35	0,35	Ogólne	
W6	23	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0,65 m				ocynk	0,20	0,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W6	24	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1= 170			ocynk	0,12	0,12	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W6	25	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0,19 m				ocynk	0,06	0,06	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W6	26	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 100	l1= 300	a= 100	b= 200	e= 50	ocynk	0,15	0,15	Ogólne	
W6	27	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0,48 m				ocynk	0,15	0,15	Ogólne	
W6	28	2	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0,20 m				ocynk	0,06	0,13	Ogólne	
W6	29	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 2,92 m				ocynk	0,92	0,92	Ogólne	
W6	30	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 1,76 m				ocynk	0,55	0,55	Ogólne	
W6	31	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0,10 m				ocynk	0,03	0,03	Ogólne	
W6	32	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0,06 m				ocynk	0,02	0,02	Ogólne	
W6	33	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0,96 m				ocynk	0,30	0,30	Ogólne	
W6	34	1	OC1*	Odsadzka okragla	d1= 100	e= 100	l1= 250			ocynk	0,14	0,14	Ogólne	
W6	35	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0,59 m				ocynk	0,19	0,19	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W6	36	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 170			ocynk	0,18	0,18	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W6	37	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0,07 m				ocynk	0,04	0,04	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W6	38	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 100	l1= 112			ocynk	0,10	0,10	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W6	39	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 3,00 m				ocynk	0,94	0,94	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W6	40	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 2,42 m				ocynk	0,76	0,76	Ogólne	
W6	41	2	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0,09 m				ocynk	0,03	0,06	Ogólne	
W6	42	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0,41 m				ocynk	0,13	0,13	Ogólne	
W6	43	1		Okragla kratka wywiewna	D= 100					stal	0,00		Ogólne	
W6	44	2	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 3,00 m				ocynk	0,94	1,88	Ogólne	Kanal w obudowie EIS120
W6	45	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 2,83 m				ocynk	0,89	0,89	Ogólne	Kanal w obudowie EIS120
W6	46	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 2,88 m				ocynk	0,90	0,90	Ogólne	
W6	47	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 2,95 m				ocynk	1,48	1,48	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W6	48	1	CS1*	Tłumik kanałowy okragly	d= 160	l= 600				ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W6	49	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0,10 m				ocynk	0,05	0,05	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W6	50	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160			ocynk	0,16	0,16	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W6	51	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0,30 m				ocynk	0,15	0,15	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
W6	52	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0,20 m				ocynk	0,10	0,10	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm+ płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej;
W6	53	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160			ocynk	0,16	0,16	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm+ płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej;

Nazwa: W6
Typ: Wywiewny
Opis: Pomieszczenia pomocnicze

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W6	54	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.10 m					ocynk	0,05	0,05	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm+ płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej;
W6	55	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 200	l1= 85				ocynk	0,10	0,10	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm+ płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej;
W6	56	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 200	l= 150						0,00		Ogólne	
W6	57	1	*	Wentylator kanałowy wywiewny Vw=210 m3/h, dp=150 Pa P=0,15 kW ±10% /230V/1~ Masa nie większa niż: 20 kg Wentylator wyposażony w połączenia elastyczne, klamry montażowe, przepustnicę szczelną odcinającą, dedykowany regulator z wejściem sterującym dla systemu zarządzania budynku, wyłącznik serwisowy wpięty do systemu zarządzania budynku informujący o stanie awaryjnym wentylatora oraz wszelkie niezbędne elementy zapewniające jego poprawne działanie. Wentylator należy przystosować do montażu na zewnątrz. Praca ciągła wentylatora.	d= 200	l= 358						0,00		Ogólne	

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.
Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

koniec

Nazwa: WR
Typ: Wyrzutowy
Opis: Wentylacja bytowa

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
					a= 900 r= 150	b= 1000 kg= 54,9156	a1= 900 b1= 1000	e= 200	f= 50	g= 135					
WR	1	1	KWP	Kolano wylotowe prostokątne							ocynk	0,00		Ogólne	
WR	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 900	l= 400				ocynk	1,52	1,52	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	3	1	*	Przejście dachowe prostokątne	a= 1000	b= 900	l= 400	A= 1200	B= 1100		ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 900	l= 570				ocynk	2,17	2,17	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	5	11	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 900	l= 1500				ocynk	5,70	62,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	6	1	ES	Odsadka symetryczna	a= 1000	b= 900	e= 264	l= 1000			ocynk	3,93	3,93	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 900	l= 500				ocynk	1,90	1,90	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	8	1	ES	Odsadka symetryczna	a= 900	b= 1000	e= 200	l= 1000			ocynk	3,88	3,88	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 900	l= 1500				ocynk	5,70	5,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	10	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 900	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	6,35	6,35	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 900	l= 810				ocynk	3,08	3,08	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	12	1	*	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 1000	H= 900	P= 290	C= 145			stal ocynk.	0,00		Ogólne	
WR	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 1000	l= 100				ocynk	0,38	0,38	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	14	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 900	b= 1000	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	6,64	6,64	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	15	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 900	b= 1000	e= 20	f= 50	r= 50	ocynk	6,53	6,53	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	16	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 900	b= 1000	l= 2450				ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 900	l= 75				ocynk	0,28	0,28	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	18	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 900 l3= 100	b= 1000	g= 250	h= 400	l= 460	e= 230 f= 755	ocynk	1,88	1,88	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	19	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 1500				ocynk	1,95	1,95	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 583				ocynk	0,76	0,76	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	21	2	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 250 l3= 100	b= 400	g= 250	h= 300	l= 500	e= 250 f= 125	ocynk	0,76	1,52	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	22	2	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 250	l= 142				ocynk	0,16	0,31	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	23	2	*	Przepustnica zwrotna	a= 300	b= 250	l= 200				ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	24	2	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 250	l= 150				ocynk	0,17	0,33	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	25	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	0,71	1,43	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	26	2	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 250	l= 875				ocynk	0,96	1,93	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	27	2	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 250	d= 315	g= 80	l= 315		ocynk	0,35	0,69	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	28	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.10 m					ocynk	0,10	0,40	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	29	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315				ocynk	0,64	2,54	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	30	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 130						0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	31	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 209				ocynk	0,27	0,27	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	32	1	BO	Zasłlepka	a= 400	b= 250					ocynk	0,10	0,10	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	33	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 900	c= 1000	d= 850	l= 200	e= 0 f= 0	ocynk	0,78	0,78	Ogólne	Kanal w obudowie EIS120
WR	34	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 850	l= 1070				ocynk	3,96	3,96	Ogólne	Kanal w obudowie EIS120
WR	35	4	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 850	l= 1500				ocynk	5,55	22,20	Ogólne	Kanal w obudowie EIS120
WR	36	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 850	l= 239				ocynk	0,88	0,88	Ogólne	Kanal w obudowie EIS120
WR	37	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 850 l3= 100	b= 1000	g= 400	h= 500	l= 560	e= 280 f= 650	ocynk	2,25	2,25	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;

Nazwa: WR
Typ: Wyrzutowy
Opis: Wentylacja bytowa

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi	
WR	38	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 400	l= 1500				ocynk	2,70	2,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	39	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 400	l= 1300				ocynk	2,34	2,34	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	40	1	ES	Odsadźka symetryczna	a= 500	b= 400	e= 530	l= 800			ocynk	1,73	1,73	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	41	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 200				ocynk	0,36	0,36	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	42	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	1,88	1,88	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	43	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1182				ocynk	2,13	2,13	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	44	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 650	d= 400	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	2,76	2,76	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	45	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 650	l= 320				ocynk	0,74	0,74	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	46	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 650	b= 300	d= 500	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	1,23	1,23	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	47	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 60	a= 300	b= 650	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	1,58	1,58	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	48	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 650	l= 527				ocynk	1,00	1,00	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	49	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 650	l= 1500				ocynk	2,85	2,85	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	50	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 60	a= 300	b= 650	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	1,68	1,68	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	51	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 650	l= 240				ocynk	0,46	0,46	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	52	1	TR2a*	Trótnik redukcyjny z odejściem okrągłym	a= 300	b= 600	d= 650	d1= 200	l= 400	e= 200	f= 150	ocynk	0,77	0,77	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.30 m					ocynk	0,19	0,19	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	54	1	RSK 200	Przepustnica zwrotna RSK 200	d= 200	L= 140						0,00		Rosenberg		
WR	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.96 m					ocynk	0,60	0,60	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	56	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 200				ocynk	0,26	0,77	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	57	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.32 m					ocynk	0,20	0,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.08 m					ocynk	0,05	0,05	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	59	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.40 m					ocynk	0,25	0,25	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	60	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 250	l1= 99				ocynk	0,17	0,17	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.10 m					ocynk	0,08	0,08	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	62	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 250	l= 600					ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	63	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 250	l= 120						0,00		Ogólne		
WR	64	1	RD1*	Kłapa zwrotna	a= 300	b= 600	l= 200				ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	65	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 400	d= 300	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	1,61	1,61	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	66	1	US	Redukcja symetryczna	a= 600	b= 400	c= 600	d= 400	l= 600		ocynk	1,20	1,20	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	67	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 440	d= 600	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	1,46	1,46	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	68	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 440	b= 821	d= 400	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	3,70	3,70	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	69	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 440	b= 821	l= 110					0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	70	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 800	c= 1000	d= 850	l= 400	e= 25	f= 100	ocynk	1,53	1,53	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	71	1	RD1*	Kłapa zwrotna	a= 800	b= 800	l= 200				ocynk	0,00		Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	72	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 1300				ocynk	4,16	4,16	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	73	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 645				ocynk	2,06	2,06	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	74	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	4,84	4,84	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;	
WR	75	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1751	b= 832	c= 800	d= 800	l= 415	e= -75	f= -476	ocynk	2,16	2,16	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm;
WR	76	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 832	b= 1751	l= 110					0,00		Ogólne		

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.
Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

koniec

Nazwa: WR6
Typ: Wyrzutowy
Opis: Pomieszczenia pomocnicze

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
WR6	1	1	CFC*	Okragly króciec elastyczny	d= 200	le 150						0,00			
WR6	2	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200				ocynk	0,26	0,26	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm+ płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej;
WR6	3	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 200	l1= 0.80 m					ocynk	0,50	0,50	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 40 mm+ płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej;
WR6	4	1	WDO-E	Wyrzutnia dachowa okragla	d1= 200 s= 150	d2= 400 kg= 3,1	d3= 300	h1= 120	h2= 75	h= 240	e= 40			Ogólne	

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.
Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

koniec

Nazwa: G
Typ:
Opis: Wentylacja grawitacyjna

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
G	1	1	*	Kratka wentylacyjna okrągła	D= 160						stal			Ogólne	
G	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.10 m					ocynk	0,05	0,05	Ogólne	
G	3	1	*	Przeciwpowietrzna kłapa odcinająca EIS 120 z silownikiem 24V i zasilaczem (moduł sterujący w zakresie automatyki), sprężyna powrotna, wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 160	P= 350					Stal ocynk.			Ogólne	
G	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.28 m					ocynk	0,14	0,14	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 20 mm;
G	5	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 215				ocynk	0,23	0,23	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 20 mm;
G	6	1	DFA	Zasłepka żeńska	d1= 160						ocynk	0,04	0,04	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 20 mm;
G	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.24 m					ocynk	0,12	0,12	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 20 mm;
G	8	5	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.00 m					ocynk	1,51	7,54	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 20 mm;
G	9	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 150	l1= 500				ocynk	0,37	0,37	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 20 mm;
G	10	1	*	Przejście dachowe okrągłe	d= 160	l= 400	A= 360	B= 360			ocynk			Ogólne	Izolacja wełna mineralna 20 mm;
G	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.75 m					ocynk	0,38	0,38	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 20 mm+ płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej;
G	12	1	CRC1*	Obrotowa nasada kominowa	d= 160	l= 272					ocynk			Ogólne	
G	13	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 200	H= 200	k= -----				stal			Ogólne	Wygląd zewnętrzny i szczegóły wykonania, takie jak kolorystyka, szerokość ramki w porozumieniu z Architektem.
G	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 218				ocynk	0,17	0,17	Ogólne	obudowa EIS120
G	15	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 100	g= 200	h= 200	l= 300	e= 150 f= 100	ocynk	0,22	0,22	Ogólne	obudowa EIS120
G	16	1	BO	Zasłepka	a= 200	b= 100					ocynk	0,02	0,02	Ogólne	obudowa EIS120
G	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 100	l= 240				ocynk	0,14	0,14	Ogólne	obudowa EIS120
G	18	1	*	Przejście dachowe prostokątne	a= 200	b= 100	l= 100	A= 400	B= 300		ocynk			Ogólne	
G	19	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 100	l= 400				ocynk	0,24	0,24	Ogólne	Izolacja wełna mineralna 20 mm+ płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej;
G	20	1	RRC1*	Wyrzutnia dachowa prostokątna	a= 200	b= 100	l= 300				ocynk			Ogólne	koniec

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.
Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

Nazwa: CH

Typ: Chłodzenie

Opis: Chłodzenie pomieszczenia technicznego

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
CH		2		AS3.1, AS3.2 - Klimatyzator inwerterowy typu SPLIT do pracy całorocznej · wydajność chłodnicza Qch = min. 3,5 kW · czynnik chłodniczy R410A · instalacja rurowa 6,35/12,7 mm z rur miedzianych chłodniczych izolowanych (pianka kauczukowa gr. 13 mm), na zewnątrz zabezpieczonych przed działaniem czynników zewnętrznych, wraz z systemem montażowym i przejściami ppoż. - 2x35 mb Wymiary agregatu nie większe niż: L=900 mm, W=400 mm, H=700 mm Masa nie większa niż 60 kg · Jednostka wewnętrzna ścienna P=1,5kW ±10% /220-240V/50Hz/1~ Jednostki pracują naprzemiennie.						Ogólne	Ze względu na znaczną długość instalacji freonowej należy przed montażem na budowie dokładnie domierzyć długość i ustalić warunki montażu z producentem jednostek.

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.

Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

koniec

Nazwa: NP1
Typ: Nawiewny
Opis: Napowietrzanie klatki K4/K5

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
NP1	1	1	*	NP1 - Kompaktowa jednostka napowietrzająca klatkę K4/K5 z pojedynczym układem regulacyjnym V=26 200 m3/h, dp=400 Pa P=9,3kW ±10% /3x400V Wymiary jednostki nie większe niż: L=1800 mm, W=1600 mm, H=1400 mm Masa nie większa niż 800 kg Jednostkę wyposażać w czujnik obecności dymu, króćce elastyczne, przepustnice blokującą przepływ powietrza w czasie postoju jednostki oraz tablicę sterującą-sygnalizacyjną obsługującą dwa układy zabezpieczenia klatek schodowych: K4/K5 i K6. Całość sterowana poprzez certyfikowany układ automatyki dostarczany jako integralna całość z urządzeniami. Proponowany montaż na stopach spawanych. Montaż wszystkich elementów zgodnie z DTR urządzenia. Uwagi!: • Urządzenie oraz system sterowania zapewniające naciśnieniową ochronę przed zadymienieniem klatki schodowej należy zasilac energią elektryczną z gwarantowanego źródła. • Układ włączyć do nadrzędnego Systemu Sygnalizacji Pożaru. • Instalacje kanałowe zabezpieczyć termicznie przed stratami energetycznymi budynku oraz ryzykiem wykrapłania się wody. • Elementy instalacji zabezpieczenia przed zadymienieniem muszą mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z przeznaczeniem.	a= 1200	b= 1200	l= 1885						0,00		Ogólne	
NP1	2	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1200	b= 1200	c= 1200	d= 1500	l= 500	e= 300	f= 0	ocynk	2,70	2,70	Ogólne	
NP1	3	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1500	b= 1200	d= 1200	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	11,14	11,14	Ogólne	
NP1	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 1200	b= 1500	l= 1286					ocynk	6,94	6,94	Ogólne	
NP1	5	1	*	Osiatkowany króciec lub kratka napowietrzająca 1500x1200 mm - minimalna powierzchnia efektywna 90%.	L= 1200	H= 1500	k= -----					stal	0,00		Ogólne	Zabudowa kratki napowietrzającej zgodnie z opracowaniem Architektury. Zabudowa w odporności ogniowej klatki schodowej. Należy wydzielić wentylację bytową przegrodą w odporności ogniowej klatki schodowej.

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.

Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.

koniec

Nazwa: NP2
Typ: Nawiewny
Opis: Napowietrzanie klatki K6

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
NP2	1	1	*	<p>NP2 - Kompaktowa jednostka napowietrzająca klatkę K6 z pojedynczym układem regulacyjnym V=25 700 m3/h, dp=300 Pa P=9,3kW ±10% /3x400V Wymiary jednostki nie większe niż: L=1700 mm, W=1400 mm, H=1200 mm Masa nie większa niż 700 kg Jednostkę wyposażać w czujnik obecności dymu, króćce elastyczne, przepustnicę blokującą przepływ powietrza w czasie postoju jednostki, czujnik antyzamrożeniowy oraz tablicę sterującą-sygnalizacyjną obsługującą dwa układy zabezpieczenia klatek schodowych: K4/K5 i K6. Całość sterowana poprzez certyfikowany układ automatyki dostarczany jako integralna całość z urządzeniami. Jednostkę przystosować do pracy w warunkach zewnętrznych. Proponowany montaż z wykorzystaniem modułowego systemu podpór dachowych. Montaż wszystkich elementów zgodnie z DTR urządzenia. Uwagi!: • Urządzenie oraz system sterowania zapewniające naciśnieniową ochronę przed zadymieniem klatki schodowej należy zasilać energią elektryczną z gwarantowanego źródła. • Układ włączyć do nadrzędnego Systemu Sygnalizacji Pożaru. • Jednostkę napowietrzającą oraz instalację kanałowe montować na konstrukcji dachu, którego odporność ogniowa (REI) dostosowana jest do wymaganego czasu pracy tychże jednostek. • Instalacje kanałowe zabezpieczyć termicznie przed niekorzystnym wpływem zewnętrznych czynników atmosferycznych, przed stratami energetycznymi budynku oraz ryzykiem wykraplania się wody. • Elementy instalacji zabezpieczenia przed zadymieniem muszą mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z przeznaczeniem.</p>	a= 1000	b= 1000	l= 1806						0,00		Ogólne	
NP2	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 800					ocynk	3,20	3,20	Ogólne	
NP2	3	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 1000	d= 1700	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	7,31	7,31	Ogólne	
NP2	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 1700	b= 1000	l= 431					ocynk	2,33	2,33	Ogólne	
NP2	5	1	RRD1*+0	Podstawa dachowa prostokątna	a= 1000	b= 1700	l= 290	A= 1200	B= 1900			ocynk	0,00		Ogólne	
NP2	6	1	*	Osiatkowany króciec lub kratka napowietrzająca 1000x1700 mm - minimalna powierzchnia efektywna 90%.	L= 1000	H= 1700						stal	0,00		Ogólne	Wygląd zewnętrzny i szczegóły wykonania, takie jak kolorystyka, szerokość ramki w porozumieniu z Architektem.

Uwaga! Izolacja kanałów zgodnie z opisem technicznym.
Uwaga! Przed zamówieniem kolorystykę wszystkich elementów należy potwierdzić z Architektem.