Jednostka projektowania:

Team s.c.
www.team.busko.pl
28-100 Busko-Zdrój, ul. Wojska Polskiego 18A
tel./fax 0-41 378 74 65, e-mail: biuro@team.busko.pl

Egzemplarz:

1

Symbol projektu:	Symbol opracowania:	Numer zeszytu: **01.05a**

Faza opracowania:
Projekt Wykonawczy

Tom:
TOM II. Projekt architektoniczno-budowlany

Nazwa opracowania projektowego:
Projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych – instalacje grzewcze, wentylacji i chłodu

1) Nazwa, adres i kategoria obiektu budowlanego oraz jednostkę ewidencyjną, obręb i numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany:

Rewitalizacja wraz z nadbudową, przebudową i rozbudową istniejącej Wieży Ciśnień wraz z łącznikiem do Oddziału II Zakładu Przyrodoleczniczego (Zakres IV).
Adres obiektu: ul. Rzewuskiego , Busko-Zdrój
Kategoria obiektu: XI
Działka: nr ewid. 125/3, obr. 13-260101_4.0013, Busko-Zdrój

2) Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres:

Uzdrowisko Busko-Zdrój S.A., ul. Gen. F. Rzewuskiego 1 28-100 Busko - Zdrój

3) Nazwa i adres jednostki projektowania:

Team s.c., 28-100 Busko-Zdrój, ul. Wojska Polskiego 18A

4) Imię, nazwisko, numer uprawnień, specjalność oraz podpis projektanta, oraz imiona i nazwiska osób posiadających uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności opracowujących poszczególne części projektu budowlanego, wraz z określeniem zakresu ich opracowania, specjalności i numeru posiadanych uprawnień budowlanych oraz datę opracowania i podpisy

Imię i nazwisko	Zakres opracowania	Specjalność	Numer uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Renata Kapusta	Instalacje sanitarne, projektant	Instalacje sanitarne	KL-50/99	06.2016	
mgr inż. Irmina Kwaśniewska	Instalacje sanitarne, sprawdzający	Instalacje sanitarne	SWK/0122/POOS/06	06.2016	

Zawartość opracowania:

1. DANE OGÓLNE 4

1.1 Przedmiot i zakres opracowania branżowego: 4

1.2. Zakres opracowania 4

1.3. Podstawa opracowania 4

2. ZASILANIE BUDYNKU W MEDIA 4

3. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH INSTALACJI GRZEWCZYCH 4

3.1. Źródło ciepła 5

3.2. Opis instalacji ogrzewania grzejnikowego 5

3.2.1. Zasilanie instalacji 5

3.2.2. Elementy grzejne 5

3.2.3. Rurociągi 5

3.2.3.1 Sieć rozdzielcza 5

3.2.3.2 Podejścia do grzejników 5

3.2.4. Zabezpieczenie przed korozją 6

3.2.5. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów 6

3.2.6. Armatura odcinająca 6

3.2.6.1. Na rurociągach rozprowadzających 6

3.2.6.2. Zawory grzejnikowe 6

3.2.6.3. Podejścia do pionów i rozdzielaczy strefowych 6

3.2.6.4. Podejścia pod grzejniki 6

3.2.7. Odpowietrzenie instalacji 6

3.2.8. Regulacja instalacji 6

3.2.9. Próby ciśnieniowe 6

3.2.10. Izolacja termiczna 7

3.3. Opis instalacji ciepła technologicznego dla potrzeb wentylacji mechanicznej 7

3.3.1. Źródło ciepła 7

3.3.2. Zasilanie instalacji 7

3.3.3. Rurociągi 7

3.3.4. Armatura odcinająca 7

3.3.5. Odpowietrzenie instalacji 7

3.3.6. Regulacja instalacji 8

3.3.7. Próby ciśnieniowe 8

3.3.8. Izolacja antykorozyjna 8

3.3.9. Izolacja termiczna 8
3.4. Wytyczne branżowe 9
3.5. Warunki wykonania instalacji c.o. i c.t. 9
4. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI CHŁODU 9
4.1. Opis przyjętych rozwiązań projektowych 9
4.2. Odprowadzenie skroplin 10
4.3. Wytyczne branżowe 10
4.3.1. Wytyczne budowlane: 10
4.3.2. Wytyczne elektryczne: 10
4.4. Uwagi końcowe 11
5. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ 11
5.1. Opis przyjętych rozwiązań projektowych 11
5.2. Opis układów wentylacyjnych 12
5.3. Izolacja termiczna 15
5.4. Tłumienie hałasu 15
5.5. Kurtyny powietrzne 15
5.6. Otwory rewizyjne w kanałach wentylacyjnych 15
5.7. Klapy ppoż. 16
5.8. Obliczenia 16
5.8.1. Obliczenia ilości powietrza 16
5.9. Wytyczne branżowe 16
5.9.1. Branża architektoniczno – budowlana 16
5.9.2. Branża instalacji elektrycznych i automatyki 17
5.10. Wykonawstwo 17

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik Nr 1: Tabelaryczne zestawienie grzejników

Załącznik Nr 2: Karty urządzeń

Załącznik Nr 3: Specyfikacja elementów i materiałów instalacji wentylacji

CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA:

IS 01	Rzut piwnicy - instalacja c.o.	skala 1:100
IS 02	Rzut piwnicy - instalacja wentylacji i chłodu	skala 1:50
IS 03	Rzut parteru – instalacje grzewcze	skala 1:100
IS 04	Rzut parteru - instalacja wentylacji i chłodu. Układy nawiewne	skala 1:50
IS 05	Rzut parteru - instalacja wentylacji i chłodu. Układy wywiewne	skala 1:50

IS 06	Rzut 1 piętra - instalacje grzewcze	skala 1:100
IS 07	Rzut 1 piętra - instalacja wentylacji i chłodu. Układy nawiewne	skala 1:50
IS 08	Rzut 1 piętra - instalacja wentylacji i chłodu. Układy wywiewne	skala 1:50
IS 09	Rzut 2 piętra - instalacje grzewcze	skala 1:100
IS 10	Rzut 2 piętra - instalacja wentylacji i chłodu	skala 1:100
IS 11	Rozwinięcie instalacji grzewczych	skala 1:100

1. DANE OGÓLNE

1.1 Przedmiot i zakres opracowania branżowego:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji c.o., instalacji c.t. dla potrzeb nagrzewnic central wentylacyjnych, instalacji wentylacji mechanicznej, instalacji chłodniczej dla potrzeb Rewitalizacji wraz z nadbudową, przebudową i rozbudową istniejącej Wieży Ciśnień wraz z łącznikiem do Oddziału II Zakładu Przyrodoleczniczego (Zakres IV) na działce nr ew. 125/3, obręb 13-260101_4.0013 w Busku-Zdroju przy ul. Rzewuskiego.

1.2. Zakres opracowania

Projekt zakresem swym obejmuje: obliczenie zapotrzebowania ciepła, dobór urządzeń grzejnych, wyznaczenie tras przewodów instalacji c.o. i c.t., wyznaczenie tras przewodów nawiewnych i wywiewnych, dobór urządzeń i elementów wentylacyjnych wentylacji mechanicznej, obliczenie zapotrzebowania chłodu wybranych pomieszczeń, wyznaczenie tras przewodów instalacji chłodu, dobór urządzeń i elementów instalacji chłodu. W zakres opracowania wchodzą następujące instalacje:
- instalacja c.o.,
- instalacja c.t. nagrzewnic central wentylacyjnych,
- wentylacja mechaniczna,
- instalacja chłodnicza.

1.3. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Plan sytuacyjny z istniejącą infrastrukturą i projektowanym obiektem,
- Warunki zasilania w media,
- P.T. architektoniczno - budowlany obiektu,
- Projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych,
- Zlecenie Inwestora,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Projekty wykonawcze branżowe,
- Karty katalogowe urządzeń,
- Przepisy i normy projektowania.

2. ZASILANIE BUDYNKU W MEDIA

Czynnik grzewczy dla potrzeb c.o. i c.t. dostarczany będzie z istniejącej kotłowni. Przyłącza cieplne biegnące pod projektowanym budynkiem przebudowane zostaną poza obrys budynku z zachowaniem średnic istniejących przewodów, z zastosowaniem rur preizolowanych.

3. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH INSTALACJI GRZEWCZYCH

W budynku przewidziano następujące instalacje grzewcze:

- instalacja c.o,
- instalacja c.t. zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych.

3.1. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanych instalacji grzewczych c.o. i c.t. będzie istniejąca kotłownia zlokalizowana w wydzielonym budynku.

3.2. Opis instalacji ogrzewania grzejnikowego

Instalacja c.o. grzejnikowego stanowi jedną sekcję, która obsługuje poszczególne rozdzielacze strefowe.

3.2.1. Zasilanie instalacji

Z rozdzielacza znajdującego się w pomieszczeniu kotłowni. System ogrzewania wodny-pompowy o parametrach 80/60°C dwururowy, rozdzielaczowy.

3.2.2. Elementy grzejne

Dla instalacji ogrzewania grzejnikowego przyjęto grzejniki panelowe. W pomieszczeniach przygotowania i przechowywania żywności należy zastosować grzejniki panelowe w wykonaniu higienicznym. W kuchni z zapleczem i zmywalniach zastosować grzejniki w wykonaniu podwójnie ocynkowanym. Grzejniki produkowane w systemie zarządzania jakością opartym na ISO 9001, zgodnie z normą EN 442. Grzejniki płytowe wyposażone w fabrycznie zamontowany zawór termostatyczny z nastawą wstępną, korek spustowy oraz odpowietrznik.
Wszystkie grzejniki panelowe zasilane „od ściany". Podejście do grzejników w bruździe ściennej poprzez wygięcie sprężyną systemową bez używania kolan zaprasowywanych. Podłączenie do zespołu grzejnikowego poprzez złączkę UNIPIPE UNI-16/¾. Dla grzejników poziomych z dolnym zasilaniem element przyłączeniowy kątowy typ RLV KS Dn15.

3.2.3. Rurociągi

3.2.3.1 Sieć rozdzielcza

Główne przewody rozprowadzające czynnik grzewczy wykonać z rur tworzywowych stabilizowanych wkładką aluminiową z zabezpieczeniem antydyfuzyjnym (rury wielowarstwowe odporne na dyfuzję tlenu).
Przykładowo dobrane zostały przewody wielowarstwowe PE-RT – spoiwo – aluminium zgrzewane w sposób ciągły – spoiwo – PE-RT. Przewody odporne na dyfuzję tlenu, przeznaczone do stosowania w poziomach, pionach i rozprowadzeniach w instalacjach wodociągowych i grzejnikowych. Maksymalna temperatura pracy 95°C, maksymalne ciśnienie pracy 10 bar dla temperatury 70°C. Przewody testowane na wytrzymałość 50 lat przy współczynniku bezpieczeństwa 1,5. Przewody łączone poprzez złączki mosiężne zaprasowywane (zaprasowanie bez fazowania) wykonane z mosiądzu powlekanego cyną, z przymocowanymi tulejami zaciskowymi.
Prowadzenie przewodów - przewody należy prowadzić pod stropem konstrukcyjnym na konstrukcjach wsporczych. Przejścia głównych przewodów rozdzielczych przez przegrody o podwyższonej odporności ogniowej należy prowadzić z użyciem przepustów instalacyjnych o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany. Piony prowadzić w bruzdach ściennych i ukryć pod tynkiem, przy ścianach w miejscach mało eksponowanych i zakryć obudową wg projektu architektonicznego. Przewody należy prowadzić ze spadkiem 3÷5‰ w kierunku rozdzielacza w pomieszczeniu kotłowni. W posadzce rury prowadzić w izolacji cieplnej do szlicht.

3.2.3.2 Podejścia do grzejników

Podejścia do poszczególnych grzejników należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT o średnicy 16x2,0 z osłoną antydyfuzyjną i wkładką aluminiową przeznaczonych do instalacji c.o.. Przewody od rozdzielaczy strefowych do poszczególnych grzejników należy prowadzić po możliwie najkrótszej trasie z lekkim nadmiarem w celu umożliwienia prawidłowej pracy rurociągu ze względu na rozszerzalność liniową. Rury zasilające

poszczególne grzejniki należy prowadzić w izolacji cieplnej do szlicht. Minimalny promień gięcia rur wynosi ok. 10 średnic zewnętrznych rury. Zaprojektowano zasilanie wszystkich grzejników z rur 16x2,0 mm.

3.2.4. Zabezpieczenie przed korozją

Przewody z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT nie wymagają dodatkowej ochrony.

3.2.5. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów

W przypadku zastosowania przewodów z tworzyw sztucznych w celu przejęcia wydłużeń linowych przewodów, zastosować elementy kompensujące, punkty stałe oraz elementy przesuwne, które należy wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta rur. Podstawową zasadą przy wbudowywaniu kompensatora jest, aby był umieszczony w środku pomiędzy punktami stałymi lub dwoma odgałęzieniami oraz aby w osi symetrii kompensator był mocowany punktem stałym. Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0,3 m.
Przewody prowadzone w posadzce należy układać z lekkim nadmiarem w celu umożliwienia prawidłowej pracy rurociągu ze względu na rozszerzalność liniową.

3.2.6. Armatura odcinająca

3.2.6.1. Na rurociągach rozprowadzających

- zawory odcinające kulowe z kurkiem spustowym. Armatura na ciśnienie 10 bar i temperaturę 100°C.

3.2.6.2. Zawory grzejnikowe

Zaprojektowane grzejniki z dolnym zasilaniem posiadają wbudowany korpus zaworu termostatycznego z regulacją wstępną. Dodatkowo projektuje się głowice termostatyczne z zakresem nastawy z możliwością ograniczania i blokowania, znacznik dla niedowidzących, max temp. czynnika grzejnego 100ºC.

3.2.6.3. Podejścia do pionów i rozdzielaczy strefowych

Na sieci i na podejściu do rozdzielaczy strefowych zaprojektowano zawory regulacyjne. Na powrocie zamontowany będzie automatyczny zawór równoważący zapewniający utrzymanie stałej różnicy ciśnień. Zawór wyposażony w pokrętło odcinające oraz kurek spustowy. Na zasilaniu zamontowany zostanie zawór odcinający posiadający gwintowane gniazdo rurki impulsowej do współpracy z zaworem równoważącym montowanym na powrocie.

3.2.6.4. Podejścia pod grzejniki

Wszystkie grzejniki zasilane będą „ze ściany". Podejście do grzejników w bruździe ściennej poprzez wygięcie sprężyną systemową bez używania kolan zaprasowywanych. Podłączenie do zespołu grzejnikowego poprzez złączkę ¾. Dla grzejników zasilanych od spodu element przyłączeniowy kątowy podwójny ½".

3.2.7. Odpowietrzenie instalacji

- za pośrednictwem automatycznych odpowietrzników zlokalizowanych w najwyższych punktach instalacji na pionach oraz zaworów odpowietrzających na grzejnikach.

3.2.8. Regulacja instalacji

- odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz odpowiedniej nastawy wstępnej zaworu termostatycznego przy grzejnikach oraz zaworów regulacyjnych na sieci i na podejściu do rozdzielaczy strefowych.

3.2.9. Próby ciśnieniowe

- na zimno i na gorąco wykonać na ciśnienie p = 0,6MPa w czasie trwania t = 30 min.

3.2.10. Izolacja termiczna

- sieć rozdzielczą należy izolować otuliną z pianki poliolefinowej spełniającej wymagania w zakresie obowiązujących przepisów ppoż.. Alternatywnie izolacja wełną mineralną. Izolacja z płaszczem z folii aluminiowej.
Stosować grubości izolacji wg następującego zestawienia (zgodnie z Załącznikiem Nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie):

Średnica	**Grubość izolacji termicznej o λ = 0,035 W/(m•K)**	
DN	Zasilanie [mm]	Powrót [mm]
poniżej 25	20	20
25	30	30
32	30	30
40	40	40
50	50	50
65	65	65

Przewody instalacji c.o. ułożone w posadzce w izolacji grubości 6mm.
Izolację przewodów wykonać wg instrukcji montażu dostarczonej przez producenta.

3.3. Opis instalacji ciepła technologicznego dla potrzeb wentylacji mechanicznej

Instalacja c.t. stanowi jedną sekcję i dostarcza czynnik grzewczy do nagrzewnic central wentylacyjnych zlokalizowanych na poziomie parteru oraz dachu.

3.3.1. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.t. będzie istniejąca kotłownia zlokalizowana w wydzielonym budynku.

3.3.2. Zasilanie instalacji

- z rozdzielacza w pomieszczeniu kotłowni. System zasilania wodny-pompowy o parametrach 80/60°C; system rozdziału dwururowy.

3.3.3. Rurociągi

- wykonać z rur stalowych czarnych w/g PN-80/H-74242 o połączeniach spawanych.
Prowadzenie przewodów – pod stropem poszczególnych kondygnacji. Trasy przewodów zostały tak dobrane, aby umożliwić samokompensację rurociągów. Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0,3 m.

3.3.4. Armatura odcinająca

- zawory odcinające kulowe gwintowane.

3.3.5. Odpowietrzenie instalacji

Odpowietrzenie zaprojektowano zgodnie z PN-91/B-02420 zastosowano spadki = 5‰.
- Zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki (najwyższe punkty instalacji). Na głównych pionach (najwyższe podejście) odpowietrzenie wykonać poprzez zwiększenie średnicy o jedną dymensję i założenie odpowietrznika.
- Odwodnienie w najniższych punktach, pod pionami (korki).

3.3.6. Regulacja instalacji

- odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz nastaw zaworów regulacyjnych przy nagrzewnicach central wentylacyjnych. Do regulacji przewidziano zawory regulacyjno-pomiarowe. Dla zapewnienia obiegu przez nagrzewnice central wentylacyjnych projektuje się pompy obiegowe elektroniczne. Zawory regulacyjne trójdrożne należy uwzględnić w dostawie automatyki producenta urządzeń wentylacyjnych. W dostawie automatyki należy także zapewnić możliwość sterowania zaworami trójdrożnymi oraz pompami obiegowymi.

3.3.7. Próby ciśnieniowe

- na zimno i na gorąco wykonać na ciśnienie p = 0,6 MPa w czasie trwania t = 30 min.

3.3.8. Izolacja antykorozyjna

A. Przygotowanie podłoża:

Powierzchnię przygotowaną do malowania należy przeszczotkować, stosując do tego celu twarde szczotki (nie stalowe), następnie odpylić i odtłuścić.

B. Wyszczególnienie kolejnych warstw powłoki malarskiej:

- 1 × podkład
- 1 × emalia alkidowa nawierzchniowa ogólnego stosowania

C. Technologia nanoszenia powłoki;

Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN - 79/H - 79070. Należy sprawdzić czy wyroby posiadają atest producenta i czy termin gwarancji nie został przekroczony.

D. Warunki BHP i ppoż.

Ze względu na zawartość łatwopalnych i toksycznych składników należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP i ppoż. zwłaszcza przy pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

E. Konserwacja powłoki malarskiej.

Stan powłoki należy kontrolować co 12 miesięcy. Nie dopuszczać do zanieczyszczenia, które wymaga całkowitego usunięcia starej powłoki.

Prace konserwacyjne powłok malarskich należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-71/H-97053.

3.3.9. Izolacja termiczna

Sieć rozdzielczą należy izolować otuliną z pianki poliolefinowej spełniającej wymagania w zakresie obowiązujących przepisów ppoż.. Alternatywnie izolacja wełną mineralną. Izolacja z płaszczem z folii aluminiowej. Przewody prowadzone po dachu izolowane kablem grzejnym. Izolacja w płaszczu z blachy ocynkowanej.

Stosować grubości izolacji wg następującego zestawienia (zgodnie z Załącznikiem Nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie):

Średnica	**Grubość izolacji termicznej o λ = 0,035 W/(m•K)**	
DN	Zasilanie [mm]	Powrót [mm]
poniżej 25	20	20
25	30	30
32	30	30
40	40	40
50	50	50

Izolację przewodów wykonać wg instrukcji montażu dostarczonej przez producenta.

Pompy obiegowe izolować z zastosowaniem okładzin systemowych. Zawory regulacyjne izolować łupinami izolacyjnymi systemowymi. Całość armatury zaizolować.

3.4. Wytyczne branżowe

- w projekcie branży architektoniczno – konstrukcyjnej należy przewidzieć:
  - wykonanie otworowania dla potrzeb instalacji grzewczych,
  - wykonanie obudów szachtów instalacyjnych,
  - wykonanie konstrukcji wsporczych dla całości instalacji,
  - wykonanie klap rewizyjnych w miejscach montażu armatury.
  - wykonanie konstrukcji wsporczych pod urządzenia.
- w projekcie branży elektrycznej należy uwzględnić:
  - zasilić pompy obiegowe instalacji grzewczych,
  - zasilić kabel grzejny.

3.5. Warunki wykonania instalacji c.o. i c.t.

- Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi budowlanymi oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6" wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz instrukcją dostarczoną przez producenta rur.
- Izolację przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta.
- Przed przekazaniem do eksploatacji poszczególne instalacje c.o. i c.t. dokładnie wyregulować. Do regulacji należy przystąpić po 3 dobowym okresie działania instalacji.
- Rurociągi przechodzące przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych.
- Przejścia przez strefy ppoż. wykonać w odporności przegrody. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm przechodzące przez przegrody konstrukcyjne wykonać w klasie odporności przegrody.
- Na przewodach zasilających i powrotnych przewidzieć króćce do podłączenia termostatów, manometrów, odpowietrzników i spustów.
- Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu czynnika.
- W przypadku zmian prowadzenia przewodów należy zapewnić odpowietrzenie w najwyższych punktach instalacji, a odwodnienie w najniższych.
- Przewody mocować z użyciem wsporników z podkładką antywibracyjną przeznaczonych do instalacji grzewczych.

4. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI CHŁODU

4.1. Opis przyjętych rozwiązań projektowych

Instalacja chłodu obsługuje sale restauracyjne.

Do obliczeń zysków ciepła pomieszczeń oraz do doboru urządzeń przyjęto następujące dane i założenia :

T zewn. 35°C

Uwzględniono następujące zyski ciepła :

- przez przewodzenie i promieniowanie (okna , ściany, strop)
- od osób w pomieszczeniu
- od urządzeń
- inne źródła ciepła

System chłodzenia poszczególnych salach oparto na klimatyzatorach kasetonowych oraz ściennym (łącznik) z zastosowaniem systemu VRF. Przewidziano układ VRF składający się z jednostek wewnętrznych

kasetonowych i ściennych, współpracujących ze skraplaczem zlokalizowanym na dachu budynku. Jednostki kasetonowe wyposażone we wbudowaną pompkę skroplin. Przewody chłodnicze będą prowadzone w przestrzeni międzystropowej poszczególnych kondygnacji - istotnym jest fakt, że w systemie VRF do skraplacza od kilku jednostek prowadzone są tylko dwie pary przewodów chłodniczych.
Sterowanie pracą jednostek wewnętrznych za pomocą sterowników naściennych.
Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna obsługująca sale restauracyjne wyposażona w chłodnicę powietrza. Z chłodnicą centrali współpracuje agregat chłodu. Agregat chłodu wyposażony w moduł przyłączeniowy do central wentylacyjnych oraz moduł do pracy całorocznej. Agregat zlokalizowany na dachu budynku.
Instalację chłodu wykonać z rur ze stopu miedzi przeznaczonych do czynnika chłodniczego R410a wg PN EN 12735-1.
Rozgałęzienia wykonać wyłącznie przy pomocy specjalnych trójników dostarczanych przez dostawcę urządzeń klimatyzacyjnych. Łączenie przewodów z kształtkami wykonać przez lutowanie lutem twardym wg PN-EN 1044. Przewody mocować do stropu lub ścian przy pomocy uchwytów z wkładką termiczną. Po zmontowaniu instalację przedmuchać azotem. Próbę szczelności wykonać azotem na maksymalne ciśnienie robocze zalecane przez producenta w DTR urządzeń na okres 24 godzin. Instalację napełnić czynnikiem chłodniczym R410a.
Wszystkie przewody zaizolować otulinami do przewodów chłodniczych, spełniającymi wymagania w zakresie obowiązujących przepisów ppoż.. Otuliny łączyć przy pomocy klejenia dla pełnej szczelności izolacji. Grubość izolacji zgodnie z obowiązującymi przepisami, przy czym dla przewodów prowadzonych po dachu stosować podwójną grubość izolacji i płaszcz ochronny z blachy stalowej ocynkowanej.

4.2. Odprowadzenie skroplin

Do układu kanalizacji sanitarnej odprowadzane będą skropliny z projektowanych jednostek wewnętrznych klimatyzatorów oraz podwieszanej centrali wentylacyjnej. Włączenie skroplin w instalację kanalizacji wykonać poprzez syfony z wodną i mechaniczną blokadą antyzapachową. Przewody odprowadzające skropliny wykonać z rur PVC. Z poszczególnych urządzeń skropliny zbierane będą do ciągów kanalizacyjnych prowadzonych pod stropem poszczególnych kondygnacji ze spadkiem w kierunku odpływu. Włączenie odpływu skroplin do kanalizacji sanitarnej poprzez przerwę powietrzną z wykorzystaniem syfonu kulowego z wodną i mechaniczną blokadą antyzapachową. Jednostki wewnętrzne wyposażone w pompki skroplin. Spadek przewodu odprowadzającego skropliny wykonać ze spadkiem zgodnym z instrukcją montażu klimatyzatora. Główne przewody zbiorcze, odprowadzające skropliny, prowadzone w przestrzeni stropu podwieszonego, prowadzić ze spadkiem min. 1% w kierunku odpływu.

4.3. Wytyczne branżowe

4.3.1. Wytyczne budowlane:

- Przewody chłodnicze i skroplin prowadzone w miejscach widocznych, obudować płytami gipsowo-kartonowymi,
- wykonać otworowanie dla potrzeb instalacji wentylacji i chłodu,
- wykonać obudów szachtów instalacyjnych,
- zaprojektować konstrukcje wsporcze pod agregaty chłodu,
- uwzględnić lokalizację elementów instalacji chłodniczej przy projektowaniu sufitów podwieszanych.
- przygotować otwory montażowe i drogi ewakuacyjne dla wprowadzenia urządzeń chłodniczych.

4.3.2. Wytyczne elektryczne:

- Należy doprowadzić zasilanie elektryczne do wszystkich urządzeń instalacji chłodu, w tym agregatów i jednostek wewnętrznych.

- Zasilić pompki skroplin montowane w jednostkach wewnętrznych.
- Wszystkie urządzenia VRF dostarczane są ze zintegrowanymi systemami automatyki. Sterowanie sterownikami naściennymi.

4.4. Uwagi końcowe

- Instalację chłodu wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Podłączenia instalacji elektrycznej należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
- Instalację chłodniczą dla układu VRF powinna wykonać firma posiadająca odpowiednie doświadczenie i upoważnienie od dostawcy urządzeń.
- Przy wykonywaniu robót budowlano instalacyjnych bezwzględnie zachować przepisy BHP.
- W miejscach przejść przez przegrody ppoż. stosować przejścia ppoż. o odporności przegrody.
- Całość instalacji wykonać z materiałów posiadających odpowiednie atesty i dopuszczenia.
- Wykonanie robót powierzyć ekipie posiadającej doświadczenie w wykonywaniu tego typu instalacji.
- Urządzenia montować zgodnie z instrukcjami fabrycznymi producenta.
- Instalację zaizolować otulinami systemowymi zgodnie z normą PN-B-02421:200 i obowiązującymi przepisami.

5. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Zadaniem wentylacji mechanicznej i chłodu jest stworzenie i utrzymanie właściwych warunków klimatycznych w pomieszczeniach budynku.
Ilość powietrza wentylacyjnego wyznaczono na podstawie:
- bilansu ciepła i wilgoci dla pomieszczeń związane z przygotowaniem posiłków,
- wytycznych technologicznych,
- ilości przebywających osób i normatywów dla pozostałych pomieszczeń.

5.1. Opis przyjętych rozwiązań projektowych

System wentylacji podzielono na szereg układów wentylacyjny pracujących w oparciu o centrale wentylacyjne oraz wentylatory wywiewne. Kryterium podziału stanowiło uzyskanie określonych parametrów pracy dla poszczególnych central wentylacyjnych. Wentylacja mechaniczna pracuje w oparciu o centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne. Z centralami dodatkowo współpracują wentylatory wywiewne dla pomieszczeń zespołów sanitarnych, zmywalni, pomieszczeń zapleczowych kuchni.
W projektowanym budynku instalacja wentylacji mechanicznej zaprojektowana została następujące układy wentylacyjne:
- N1/W1 – obsługujący pomieszczenia browaru na poziomie piwnic i parteru,
- N2/W2 – obsługujący pomieszczenia kuchni wraz z zapleczem kuchennym na poziomie piwnicy, parteru i 1 piętra i współpracujące z nim układy wywiewne ze zmywalni (układ W2a), pom. przygotowalni warzyw (układ W2b), magazynu warzyw (układ W2c), magazynu prod. suchych, pom. socjalnego, komunikacji (układ W2d).
- N3/W3 – obsługujący pomieszczenia sal restauracyjnych, komunikacji w piwnicy, parterze i 1 piętrze oraz współpracujące z nim układy wywiewne z pomieszczeń wc (układ Wt), pom. na odpadki (układ W3a), magazynu i rozdzielni elektr. (układ W3b).
- Nt/Ww – obsługujący pomieszczenie techniczne na poziomie parteru.
Zaprojektowano przewody z blachy stalowej ocynkowanej prostokątne typu AI, przewody SPIRO. Wszystkie podejścia kanałów do elementów nawiewnych lub wywiewnych mocowanych w stropie podwieszonym wykonać

za pomocą kanałów tłumiących. Łączenie kanałów na nasuwki. W pomieszczeniu kuchni łączenie elementów dystrybucji powietrza z kanałami „na sztywno".
Elementami nawiewnymi lub wywiewnymi dla wszystkich układów będą anemostaty wirowe, kratki wentylacyjne, dysze dalekiego zasięgu oraz zawory wentylacyjne. Regulacja przepływów oraz wyrównanie ciśnień w instalacji, realizowane będzie dzięki odpowiednio rozmieszczonym przepustnicom. W celu wytłumienia hałasu powstającego w kanałach wentylacyjnych zastosowano tłumiki akustyczne.
Przewiduje się pracę instalacji wentylacji 24 h/dobę. W godzinach nocnych praca instalacji na 1/2 mocy.

5.2. Opis układów wentylacyjnych

N1/W1

Układ N1/W1 obsługuje pomieszczenia browaru zlokalizowane na poziomie piwnic i parteru. Podwieszana centrala nawiewno – wywiewna z krzyżowym wymiennikiem ciepła zlokalizowana została pod stropem magazynu słodu na poziomie parteru. Świeże powietrze dla centrali dostarczane jest z czerpni ściennej. Spód czerpni min. 2,0 m nad poziomem terenu. Powietrze zużyte po odzysku ciepła kierowane do wyrzutni dachowej. Spód wyrzutni min. 40cm ponad warstwy wykończeniowe dachu. Zrezygnowano z tłumików w centrali, w miejsce tych zaprojektowano tłumiki płytowe.
Centrala wyposażona jest w nagrzewnicę wodną, wymiennik krzyżowy, sekcje wentylatorów – nawiewnego i wywiewnego, filtry powietrza. Centrala wyposażona jest również w przemiennik częstotliwości oraz kompletną automatykę. Przed zamówieniem centrali sprawdzić stronę obsługową urządzenia. Elementy przyłączeniowe do centrali wykonać po obmiarze na budowie.
Nawiew oraz wywiew powietrza dla pomieszczeń obsługiwanych przez centralę poprzez kratki wentylacyjne oraz zawory wentylacyjne. Wydajność poszczególnych elementów nawiewnych oraz wywiewnych zgodnie z rysunkową częścią opracowania. Łączenie zaworów z układem kanałów z zastosowaniem elastycznych przewodów tłumiących typu sonodec.
W pomieszczeniach browaru oraz warzelni projektuje się układ detekcji CO_2. W przypadku wykrycia CO_2, układ detekcji powinien załączyć centralę wentylacyjna na jej pełną wydajność powietrza. Układ detekcji wg branży elektrycznej.
Kanały wentylacyjne prowadzone bezpośrednio pod stropem, w przestrzeni stropu podwieszonego. Na kanałach wentylacyjnych przewidzieć rewizje, umożliwiające okresowe czyszczenie wentylacji. W miejscach montażu rewizji, przepustnic, klap ppoż. należy przewidzieć rewizje w obudowie lub stropie podwieszanym umożliwiające ich obsługę. Wielkość rewizji winna umożliwiać obsługę ww. elementów.
Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej, wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych. Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S).
Załączanie układu nawiewno – wywiewnego N1/W1 w pomieszczeniu browaru na poziomie piwnicy.

N2/W2, W2a, W2b, W2c, W2d

Układ N2/W2 obsługuje pomieszczenia kuchni wraz z zapleczem kuchennym na poziomie piwnic, parteru i 1 piętra i współpracują z nim układy wywiewne ze zmywalni (układ W2a), pom. przygotowalni warzyw (układ W2b), magazynu warzyw (układ W2c), magazynu prod. suchych, pom. socjalnego, komunikacji (układ W2d).
Układ N2/W2 obsługujący pomieszczenia kuchni z zapleczem, zlokalizowany na dachu budynku poza doprowadzaniem świeżego powietrza realizuje funkcję odzysku ciepła wyciąganego z okapów nad stanowiskami obróbki termicznej. W rozwiązaniu tym zastosowano urządzenia specjalistyczne z wbudowanymi filtrami gwarantującymi stopień filtracji umożliwiający stosowanie odzysku ciepła. W pomieszczeniu kuchni zostaną zainstalowane okapy wyciągowo-nawiewne z wiązką wychwytującą. Montaż okapów nad urządzeniami technologicznymi kuchni. Centrala nawiewno-wywiewna wyposażona jest w nagrzewnicę wodną, glikolowy

wymiennik ciepła, sekcje wentylatorów – nawiewnego i wywiewnego, filtry powietrza oraz dodatkowy filtr tłuszczowy zamontowany na wywiewie powietrza z pomieszczeń. Centrala wyposażona jest również w przemiennik częstotliwości oraz kompletną automatykę. Przed zamówieniem centrali sprawdzić stronę obsługową urządzenia. Elementy przyłączeniowe do centrali wykonać po obmiarze na budowie. Świeże powietrze dla centrali dostarczane jest z czerpni. Spód czerpni min. 40 cm nad poziomem warstw wykończeniowych dachu. Powietrze zużyte po odzysku ciepła kierowane do wyrzutni. Spód wyrzutni min. 40cm ponad warstwy wykończeniowe dachu. Zrezygnowano z tłumików w centrali, w miejsce tych zaprojektowano tłumiki płytowe.
Nawiew oraz wywiew powietrza dla pomieszczeń obsługiwanych z układu wentylacyjnego poprzez kratki wentylacyjne, anemostaty wirowe oraz zawory wentylacyjne. Anemostaty wirowe wyposażone w skrzynki rozprężne. Wydajność poszczególnych elementów nawiewnych oraz wywiewnych zgodnie z rysunkową częścią opracowania. Łączenie anemostatów z układem kanałów z zastosowaniem elastycznych przewodów tłumiących typu sonodec. Dla pomieszczenia kuchni łączenie elementów dystrybucji powietrza „na sztywno". Dla kuchni zapewniona wentylacja dyżurna, działająca poza godzinami pracy, gwarantująca wymianę powietrza wentylacyjnego na poziomie 0,5 wymiany na godzinę.
Z układem wentylacyjnym N2/W2 współpracować będzie układ wywiewny ze zmywalni (układ W2a). Pomieszczenie obsługiwane za pośrednictwem wentylatora kanałowego wywiewnego. Wentylator kanałowy w wykonaniu cichym. Łączenie wentylatora z układem kanałowym z zastosowaniem złącz przeciwdrganiowych. W układzie wywiewnym obsługiwanym przez wentylator kanałowy projektuje się okrągłe tłumiki szumu. Wyrzut zużytego powietrza z układu wywiewnego ponad dach. Na dachu zabudowana wyrzutnia dachowa. Montaż wyrzutni dachowej na podstawie dachowej. Jako elementy nawiewne oraz wywiewne projektuje się anemostaty wirowe wyposażone w skrzynki rozprężne. Łączenie anemostatów z kanałami za pośrednictwem tłumiących przewodów elastycznych typu Sonodec.
Z układem wentylacyjnym N2/W2 współpracować będą układy wywiewne z pom. przygotowalni warzyw (układ W2b), magazynu warzyw (układ W2c). Pomieszczenia obsługiwane za pośrednictwem wentylatorów osiowych wywiewnych. Wentylatory w wykonaniu cichym. Łączenie wentylatorów z układem kanałowym z zastosowaniem tłumiących przewodów elastycznych typu sonodec. Wyrzut zużytego powietrza z układów wywiewnych ponad dach. Na dachu zabudowane wyrzutnie dachowe. Montaż wyrzutni dachowych na podstawach dachowych. Nawiew do poszczególnych pomieszczeń zawory wentylacyjne.
Z układem wentylacyjnym N2/W2 współpracować będzie układ wywiewny z magazynu produktów suchych, pom. socjalnego, komunikacji (układ W2d). Pomieszczenia obsługiwane za pośrednictwem wentylatora kanałowego wywiewnego. Wentylator kanałowy w wykonaniu cichym. Łączenie wentylatora z układem kanałowym z zastosowaniem złącz przeciwdrganiowych. W układzie wywiewnym obsługiwanym przez wentylator kanałowy projektuje się okrągłe tłumiki szumu. Wyrzut zużytego powietrza z układu wywiewnego ponad dach. Na dachu zabudowana wyrzutnia dachowa. Montaż wyrzutni dachowej na podstawie dachowej. Jako elementy nawiewne oraz wywiewne projektuje się zawory wentylacyjne. Łączenie anemostatów z kanałami za pośrednictwem tłumiących przewodów elastycznych typu sonodec.
Kanały wentylacyjne prowadzone bezpośrednio pod stropem, w przestrzeni stropu podwieszonego. Na kanałach wentylacyjnych przewidzieć rewizje, umożliwiające okresowe czyszczenie wentylacji. W miejscach montażu rewizji, przepustnic, klap ppoż. należy przewidzieć rewizje w obudowie lub stropie podwieszanym umożliwiające ich obsługę. Wielkość rewizji winna umożliwiać obsługę ww. elementów.
Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej, wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych. Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S).

Załączanie układu nawiewno – wywiewnego N2/W2, W2a, W2b, W2c, W2d w pomieszczeniu kuchni. Praca układów wywiewnych W2a, W2b, W2c, W2d sprzęgnięta z pracą układu nawiewno-wywiewnego N2/W2.

N3/W3, Wt, W3a, W3b

Układ N3/W3 obsługuje pomieszczenia sal restauracyjnych, komunikacji w piwnicy, parterze i 1 piętrze i współpracuje z nim układ wywiewny z pomieszczeń wc (układ Wt), pom. na odpadki (układ W3a), magazynu i rozdzielni elektr. (układ W3b). Centrala nawiewno – wywiewna z obrotowym wymiennikiem ciepła zlokalizowana została na dachu budynku. Centrala wyposażona jest w nagrzewnicę wodną, wymiennik obrotowy, chłodnicę freonową, sekcje wentylatorów – nawiewnego i wywiewnego, filtry powietrza. Centrala wyposażona jest również w przemiennik częstotliwości oraz kompletną automatykę. Przed zamówieniem centrali sprawdzić stronę obsługową urządzenia. Elementy przyłączeniowe do centrali wykonać po obmiarze na budowie. Świeże powietrze dla centrali dostarczane jest z czerpni. Spód czerpni min. 40 cm nad poziomem warstw wykończeniowych dachu. Powietrze zużyte po odzysku ciepła kierowane do wyrzutni. Spód wyrzutni min. 40cm ponad warstwy wykończeniowe dachu. Zrezygnowano z tłumików w centrali, w miejsce tych zaprojektowano tłumiki płytowe.

Nawiew oraz wywiew powietrza dla pomieszczeń obsługiwanych z układu wentylacyjnego poprzez anemostaty wirowe, zawory oraz kratki wentylacyjne. Anemostaty wirowe wyposażone w skrzynki rozprężne. Dla klatki schodowej i komunikacji nawiew powietrza z wykorzystaniem dysz dalekiego zasięgu. Wydajność poszczególnych elementów nawiewnych oraz wywiewnych zgodnie z rysunkową częścią opracowania. Łączenie anemostatów oraz zaworów wentylacyjnych z układem kanałów z zastosowaniem elastycznych przewodów tłumiących typu sonodec.

Z układem wentylacyjnym N3/W3 współpracować będzie układ wywiewny z pomieszczeń wc. Pomieszczenia wc obsługiwane za pośrednictwem wentylatora dachowego z wyrzutem pionowym. Montaż wentylatora na tłumiącej podstawie dachowej. Łączenie wentylatora z układem kanałowym z zastosowaniem złącza przeciwdrganiowego. Jako elementy wywiewne projektuje się zawory wentylacyjne. Łączenie zaworów wentylacyjnych z kanałami za pośrednictwem tłumiących przewodów elastycznych typu Sonodec. Nawiew poszczególnych pomieszczeń wc poprzez kratki kontaktowe montowane w dolnej części drzwi.

Z układem wentylacyjnym N3/W3 współpracować będą układy wywiewne z pom. na odpadki (układ W3a), magazynu oraz rozdzielni elektrycznej (układ W3b). Pomieszczenia obsługiwane za pośrednictwem wentylatorów osiowych wywiewnych wyposażonych w klapy zwrotne. Wentylatory w wykonaniu cichym. Łączenie wentylatorów z układem kanałowym z zastosowaniem tłumiących przewodów elastycznych typu sonodec. Wyrzut zużytego powietrza z układów wywiewnych ponad dach. Na dachu zabudowane wyrzutnie dachowe. Montaż wyrzutni dachowych na podstawach dachowych. Nawiew do poszczególnych pomieszczeń za pośrednictwem kratek kontaktowych montowanych w dolnej części drzwi wejściowych do poszczególnych pomieszczeń.

Kanały wentylacyjne prowadzone bezpośrednio pod stropem, w przestrzeni stropu podwieszonego. Na kanałach wentylacyjnych przewidzieć rewizje, umożliwiające okresowe czyszczenie wentylacji. W miejscach montażu rewizji, przepustnic, klap ppoż. należy przewidzieć rewizje w obudowie lub stropie podwieszanym umożliwiające ich obsługę. Wielkość rewizji winna umożliwiać obsługę ww. elementów.

Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej, wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych. Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S).

Załączanie układu nawiewno – wywiewnego N3/W3, Wt, W3a, W3b w pomieszczeniu sali restauracyjnej na poziomie parteru. Praca układów wywiewnych Wt, W3a, W3b sprzęgnięta z pracą układu nawiewno-wywiewnego N3/W3.

Nt/Ww

Dla potrzeb pomieszczenia technicznego na poziomie parteru projektuje się układ wywiewny pracujący w oparciu o działaniu wentylatora osiowego. Wentylator w wykonaniu cichym. Załączanie pracy wentylatora włącznikiem w pomieszczeniu. Praca 24 h na dobę. Wyrzut zużytego powietrza z układów wywiewnych ponad dach budynku kotłowni. Na dachu zabudowana wyrzutnia dachowa. Montaż wyrzutni dachowej na podstawie dachowej. Nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia za pośrednictwem nawiewników ściennych. Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S). Szczegóły w rysunkowej części opracowania.

5.3. Izolacja termiczna

Kanały wentylacyjne wewnątrz budynku prowadzące powietrze zewnętrzne oraz po odzysku ciepła należy ocieplić matami z wełny mineralnej gr. 80 mm w płaszczu z folii aluminiowej. Wszystkie przewody prowadzone po dachu budynku ocieplić matami z wełny mineralnej gr. 80 mm w płaszczu blachy ocynkowanej. Pozostałe przewody wentylacyjne zaizolować matami z wełny mineralnej grubości 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej.

5.4. Tłumienie hałasu

W celu wytłumienia hałasu powstającego w kanałach wentylacyjnych, w poszczególnych układach zaprojektowano akustyczne tłumiki szumu. W instalacji nawiewnej i wywiewnej tłumiki zaprojektowano przed i za centralami wentylacyjnymi oraz wentylatorami kanałowymi. Montaż wentylatora dachowego na tłumiącej podstawie dachowej. Elementy nawiewne i wywiewne instalacji wentylacji podłączane będą z zastosowaniem przewodów tłumiących elastycznych. Wentylatory kanałowe oraz osiowe w wykonaniu cichym.

5.5. Kurtyny powietrzne

Dla zabezpieczenia przed napływem zimnego powietrza na wejściach do budynku przewidziano montaż kurtyn powietrznych z nagrzewnicami elektrycznymi. Kurtyny należy zamówić z pełną automatyką, umożliwiającą uruchamianie kurtyn w momencie otwarcia drzwi i wyłączenie ich po zamknięciu drzwi. Projektuje się kurtyny o długości 1,0; 2,0 m.

5.6. Otwory rewizyjne w kanałach wentylacyjnych

Na kanałach wentylacyjnych przewidzieć otwory rewizyjne w celu umożliwienia okresowego czyszczenia kanałów wewnątrz.

W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm, lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu mm	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ściance przewodu Mm	
d	A	B
200 ≤ d ≤ 315	300	100
315 < d ≤ 500	400	200
[1)] otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu		

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ściance przewodu

mm	Mm	
S[1)]	A	B
≤ 200	300	100
200 < s ≤ 500	400	200
> 500	500	400
[1)] wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny		

W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodów, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego określone w tablicy 2, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony.

Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

a) przepustnice (z dwóch stron)

c) nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron)

d) tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony)

e) tłumiki o przekroju prostokątnym (z dwóch stron)

f) filtry (z dwóch stron)

g) wentylatory przewodowe (z dwóch stron)

i) urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron).

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem, nagrzewnic i chłodnic).

Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m.

Całość rewizji wykonać zgodnie z instrukcją producenta i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych wydanymi przez COBRTI INSTAL – zeszyt nr 5.

5.7. Klapy ppoż.

Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S).

Klapy przeciwpożarowe wyposażone w siłownik ze sprężyną powrotną U=24 V AC/DC, wyzwalacz termiczny, wyłącznik krańcowy (sygnalizacja przegrody zamkniętej/otwartej)

5.8. Obliczenia

5.8.1. Obliczenia ilości powietrza

Obliczeń ilości powietrza wentylacyjnego dokonano na podstawie normatywów uzależnionych od rodzaju i ilości wyposażenia, ilości osób oraz na podstawie wytycznych technologicznych.

5.9. Wytyczne branżowe

5.9.1. Branża architektoniczno – budowlana

- wykonać otworowanie dla potrzeb instalacji wentylacji i chłodu,
- wykonać obudów szachtów instalacyjnych,
- zaprojektować cokoły pod podstawy dachowe.
- zaprojektować konstrukcje wsporcze pod centrale wentylacyjne.

- uwzględnić lokalizację elementów nawiewnych i wywiewnych przy projektowaniu sufitów podwieszanych.
- w pomieszczeniach sanitarnych stosować drzwi z kratką w dole.
- przygotować otwory montażowe i drogi ewakuacyjne dla wprowadzenia urządzeń wentylacyjnych.
- wykonanie klap rewizyjnych w miejscach montażu klap ppoż., rewizji na kanałach, przepustnic, itp.

5.9.2. Branża instalacji elektrycznych i automatyki

- zaprojektować zasilenie i zabezpieczenie przed porażeniem silników elektrycznych w centralach wentylacyjnych, wentylatorze dachowym, wentylatorach kanałowych i osiowych, kurtynach powietrznych, zgodnie z wytycznymi i przekazanymi kartami doboru urządzeń.
- w zakresie sterowania elektrycznego zblokować układy zgodnie z informacjami podanymi w niniejszym opracowaniu.
- centrale wentylacyjne należy wyposażyć w falowniki.
- wentylator dachowy należy wyposażyć w regulator transformatorowy.
- zaprojektować układ detekcji CO_2 w pomieszczeniach browaru i warzelni.
- Zaprojektować zasilenie klap pożarowych.

5.10. Wykonawstwo

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz z obowiązującymi normami i przepisami.
- Przewody i kształtki prostokątne wykonać zgodnie z BN-88/8865-04 o połączeniach kołnierzowych z blachy ocynkowanej.
- W kanałach o szerokości powyżej 500mm zamontować wsporniki usztywniające oraz wykonać wzmocnienia powierzchni kanału nawiewnego i wywiewnego.
- Przewody okrągłe wykonać w technologii spiro j.w.
- Przewody wentylacyjne podwieszać do stropów za pomocą typowych zawiesi i podciągów.
- Wszystkie kolana wentylacyjne wykonać z łopatkami kierującymi.
- Na kanałach wentylacyjnych przewidzieć rewizje umożliwiające okresowe czyszczenie wentylacji.

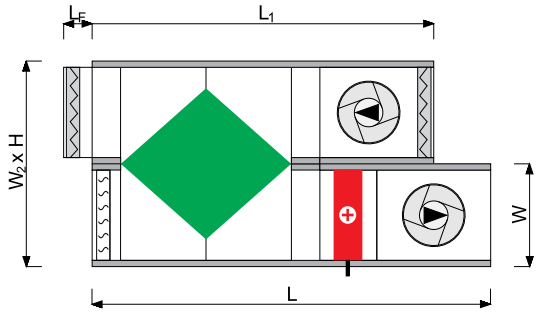
Projektant (spec. sanitarna):
mgr inż. Renata Kapusta

ZAŁĄCZNIKI

Konydgnacja	Nr. pom./rodzaj pom.	Strata ciepła [W]	Typ grzejnika	L [m]	Uwagi	Nr rozdzielacza	Wydajność rozdzielacz [W]
-1	U06 / Mikrobrowar	1020	GDH20-60	1,0	-	R1	6765
	U07 / Komunikacja	335	GD11-60	0,4	-		
	U09 / Pom. techniczne	200	GD11-60	0,4	-		
	U11 / WC męskie	595	GD11-60	0,7	-		
	U12 / WC damskie i niepełnospr.	265	GD11-60	0,4	-		
	U13 / Klatka schodowa i komunikacja	2175	GD22-90	1,1	-		
		2175	GD22-90	1,1	-		
	U01 / Sala komsumpcyjna	1465	GD22-60	1,1	-	R2	5415
		1465	GD22-60	1,1	-		
		1465	GD22-60	1,1	-		
	U06 / Mikrobrowar	1020	GDH20-60	1,0	-		
0	G21 / Klatka schodowa i komunikacja	2175	GD22-90	1,1	-	R3	10340
		2175	GD22-90	1,1	-		
		2175	GD22-90	1,1	-		
	G22 / Sala restauracyjna	1445	GD22-60	1,0	-		
		1445	GD22-60	1,0	-		
	G23 / Komunikacja	925	GD22-60	0,6	-		
	G07 / Komunikacja	1300	GD22-60	0,9	-	R4	3640
	G09 / Pomieszczenie socjalne	400	GD11-60	0,5	-		
	G10 / Zaplecze szatniowe pracowników	600	GD22-60	0,5	-		
	G12 / Zaplecze sanitarne pracowników	900	GD22-60	0,7	2xocynk.		
	G18 / WC męskie	230	GD11-60	0,4	-		
	G19 / WC damskie i niepełnospr.	210	GD11-60	0,4	-		
	G05 / Kuchnia	580	GDH20-90	0,4	-	R5	1275
	G06 / Zmywalnia	495	GD11-60	0,6	2xocynk.		
	G16 / Przygotowalnia warzyw	200	GDH10-60	0,4	-		
	G01 / Sala restauracyjna	1300	GD22-60	1,0	-	R6	5825
	G01 / Sala restauracyjna	1300	GD22-60	1,0	-		
	G01 / Sala restauracyjna	1300	GD22-60	1,0	-		
	G01 / Sala restauracyjna	1300	GD22-60	1,0	-		
	G03 / Magazyn słodu i śrutowanie	625	GDH20-60	0,6	-		
1	110 / Sala restauracyjna	1480	GD22-60	1,0	-	R7	2415
	112 / Komunikacja	375	GD11-60	0,5	-		
	113 / WC damskie i niepełnospr.	200	GD11-60	0,4	-		
	114 / WC męskie	360	GD11-60	0,5	-		
	115 / Foyer	1065	GD22-60	0,8	-	R8	2130
		1065	GD22-60	0,8	-		
	107 / Zaplecze socjalno-szatniowe pracowników	950	GD22-60	0,7	-	R9	5735
	108 / Zaplecze sanitarne pracowników	345	GD11-60	0,5	-		
	110 / Sala restauracyjna	1480	GD22-60	1,0	-		
		1480	GD22-60	1,0	-		
		1480	GD22-60	1,0	-		
	101 / Sala restauracyjna	1400	GD22-60	1,0	-	R10	5890
		1400	GD22-60	1,0	-		
		1400	GD22-60	1,0	-		
		1400	GD22-60	1,0	-		
	105 / Magazyn napojów	290	GDH10-60	0,5	-		
2	200 / Klatka schodowa i komunikacja	2720	GD22-60	1,8	-	R11	10880
		2720	GD22-60	1,8	-		
		2720	GD22-60	1,8	-		
		2720	GD22-60	1,8	-		

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

: Układ N1/W1 - browar - centrala podwieszana z kompletnym zestawem pompowo-regulacyjnym nagrzewnicy wodnej
RODZAJ: Naw.-Wyw.
ZESTAW:
WIELKOŚĆ: 10
NAWIEW: 1005 m³/h
WYWIEW: 1005 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%) *: 181 Kg
SFP: 2,5 kW/m³/s (EN 13779)
KLASA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ: B(2016)



Obudowa

Konstrukcja wykonana z paneli PUR (40mm) obustronnie pokrytych blachą ocynkowaną
Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy k= 0,6 W/m2K (T2 - EN 1886-2007),
Współczynnik mostków ciepła - kb =0,69 (TB2 - EN 1886-2007)
Wytrzymałość mechaniczna obudowy -2500 Pa ÷ 2500 Pa < 2mm (D1 - EN 1886:2007)
Szczelność obudowy: (-400) Pa - 0,05 l/sm², (+700) Pa - 0,13 l/sm² (L1 - EN 1886:2007)

Komentarz

BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.
(*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie wymiaru	W	H	W2	L	K	Lf	Lt	hxw
Wymiar [mm]	660	360	1330	2248	0	95	2343	220x500

Część nawiewna

Filtr

Nazwa	VS 10 P.FLT G4	Końcowy spadek ciśnienia	150 Pa
Spadek ciśnienia	79 Pa	Air velocity on filter	1,7 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	7 Pa	Typ	DEU4

Wymiennik krzyżowy

Typ	VS 10 PCR.PREMIUM	Sprawność wilgotnościowa (zima)		0 %
Spadek ciśnienia (nawiew)	270 Pa	Pow. wlot nawiewu lato	32,0 °C	45 %
Spadek ciśnienia (nawiew - zima)	270 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	32,0 °C	45 %
Spadek ciśnienia (wywiew)	278 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	22,0 °C	60 %
Spadek ciśnienia (wywiew - zima)	278 Pa	Pow. wylot wywiewu lato	22,0 °C	60 %

Pow. wlot nawiewu zima	-20,0 °C	90 %	Sprawność temperaturowa (lato)		0 %
Pow. wylot nawiewu zima	10,5 °C	8 %	Sprawność wilgotnościowa (lato)		0 %
Pow. wlot wywiewu zima	20,0 °C	50 %	Moc całkowita odzysku (lato)		0 kW
Pow. wylot wywiewu zima	-3,5 °C	100 %	Moc całkowita odzysku (zima)		10 kW
Sprawność temperaturowa (zima)		76 %	Moc jawna odzysku (lato)		0 kW
Sprawność zgodnie z UE 1253/2014		69 %	Moc jawna odzysku (zima)		10 kW
Sensible efficiency (winter) balanced flow		**76 %**			

Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 10 WCL 2		Zawartość glikolu		0 %
Spadek ciśnienia		34 Pa	Spadek ciś. czynnika		1,13 kPa
Prędkość powietrza		2,2 m/s	Temp. czynnika przed		70,0 °C
Pow. wlot zima	5,5 °C	11 %	Temp. czynnika za		50,0 °C
Pow. wylot zima	20,0 °C	4 %	Przepływ czynnika		0,21 m³/h
Pow. wlot lato	32,0 °C	45 %	Moc grzewcza		5 kW
Pow. wylot lato	32,0 °C	45 %	Typ kolektora	R 3/4"	
Rodzaj glikolu	Etylenowy				

Water Heater Pump Group

Nazwa	WPG - 25-070 - 2.5	Napięcie znamionowe	1~230 V
Selection is valid for valve authority between	0..40	Prąd znamionowy	0,5 A
		Moc znaminowa	0,05 kW
Water pump group is selected according to:	Defined		

Sekcja wentylatorowa

Wentylator			Napięcie znamionowe		3~230 V
Nazwa	VS 10 DRCT.DR.FAN		Prąd znamionowy		2,4 A
Ciśnienie statyczne		683 Pa	Moc znaminowa		0,55 kW
Ciśnienie statyczne (zima)		683 Pa	Pobór mocy elektrycznej		0,40 kW
Ciśnienie dynamiczne		23 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)		0,36 kW
Ciśnienie dyspozycyjne		300 Pa			
Sprawność statyczna		70 %	Pobór mocy elektrycznej (zima)		0,40 kW
Sprawność całkowita		73 %	Obroty znamionowe		2800 1/min
Obroty znamionowe		3319 1/min	Zespół wentylatorowy	IMPLLR.ASM VS-225/14	1
Moc na wale		0,27 kW			
Silnik	VS EL.MTR M 0,55/2		Zasilanie przemiennika		1~230 V
Wielkość mechaniczna		71	Częstotliwość		59,3 Hz
Częstotliwość		59 Hz	SFPs **		1,3 kW/m³/s
			Designed for wet operating conditions		

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Tabela hałasu

Częst.		**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**	**Lw dB(A)**
Wlot	dB(A)	46,2	58,8	64,7	63,1	62,3	55,7	48,1	69
Wylot	dB(A)	51,7	65,3	71,2	71,5	69,7	65	59,3	76,5
Otoczenie	dB(A)	41,7	51,9	51,5	49,7	50,1	36	27,3	57,1
Ciś. akust. **	dB(A)	34,7	44,9	44,5	42,7	43,1	29	20,3	50,1

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Część wywiewna

Filtr

Nazwa	VS 10 P.FLT G4		Końcowy spadek ciśnienia		150 Pa
Spadek ciśnienia		79 Pa	Air velocity on filter		1,7 m/s
Początkowy spadek ciśnienia		7 Pa	Typ	DEU4	

Sekcja wentylatorowa

Wentylator			Napięcie znamionowe	3~230	V
Nazwa	VS 10 DRCT.DR.FAN		Prąd znamionowy	2,4	A
Ciśnienie statyczne	662	Pa	Moc znaminowa	0,55	kW
Ciśnienie statyczne (zima)	662	Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,38	kW
Ciśnienie dynamiczne	23	Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)	0,34	kW
Ciśnienie dyspozycyjne	300	Pa			
Sprawność statyczna	70	%	Pobór mocy elektrycznej (zima)	0,38	kW
Sprawność całkowita	73	%	Obroty znamionowe	2800	1/min
Obroty znamionowe	3279	1/min	Zespół wentylatorowy	IMPLLR.ASM VS-225/14	1
Moc na wale	0,26	kW			
Silnik	VS EL.MTR M 0,55/2		Zasilanie przemiennika	1~230	V
Wielkość mechaniczna	71		Częstotliwość	58,6	Hz
Częstotliwość	59	Hz	SFPe **	1,2	kW/m³/s
			Designed for wet operating conditions		

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Odkraplacz

Nazwa	VS 10 DRP.ELTR	Spadek ciśnienia	5 Pa

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	48,7	62,2	68,2	68,4	66,6	61	55,3	73,3
Wylot	dB(A)	47,7	60,3	65,4	64,7	61	50,8	42,3	69,5
Otoczenie	dB(A)	41,4	51,6	51,2	49,4	49,8	35,7	27	56,8
Ciś. akust. **	dB(A)	34,4	44,6	44,2	42,4	42,8	28,7	20	49,8

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Opcje

Połączenie elastyczne	VS 10/21/30 FLX.CNC 500x220	1	Przepustnica	VS 10/21/30 A.DAMP 500x220	1
Połączenie elastyczne	VS 10/21/30 FLX.CNC 500x220	1	Przemiennik częstotliwości	FC 0,55 1PH	2
Połączenie elastyczne	VS 10/21/30 FLX.CNC 500x220	1	Karta Komunikacji	Modbus-RTU (iC5)	2
Połączenie elastyczne	VS 10/21/30 FLX.CNC 500x220	1	Water pump group	WPG - 25-070 - 2.5	1
Przepustnica	VS 10/21/30 A.DAMP 500x220	1			

§ Informacja zgodnie z KE 1253/2014

L.P.	Parametr	Jednostka	Wartość
1	Nazwa producenta		VTS sp. z o.o.
2	Identyfikator produktu		VS-10-R-PH-T
3	Deklarowany typ		DSW
4	Rodzaj zainstalowanego napędu		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
5	Rodzaj układu odzysku ciepła		Inny
6	Sprawność cieplna odzysku ciepła	%	69
7	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM	m³/s	0,28 / 0,28
8	Efektywny pobór mocy	kW	0,36 / 0,34
9	Wewnętrzna Jednostkowa Moc Wentylatora JMWint	W/m3/s	607,95 / 608,23
10	Prędkość Czołowa	m/s	1,72
11	Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	Pa	300,00 / 300,00
12	Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne	Pa	325,83 / 327,65

	Δps,int		
13	Spadek ciśnienia wewnętrznego części nie pełniących funkcje wentylacyjne Δps,add	Pa	57,17 / 34,35
14	Deklarowany maksymalnhy stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,01 / 0,01
15	Efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		P.FLT / G4 / - P.FLT / G4 / -
16	Opis mechanizmu wizualnego ostrzegania o konieczności wymiany filtra w SWNM		Obsługiwany przez system automatyki
17	Poziom mocy akustycznej emitowanej przezobudowę LWA	dB	57
18	Adres strony intenetowej zawierającej instrukcję demontażu		www.vtsgroup.com
19	Zgodność doboru centrali z wymogami KE 1253/2014		Tak (2016-2017)

Automatyka AP-33R

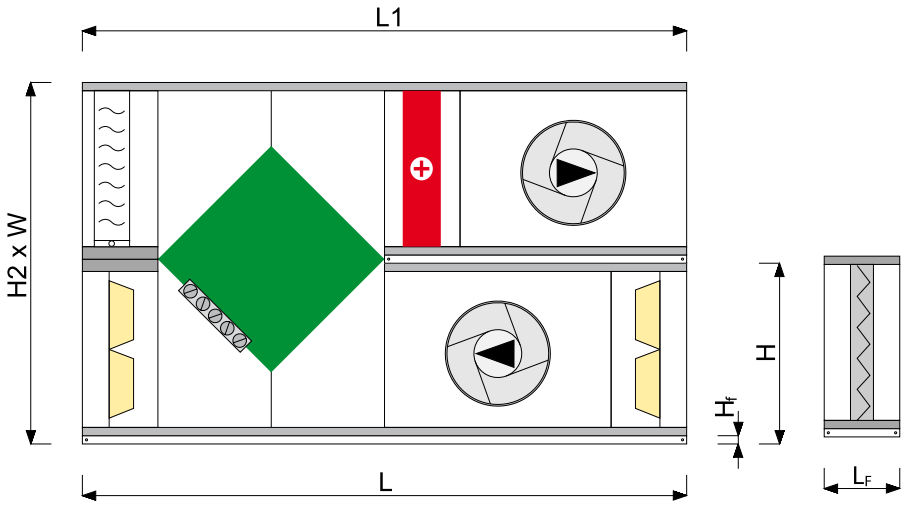
Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG 10A type10x38	1	Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR ON-OFF/S 10Nm	1
Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG 10A type10x38	1	Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR ON-OFF 10Nm	1
Interfejs HMI Basic	HMI BASIC UPC	1	Siłownik przepustnicy	AD.ACTR 0-10 2Nm CCW	1
Interfejs HMI Advanced	HMI ADVANCED UPC	1	Presostat	VS 10-150 DFF.PRSS.GG 400 Pa	1
Czujnik temperatury kanałowy	NTC.TEMP.SNR DUCT	3	Presostat	VS 10-150 DFF.PRSS.GG 400 Pa	1

Szafa automatyki VS 10-75 CG UPC

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

: Układ N2/W2 - kuchnia - na wywiewie dodatkowo filtr tłuszczowy - centrala zewnętrzna z kompletnym zestawem pompowo-regulacyjnym nagrzewnicy wodnej

RODZAJ: Naw.-Wyw.
ZESTAW:
WIELKOŚĆ: 55
NAWIEW: 4710 m³/h
WYWIEW: 4450 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 400 Pa
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 400 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%) *: 729 Kg
SFP: 2,4 kW/m³/s (EN 13779)
KLASA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ: A(2016)



Obudowa

Konstrukcja wykonana z paneli PUR (40mm) obustronnie pokrytych blachą ocynkowaną
Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy k= 0,6 W/m2K (T2 - EN 1886-2007),
Współczynnik mostków ciepła - kb =0,69 (TB2 - EN 1886-2007)
Wytrzymałość mechaniczna obudowy -2500 Pa ÷ 2500 Pa < 2mm (D1 - EN 1886:2007)
Szczelność obudowy: (-400) Pa - 0,05 l/sm², (+700) Pa - 0,13 l/sm² (L1 - EN 1886:2007)

Komentarz

BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.
(*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie wymiaru	W	H	H2	Hf	L	K	LF	Lt	hxw
Wymiar [mm]	1339	805	1520	90	3318	0	731	4050	575x1199

Długości sekcji [mm]
Nawiew 1856/1490
Wywiew 758/1490

Wymiary zewnętrzne ramy znajdują się w DTR

Część nawiewna

Filtr

Nazwa	VS 55 B.FLT G4		Końcowy spadek ciśnienia		150 Pa
Spadek ciśnienia		92 Pa	Air velocity on filter		1,6 m/s
Początkowy spadek ciśnienia		35 Pa	Typ	EU4	

Wymiennik krzyżowy

Typ	VS 55 PCR.PREMIUM		Sprawność wilgotnościowa (zima)		0 %
Spadek ciśnienia (nawiew)		261 Pa	Pow. wlot nawiewu lato	32,0 °C	45 %
Spadek ciśnienia (nawiew - zima)		261 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	32,0 °C	45 %
Spadek ciśnienia (wywiew)		247 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	22,0 °C	60 %
Spadek ciśnienia (wywiew - zima)		247 Pa	Pow. wylot wywiewu lato	22,0 °C	60 %
Pow. wlot nawiewu zima	-20,0 °C	90 %	Sprawność temperaturowa (lato)		0 %
Pow. wylot nawiewu zima	11,4 °C	7 %	Sprawność wilgotnościowa (lato)		0 %
Pow. wlot wywiewu zima	20,0 °C	60 %	Moc całkowita odzysku (lato)		0 kW
Pow. wylot wywiewu zima	-3,6 °C	100 %	Moc całkowita odzysku (zima)		50 kW
Sprawność temperaturowa (zima)		79 %	Moc jawna odzysku (lato)		0 kW
Sprawność zgodnie z UE 1253/2014		70 %	Moc jawna odzysku (zima)		50 kW
Sensible efficiency (winter) balanced flow		**80 %**			

Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 55 WCL 1		Zawartość glikolu		0 %
Spadek ciśnienia		17 Pa	Spadek ciś. czynnika		2,61 kPa
Prędkość powietrza		1,9 m/s	Temp. czynnika przed		70,0 °C
Pow. wlot zima	6,4 °C	10 %	Temp. czynnika za		50,0 °C
Pow. wylot zima	20,0 °C	4 %	Przepływ czynnika		0,93 m³/h
Pow. wlot lato	32,0 °C	45 %	Moc grzewcza		22 kW
Pow. wylot lato	32,0 °C	45 %	Typ kolektora	R 1 1/4"	
Rodzaj glikolu	Etylenowy				

Water Heater Pump Group

Nazwa	WPG - 25-070 - 6.3	Napięcie znamionowe	1~230 V
Selection is valid for valve authority between	0..40	Prąd znamionowy	0,5 A
		Moc znaminowa	0,05 kW
Water pump group is selected according to:	Default		

Sekcja wentylatorowa

Wentylator			Napięcie znamionowe		3~230 V
Nazwa	VS 55 DRCT.DR.FAN 01 v.2		Prąd znamionowy		5,9 A
			Moc znaminowa		1,50 kW
Ciśnienie statyczne		770 Pa	Pobór mocy elektrycznej		1,77 kW
Ciśnienie statyczne (zima)		770 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)		1,65 kW
Ciśnienie dynamiczne		51 Pa			
Ciśnienie dyspozycyjne		400 Pa	Pobór mocy elektrycznej (zima)		1,77 kW
Sprawność statyczna		71 %	Obroty znamionowe		1445 1/min
Sprawność całkowita		76 %	Zespół wentylatorowy	DRCT.DR.PLUG.FAN.SET_VS 55 40/1,5/4 _VTS_IE2	
Obroty znamionowe		2184 1/min			
Moc na wale		1,42 kW			
Silnik	VTS EL.MTR 90L-1.5/4p IE2 230/400 V		Zasilanie przemiennika		1~230 V
			Częstotliwość		75,6 Hz
Wielkość mechaniczna		90	SFPs **		1,3 kW/m³/s
Częstotliwość		76 Hz	Designed for wet operating conditions		

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	55,7	68,7	74,7	72,7	71,7	64,7	56,7	78,7
Wylot	dB(A)	61,7	75,7	81,7	81,7	79,7	74,7	68,7	86,7
Otoczenie	dB(A)	51,7	62,3	62	59,9	60,1	45,7	36,7	67,4
Ciś. akust. **	dB(A)	40,7	51,3	51	48,9	49,1	34,7	25,7	56,4

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Część wywiewna

Filtr

Nazwa	VS 55 P.FLT G4	Końcowy spadek ciśnienia	150 Pa
Spadek ciśnienia	87 Pa	Air velocity on filter	1,5 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	24 Pa	Typ	DEU4

Filtr

Nazwa	VS 55 B.FLT G4	Końcowy spadek ciśnienia	150 Pa
Spadek ciśnienia	91 Pa	Air velocity on filter	1,5 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	31 Pa	Typ	EU4

Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Napięcie znamionowe	3~230 V
Nazwa	VS 55 DRCT.DR.FAN 01 v.2	Prąd znamionowy	5,9 A
		Moc znaminowa	1,50 kW
Ciśnienie statyczne	832 Pa	Pobór mocy elektrycznej	1,80 kW
Ciśnienie statyczne (zima)	832 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)	1,55 kW
Ciśnienie dynamiczne	46 Pa		
Ciśnienie dyspozycyjne	400 Pa	Pobór mocy elektrycznej (zima)	1,80 kW
Sprawność statyczna	71 %	Obroty znamionowe	1445 1/min
Sprawność całkowita	75 %	Zespół wentylatorowy	DRCT.DR.PLUG.FAN.SET_VS 55 40/1,5/4 _VTS_IE2
Obroty znamionowe	2192 1/min		
Moc na wale	1,44 kW		
Silnik	VTS EL.MTR 90L-1.5/4p IE2 230/400 V	Zasilanie przemiennika	1~230 V
		Częstotliwość	75,8 Hz
Wielkość mechaniczna	90	SFPe **	1,3 kW/m³/s
Częstotliwość	76 Hz	Designed for wet operating conditions	

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Odkraplacz

Nazwa	VS 55 DRP.ELTR.ASM	Spadek ciśnienia	7 Pa

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	57,9	71,9	77,9	77,9	75,9	68,9	62,9	82,8
Wylot	dB(A)	57,9	70,9	75,9	74,9	70,9	59,9	50,9	79,9
Otoczenie	dB(A)	51,9	62,5	62,2	60,1	60,3	45,9	36,9	67,6
Ciś. akust. **	dB(A)	40,9	51,5	51,2	49,1	49,3	34,9	25,9	56,6

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Opcje

Czerpnia / wyrzutnia	VS 55 NTK/TRM.ASM	1	Usługa łączenia sekcji	Connection of sections	1
Czerpnia / wyrzutnia	VS 55 NTK/TRM.ASM	1	Przemiennik częstotliwości	FC 2,2 1PH	1
			Karta Komunikacji	Modbus-RTU (iC5)	1
Połączenie elastyczne	VS 55-100 FLX.CNC 1199x575	1	Przemiennik częstotliwości	FC 2,2 1PH	1
			Karta Komunikacji	Modbus-RTU (iC5)	1
Połączenie elastyczne	VS 55-100 FLX.CNC 1199x575	1	Water pump group	WPG - 25-070 - 6.3	1
Przepustnica	VS A.DAMP 1_1199	1			

	x 575	
Przepustnica	VS A.DAMP 1_1199	1
	x 575	

§ Informacja zgodnie z KE 1253/2014

L.P.	Parametr	Jednostka	Wartość
1	Nazwa producenta		VTS sp. z o.o.
2	Identyfikator produktu		VS-55-R-PH/F
3	Deklarowany typ		DSW
4	Rodzaj zainstalowanego napędu		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
5	Rodzaj układu odzysku ciepła		Inny
6	Sprawność cieplna odzysku ciepła	%	70
7	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM	m^3/s	1,31 / 1,24
8	Efektywny pobór mocy	kW	1,65 / 1,55
9	Wewnętrzna Jednostkowa Moc Wentylatora JMWint	W/m3/s	525,52 / 443,91
10	Prędkość Czołowa	m/s	1,64
11	Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	Pa	400,00 / 400,00
12	Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δps,int	Pa	321,41 / 294,96
13	Spadek ciśnienia wewnętrznego części nie pełniących funkcje wentylacyjne Δps,add	Pa	48,59 / 137,04
14	Sprawność statyczna wentylatorów wykorzystywanych zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 327/2011	%	66,20 / 66,20
15	Deklarowany maksymalnhy stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,01 / 0,01
16	Efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		B.FLT / G4 / - B.FLT / G4 / -
17	Opis mechanizmu wizualnego ostrzegania o konieczności wymiany filtra w SWNM		Obsługiwany przez system automatyki
18	Poziom mocy akustycznej emitowanej przezobudowę LWA	dB	68
19	Adres strony intenetowej zawierającej instrukcję demontażu		www.vtsgroup.com
20	Zgodność doboru centrali z wymogami KE 1253/2014		Tak (2016-2017)

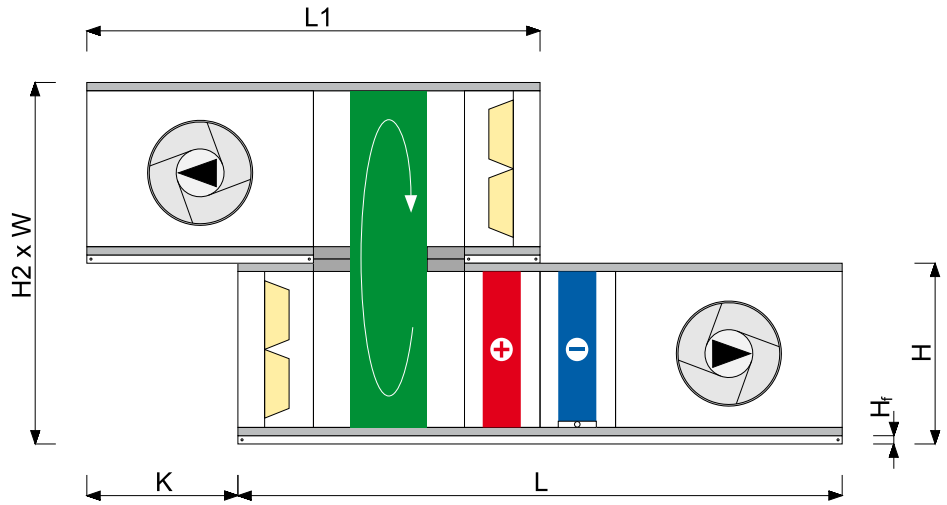
Automatyka AP-33E

TCP/IP expansion module	TCP.EXP.MDL UPC	1
Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG 20A type10x38	1
Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG 20A type10x38	1
Interfejs HMI Basic	HMI BASIC UPC	1
Interfejs HMI Advanced	HMI ADVANCED UPC	1
Czujnik temperatury kanałowy	NTC.TEMP.SNR DUCT	4
Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR ON-OFF/S 10Nm	1
Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR ON-OFF 10Nm	1
Siłownik przepustnicy	AD.ACTR 0-10 2Nm CCW	1
Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR 0-10 10Nm	1
Presostat	VS 10-150 DFF.PRSS.GG 400 Pa	1
Presostat	VS 10-150 DFF.PRSS.GG 400 Pa	1
Presostat	VS 10-150 DFF.PRSS.GG 400 Pa	1
Termostat przeciwzamrożeniowy	VS 55-150 FROST.THMST 6m	1
Uchwyt kapilary	VS CPLRY.GRIP.SET 3#	2

Szafa automatyki VS 10-75 CG UPC

: Układ N3/W3 - restauracja - centrala zewnętrzna z kompletnym zestawem pompowo-regulacyjnym nagrzewnicy wodnej

RODZAJ: Naw.-Wyw.
ZESTAW:
WIELKOŚĆ: 55
NAWIEW: 6090 m³/h
WYWIEW: 5340 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 350 Pa
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 360 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%) *: 657 Kg
SFP: 2,1 kW/m³/s (EN 13779)
KLASA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ: B(2016)



Obudowa

Konstrukcja wykonana z paneli PUR (40mm) obustronnie pokrytych blachą ocynkowaną
Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy k= 0,6 W/m2K (T2 - EN 1886-2007),
Współczynnik mostków ciepła - kb =0,69 (TB2 - EN 1886-2007)
Wytrzymałość mechaniczna obudowy -2500 Pa ÷ 2500 Pa < 2mm (D1 - EN 1886:2007)
Szczelność obudowy: (-400) Pa - 0,05 l/sm², (+700) Pa - 0,13 l/sm² (L1 - EN 1886:2007)

Komentarz

BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.
(*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie wymiaru	W	H	H2	Hf	L	L1	K	Lt	hxw
	1339	805	1520	90	2953	2221	731	3684	575x1199

Wymiar [mm]
Długości sekcji [mm]
Nawiew 1490/1856
Wywiew 1124

Wymiary zewnętrzne ramy znajdują się w DTR

Część nawiewna

Filtr

Nazwa	VS 55 B.FLT G4		Końcowy spadek ciśnienia		150 Pa
Spadek ciśnienia		104 Pa	Air velocity on filter		2,1 m/s
Początkowy spadek ciśnienia		58 Pa	Typ	EU4	

Wymiennik obrotowy

Typ	NH.RRG_VVS055		**Sensible efficiency (winter)**		**73 %**
Spadek ciśnienia (nawiew)		121 Pa	**balanced flow**		
Spadek ciśnienia (nawiew - zima)		121 Pa	Sprawność wilgotnościowa (zima)		49 %
Spadek ciśnienia (wywiew)		137 Pa	Pow. wlot nawiewu lato	32,0 °C	45 %
Spadek ciśnienia (wywiew - zima)		137 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	32,0 °C	45 %
Prędkość pow. (nawiew)		2,7 m/s	Pow. wlot wywiewu lato	22,0 °C	60 %
Prędkość pow. (wywiew)		2,8 m/s	Pow. wylot wywiewu lato	22,0 °C	60 %
Pow. wlot nawiewu zima	-20,0 °C	100 %	Sprawność temperaturowa (lato)		0 %
Pow. wylot nawiewu zima	7,7 °C	71 %	Sprawność wilgotnościowa (lato)		0 %
Pow. wlot wywiewu zima	20,0 °C	60 %	Moc całkowita odzysku (lato)		0 kW
Pow. wylot wywiewu zima	-12,0 °C	95 %	Moc całkowita odzysku (zima)		77 kW
Sprawność temperaturowa (zima)		69 %	Moc jawna odzysku (lato)		0 kW
Sprawność zgodnie z UE		73 %	Moc jawna odzysku (zima)		57 kW
1253/2014			Procent pow. na bypass		0 %

Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 55 WCL 2		Zawartość glikolu		0 %
Spadek ciśnienia		52 Pa	Spadek ciś. czynnika		1,94 kPa
Prędkość powietrza		2,6 m/s	Temp. czynnika przed		70,0 °C
Pow. wlot zima	2,7 °C	100 %	Temp. czynnika za		50,0 °C
Pow. wylot zima	20,0 °C	32 %	Przepływ czynnika		1,54 m³/h
Pow. wlot lato	32,0 °C	45 %	Moc grzewcza		36 kW
Pow. wylot lato	32,0 °C	45 %	Typ kolektora	R 1 1/4"	
Rodzaj glikolu	Etylenowy				

Water Heater Pump Group

Nazwa	WPG - 25-070 - 10		Napięcie znamionowe		1~230 V
Selection is valid for valve authority between	0..40		Prąd znamionowy		0,5 A
			Moc znaminowa		0,05 kW
Water pump group is selected according to:	Default				

Chłodnica freonowa jednosekcyjna

Nazwa	VS 55 DX 3-1		Dry pressure drop on the cooling		72 Pa
Spadek ciśnienia		105 Pa	coil		
Prędkość powietrza		2,7 m/s	Temp. parowania DXu		6,0 °C
Pow. wlot zima	20,0 °C	32 %	Typ czynnika chłodzącego	R410a	
Pow. wylot zima	20,0 °C	32 %	Moc chłodnicza		37 kW
Pow. wlot lato	32,0 °C	45 %	Moc jawna		25 kW
Pow. wylot lato	20,0 °C	77 %	Typ kolektora	Ø22/Ø35	

Sekcja wentylatorowa

Wentylator			Napięcie znamionowe		3~230 V
Nazwa	VS 55 DRCT.DR.FAN 1 v.2		Prąd znamionowy		8,1 A
Ciśnienie statyczne		732 Pa	Moc znaminowa		2,20 kW
Ciśnienie statyczne (zima)		732 Pa	Pobór mocy elektrycznej		2,26 kW
Ciśnienie dynamiczne		86 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr		2,14 kW
Ciśnienie dyspozycyjne		350 Pa	czysty)		
Sprawność statyczna		67 %	Pobór mocy elektrycznej (zima)		2,26 kW
Sprawność całkowita		75 %	Obroty znamionowe		1440 1/min
Obroty znamionowe		2449 1/min	Zespół wentylatorowy	DRCT.DR.PLUG.FAN.SET_VS	
Moc na wale		1,85 kW		55 40/2,2/4	
Silnik	VTS EL.MTR 100L-2.2/4p			_VTS_IE2	
	IE2 230/400 V		Zasilanie przemiennika		1~230 V
Wielkość mechaniczna		100	Częstotliwość		85,0 Hz

Częstotliwość	85 Hz	SFPs **	1,3 kW/m³/s
		Designed for wet operating conditions	

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	63,1	72,1	74,1	67,1	62,1	61,1	53,1	77,2
Wylot	dB(A)	64,1	78,1	84,1	84,1	82,1	77,1	71,1	89,1
Otoczenie	dB(A)	59,1	65,7	64,4	62,3	62,5	53,1	46,1	70,4
Ciś. akust. **	dB(A)	48,1	54,7	53,4	51,3	51,5	42,1	35,1	59,4

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Część wywiewna

Filtr

Nazwa	VS 55 B.FLT G4	Końcowy spadek ciśnienia	150 Pa
Spadek ciśnienia	97 Pa	Air velocity on filter	1,9 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	45 Pa	Typ	EU4

Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Napięcie znamionowe	3~230 V
Nazwa	VS 55 DRCT.DR.FAN 01 v.2	Prąd znamionowy	5,9 A
		Moc znaminowa	1,50 kW
Ciśnienie statyczne	594 Pa	Pobór mocy elektrycznej	1,63 kW
Ciśnienie statyczne (zima)	594 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)	1,50 kW
Ciśnienie dynamiczne	66 Pa		
Ciśnienie dyspozycyjne	360 Pa	Pobór mocy elektrycznej (zima)	1,63 kW
Sprawność statyczna	68 %	Obroty znamionowe	1445 1/min
Sprawność całkowita	75 %	Zespół wentylatorowy	DRCT.DR.PLUG.FAN.SET_VS 55 40/1,5/4 _VTS_IE2
Obroty znamionowe	2172 1/min		
Moc na wale	1,31 kW		
Silnik	VTS EL.MTR 90L-1.5/4p IE2 230/400 V	Zasilanie przemiennika	1~230 V
		Częstotliwość	75,2 Hz
Wielkość mechaniczna	90	SFPe **	1,0 kW/m³/s
Częstotliwość	75 Hz	Designed for wet operating conditions	

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	63,5	72,5	74,5	69,5	66,5	69,5	64,5	78,7
Wylot	dB(A)	61,5	75,5	81,5	81,5	79,5	74,5	68,5	86,5
Otoczenie	dB(A)	56,5	63,1	61,8	59,7	59,9	50,5	43,5	67,8
Ciś. akust. **	dB(A)	45,5	52,1	50,8	48,7	48,9	39,5	32,5	56,8

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Opcje

Czerpnia / wyrzutnia	VS 55 NTK/TRM.ASM	1	Usługa łączenia sekcji	Connection of sections	1
Czerpnia / wyrzutnia	VS 55 NTK/TRM.ASM	1	Przemiennik częstotliwości	FC 2,2 1PH	1
Połączenie elastyczne	VS 55-100 FLX.CNC 1199x575	1	Karta Komunikacji	Modbus-RTU (iC5)	1
			Przemiennik częstotliwości	FC 2,2 1PH	1
Połączenie elastyczne	VS 55-100 FLX.CNC 1199x575	1	Karta Komunikacji	Modbus-RTU (iC5)	1
			Water pump group	WPG - 25-070 - 10	1
Przepustnica	VS A.DAMP 1_1199 x 575	1			
Przepustnica	VS A.DAMP 1_1199	1			

x 575

§ Informacja zgodnie z KE 1253/2014

L.P.	Parametr	Jednostka	Wartość
1	Nazwa producenta		VTS sp. z o.o.
2	Identyfikator produktu		VS-55-R-RHC
3	Deklarowany typ		DSW
4	Rodzaj zainstalowanego napędu		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
5	Rodzaj układu odzysku ciepła		Inny
6	Sprawność cieplna odzysku ciepła	%	73
7	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM	m^3/s	1,69 / 1,48
8	Efektywny pobór mocy	kW	2,14 / 1,50
9	Wewnętrzna Jednostkowa Moc Wentylatora JMWint	W/m3/s	383,23 / 350,15
10	Prędkość Czołowa	m/s	2,12
11	Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	Pa	350,00 / 360,00
12	Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δps,int	Pa	222,00 / 206,06
13	Spadek ciśnienia wewnętrznego części nie pełniących funkcje wentylacyjne Δps,add	Pa	160,00 / 27,94
14	Sprawność statyczna wentylatorów wykorzystywanych zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 327/2011	%	65,90 / 66,20
15	Deklarowany maksymalnhy stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,01 / 0,01
16	Efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		B.FLT / G4 / - B.FLT / G4 / -
17	Opis mechanizmu wizualnego ostrzegania o konieczności wymiany filtra w SWNM		Obsługiwany przez system automatyki
18	Poziom mocy akustycznej emitowanej przezobudowę LWA	dB	70
19	Adres strony intenetowej zawierającej instrukcję demontażu		www.vtsgroup.com
20	Zgodność doboru centrali z wymogami KE 1253/2014		Tak (2016-2017) Tak (2018 +)

Automatyka AR-9E

TCP/IP expansion module	TCP.EXP.MDL UPC	1	Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR ON-OFF 10Nm	1
Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG 20A type10x38	1	Presostat	VS 10-150 DFF.PRSS.GG 400 Pa	1
Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG 20A type10x38	1	Presostat	VS 10-150 DFF.PRSS.GG 400 Pa	1
Interfejs HMI Advanced	HMI ADVANCED UPC	1	Termostat przeciwzamrożeniowy	VS 55-150 FROST.THMST 6m	1
Czujnik temperatury kanałowy	NTC.TEMP.SNR DUCT	4	Uchwyt kapilary	VS CPLRY.GRIP.SET 3#	2
Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR ON-OFF/S 10Nm	1			

Szafa automatyki VS 10-75 CG UPC

Układ Wt - Wentylator dachowy z wyrzutem pionowym oraz izolowana akustycznie obudową

Obudowa wentylatora wykonywana jest z odpornego na korozję aluminium i wypełniona 40 mm warstwą tłumiącej dźwięki wełną mineralną. Siatka osłaniająca wirnik ze stalowego drutu lakierowana proszkowo. Płyta montażowa ze zintegrowaną dysza wlotową oraz gwintowanymi bolcami do montażu akcesoriów od strony wlotu wykonywana jest z ocynkowanej blachy stalowej.
Koła wirnikowe z tworzywa sztucznego z łopatkami zagiętymi do tyłu osadzone są bezpośrednio na obudowie silnika z wirującą obudową. Całość wyważana jest statycznie i dynamicznie.
Napęd wentylatora stanowi 1-fazowe silnik z wirującą obudową umożliwiający kompaktową i zwartą budowę wentylatora. Umieszczony w środku wirnika znajduje się w strumieniu przepływającego powietrza, dzięki czemu jest optymalnie chłodzony. Daje to możliwość płynnej regulacji prędkości obrotowej w zakresie 0 - 100%. Obudowa silnika wykonana jest w klasie szczelności IP 54 zgodnie z PN-EN 60034-5.
Izolacja uzwojenia odpowiada klasie F oraz dodatkowo impregnowana jest przed wilgocią. Silnik zabezpieczony przed przegrzaniem wbudowanymi szeregowo w obwód uzwojenia termokontaktami.

Podstawowe dane

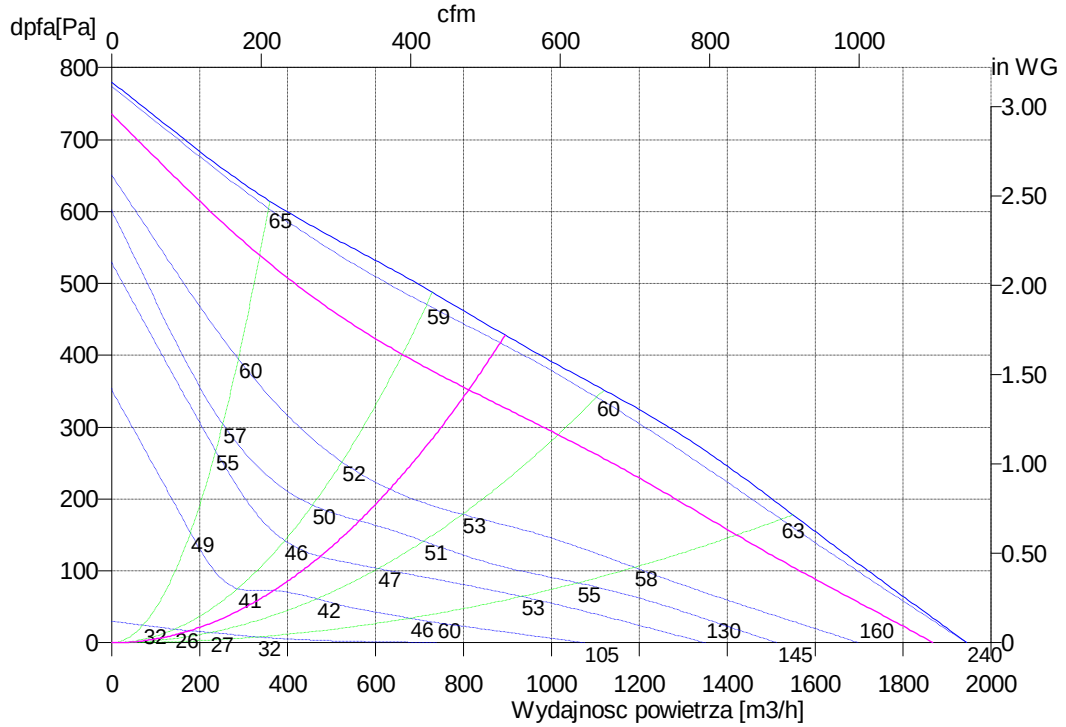
Napięcie [V]	230
Częstotliwość [Hz]	50
Moc P1 [kW]	0.3
Prąd I [A]	1.3
Obroty n [1/min]	2330
Kondensator C [µF]	8
Maks. temp. medium tR [℃]	50
Delta I [%]	8
Prąd rozruchowy Ia/In	2.8
Klasa szczelności	IP 44
Masa [kg]	19

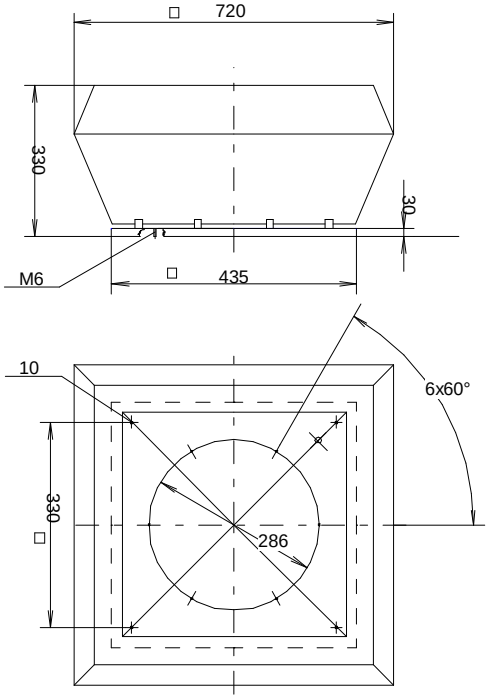
Dane w punkcie pracy

								Aktualny	Wymagany
U[V]	**240**	**230**	**160**	**145**	**130**	**105**	**60**	**208**	
dV/dt[mł/h]	896	885	633	564	475	369	178	810	810
dPt[Pa]	430	419	215	171	121	73.0	17.0	352	
dPfa[Pa]	428	417	214	170	120	72.6	16.9	350	350
I[A]	1.30	1.29	1.21	1.13	1.07	0.880	0.510	1.26	
P[kW]	0.329	0.309	0.202	0.170	0.145	0.095	0.031	0.276	
n[1/min]	2373	2339	1682	1520	1292	1034	512	2135	

Moc akustyczna w oktawie

f[Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Razem
LwA8[dBA]:	44	54	53	49	45	43	43	**58**
LwA5[dBA]:	47	58	62	62	58	56	51	**69**


dpfa[Pa]
cfm
in WG
Wydajnosc powietrza [m3/h]
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
2000
3.00
2.50
2.00
1.50
1.00
0.50
65
59
60
57
55
52
50
53
49
46
51
47
58
41
42
55
53
63
32
26
27
32
46 60
105
130
145
160
240


720
330
30
M6
435
10
6x60°
330
286

Budynek: Wieża

1.Wykaz urządzeń

1.1.Wykaz urządzeń

Seria:System VRF

Ilość	Typ
1	VII Pompa ciepła
8	Zwarty Kasetonowy
4	Zwarty Kasetonowy
4	Zwarty Kasetonowy
1	Zwarty Kasetonowy
1	Ścienny
7	Sterownik przewodowy (z ekranem dotykowym)
17	Maskownica
9	Trójnik
2	Trójnik
3	Trójnik
3	Trójnik
1	Trójnik jednostki zewnętrznej

1.2.Wykaz urządzeń 2 (Rury)

Seria:System VRF

Długość rury(m)							
	6,35	9,52	12,70	15,88	19,05	22,22	28,58
Suma	30,9	50,6	54,6	63,0	1,4	11,5	26,0

1.3.Wykaz urządzeń 3 (Kalkulacja dodatkowej ilości czynnika chłodniczego)

Seria:System VRF

Czynnik chł.	kg
R410A	9,94

2.Szczegółowe dane jedn. wewn.

2.1.Tabela skrótów

Nazwa	Nazwa własna urządzenia	**HC**	Rzeczywista wydajność grzewcza (z kompensacją odszraniania)
Model	Nazwa modelu urządzenia	**Wydajność powietrza**	Przepływ powietrza dostępny dla niskiej i wysokiej prędkości wentylatora
RC C	Nominalna wydajność chłodnicza	**ESP**	Zewnętrzne ciśnienie statyczne
RC H	Nominalna wydajność grzewcza	**Dźwięk**	Ciśnienie akustyczne dla niskiej i wysokiej prękości wentylatora
Temp. C	Temperatura wewnętrzna dla chłodzenia	**MCA**	Minimalny pobór prądu
Rq TC	Wymagana wydajność chłodnicza	**WxSxG**	Wysokość x Szerokość x Głębokość
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza	**Masa**	Masa urządzenia
Rq SC	Wymagana jawna moc chłodnicza	**T. naw. C**	Temperatura nawiewu dla chłodzenia
SC	Rzeczywista jawna moc chłodnicza	**T. naw. G**	Temperatura nawiewu dla grzania
Temp. G	Temperatura wewnętrzna dla grzania	**HE**	Pojemność wymiennika ciepła
Rq HC	Wymagana wydajność grzewcza (z kompensacją odszraniania)	**Rated**	Rated current

2.2.Otdr1 (System VRF)

Nazwa	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
110_1	2,8	3,2	24,0/45,9	2,0	2,2	1,0	1,7	20,0	1,0	2,8
110_2	2,8	3,2	24,0/45,9	2,0	2,2	1,0	1,7	20,0	1,0	2,8
110_3	2,8	3,2	24,0/45,9	2,0	2,2	1,0	1,7	20,0	1,0	2,8
110_4	2,8	3,2	24,0/45,9	2,0	2,2	1,0	1,7	20,0	1,0	2,8
110_5	2,8	3,2	24,0/45,9	2,0	2,2	1,0	1,7	20,0	1,0	2,8
111	8,0	9,0	24,0/45,9	5,5	6,2	1,0	5,0	20,0	1,0	8,0
101_1	4,5	5,0	24,0/45,9	3,1	3,5	1,0	2,6	20,0	1,0	4,4
101_2	4,5	5,0	24,0/45,9	3,1	3,5	1,0	2,6	20,0	1,0	4,4
G01_1	3,6	4,1	24,0/45,9	2,3	2,8	1,0	2,2	20,0	1,0	3,6
G01_2	3,6	4,1	24,0/45,9	2,3	2,8	1,0	2,2	20,0	1,0	3,6
G01_3	3,6	4,1	24,0/45,9	2,3	2,8	1,0	2,2	20,0	1,0	3,6
U01_1	2,8	3,2	24,0/45,9	1,7	2,2	1,0	1,7	20,0	1,0	2,8

U01_2	2,8	3,2	24,0/45,9	1,7	2,2	1,0	1,7	20,0	1,0	2,8
U01_3	2,8	3,2	24,0/45,9	1,7	2,2	1,0	1,7	20,0	1,0	2,8
101_3	4,5	5,0	24,0/45,9	3,1	3,5	1,0	2,6	20,0	1,0	4,4
101_4	4,5	5,0	24,0/45,9	3,1	3,5	1,0	2,6	20,0	1,0	4,4
115	3,6	4,1	24,0/45,9	2,4	2,8	1,0	2,2	20,0	1,0	3,6
G22	5,6	6,3	25,0/43,9	4,4	4,6	1,0	3,3	20,0	1,0	5,6

Nazwa	Wydajność powietrza (m3/h)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
110_1	Wysokie 550	35	0.17	0,2	245x570x570	15,00	
110_2	Wysokie 550	35	0.17	0,2	245x570x570	15,00	
110_3	Wysokie 550	35	0.17	0,2	245x570x570	15,00	
110_4	Wysokie 550	35	0.17	0,2	245x570x570	15,00	
110_5	Wysokie 550	35	0.17	0,2	245x570x570	15,00	
111	Wysokie 1240	52	0.69	0,82	320x998x228	15,00	
101_1	Wysokie 680	38	0.24	0,29	245x570x570	15,00	
101_2	Wysokie 680	38	0.24	0,29	245x570x570	15,00	
G01_1	Wysokie 600	37	0.20	0,24	245x570x570	15,00	
G01_2	Wysokie 600	37	0.20	0,24	245x570x570	15,00	
G01_3	Wysokie 600	37	0.20	0,24	245x570x570	15,00	
U01_1	Wysokie 550	35	0.17	0,2	245x570x570	15,00	
U01_2	Wysokie 550	35	0.17	0,2	245x570x570	15,00	
U01_3	Wysokie 550	35	0.17	0,2	245x570x570	15,00	
101_3	Wysokie 680	38	0.24	0,29	245x570x570	15,00	
101_4	Wysokie 680	38	0.24	0,29	245x570x570	15,00	
115	Wysokie 600	37	0.20	0,24	245x570x570	15,00	
G22	Wysokie 710	41	0.25	0,3	245x570x570	17,00	

3.Szczegółowe dane jedn. zewn.

3.1.Tabela skrótów

Nazwa	Nazwa własna urządzenia	**Temp. G**	Temp. zewn. (termometru suchego) dla grzania
Model	Nazwa modelu urządzenia	**HC**	Wydajność grzewcza
EER	Wskaźnik efektywności energetycznej	**MCA**	Minimalny pobór prądu
COP	Współczynnik efektywności energetycznej	**MFA**	Prąd głównego bezpiecznika (wyłącznika obwodowego)
RC C	Nominalna wydajność chłodnicza	**WxSxG**	Wysokość x Szerokość x Głębokość
RC H	Nominalna wydajność grzewcza	**Masa**	Masa urządzenia
Komb.	Odsetek połączeń	**Czynnik chł.**	Fabrycznie napełniona ilość czynnika
Temp. C	Temp. zewn. (termometru suchego) dla chłodzenia	**Rated C**	Rated current Cooling
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza	**Rated H**	Rated current Heating

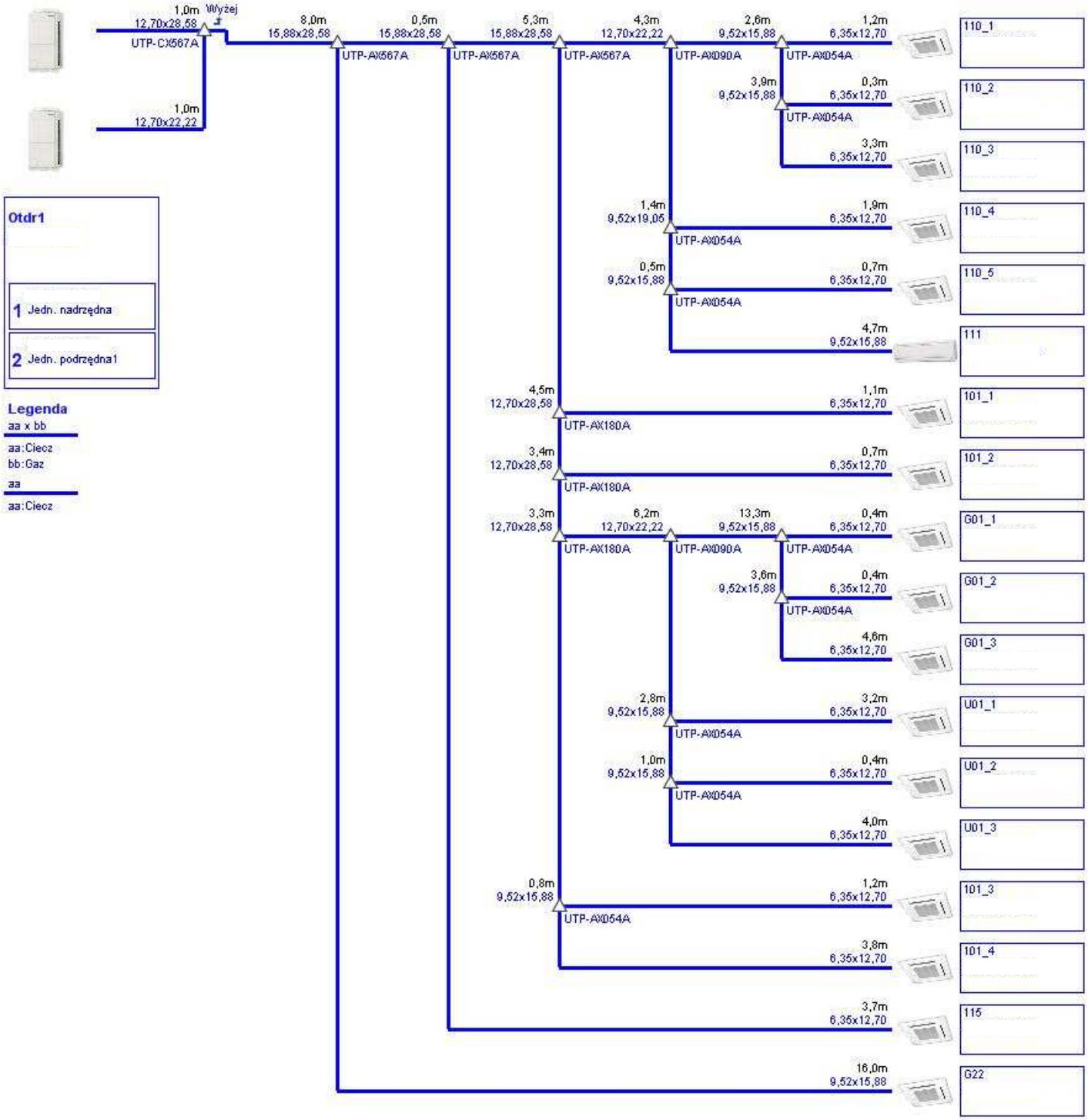
3.2.Szczegółowe dane jedn. zewn.

Seria:System VRF

Nazwa	EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
Otdr1	3,69	4,17	122,4	55,9	62,5	35,0	53,0	7,0	68,5

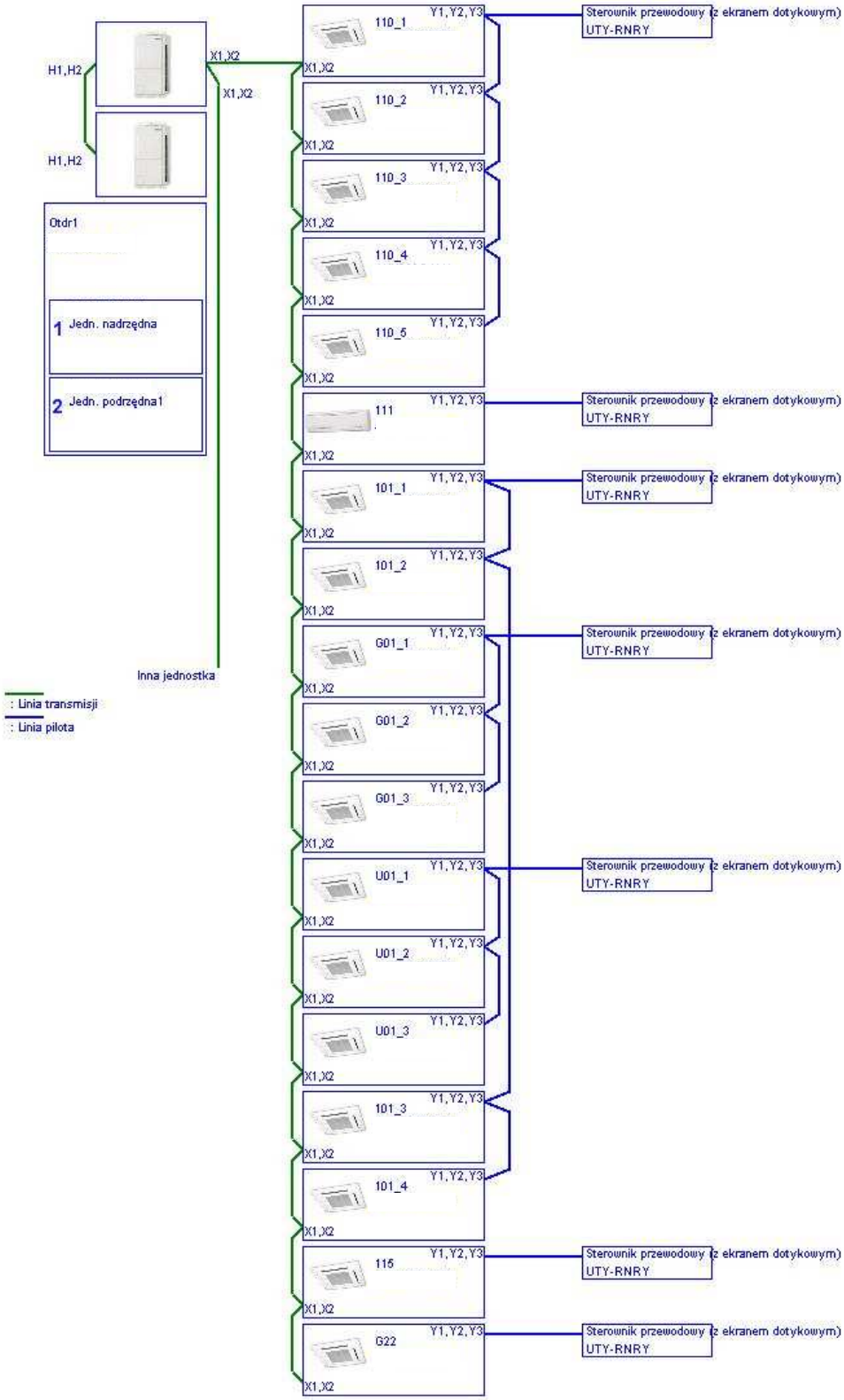
Nazwa	Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chł. (kg)	Obraz
Otdr1	3N, 400V, 50Hz			62,7			495,00	23,00	
	3N, 400V, 50Hz	15.4	14.9		50	1 690x930x765	275,00	11,80	
	3N, 400V, 50Hz	8.8	9.2		30	1 690x930x765	220,00	11,20	

4.Schematy instalacji chłodniczej
4.1.Orurowanie Otdr1 (System VRF)

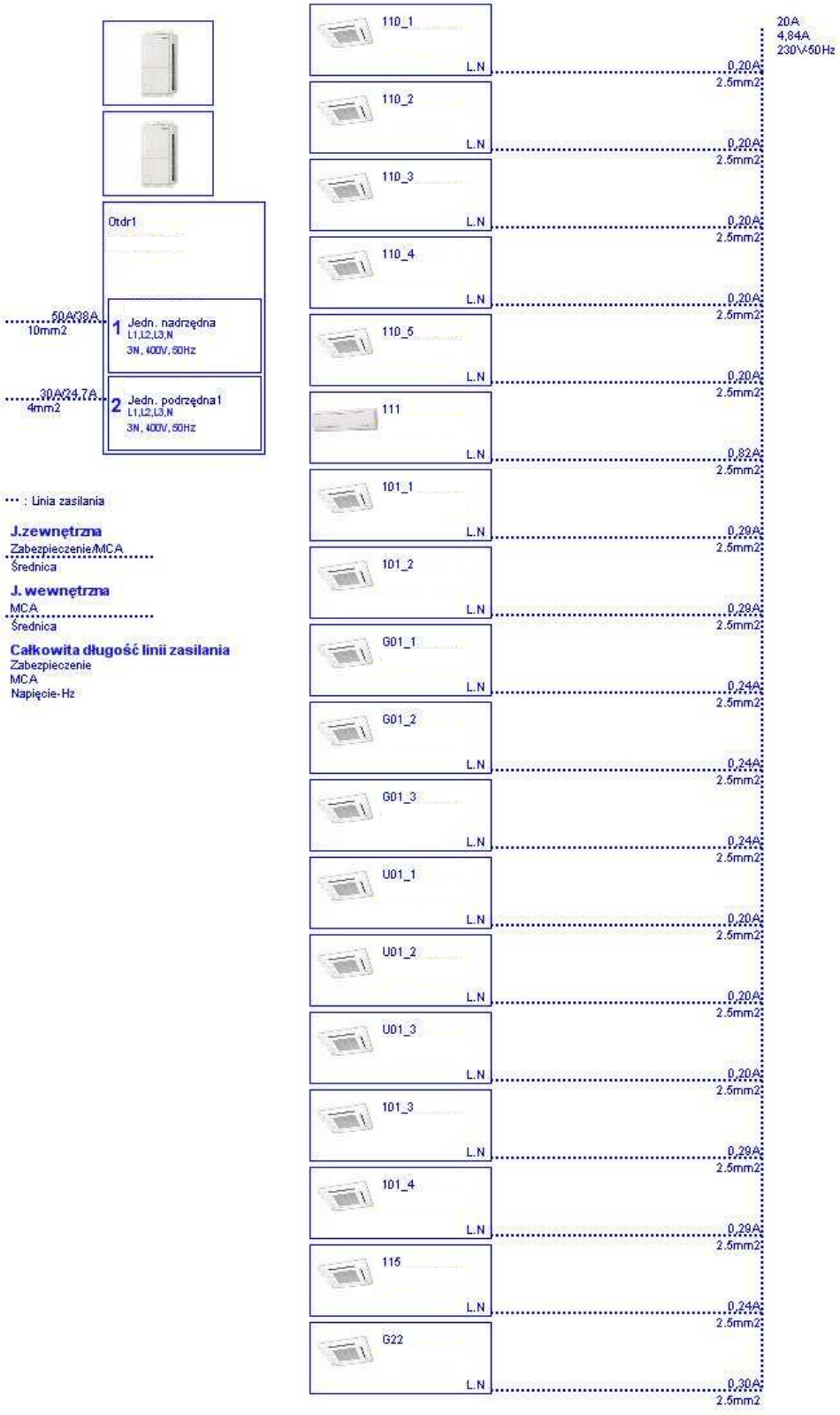


Refrig R410A(kg)	23,00	Add Refrig R410A(kg)	9,94	Total Refrig R410A(kg)	32,94

5.Schematy instalacji elektrycznej
5.1.Okablowanie Otdr1 (System VRF)



5.2.Okablowanie Otdr1 (System VRF)



6.Opcje

Otdr1 (System VRF)

Nazwa	Typ	Ilość	Typ	Ilość
110_1	Sterownik przewodowy (z ekranem dotykowym)	1	Maskownica	1
110_2	Maskownica	1		
110_3	Maskownica	1		
110_4	Maskownica	1		
110_5	Maskownica	1		
111	Sterownik przewodowy (z ekranem dotykowym)	1		
101_1	Sterownik przewodowy (z ekranem dotykowym)	1	Maskownica	1
101_2	Maskownica	1		
G01_1	Sterownik przewodowy (z ekranem dotykowym)	1	Maskownica	1
G01_2	Maskownica	1		
G01_3	Maskownica	1		
U01_1	Sterownik przewodowy (z ekranem dotykowym)	1	Maskownica	1
U01_2	Maskownica	1		
U01_3	Maskownica	1		
101_3	Maskownica	1		
101_4	Maskownica	1		
115	Sterownik przewodowy (z ekranem dotykowym)	1	Maskownica	1
G22	Sterownik przewodowy (z ekranem dotykowym)	1	Maskownica	1

7.Szczegółowe dane rur / trójnika / rozgałęźnika

7.1.Szczegółowe dane trójnika

Seria:System VRF

Nazwa	UTP-AX054A	UTP-AX090A	UTP-AX180A	UTP-AX567A	UTP-CX567A
Otdr1	9	2	3	3	1

7.2.Szczegółowe dane rozgałęźnika

7.3.Szczegółowe dane rur

Seria:System VRF

Nazwa	6,35	9,52	12,70	15,88	19,05	22,22	28,58
Otdr1	30,9	50,60	54,6	63,0	1,4	11,5	26,0

Nazwa	Refrig R410A(kg)	Add Refrig R410A(kg)	Total Refrig R410A(kg)
Otdr1	23,00	9,94	32,94

Budynek: Wieża - centrala N3/W3

1.Wykaz urządzeń

1.1.Wykaz urządzeń

Seria:System VRF

Ilość	Typ
1	VII Pompa ciepła
1	DX Kit-chłodnica DX
1	Moduł zaworu rozprężnego
1	Sterownik przewodowy (z ekranem dotykowym)
1	Trójnik
2	Zestaw EEV

1.2.Wykaz urządzeń 2 (Rury)

Seria:System VRF

Długość rury(m)		
	12,70	28,58
Suma	10,5	9,5

1.3.Wykaz urządzeń 3 (Kalkulacja dodatkowej ilości czynnika chłodniczego)

Seria:System VRF

Czynnik chł.	kg
R410A	4,50

2.Szczegółowe dane jedn. wewn.

2.1.Tabela skrótów

Nazwa	Nazwa własna urządzenia	**HC**	Rzeczywista wydajność grzewcza (z kompensacją odszraniania)
Model	Nazwa modelu urządzenia	**Wydajność powietrza**	Przepływ powietrza dostępny dla niskiej i wysokiej prędkości wentylatora
RC C	Nominalna wydajność chłodnicza	**ESP**	Zewnętrzne ciśnienie statyczne
RC H	Nominalna wydajność grzewcza	**Dźwięk**	Ciśnienie akustyczne dla niskiej i wysokiej prękości wentylatora
Temp. C	Temperatura wewnętrzna dla chłodzenia	**MCA**	Minimalny pobór prądu
Rq TC	Wymagana wydajność chłodnicza	**WxSxG**	Wysokość x Szerokość x Głębokość
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza	**Masa**	Masa urządzenia
Rq SC	Wymagana jawna moc chłodnicza	**T. naw. C**	Temperatura nawiewu dla chłodzenia
SC	Rzeczywista jawna moc chłodnicza	**T. naw. G**	Temperatura nawiewu dla grzania
Temp. G	Temperatura wewnętrzna dla grzania	**HE**	Pojemność wymiennika ciepła
Rq HC	Wymagana wydajność grzewcza (z kompensacją odszraniania)	**Rated**	Rated current

2.2.Otdr1 (System VRF)

Nazwa	Układ	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
DX1	N3W3	37,0		33,0/67,1	37,0	37,0	0,0	0,0			

3.Szczegółowe dane jedn. zewn.

3.1.Tabela skrótów

Nazwa	Nazwa własna urządzenia	**Temp. G**	Temp. zewn. (termometru suchego) dla grzania
Model	Nazwa modelu urządzenia	**HC**	Wydajność grzewcza
EER	Wskaźnik efektywności energetycznej	**MCA**	Minimalny pobór prądu
COP	Współczynnik efektywności energetycznej	**MFA**	Prąd głównego bezpiecznika (wyłącznika obwodowego)
RC C	Nominalna wydajność chłodnicza	**WxSxG**	Wysokość x Szerokość x Głębokość
RC H	Nominalna wydajność grzewcza	**Masa**	Masa urządzenia
Komb.	Odsetek połączeń	**Czynnik chł.**	Fabrycznie napełniona ilość czynnika
Temp. C	Temp. zewn. (termometru suchego) dla chłodzenia	**Rated C**	Rated current Cooling
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza	**Rated H**	Rated current Heating

3.2.Szczegółowe dane jedn. zewn.

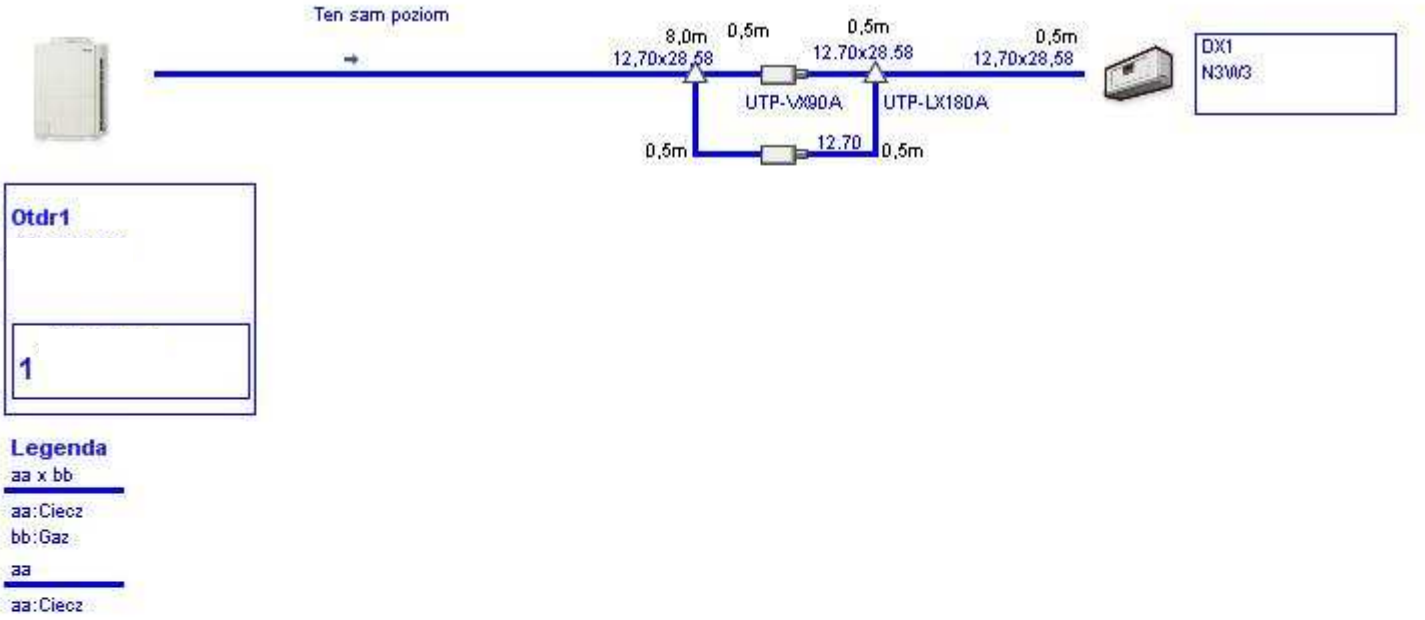
Seria:System VRF

Nazwa	EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
Otdr1	3,47	3,93	92,5	40,0	45,0	35,0	37,0	7,0	5,7

Nazwa	Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chł. (kg)	Obraz
Otdr1	3N, 400V, 50Hz	18.5	18.4	38	50	1 690x1 240x765	303,00	11,80	

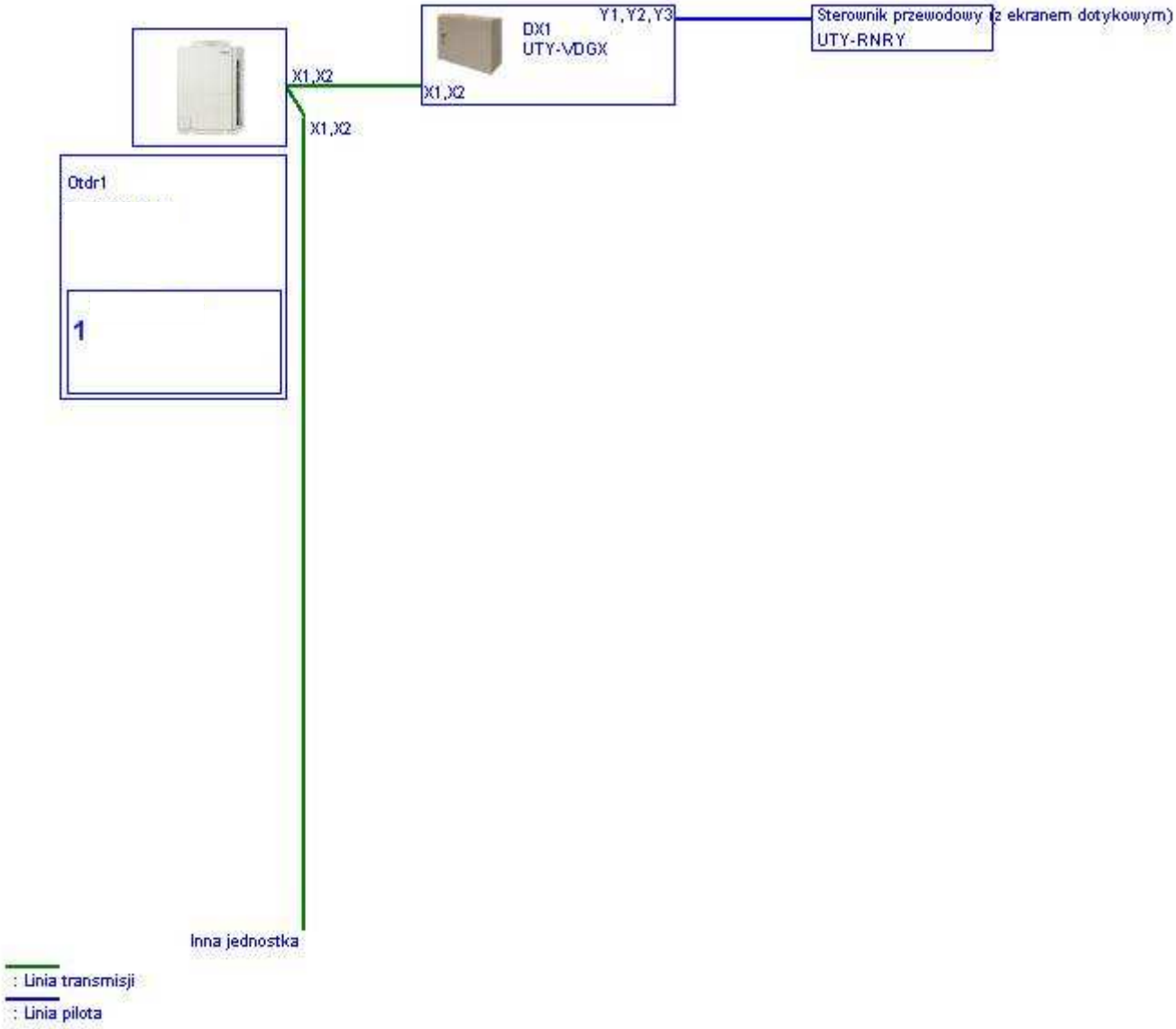
4.Schematy instalacji chłodniczej

4.1.Orurowanie Otdr1 (System VRF)



Refrig R410A(kg)	11,80	Add Refrig R410A(kg)	4,50	Total Refrig R410A(kg)	16,30

5.Schematy instalacji elektrycznej
5.1.Okablowanie Otdr1 (System VRF)



5.2.Okablowanie Otdr1 (System VRF)



··· : Linia zasilania

J.zewnętrzna
Zabezpieczenie/MCA .....
Średnica

J. wewnętrzna, Moduł sterujący
MCA .....
Średnica

Całkowita długość linii zasilania
Zabezpieczenie
MCA
Napięcie-Hz

6.Opcje

Otdr1 (System VRF)

Nazwa	Typ	Ilość
DX1	Sterownik przewodowy (z ekranem dotykowym)	1

7.Szczegółowe dane rur / trójnika / rozgałęźnika

7.1.Szczegółowe dane trójnika

Seria:System VRF

Nazwa	UTP-LX180A
Otdr1	1

7.2.Szczegółowe dane rozgałęźnika

7.3.Szczegółowe dane rur

Seria:System VRF

Nazwa	12,70	28,58
Otdr1	10,5	9,50

Nazwa	Refrig R410A(kg)	Add Refrig R410A(kg)	Total Refrig R410A(kg)
Otdr1	11,80	4,50	16,30

7.4.Szczegółowe dane rozdzielacza

7.5.Szczegółowe dane rozdzielacza

7.6.Dane szczegółowe modułu DX Kit

Otdr1 (System VRF)

Nazwa	Moduł sterujący	Zestaw EEV	Ilość
DX1	UTY-VDGX	UTP-VX90A	2

OKAP Nr 1

DANE TECHNICZNE DOBRANEGO OKAPU	
Typ okapu	Okap wyciągowo-nawiewny z wiązką wychwytującą
Lokalizacja okapu	Okap przyścieny, 2 ściany przylegające
Oznaczenie okapu	
Wysokość okapu	540+75 mm
Długość okapu	2000 mm
Szerokość okapu	1300 mm
Ilość modułów	1 szt.
Dobrany wywiew	1225 m3/h
Ilość kaset filtrów	1 szt.
Szerokość elementu nawiewnego	500 mm
Dobrany nawiew	1225 m3/h
Ilość króćców nawiewnych	2 szt.
Średnica króćców nawiewnych	250 mm
Ilość króćców wywiewnych	1 szt.
Średnica króćców wywiewnych	400 mm
Oświetlenie	TAK
Materiał wykonania	Stal nierdzewna AISI 304
Filtr JCE	TAK
Filtr FF	TAK
Filtr UV	NIE
Filtr TurboSwing	NIE
Długość kasety dobranego filtra	990 mm
Liczba dobranych filtrów	6 szt.
Liczba ślepych filtrów	2 szt.



OKAP

2000x1300x540-2x250-1x400+1225m3/h-1225m3/h

Okap wyciągowo-nawiewny z wiązką wychwytującą zanieczyszczone powietrze oraz z filtrami cyklonowymi cylindrycznymi typu JCE o sprawności do 95%, stałymi oporami przepływu powietrza na poziomie 80-85 Pa, z filtrem siatkowym galwanizowanym FF. Wykonanie stal nierdzewna AISI 304.

OKAP Nr 2

DANE TECHNICZNE DOBRANEGO OKAPU	
Typ okapu	Okap wyciągowo-nawiewny z wiązką wychwytującą
Lokalizacja okapu	Okap przyścieny, 2 ściany przylegające
Oznaczenie okapu	
Wysokość okapu	540+75 mm
Długość okapu	2300 mm
Szerokość okapu	1200 mm
Ilość modułów	1 szt.
Dobrany wywiew	2455 m3/h
Liczba kaset filtrów	2 szt.
Szerokość elementu nawiewnego	500 mm
Dobrany nawiew	1700 m3/h
Liczba króćców nawiewnych	3 szt.
Średnica króćców nawiewnych	250 mm
Liczba króćców wywiewnych	2 szt.
Średnica króćców wywiewnych	400 mm
Oświetlenie	TAK
Materiał wykonania	Stal nierdzewna AISI 304
Filtr JCE	TAK
Filtr FF	TAK
Filtr UV	NIE
Filtr TurboSwing	NIE
Długość kasety dobranego filtra	990 mm
Liczba dobranych filtrów	12 szt.
Liczba ślepych filtrów	4 szt.



OKAP

2300x1200x540-3x250-2x400+1700m3/h-2455m3/h

Okap wyciągowo-nawiewny z wiązką wychwytującą zanieczyszczone powietrze oraz z filtrami cyklonowymi cylindrycznymi typu JCE o sprawności do 95%, stałymi oporami przepływu powietrza na poziomie 80-85 Pa, z filtrem siatkowym galwanizowanym FF. Wykonanie stal nierdzewna AISI 304.

Piwnica

Piwnica
Nazwa: N1
Typ: Nawiewny
Opis: Nawiew N1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	1	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100							stal			
N1	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 900						aluminium	0,28	0,28	
N1	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 2550						ocynk	0,80	0,80	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	4	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	5	2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	6	2	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 100	l1 = 100					ocynk	0,07	0,14	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	7	8	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125							ocynk	0,04	0,30	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	8	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 200					ocynk	0,17	0,34	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 500						ocynk	0,20	0,20	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	10	2	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 125	l1 = 100					ocynk	0,09	0,18	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	11	9	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160							ocynk	0,05	0,43	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	12	4	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 250					ocynk	0,25	1,00	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2650						ocynk	1,33	1,33	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 4200						ocynk	2,11	2,11	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	15	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 160	e = 250	l1 = 400					ocynk	0,37	0,37	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1700						ocynk	0,84	0,84	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	17	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 160					ocynk	0,19	0,19	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1150						ocynk	0,57	0,57	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	19	7	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 160	l = 160						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	20	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokat	a = 200	b = 160	d = 160	g = 40	l = 200	e = 0	f = -40	ocynk	0,14	0,14	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	21	1	TR3*	Trójnik orłowy	a = 200	b = 250	d = 200	h = 160	r = 50			ocynk	0,55	0,55	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	22	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 250	l = 850					ocynk	0,75	0,75	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	23	1	RD1*+0	Przepustnica prostokątna	a = 200	b = 250	l = 200					ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	24	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 250	b = 200	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg	ocynk	0,45	0,45	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	25	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 160	b = 200	c = 200	d = 200	l = 200	e = 0	f = 40	ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	26	1	RD1*+0	Przepustnica prostokątna	a = 160	b = 200	l = 200					ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	27	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 200	l = 2400					ocynk	1,72	1,72	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	28	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 160	b = 200	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg	ocynk	0,36	0,36	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	29	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 200	l = 700					ocynk	0,50	0,50	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	30	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 160	b = 200	d = 160	l = 360	e = 180	f = 80		ocynk	0,30	0,60	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	31	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 200	l = 1850					ocynk	1,32	1,32	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	32	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokat	a = 160	b = 200	d = 160	g = 40	l = 200			ocynk	0,14	0,14	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1850						ocynk	0,93	0,93	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2350						ocynk	1,18	1,18	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1600						ocynk	0,63	0,63	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 2650						ocynk	0,83	0,83	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	37	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1200						aluminium	0,39	0,39	
N1	38	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 125					ocynk	0,12	0,23	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	39	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	40	2	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 50					ocynk	0,07	0,13	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	41	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1300						aluminium	0,42	0,42	
N1	42	8	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 160							stal			
N1	43	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1100						aluminium	0,30	0,30	
N1	44	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 900						aluminium	0,21	0,21	
N1	45	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 800						aluminium	0,16	0,16	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	46	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1200						aluminium	0,39	0,39	
N1	47	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 900						aluminium	0,25	0,25	
N1	48	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1100						aluminium	0,21	0,21	
N1	49	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1400						aluminium	0,35	0,35	
N1		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,03	

Piwnica

Nazwa: N2

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew N2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N2	1	3	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100							stal			
N2	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 800						aluminium	0,09	0,09	
N2	3	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	4	5	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	5	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 100	l1 = 50					ocynk	0,05	0,05	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	6	2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125							ocynk	0,04	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	7	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 100	l1 = 200					ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	8	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 125					ocynk	0,12	0,12	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1300						ocynk	0,41	0,41	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	10	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100					ocynk	0,07	0,22	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1500						ocynk	0,47	0,47	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 200						ocynk	0,06	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	13	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 200					ocynk	0,13	0,13	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N2	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1000						ocynk	0,31	0,31	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	15	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1100						aluminium	0,19	0,19	
N2	16	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 700						aluminium	0,07	0,07	
N2		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,03	

Piwnica

Nazwa: N3

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew N3

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	1	6		Anemostat wirowy prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 300	H = 300	D = 160	BD = 260				stal			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1600						aluminium	0,57	0,57	
N3	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 800						ocynk	0,40	0,40	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	4	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 160					ocynk	0,19	0,19	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 900						ocynk	0,45	0,45	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	6	6	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 160	l = 160						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	7	6	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160							ocynk	0,05	0,29	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	8	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokat	a = 160	b = 200	d = 160	g = 40	l = 200			ocynk	0,14	0,14	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	9	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 160	b = 200	d = 160	l = 360	e = 180	f = 80		ocynk	0,30	0,30	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	10	1	RD1*+0	Przepustnica prostokątna	a = 160	b = 200	l = 200					ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	11	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 200	c = 160	d = 200	l = 150	e = 0	f = 0	ocynk	0,12	0,12	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	12	1	TR4*	Trójnik z odejściem łukowym	a = 200	b = 400	d = 315	h = 200	r = 100	l = 400	alfa = 90	ocynk	0,79	0,79	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	13	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 400	b = 200	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg	ocynk	0,60	0,60	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	14	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 315	c = 160	d = 315	l = 150	e = 0	f = 0	ocynk	0,15	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	15	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 160	b = 315	l = 200					ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	16	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 315	l = 1800					ocynk	1,71	1,71	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	17	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 35	a = 160	b = 315	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg	ocynk	0,69	0,69	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	18	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 315	l = 2700					ocynk	2,57	2,57	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	19	1	TR2a*	Trónik redukcyjny z odejściem okrągłym	a = 160	b = 315	d = 250	d1 = 160	l = 360	e = 180	f = 80	ocynk	0,38	0,38	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	20	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	l = 550					ocynk	0,45	0,45	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	21	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 68	a = 160	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg	ocynk	0,49	0,49	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	22	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	l = 2100					ocynk	1,69	1,69	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	23	1	TR2a*	Trónik redukcyjny z odejściem okrągłym	a = 160	b = 250	d = 200	d1 = 160	l = 360	e = 180	f = 80	ocynk	0,34	0,34	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	24	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 200	l = 3500					ocynk	2,52	2,52	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	25	1	TR2a*	Trónik redukcyjny z odejściem okrągłym	a = 160	b = 200	d = 160	d1 = 160	l = 360	e = 180	f = 80	ocynk	0,30	0,30	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	26	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 160	b = 160	d = 160	g = 40	l = 150			ocynk	0,10	0,10	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1800						ocynk	0,90	0,90	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	28	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 800						aluminium	0,19	0,19	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	29	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1200						aluminium	0,37	0,37	
N3	30	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1200						aluminium	0,37	0,37	
N3	31	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1300						aluminium	0,44	0,44	
N3	32	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 200					ocynk	0,17	0,17	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	33	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1 = 125							ocynk	0,03	0,03	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	35	1	DDZ	Dysza dalekiego zasięgu	D = 125							stal			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	36	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 100						aluminium	0,26	0,26	
N3	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 600						ocynk	0,23	0,23	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3		2	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 160							ocynk	0,04	0,08	

Piwnica

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W1	1	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100							stal			
W1	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 700						aluminium	0,09	0,09	
W1	3	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	4	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,03	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	5	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 200					ocynk	0,13	0,13	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1800						ocynk	0,57	0,57	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	7	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 100	l1 = 100					ocynk	0,07	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	8	4	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125							ocynk	0,04	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	9	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 200					ocynk	0,17	0,17	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1350						ocynk	0,53	0,53	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	11	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 125	l1 = 100					ocynk	0,09	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	12	7	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160							ocynk	0,05	0,33	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	13	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 250					ocynk	0,25	0,25	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W1	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1200						ocynk	0,60	0,60	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	15	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokat	a = 160	b = 200	d = 160	g = 40	l = 200			ocynk	0,14	0,14	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	16	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 160	b = 200	d = 160	l = 360	e = 180	f = 80		ocynk	0,30	0,60	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	17	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 200	l = 1350					ocynk	0,96	0,96	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	18	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 200	l = 1550					ocynk	1,11	1,11	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	19	1	TR2a*	Trónik redukcyjny z odejściem okrągłym	a = 160	b = 250	d = 200	d1 = 160	l = 360	e = 180	f = 80	ocynk	0,34	0,34	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	20	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 160	b = 250	d = 160	l = 360	e = 180	f = 80		ocynk	0,34	0,34	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	21	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	l = 900					ocynk	0,74	0,74	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	22	1	TR2a*	Trónik redukcyjny z odejściem okrągłym	a = 160	b = 315	d = 250	d1 = 160	l = 360	e = 180	f = 80	ocynk	0,38	0,38	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	23	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 30	a = 160	b = 315	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg	ocynk	0,69	0,69	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	24	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 160	b = 315	l = 200					ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	25	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 160	b = 315	c = 200	d = 315	l = 150	e = 0	f = 40	ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	26	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 30	a = 200	b = 250	d = 315	e = 50	f = 50	r = 100	ocynk	0,68	0,68	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	27	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 250	b = 200	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg	ocynk	0,45	0,45	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	28	6	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 160	l = 160						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W1	29	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1600						aluminium	0,59	0,59	
W1	30	7	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 160							stal			
W1	31	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1000						aluminium	0,29	0,29	
W1	32	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1500						aluminium	0,53	0,53	
W1	33	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1400						aluminium	0,47	0,47	
W1	34	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1500						aluminium	0,53	0,53	
W1	35	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1600						aluminium	0,58	0,58	
W1	36	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 125					ocynk	0,12	0,12	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	37	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	38	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 100					ocynk	0,09	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	39	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1000						aluminium	0,27	0,27	
W1	40	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 400						ocynk	0,13	0,13	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	41	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1300						aluminium	0,27	0,27	

Piwnica

Nazwa: W2

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2	1	3	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100							stal			
W2	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1100						aluminium	0,19	0,19	
W2	3	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	4	5	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	5	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 100	l1 = 50					ocynk	0,05	0,05	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	6	3	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125							ocynk	0,04	0,11	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	7	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 100	l1 = 200					ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	8	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	9	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 125					ocynk	0,12	0,12	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 300						ocynk	0,09	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	11	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100					ocynk	0,07	0,22	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 2100						ocynk	0,66	0,66	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	13	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 200					ocynk	0,13	0,13	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 350						ocynk	0,11	0,11	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	15	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 900						aluminium	0,15	0,15	
W2	16	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1300						aluminium	0,27	0,27	
W2		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,03	

Piwnica

Nazwa: W3

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W3

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	1	5		Anemostat wirowy prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 300	H = 300	D = 160	BD = 260				stal			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2300						ocynk	1,16	1,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	4	5	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 160	l = 160						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	5	5	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160							ocynk	0,05	0,24	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	6	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 160	b = 200	d = 160	g = 40	l = 200			ocynk	0,14	0,14	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	7	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 160	b = 200	d = 160	l = 360	e = 180	f = 80		ocynk	0,30	0,30	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	8	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 200	l = 2000					ocynk	1,44	1,44	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	9	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 160	b = 200	c = 160	d = 315	l = 300	e = 0	f = 0	ocynk	0,28	0,28	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	10	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 160	b = 315	d = 160	l = 360	e = 180	f = 80		ocynk	0,38	0,38	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	11	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 315	l = 1850					ocynk	1,75	1,75	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	12	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 160	b = 315	c = 160	d = 400	l = 300	e = 0	f = 0	ocynk	0,34	0,34	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	13	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 160	b = 400	d = 160	l = 360	e = 180	f = 80		ocynk	0,44	0,44	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	14	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 400	l = 1100					ocynk	1,23	1,23	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	15	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 160	b = 400	c = 200	d = 400	l = 200	e = 0	f = 0	ocynk	0,24	0,24	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	16	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 400	d = 160	l = 360	e = 180	f = 100		ocynk	0,47	0,47	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	17	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 200	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg	ocynk	1,08	1,08	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	18	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 150					ocynk	0,18	0,18	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	19	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 400	b = 200	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg	ocynk	0,60	0,60	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	20	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1600						aluminium	0,56	0,56	
W3	21	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1500						aluminium	0,54	0,54	
W3	22	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1200						aluminium	0,35	0,35	
W3	23	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1300						aluminium	0,41	0,41	
W3	24	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1100						aluminium	0,33	0,33	
W3	25	1	K1	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 315	H = 125						stal			
W3	26	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1 = 125	l1 = 515	a = 125	b = 315	e = 100			ocynk	0,32	0,32	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	27	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1 = 125							ocynk	0,03	0,03	
W3		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 160							ocynk	0,04	0,04	

Piwnica

Nazwa: Wt

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew Wt

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Wt	1	3	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100							stal			
Wt	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1600						aluminium	0,35	0,35	
Wt	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 800						ocynk	0,25	0,25	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	4	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	5	3	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	6	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 200					ocynk	0,13	0,13	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 200						ocynk	0,06	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	8	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 100	l1 = 100					ocynk	0,07	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	9	4	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125							ocynk	0,04	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	10	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 100	l1 = 200					ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	11	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 125					ocynk	0,12	0,35	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 4200						ocynk	1,65	1,65	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	13	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 200					ocynk	0,17	0,17	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Wt	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 400						ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	15	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	16	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 125	l = 900						aluminium	0,17	0,17	
Wt	17	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 125							stal			
Wt	18	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1200						aluminium	0,22	0,22	
Wt	19	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1100						aluminium	0,22	0,22	
Wt		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,03	

Parter

Parter

Nazwa: Kp

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Kp	1	4		Kurtyna powietrzna elektryczna szerokość 100cm + sterownik naścienny, moc elektr. grzałek 2 i 4kW,400V, moc elektr. wentylatora 0,18kW					
Kp	2	1		Kurtyna powietrzna elektryczna szerokość 200cm + sterownik naścienny, moc elektr. grzałek 6 i 9kW,400V, moc elektr. wentylatora 0,26kW					

Parter

Nazwa: N1

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew N1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	1	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 160								stal			
N1	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1300							aluminium	0,40	0,40	
N1	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 100	d2 = 160	l1 = 100						ocynk	0,09	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 3000							ocynk	0,94	0,94	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	5	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100						ocynk	0,07	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	6	2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100								ocynk	0,03	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	7	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	8	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 100	l1 = 100						ocynk	0,09	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	9	5	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160								ocynk	0,05	0,24	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	10	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 250						ocynk	0,25	0,25	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	11	2	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 160	e = 200	l1 = 350						ocynk	0,32	0,63	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 350							ocynk	0,18	0,18	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	13	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 160						ocynk	0,19	0,19	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 9250							ocynk	4,64	4,64	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	15	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 315	b = 250	d = 160	g = 40	l = 300	e = -45	f = 0		ocynk	0,34	0,34	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	16	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 315	b = 250	g = 250	h = 200	l = 300	e = 150	f = 190	l3 = 100	ocynk	0,43	0,43	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	17	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 250	l = 150						ocynk	0,15	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	18	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a = 315	b = 500	d = 250	e = 50	f = 50	r = 50		ocynk	1,39	1,39	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	19	2		Tłumik kanałowy prostokątny	a = 315	b = 500	l = 1000						ocynk			Tłumienność przy projektownym przepływie 15dB, Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	20	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 315	b = 500	c = 220	d = 500	l = 100	e = 0	f = 0		ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	21	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a = 220	b = 500	l = 110						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	22	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 250	b = 200	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	23	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 250	d = 100	l = 300	e = 150	f = 100			ocynk	0,30	0,30	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	24	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 200	b = 250	e = 200	l = 360					ocynk	0,37	0,37	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	25	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 800						ocynk	0,70	0,70	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	26	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 200	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,54	0,54	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	27	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 3150						ocynk	2,83	2,83	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 50							ocynk	0,02	0,02	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 200							ocynk	0,06	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	30	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1000							aluminium	0,18	0,18	
N1	31	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100								stal			
N1	32	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 160	l = 160							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	33	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1200							aluminium	0,39	0,39	
N1	34	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia ścienna	a = 315	b = 500							stal			
N1	35	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 400						ocynk	0,65	0,65	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	36	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 35	a = 315	b = 500	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100		ocynk	1,63	1,63	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	37	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 400	l = 250						ocynk	0,34	0,34	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	38	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 35	a = 315	b = 400	d = 500	e = 50	f = 50	r = 100		ocynk	1,63	1,63	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	39	1	RD1*	Przepustnica prostokątna + siłownikiem do współpracy z automatyką centrali	a = 315	b = 500	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	40	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 220	b = 500	c = 315	d = 500	l = 200	e = 0	f = 0		ocynk	0,36	0,36	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	41	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a = 220	b = 500	l = 110						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
N1	42	1		Podwieszana centrala nawiewno-wywiewna z nagrzewnicą wodną, wymiennikiem krzyżowym oraz pełna												
N1		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 160								ocynk	0,04	0,04	

Parter

Nazwa: N2

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew N2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N2	1	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 125								stal			
N2	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 125	l = 1200							aluminium	0,30	0,30	
N2	3	5	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 250							ocynk	0,10	0,10	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	5	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 200						ocynk	0,17	0,34	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2600							ocynk	1,02	1,02	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	7	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 125						ocynk	0,12	0,35	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1600							ocynk	0,63	0,63	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	9	2	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 100						ocynk	0,09	0,18	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	10	3	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160								ocynk	0,05	0,14	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	11	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 250						ocynk	0,25	0,25	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 700							ocynk	0,35	0,35	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	13	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokat	a = 160	b = 160	d = 160	g = 40	l = 160				ocynk	0,10	0,10	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N2	14	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 160	b = 160	d = 160	l = 360	e = 180	f = 80			ocynk	0,27	0,27	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	15	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 160	l = 300						ocynk	0,19	0,19	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	16	1	US	Redukcja symetryczna	a = 160	b = 160	c = 160	d = 200	l = 200				ocynk	0,14	0,14	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	17	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 160	b = 200	d = 125	l = 325	e = 163	f = 80			ocynk	0,27	0,27	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	18	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 200	l = 2500						ocynk	1,81	1,81	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	19	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 160	b = 200	e = 75	l = 500					ocynk	0,34	0,34	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	20	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 160	b = 200	c = 200	d = 200	l = 450	e = 0	f = 40		ocynk	0,36	0,36	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	21	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 200	d = 100	l = 300	e = 150	f = 100			ocynk	0,27	0,27	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	22	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 600						ocynk	0,47	0,47	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	23	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 200	c = 250	d = 200	l = 200	e = 0	f = 50		ocynk	0,19	0,19	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	24	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a = 250	b = 250	d = 200	e = 50	f = 50	r = 50		ocynk	0,55	0,55	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	25	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 250	d = 125	l = 200	e = 100	f = 125			ocynk	0,23	0,23	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	26	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 250	d = 200	l = 350	e = 175	f = 150			ocynk	0,40	0,40	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	27	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 1200						ocynk	1,20	1,20	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	28	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 250	d = 100	l = 200	e = 100	f = 125			ocynk	0,23	0,23	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N2	29	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 150						ocynk	0,14	0,14	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	30	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 250	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,60	0,60	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	31	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 660						ocynk	0,54	0,54	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	32	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a = 250	b = 250	d = 500	e = 50	f = 50	r = 100		ocynk	1,27	1,27	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	33	1	CR1*	Czwórnik symetryczny prostokątny	a = 250	b = 500	g = 200	h = 250	l = 450	e = 225	f = 125	l3 = 50	ocynk	0,72	0,72	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	34	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 500	l = 200						ocynk	0,33	0,33	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	35	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 250	b = 500	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	1,65	1,65	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	36	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 500	l = 400						ocynk	0,57	0,57	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	37	3	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 200	d = 250	l = 400	e = 200	f = 125			ocynk	0,45	1,36	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	38	3	BO	Zaślepka	a = 200	b = 250							ocynk	0,05	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	39	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 800							ocynk	0,61	1,21	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	40	3	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100								ocynk	0,03	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	41	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1650							ocynk	0,52	0,52	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	43	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100						ocynk	0,07	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N2	44	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 800							ocynk	0,24	0,24	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	45	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 100	d2 = 125	l1 = 100						ocynk	0,07	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	46	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 60	r = 1	d1 = 200						ocynk	0,20	0,20	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	47	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 200	l = 200							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	48	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 800							aluminium	0,24	0,24	
N2	49	1		Anemostat wirowy prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 400	H = 400	D = 200	BD = 300					stal			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	50	6	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125								ocynk	0,04	0,22	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	51	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 150							ocynk	0,06	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	52	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3600							ocynk	1,42	1,42	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 150							ocynk	0,05	0,05	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	54	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1550							ocynk	0,60	0,60	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	55	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 100	l1 = 100						ocynk	0,07	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	56	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 700							ocynk	0,22	0,22	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	57	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1000							aluminium	0,19	0,19	
N2	58	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100								stal			
N2	59	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 50						ocynk	0,07	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N2	60	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1200							aluminium	0,36	0,36	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	61	4	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 160								stal			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	62	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 160	l = 160							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	63	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1200							aluminium	0,40	0,40	
N2	64	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1400							aluminium	0,47	0,47	
N2	65	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 600							ocynk	0,24	0,24	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	66	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 200							ocynk	0,08	0,08	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	67	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1100							aluminium	0,32	0,32	
N2	68	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 125	l = 1500							aluminium	0,40	0,40	
N2	69	1		Anemostat wirowy prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 600	H = 600	D = 250	BD = 395					stal			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	70	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 250	e = 223	l1 = 550						ocynk	0,70	0,70	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	71	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 250						ocynk	0,46	0,46	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	72	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 200							ocynk	0,15	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	73	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 250	l = 250							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	74	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 550	d = 250	l = 450	e = 225	f = 125			ocynk	0,81	0,81	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	75	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 550	l = 1000						ocynk	1,57	1,57	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N2	76	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 45	a = 250	b = 400	d = 550	e = 50	f = 50	r = 100		ocynk	1,68	1,68	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	77	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 450						ocynk	0,58	0,58	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	78	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 45	a = 250	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	1,17	1,17	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	79	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a = 400	b = 250	d = 250	e = 50	f = 50	r = 50		ocynk	0,78	0,78	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	80	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 250	b = 400	g = 250	h = 250	l = 310	e = 155	f = 125	l3 = 100	ocynk	0,50	0,50	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	81	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokat	a = 400	b = 250	d = 250	g = 80	l = 333				ocynk	0,44	0,44	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	82	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 200						ocynk	0,20	0,20	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	83	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 250	d = 250	l = 400	e = 200	f = 125			ocynk	0,49	0,49	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	84	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 250	c = 200	d = 250	l = 300	e = 0	f = -50		ocynk	0,30	0,30	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	85	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 350							ocynk	0,26	0,52	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	86	1	K	Przewód prostokątny z wpaleniami	a = 400	b = 630	l = 1700						ocynk	3,52	3,52	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	87	1	BO	Zaślepka	a = 400	b = 630							ocynk	0,25	0,25	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 100								ocynk	0,03	0,03	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Parter

Nazwa: N3

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew N3

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	1	6		Anemostat wirowy prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 300	H = 300	D = 160	BD = 260					stal			
N3	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1500							aluminium	0,53	0,53	
N3	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2400							ocynk	1,21	1,21	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	4	6	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 160	l = 160							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	5	7	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160								ocynk	0,05	0,33	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	6	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 160	b = 160	d = 160	g = 40	l = 150				ocynk	0,10	0,10	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	7	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 160	b = 160	d = 160	l = 360	e = 180	f = 80			ocynk	0,27	0,27	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	8	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 160	l = 3200						ocynk	2,05	2,05	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	9	1	US	Redukcja symetryczna	a = 160	b = 250	c = 160	d = 160	l = 200				ocynk	0,17	0,17	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	10	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 10	a = 160	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,49	0,49	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	11	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 160	b = 250	d = 160	l = 360	e = 180	f = 80			ocynk	0,34	0,34	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	12	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	l = 500						ocynk	0,41	0,41	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	13	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 70	a = 160	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,49	0,98	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	14	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	l = 1800						ocynk	1,48	1,48	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	15	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	l = 1900						ocynk	1,56	1,56	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	16	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 30	a = 160	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,49	0,49	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	17	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	l = 1400						ocynk	1,15	1,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	18	1	US	Redukcja symetryczna	a = 160	b = 250	c = 160	d = 315	l = 200				ocynk	0,19	0,19	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	19	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 160	b = 315	d = 160	l = 360	e = 180	f = 80			ocynk	0,38	0,38	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	20	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 315	l = 500						ocynk	0,47	0,47	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	21	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 30	a = 160	b = 315	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,69	0,69	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	22	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 315	l = 2300						ocynk	2,18	2,18	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	23	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 160	b = 315	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,69	0,69	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	24	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 160	b = 315	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	25	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 315	l = 450						ocynk	0,42	0,42	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	26	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 250	b = 450	g = 160	h = 315	l = 515	e = 258	f = 80	l3 = 100	ocynk	0,82	0,82	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	27	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 450	c = 200	d = 400	l = 300	e = -25	f = -50		ocynk	0,42	0,42	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	28	1	RD1*+0	Przepustnica prostokątna	a = 200	b = 400	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	29	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 3700						ocynk	4,41	4,41	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	30	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 200	b = 400	e = 50	f = 90	r = 100	fg = fg		ocynk	1,13	1,13	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	31	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 400	b = 200	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,60	0,60	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	32	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 3400						ocynk	4,10	4,10	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	33	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 450	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,84	0,84	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	34	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1400							aluminium	0,47	0,47	
N3	35	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1700							aluminium	0,62	0,62	
N3	36	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1300							aluminium	0,40	0,40	
N3	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 5200							ocynk	2,60	2,60	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	38	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 250	l1 = 100						ocynk	0,17	0,17	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	39	3	MFA	Złączka mufowa	d1 = 250								ocynk	0,11	0,32	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	40	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 250	d3 = 250	l1 = 350						ocynk	0,57	0,57	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	41	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 250	d3 = 125	l1 = 170						ocynk	0,32	0,32	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	42	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 250	d2 = 125	l1 = 150						ocynk	0,21	0,21	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	43	3	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125								ocynk	0,04	0,12	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	44	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	45	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3000							ocynk	1,18	1,18	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	46	1	DDZ	Dysza dalekiego zasięgu	D = 125								stal			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	47	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1100							ocynk	0,86	0,86	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	48	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 55	r = 1	d1 = 250						ocynk	0,28	0,28	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	49	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 3000							ocynk	2,75	2,75	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	50	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 24	r = 1	d1 = 250						ocynk	0,12	0,12	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	51	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1500							ocynk	1,18	1,18	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	52	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 250	d = 250	g = 60	l = 250	e = 0	f = 50		ocynk	0,23	0,23	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	53	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 250	d = 160	l = 360	e = 180	f = 100			ocynk	0,36	0,36	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	54	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 250	d = 100	l = 300	e = 150	f = 100			ocynk	0,30	0,30	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	55	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 250	l = 600						ocynk	0,56	0,56	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	56	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 200	b = 315	g = 200	h = 250	l = 450	e = 225	f = 100	l3 = 100	ocynk	0,55	0,55	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	57	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 315	d = 160	g = 40	l = 315	e = -78	f = -40		ocynk	0,33	0,33	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2350							ocynk	1,19	1,19	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	59	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 160						ocynk	0,19	0,38	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	60	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1300							ocynk	0,64	0,64	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1100							ocynk	0,55	0,55	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	62	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 250						ocynk	0,25	0,25	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	63	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 125	l1 = 100						ocynk	0,09	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	64	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2300							ocynk	0,90	0,90	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	65	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 125						ocynk	0,12	0,12	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	66	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 600							ocynk	0,24	0,24	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	67	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 100						ocynk	0,09	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	68	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 2000							aluminium	0,78	0,78	
N3	69	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1100							aluminium	0,34	0,34	
N3	70	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 1100						ocynk	1,12	1,12	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	71	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 200	b = 315	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	72	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 315	b = 200	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,52	0,52	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	73	3	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100								ocynk	0,03	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	74	1	CFD1*	Klapa przeciwpożarowa okrągła + siłownik ze sprężyną powrotną U=24 V AC/DC + wyzwalacz termiczny + wyłącznik krańcowy (sygnalizacja przegrody zamkniętej/otwartej)	d = 100 l = 390				
N3	75	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100 l = 100	ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	76	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100	stal			
N3	77	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160 l = 1100	aluminium	0,34	0,34	
N3	78	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 160	stal			
N3	79	1	CFD1*	Klapa przeciwpożarowa okrągła + siłownik ze sprężyną powrotną U=24 V AC/DC + wyzwalacz termiczny + wyłącznik krańcowy (sygnalizacja przegrody zamkniętej/otwartej)	d = 250 l = 390				
N3	80	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250 l1 = 150	ocynk	0,12	0,12	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	81	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125 l1 = 300	ocynk	0,12	0,12	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 160	ocynk	0,04	0,04	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Parter

Nazwa: Nt

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew Nt

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Nt	1	2	CS	Czerpnia ścienna	D = 100						stal			
Nt	2	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 250					ocynk	0,07	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Nt	3	2	CFD1*	Klapa przeciwpożarowa okrągła + siłownik ze sprężyną powrotną U=24 V AC/DC + wyzwalacz termiczny + wyłącznik krańcowy (sygnalizacja przegrody zamkniętej/otwartej)	d = 100	l = 390								
Nt	4	2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100						ocynk	0,03	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Nt	5	2	NSH	Nawiewnik ścienny higrosterowany	D = 100						stal			

Parter

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W1	1	2	K1+P	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 200	H = 160							stal			
W1	2	2	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokat.	d1 = 160	l1 = 400	a = 160	b = 200	e = 150				ocynk	0,35	0,70	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1400							ocynk	0,70	0,70	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 4700							ocynk	2,34	2,34	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	5	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 160	l = 160							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	6	2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160								ocynk	0,05	0,10	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	7	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 160	e = 165	l1 = 350						ocynk	0,30	0,30	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	8	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokat	a = 250	b = 250	d = 160	g = 40	l = 150	e = -45	f = 0		ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	9	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 250	b = 250	g = 200	h = 315	l = 515	e = 258	f = 150	l3 = 100	ocynk	0,62	0,62	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	10	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 850						ocynk	0,83	0,83	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	11	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 250	b = 250	e = 100	l = 400					ocynk	0,41	0,41	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	12	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a = 250	b = 500	d = 250	e = 50	f = 50	r = 50		ocynk	1,27	1,27	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	13	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a = 500	b = 250	d = 315	e = 50	f = 50	r = 50		ocynk	1,08	1,08	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W1	14	2		Tłumik kanałowy prostokątny	a = 315	b = 500	l = 1000						ocynk			Tłumienność przy projektownym przepływie 15dB, Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	15	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 315	b = 500	c = 220	d = 500	l = 100	e = 0	f = 0		ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	16	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a = 220	b = 500	l = 110						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	17	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 315	b = 200	e = 50	f = 50	r = 50	fg = fg		ocynk	0,52	0,52	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	18	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 315	b = 200	e = 50	f = 50	r = 65	fg = fg		ocynk	0,52	0,52	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	19	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 1700						ocynk	1,76	1,76	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	20	1	TR4*	Trójnik z odejściem łukowym	a = 200	b = 315	d = 100	h = 250	r = 100	l = 450	alfa = 90		ocynk	0,76	0,76	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	21	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 250	b = 200	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,45	0,45	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	22	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 250	l = 3400						ocynk	3,06	3,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	23	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 100	d = 100	g = 40	l = 150				ocynk	0,09	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	24	3	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100								ocynk	0,03	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	25	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100						ocynk	0,07	0,22	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	26	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 250							ocynk	0,08	0,08	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W1	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 200							ocynk	0,06	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	29	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1300							aluminium	0,27	0,27	
W1	30	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100								stal			
W1	31	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1 = 160								ocynk	0,04	0,04	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	32	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a = 220	b = 500	l = 110						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	33	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 220	b = 500	c = 315	d = 500	l = 150	e = 0	f = 0		ocynk	0,24	0,24	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	34	1	RD1*	Przepustnica prostokątna + siłownikiem do współpracy z automatyka centrali	a = 315	b = 500	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	35	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 315	b = 500	c = 250	d = 315	l = 309	e = -185	f = 0		ocynk	0,50	0,50	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	36	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 45	a = 250	b = 315	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,82	0,82	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	37	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 45	a = 250	b = 250	d = 315	e = 50	f = 50	r = 50		ocynk	0,75	0,75	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	38	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 600						ocynk	0,60	0,60	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	39	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 250	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,60	0,60	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 100								ocynk	0,03	0,03	

Parter

Nazwa: W2

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3400						ocynk	1,32	1,32	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	2	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 125					ocynk	0,12	0,23	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3100						ocynk	1,21	1,21	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	4	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125							ocynk	0,04	0,04	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	5	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 85					ocynk	0,08	0,08	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	6	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160							ocynk	0,05	0,05	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	7	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 100	l1 = 200					ocynk	0,19	0,19	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 900						ocynk	0,45	0,45	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	9	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 315	b = 315	d = 160	g = 40	l = 315	e = -77	f = 0	ocynk	0,41	0,41	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	10	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 315	b = 315	g = 200	h = 400	l = 500	e = 250	f = 100	l3 = 100	ocynk	0,75	0,75	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	11	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 315	l = 950					ocynk	1,19	1,19	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	12	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 315	b = 315	e = 130	l = 500				ocynk	0,65	0,65	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2	13	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 315	b = 315	d = 200	l = 350	e = 175	f = 158			ocynk	0,49	0,49	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	14	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 315	b = 315	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,92	0,92	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	15	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 315	l = 1950						ocynk	2,43	2,43	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	16	3	MFA	Złączka mufowa	d1 = 200								ocynk	0,06	0,18	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	17	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 200	l = 200							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	18	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 200	e = 253	l1 = 450						ocynk	0,49	0,49	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	19	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 200						ocynk	0,30	0,30	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	20	1		Anemostat wirowy prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 400	H = 400	D = 200	BD = 300					stal			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	21	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 300						ocynk	0,36	0,36	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	22	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 200	b = 400	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	23	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 400						ocynk	0,48	0,48	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	24	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 400	b = 200	d = 400	l = 600	e = 300	f = 200			ocynk	0,92	0,92	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	25	1	BO	Zaślepka	a = 200	b = 400							ocynk	0,08	0,08	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 400	l1 = 550							ocynk	0,70	0,70	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1100							ocynk	0,34	0,34	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2	28	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100						ocynk	0,07	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	29	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 400	l1 = 700							ocynk	0,86	1,72	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	30	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 500	b = 315	d = 400	l = 460	e = 230	f = 300			ocynk	0,95	0,95	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	31	1	BO	Zaślepka	a = 315	b = 500							ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	32	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 315	b = 500	g = 315	h = 450	l = 530	e = 265	f = 158	l3 = 100	ocynk	1,02	1,02	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	33	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 500	b = 315	d = 400	l = 460	e = 230	f = 200			ocynk	0,95	0,95	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	34	1	BO	Zaślepka	a = 500	b = 315							ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	35	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 315	b = 450	d = 100	l = 200	e = 100	f = 158			ocynk	0,33	0,33	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	36	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 45	a = 315	b = 450	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	1,53	3,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	37	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 450	l = 450						ocynk	0,68	0,68	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	38	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 450	l = 1850						ocynk	2,83	2,83	
W2	39	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100								ocynk	0,03	0,03	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	40	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 600							ocynk	0,19	0,19	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	42	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 100	e = 250	l1 = 350						ocynk	0,21	0,21	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 800							ocynk	0,25	0,25	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	44	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 100	d2 = 125	l1 = 100						ocynk	0,07	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	45	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 125	l = 1000							aluminium	0,20	0,20	
W2	46	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 125								stal			
W2	47	1	K	Przewód prostokątny z wpaleniami	a = 400	b = 630	l = 1700						ocynk	3,52	3,52	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	48	1	BO	Zaślepka	a = 400	b = 630							ocynk	0,25	0,25	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	49	1	Okap wyciągowo-nawiewny 2300x1200mm z wiązką wychwytującą zanieczyszczone powietrze oraz z filtrami cyklonowymi cylindrycznymi o sprawności do 95%, stałymi oporami przepływu powietrza na poziomie 80-85 Pa, z filtrem siatkowym															
W2	50	1	Okap wyciągowo-nawiewny 2000x1300mm z wiązką wychwytującą zanieczyszczone powietrze oraz z filtrami cyklonowymi cylindrycznymi o sprawności do 95%, stałymi oporami przepływu powietrza na poziomie 80-85 Pa, z filtrem siatkowym															

Parter

Nazwa: W2a

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W2a

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2a	1	1		Anemostat wirowy prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 400	H = 400	D = 200	BD = 300				stal			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2a	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1100						aluminium	0,39	0,39	
W2a	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 200	l1 = 100					ocynk	0,11	0,11	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2a	4	5	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160							ocynk	0,05	0,24	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2a	5	2	CS1*	Tłumik kanalowy okrągły	d = 160	l = 500						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2a	6	1		Wentylator kanałowy okrągły w wykonaniu cichym + złącza przeciwdrganiowe, wyd. 270m3/h	d = 160	l = 484									
W2a	7	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 160	e = 250	l1 = 350					ocynk	0,34	0,34	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2a	8	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 160					ocynk	0,19	0,38	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2a	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1800						ocynk	0,91	0,91	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Parter

Nazwa: W2b

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W2b

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwago
W2b	1	1		Wentylator osiowy w wykonaniu cichym wyposażony w klapę zwrotną, wyd. 90m3/h	d = 120										
W2b	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 120	l = 1300						aluminium	0,33	0,33	
W2b	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 100	d2 = 120	l1 = 100					ocynk	0,00	0,00	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2b	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 3200						ocynk	1,00	1,00	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2b	5	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100					ocynk	0,07	0,22	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2b	6	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,03	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2b	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1650						ocynk	0,52	0,52	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Parter

Nazwa: W2c

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W2c

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2c	1	1		Wentylator osiowy w wykonaniu cichym wyposażony w klapę zwrotną, wyd. 40m3/h	d = 120										
W2c	2	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 120							ocynk	0,03	0,03	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2c	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 120	d2 = 100	l1 = 50					ocynk	0,00	0,00	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2c	4	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 800						aluminium	0,11	0,11	
W2c	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 3600						ocynk	1,13	1,13	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2c	6	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100					ocynk	0,07	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2c		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,03	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Parter

Nazwa: W2d

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W2d

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2d	1	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 160							stal			
W2d	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1300						aluminium	0,42	0,42	
W2d	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 100					ocynk	0,09	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2d	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 900						ocynk	0,35	0,35	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2d	5	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2d	6	7	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125							ocynk	0,04	0,26	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2d	7	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 250					ocynk	0,19	0,19	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2d	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1700						ocynk	0,67	0,67	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2d	9	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 125					ocynk	0,12	0,23	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2d	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 200						ocynk	0,08	0,08	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2d	11	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 200					ocynk	0,17	0,17	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2d	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3300						ocynk	1,30	1,30	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2d	13	2	CS1*	Tłumik kanalowy okrągły	d = 125	l = 1000						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2d	14	1		Wentylator kanałowy okrągły w wykonaniu cichym + złącza przeciwdrganiowe, wyd. 210m3/h	d = 125	l = 462									
W2d	15	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 45	r = 1	d1 = 125					ocynk	0,06	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2d	16	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 125	l = 1100						aluminium	0,27	0,27	
W2d	17	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 125							stal			
W2d	18	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 125	l = 1100						aluminium	0,24	0,24	

Parter
Nazwa: W3
Typ: Wywiewny
Opis: Wywiew W3

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	1	2		Anemostat wirowy prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 300 H = 300 D = 160 BD = 260	stal			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160 l = 1700	aluminium	0,63	0,63	
W3	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125 d2 = 160 l1 = 100	ocynk	0,09	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125 l1 = 4700	ocynk	1,84	1,84	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	5	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 60 r = 1 d1 = 125	ocynk	0,08	0,08	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	6	2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125	ocynk	0,04	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	7	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160 d2 = 125 l1 = 100	ocynk	0,09	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	8	3	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160	ocynk	0,05	0,14	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	9	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160 d3 = 160 l1 = 250	ocynk	0,25	0,25	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160 l1 = 1600	ocynk	0,80	0,80	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	11	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90 r = 1 d1 = 160	ocynk	0,19	0,38	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160 l1 = 2000	ocynk	1,00	1,00	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	13	2	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 160 e = 250 l1 = 400	ocynk	0,37	0,73	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160 l1 = 400	ocynk	0,20	0,20	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 300							ocynk	0,15	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	16	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 160	l = 160							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	17	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 160	d = 160	g = 40	l = 150	e = 0	f = 0		ocynk	0,11	0,11	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	18	1	TR3*	Trójnik orłowy	a = 200	b = 315	d = 250	h = 160	r = 100				ocynk	0,79	0,79	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	19	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 315	b = 200	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,52	0,52	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	20	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 200	b = 250	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	21	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 250	d = 250	g = 60	l = 250	e = 0	f = 50		ocynk	0,23	0,23	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 2000							ocynk	1,55	1,55	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	23	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 24	r = 1	d1 = 250						ocynk	0,12	0,12	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 4750							ocynk	4,33	4,33	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	25	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 55	r = 1	d1 = 250						ocynk	0,28	0,28	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1000							ocynk	0,79	0,79	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	27	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 250	d3 = 250	l1 = 350						ocynk	0,57	0,57	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	28	3	MFA	Złączka mufowa	d1 = 250								ocynk	0,11	0,32	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	29	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 250	l1 = 100						ocynk	0,17	0,17	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 4950							ocynk	2,47	2,47	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	31	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1 = 250	l1 = 515	a = 160	b = 315	e = 100				ocynk	0,59	0,59	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	32	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 250	d2 = 125	l1 = 150						ocynk	0,21	0,21	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	33	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2400							ocynk	0,94	0,94	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	35	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 160	b = 315	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	36	1	K1	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 315	H = 160							stal			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	37	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1200							aluminium	0,39	0,39	
W3	38	2		Anemostat wirowy prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 400	H = 400	D = 200	BD = 300					stal			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	39	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 2300							aluminium	1,14	1,14	
W3	40	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 5300							ocynk	3,33	3,33	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	41	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 200	l = 200							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	42	2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 200								ocynk	0,06	0,12	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	43	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 200	d = 200	g = 40	l = 200				ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	44	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 200	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			ocynk	0,37	0,37	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	45	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 800						ocynk	0,64	0,64	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	46	1	RD1*+0	Przepustnica prostokątna	a = 200	b = 200	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	47	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 200	b = 200	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,40	0,40	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	48	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 250	b = 400	g = 200	h = 200	l = 400	e = 200	f = 150	l3 = 100	ocynk	0,60	0,60	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	49	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 3800						ocynk	4,92	4,92	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	50	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 400	b = 250	e = 250	l = 500					ocynk	0,73	0,73	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	51	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 500						ocynk	0,65	0,65	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	52	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 400	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,78	0,78	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	53	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 250	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	1,17	1,17	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	54	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 400	c = 250	d = 400	l = 200	e = 0	f = 50		ocynk	0,27	0,27	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	55	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 200	b = 400	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	56	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 150						ocynk	0,20	0,20	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	57	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 400	b = 200	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,60	0,60	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	58	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 200	l = 3400						ocynk	4,10	4,10	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	59	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1000							aluminium	0,34	0,34	
W3	60	1	CFD1*	Klapa przeciwpożarowa okrągła + siłownik ze sprężyną powrotną U=24 V AC/DC + wyzwalacz termiczny + wyłącznik krańcowy (sygnalizacja przegrody	d = 250	l = 390										

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 400							ocynk	0,31	0,31	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 200								ocynk	0,05	0,05	

Parter

Nazwa: W3a

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W3a

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3a	1	1		Wentylator osiowy w wykonaniu cichym wyposażony w klapę zwrotną, wyd. 60m3/h	d = 120						
W3a	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 120	l = 1100		aluminium	0,24	0,24	
W3a	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 100	d2 = 120	l1 = 50	ocynk	0,00	0,00	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3a	4	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100			ocynk	0,03	0,03	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3a	5	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100	ocynk	0,07	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Parter

Nazwa: W3b

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W3b

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3b	1	2		Wentylator osiowy w wykonaniu cichym wyposażony w klapę zwrotną, wyd. 30m3/h	d = 120										
W3b	2	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 120							ocynk	0,03	0,03	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3b	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 100	d2 = 120	l1 = 50					ocynk	0,00	0,00	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3b	4	2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3b	5	1	CFD1*	Klapa przeciwpożarowa okrągła + siłownik ze sprężyną powrotną U=24 V AC/DC + wyzwalacz termiczny + wyłącznik krańcowy (sygnalizacja przegrody zamkniętej/otwartej)	d = 100	l = 390									
W3b	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1900						ocynk	0,60	0,60	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3b	7	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 200					ocynk	0,13	0,13	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3b	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 550						ocynk	0,17	0,17	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3b	9	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 45	r = 1	d1 = 100					ocynk	0,04	0,04	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3b	10	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100					ocynk	0,07	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3b	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 400						ocynk	0,13	0,13	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3b	12	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 100	d2 = 120	l1 = 100					ocynk	0,00	0,00	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3b	13	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 120	l = 1400						aluminium	0,34	0,34	

Parter

Nazwa: Wt

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew Wt

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Wt	1	7	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100							stal			
Wt	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1000						aluminium	0,16	0,16	
Wt	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1700						ocynk	0,53	0,53	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	4	8	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	5	6	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,18	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	6	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 100	l1 = 100					ocynk	0,07	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	7	3	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125							ocynk	0,04	0,11	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	8	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 100	l1 = 200					ocynk	0,16	0,31	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 800						ocynk	0,31	0,31	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	10	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 125	l1 = 100					ocynk	0,09	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	11	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160							ocynk	0,05	0,05	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	12	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 100	l1 = 200					ocynk	0,19	0,38	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 200						ocynk	0,10	0,10	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Wt	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 350						ocynk	0,18	0,18	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	15	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 200	d2 = 160	l1 = 100					ocynk	0,11	0,11	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	16	6	MFA	Złączka mufowa	d1 = 200							ocynk	0,06	0,36	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	17	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 100	l1 = 200					ocynk	0,23	0,23	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	18	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 200	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	19	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 200	l1 = 300					ocynk	0,37	0,37	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	20	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 200	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100		ocynk	0,37	0,37	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	21	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokat	a = 200	b = 200	d = 125	g = 40	l = 200			ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3150						ocynk	1,23	1,23	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	23	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 200	d2 = 125	l1 = 150					ocynk	0,14	0,14	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	24	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 125					ocynk	0,12	0,12	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 250						ocynk	0,10	0,10	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	26	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	27	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 125	l = 900						aluminium	0,17	0,17	
Wt	28	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 125							stal			

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Wt	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 2500						ocynk	0,79	0,79	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	30	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 200					ocynk	0,13	0,13	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 600						ocynk	0,19	0,19	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	32	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 250						ocynk	0,08	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	33	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 900						aluminium	0,14	0,14	
Wt	34	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 900						aluminium	0,15	0,15	
Wt	35	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 900						aluminium	0,15	0,15	
Wt	36	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1000						aluminium	0,17	0,17	
Wt	37	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1200						aluminium	0,22	0,22	
Wt	38	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1400						aluminium	0,31	0,31	
Wt		2	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,05	

Parter

Nazwa: Ww

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew Ww

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Ww	1	1		Wentylator osiowy w wykonaniu cichym wyposażony w klapę zwrotną, wyd. 60m3/h	d = 120										
Ww	2	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 120							ocynk	0,03	0,03	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Ww	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 100	d2 = 120	l1 = 50					ocynk	0,00	0,00	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Ww	4	3	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Ww	5	1	CFD1*	Klapa przeciwpożarowa okrągła + siłownik ze sprężyną powrotną U=24 V AC/DC + wyzwalacz termiczny + wyłącznik krańcowy (sygnalizacja przegrody zamkniętej/otwartej)	d = 100	l = 390									
Ww	6	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 45	r = 1	d1 = 100					ocynk	0,04	0,04	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Ww	7	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100					ocynk	0,07	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

1 piętro

1 piętro

Nazwa: N2

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew N2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N2	1	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100							stal			
N2	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1600						aluminium	0,36	0,36	
N2	3	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	4	2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	5	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100					ocynk	0,07	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	6	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 150						ocynk	0,05	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	7	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 200					ocynk	0,13	0,13	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N2	8	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1900						aluminium	0,45	0,45	
N2	9	1	K	Przewód prostokątny	a = 630	b = 400	l = 2500					ocynk	5,15	5,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

1 piętro

Nazwa: N3

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew N3

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	1	14		Anemostat wirowy prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 400	H = 400	D = 200	BD = 300					stal			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 800							aluminium	0,23	0,23	
N3	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 200	l1 = 100						ocynk	0,11	0,11	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 4300							ocynk	2,16	2,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	5	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 160						ocynk	0,19	0,19	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1350							ocynk	0,68	0,68	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	7	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 160	l = 160							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	8	5	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160								ocynk	0,05	0,24	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	9	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 200	d2 = 160	l1 = 100						ocynk	0,11	0,11	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	10	16	MFA	Złączka mufowa	d1 = 200								ocynk	0,06	0,95	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	11	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 200	l1 = 300						ocynk	0,37	0,73	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	12	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 200						ocynk	0,30	0,89	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 3200							ocynk	2,01	2,01	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	14	14	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 200	l = 200							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 200							ocynk	0,13	0,13	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	16	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1600							aluminium	0,69	0,69	
N3	17	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 2200							aluminium	1,09	1,09	
N3	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 3000							ocynk	1,88	1,88	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 250							ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1300							ocynk	0,82	0,82	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	21	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 250	d = 200	g = 40	l = 250				ocynk	0,23	0,23	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	22	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 250	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			ocynk	0,41	0,82	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	23	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 250	l = 2250						ocynk	2,02	2,02	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	24	2	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 315	c = 200	d = 250	l = 200				ocynk	0,21	0,42	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	25	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 315	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			ocynk	0,46	0,92	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	26	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 500						ocynk	0,52	0,52	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	27	2	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 400	c = 200	d = 315	l = 200				ocynk	0,25	0,49	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	28	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 400	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			ocynk	0,53	1,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	29	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 800						ocynk	0,96	0,96	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	30	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 400	d = 125	l = 325	e = 163	f = 100			ocynk	0,42	0,42	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	31	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 2800						ocynk	3,36	3,36	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	32	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 500	c = 200	d = 400	l = 300				ocynk	0,43	0,43	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	33	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 500	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			ocynk	0,61	0,61	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	34	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 200	b = 500	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	1,54	1,54	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	35	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 500	l = 2100						ocynk	2,94	2,94	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	36	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 550	c = 200	d = 500	l = 300				ocynk	0,45	0,45	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	37	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 550	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			ocynk	0,65	0,65	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	38	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 550	l = 550						ocynk	0,82	0,82	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	39	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1800							aluminium	0,85	0,85	
N3	40	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1100							ocynk	0,69	0,69	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	41	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokat	a = 200	b = 200	d = 200	g = 40	l = 200				ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	42	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 200	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			ocynk	0,37	0,37	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	43	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 1500						ocynk	1,20	1,20	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	44	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 250	c = 200	d = 200	l = 200				ocynk	0,18	0,18	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	45	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 250	l = 2200						ocynk	1,98	1,98	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	46	2	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 1500						ocynk	1,54	3,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	47	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 78	a = 200	b = 315	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,75	0,75	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	48	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 300						ocynk	0,36	0,36	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	49	1	RD1*+0	Przepustnica prostokątna	a = 200	b = 400	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	50	1	TR3*	Trójnik orłowy	a = 200	b = 450	d = 160	h = 400	r = 100				ocynk	1,24	1,24	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	51	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 450	l = 16850						ocynk	21,91	21,91	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	52	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 200	b = 450	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	53	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 450	c = 315	d = 630	l = 300	e = 90	f = 0		ocynk	0,57	0,57	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	54	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 630	l = 200						ocynk	0,38	0,38	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	55	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 630	b = 315	g = 450	h = 250	l = 450	e = 225	f = 225	l3 = 100	ocynk	0,99	0,99	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	56	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 630	l = 3800						ocynk	7,22	7,22	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	57	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 630	b = 315	e = 450	l = 600					ocynk	1,42	1,42	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	58	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 630	l = 700						ocynk	1,32	1,32	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	59	1	TR4*	Trójnik z odejściem łukowym	a = 315	b = 900	d = 550	h = 630	r = 100	l = 930	alfa = 90		ocynk	3,78	3,78	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	60	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 900	b = 315	e = 450	l = 600					ocynk	1,82	1,82	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	61	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 900	l = 1200						ocynk	2,96	2,96	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	62	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 315	b = 900	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	63	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 900	l = 200						ocynk	0,49	0,49	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	64	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem + wpalenie dn200	a = 900	b = 400	g = 900	h = 315	l = 515	e = 258	f = 450	l3 = 100	ocynk	1,58	1,58	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	65	1	US	Redukcja symetryczna	a = 315	b = 200	c = 900	d = 400	l = 600				ocynk	1,58	1,58	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	66	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 2600						ocynk	2,70	2,70	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	67	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 550	c = 315	d = 550	l = 400	e = 0	f = 0		ocynk	0,69	0,69	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	68	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 550	l = 250						ocynk	0,38	0,38	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	69	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 550	b = 200	e = 50	f = 50	r = 50	fg = fg		ocynk	0,75	0,75	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	70	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 550	b = 200	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,75	0,75	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	71	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 160								stal			
N3	72	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 1600							aluminium	0,57	0,57	
N3	73	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 250						ocynk	0,25	0,25	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	74	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2600							ocynk	1,31	1,31	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	75	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 100	l1 = 200						ocynk	0,19	0,19	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	76	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 500							ocynk	0,25	0,25	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	77	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokat	a = 200	b = 160	d = 160	g = 40	l = 200				ocynk	0,14	0,14	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	78	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100								stal			
N3	79	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1000							aluminium	0,18	0,18	
N3	80	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	81	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100								ocynk	0,03	0,03	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	82	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 900							aluminium	0,20	0,20	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	83	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1000							ocynk	0,53	0,53	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	84	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1600							aluminium	0,72	0,72	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	85	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1700							aluminium	0,78	0,78	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	86	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1500							aluminium	0,68	0,68	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	87	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 900							aluminium	0,29	0,29	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	88	2	DDZ	Dysza dalekiego zasięgu	D = 125								stal			
N3	89	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1300							ocynk	0,51	0,51	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	90	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	91	2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125								ocynk	0,04	0,08	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	92	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1200							aluminium	0,49	0,49	
N3	93	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1300							aluminium	0,51	0,51	
N3	94	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1500							aluminium	0,68	0,68	
N3	95	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1800							aluminium	0,83	0,83	
N3	96	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1400							aluminium	0,57	0,57	
N3	97	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1900							aluminium	0,89	0,89	
N3	98	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 100						ocynk	0,09	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	99	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 200						ocynk	0,21	0,21	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	100	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 5050							ocynk	2,53	2,53	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	101	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 450	l = 3250						ocynk	4,51	4,51	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	102	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 405							ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3		2	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 200								ocynk	0,05	0,10	
N3		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 160								ocynk	0,04	0,04	

1 piętro

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W1	1	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 400	b = 160	g = 250	h = 315	l = 450	e = 225	f = 200	l3 = 100	ocynk	0,62	0,62	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	2	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 160	b = 400	e = 150	l = 500					ocynk	0,58	0,58	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 400	l = 8500						ocynk	9,54	9,54	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	4	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 160	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	1,01	1,01	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	5	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 400	l = 1250						ocynk	1,38	1,38	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	6	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 250	c = 160	d = 400	l = 500	e = 150	f = -90		ocynk	0,56	0,56	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	7	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 250	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,60	0,60	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	8	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 3250						ocynk	3,23	3,23	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej
W1	9	1	BO	Zaślepka	a = 160	b = 400							ocynk	0,06	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z folii aluminiowej

1 piętro

Nazwa: W2

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2	1	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100							stal			
W2	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1100						aluminium	0,20	0,20	
W2	3	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	4	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 150						ocynk	0,05	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	5	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 200					ocynk	0,13	0,13	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2	6	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1100						aluminium	0,19	0,19	
W2	7	1	K	Przewód prostokątny	a = 630	b = 400	l = 2500					ocynk	5,15	5,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

1 piętro

Nazwa: W2a

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W2a

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2a	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 3800		ocynk		1,89	1,89	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2a	2	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 160	ocynk		0,19	0,76	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2a	3	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160			ocynk		0,05	0,05	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2a	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 7050		ocynk		3,53	3,53	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2a	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 250		ocynk		0,13	0,13	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

1 piętro

Nazwa: W2b

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W2b

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W2b	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 3900						ocynk	1,22	1,22	Ogólne	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2b	2	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100					ocynk	0,07	0,15	Ogólne	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2b	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 7150						ocynk	2,24	2,24	Ogólne	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2b	4	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 45	r = 1	d1 = 100					ocynk	0,04	0,07	Ogólne	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2b	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 150						ocynk	0,04	0,04	Ogólne	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2b	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 700						ocynk	0,22	0,22	Ogólne	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

1 piętro

Nazwa: W2c

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W2c

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2c	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 3800						ocynk	1,19	1,19	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2c	2	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100					ocynk	0,07	0,22	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2c	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1250						ocynk	0,39	0,39	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2c	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 6500						ocynk	2,05	2,05	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2c	5	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 45	r = 1	d1 = 100					ocynk	0,04	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2c	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 200						ocynk	0,07	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2c	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 850						ocynk	0,26	0,26	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

1 piętro

Nazwa: W2d

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W2d

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2d	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3550						ocynk	1,39	1,39	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2d	2	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 125					ocynk	0,12	0,35	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2d	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1000						ocynk	0,39	0,39	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2d	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 6500						ocynk	2,54	2,54	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2d	5	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 45	r = 1	d1 = 125					ocynk	0,06	0,12	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2d	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 350						ocynk	0,14	0,14	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W2d	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 900						ocynk	0,34	0,34	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

1 piętro

Nazwa: W3

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W3

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	1	1	DDZ	Dysza dalekiego zasięgu	D = 125								stal			
W3	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 300							ocynk	0,12	0,12	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	3	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 125						ocynk	0,12	0,46	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 10750							ocynk	4,22	4,22	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 700							ocynk	0,28	0,28	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	6	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 125	e = 250	l1 = 400						ocynk	0,29	0,29	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	7	5	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125								ocynk	0,04	0,19	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	8	3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 100	l1 = 200						ocynk	0,16	0,47	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1400							ocynk	0,54	0,54	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	10	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a = 160	b = 125	d = 125	g = 40	l = 150	e = 0	f = -35		ocynk	0,09	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	11	1	TR4*	Trójnik z odejściem łukowym	a = 160	b = 160	d = 125	h = 125	r = 100	l = 425	alfa = 90		ocynk	0,44	0,44	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	12	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 160	b = 160	e = 200	l = 350					ocynk	0,26	0,26	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	13	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 160	l = 750						ocynk	0,48	0,48	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	14	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 160	b = 160	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,27	0,27	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	15	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 160	l = 900						ocynk	0,58	0,58	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	16	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 250	c = 160	d = 160	l = 200				ocynk	0,18	0,18	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	17	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 250	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			ocynk	0,41	0,41	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	18	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 250	l = 2500						ocynk	2,25	2,25	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	19	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 315	c = 200	d = 250	l = 300				ocynk	0,31	0,31	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	20	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 315	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			ocynk	0,46	0,92	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	21	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 2700						ocynk	2,78	2,78	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	22	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 315	c = 200	d = 450	l = 300				ocynk	0,39	0,39	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	23	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 450	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			ocynk	0,57	0,57	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	24	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 450	l = 2400						ocynk	3,12	3,12	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	25	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 450	c = 200	d = 500	l = 300				ocynk	0,42	0,42	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	26	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 500	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			ocynk	0,61	0,61	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	27	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 500	l = 2300						ocynk	3,22	3,22	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	28	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 500	c = 200	d = 630	l = 300	e = 130	f = 0		ocynk	0,50	0,50	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	29	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 630	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			ocynk	0,71	0,71	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	30	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 630	l = 1600						ocynk	2,66	2,66	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	31	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 200	b = 630	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	2,26	2,26	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	32	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 630	b = 200	e = 300	l = 400					ocynk	0,83	0,83	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	33	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 630	l = 350						ocynk	0,61	0,61	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	34	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 630	b = 200	e = 200	l = 350					ocynk	0,67	0,67	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	35	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 630	l = 250						ocynk	0,41	0,41	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	36	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 630	c = 315	d = 630	l = 300	e = 0	f = 0		ocynk	0,57	0,57	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	37	1	TR4*	Trójnik z odejściem łukowym	a = 315	b = 900	d = 630	h = 500	r = 100	l = 800	alfa = 90		ocynk	3,05	3,05	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	38	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 900	l = 1200						ocynk	2,96	2,96	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	39	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 315	b = 900	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	40	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 900	l = 200						ocynk	0,49	0,49	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	41	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 900	b = 400	g = 900	h = 315	l = 515	e = 258	f = 450	l3 = 100	ocynk	1,58	1,58	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	42	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 315	c = 400	d = 900	l = 600				ocynk	1,58	1,58	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	43	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 2600						ocynk	2,70	2,70	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	44	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 4100						ocynk	6,64	6,64	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	45	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 500	b = 315	g = 400	h = 250	l = 450	e = 225	f = 200	l3 = 100	ocynk	0,86	0,86	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	46	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 200						ocynk	0,33	0,33	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	47	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 315	b = 500	c = 200	d = 400	l = 300	e = -60	f = 0		ocynk	0,49	0,49	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	48	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 200	b = 400	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	49	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 400	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			ocynk	0,53	0,53	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	50	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 400	c = 200	d = 315	l = 250				ocynk	0,30	0,30	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	51	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 4900						ocynk	5,05	5,05	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	52	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 315	c = 200	d = 200	l = 200				ocynk	0,21	0,21	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	53	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 2100						ocynk	1,68	1,68	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	54	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 200	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			ocynk	0,37	0,37	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	55	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 200	d = 200	g = 40	l = 200				ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	56	9	MFA	Złączka mufowa	d1 = 200								ocynk	0,06	0,54	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	57	10	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 200	l = 200							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2700							ocynk	1,70	1,70	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	59	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 2200							aluminium	1,07	1,07	
W3	60	10		Anemostat wirowy prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 400	H = 400	D = 200	BD = 300					stal			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	61	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1400							aluminium	0,58	0,58	
W3	62	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1100							aluminium	0,38	0,38	
W3	63	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1200							aluminium	0,48	0,48	
W3	64	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 3500						ocynk	4,51	4,51	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	65	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1500							aluminium	0,67	0,67	
W3	66	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1500							aluminium	0,66	0,66	
W3	67	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1400							aluminium	0,59	0,59	
W3	68	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1600							aluminium	0,72	0,72	
W3	69	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 1400							aluminium	0,59	0,59	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	70	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokat	a = 160	b = 125	d = 125	g = 40	l = 150				ocynk	0,09	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	71	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 125	e = 200	l1 = 300						ocynk	0,23	0,23	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	72	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	73	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1450							ocynk	0,57	0,57	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	74	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 150							ocynk	0,06	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	75	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1300							ocynk	0,51	0,51	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	76	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 600							ocynk	0,24	0,24	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	77	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 100						ocynk	0,09	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	78	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 160	l = 800							aluminium	0,19	0,19	
W3	79	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 160								stal			
W3	80	2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100								ocynk	0,03	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	81	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	82	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 900							aluminium	0,13	0,13	
W3	83	3	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100								stal			
W3	84	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 900							ocynk	0,28	0,28	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	85	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1300							aluminium	0,27	0,27	
W3	86	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 350							ocynk	0,11	0,11	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	87	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 800							aluminium	0,12	0,12	
W3	88	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 200	l = 900							aluminium	0,26	0,26	
W3	89	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 200							ocynk	0,13	0,13	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	90	1	K1	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 315	H = 160							stal			
W3	91	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 315	b = 160	l = 200						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	92	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1 = 160	l1 = 515	a = 160	b = 315	e = 100				ocynk	0,39	0,39	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 200								ocynk	0,05	0,05	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 100								ocynk	0,03	0,03	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

1 piętro

Nazwa: W3a

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W3a

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3a	2	8	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100					ocynk	0,07	0,59	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3a	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 700						ocynk	0,22	0,22	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3a	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 200						ocynk	0,06	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3a	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 2200						ocynk	0,69	0,69	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3a	6	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 100	e = 100	l1 = 300					ocynk	0,15	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3a	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1600						ocynk	0,50	0,50	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3a	8	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,03	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3a	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 2000						ocynk	0,62	0,62	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3a	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 8500						ocynk	2,66	2,66	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3a	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 300						ocynk	0,09	0,09	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

1 piętro

Nazwa: W3b

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W3b

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3b	2	8	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100					ocynk	0,07	0,59	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3b	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 500						ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3b	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 200						ocynk	0,06	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3b	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 2400						ocynk	0,75	0,75	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3b	6	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 100	e = 100	l1 = 300					ocynk	0,15	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3b	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1600						ocynk	0,50	0,50	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3b	8	2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100							ocynk	0,03	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3b	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1800						ocynk	0,56	0,56	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3b	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 8050						ocynk	2,52	2,52	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

1 piętro

Nazwa: Wt

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew Wt

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Wt	1	3	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100								stal			
Wt	2	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1000							aluminium	0,16	0,16	
Wt	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 650							ocynk	0,20	0,20	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	4	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	5	7	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100								ocynk	0,03	0,21	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	6	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 200						ocynk	0,13	0,13	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 900							ocynk	0,28	0,28	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	8	2	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 100	e = 150	l1 = 300						ocynk	0,17	0,33	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 350							ocynk	0,11	0,11	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	10	7	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100						ocynk	0,07	0,52	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 750							ocynk	0,24	0,24	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	12	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 100	l1 = 100						ocynk	0,07	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	13	3	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125								ocynk	0,04	0,11	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Wt	14	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 100	l1 = 200						ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	15	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 315	d = 125	l = 325	e = 163	f = 63			ocynk	0,37	0,37	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	16	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 200	b = 315	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,75	1,50	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	17	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 1350						ocynk	1,38	1,38	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	18	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 315	b = 200	e = 320	l = 400					ocynk	0,53	0,53	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	19	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 1150						ocynk	1,15	1,15	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	20	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 6650						ocynk	6,84	6,84	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	21	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 315	d = 100	l = 300	e = 150	f = 50			ocynk	0,33	0,33	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	22	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 315	b = 200	g = 250	h = 250	l = 400	e = 200	f = 158	l3 = 100	ocynk	0,51	0,51	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	23	1	BO	Zaślepka	a = 200	b = 315							ocynk	0,06	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 9650							ocynk	3,03	3,03	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 650							ocynk	0,20	0,20	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1200							ocynk	0,38	0,38	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 500							ocynk	0,16	0,16	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	28	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 100	d2 = 125	l1 = 100						ocynk	0,07	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Wt	29	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 125	l = 1600							aluminium	0,47	0,47	
Wt	30	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 125								stal			
Wt	31	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 250	c = 200	d = 315	l = 200	e = 65	f = 0		ocynk	0,21	0,21	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	32	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 250	l = 400						ocynk	0,36	0,36	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	33	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 250	d = 125	l = 325	e = 163	f = 100			ocynk	0,32	0,32	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	34	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 250	c = 200	d = 200	l = 300	e = -50	f = 0		ocynk	0,27	0,27	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	35	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 1200						ocynk	0,96	0,96	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	36	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 200	b = 200	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg		ocynk	0,40	0,40	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	37	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 3250						ocynk	2,60	2,60	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	38	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125							ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	39	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 125	l = 700							aluminium	0,10	0,10	
Wt	40	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 550							ocynk	0,17	0,17	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Wt	41	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 900							aluminium	0,13	0,13	
Wt	42	1	Sonodec	Przewód elastyczny tłumiący	d = 100	l = 1100							aluminium	0,22	0,22	
Wt		2	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 100								ocynk	0,03	0,05	

1 piętro

Nazwa: Ww

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew Ww

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Ww	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 200						ocynk	0,06	0,06	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Ww	2	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 100					ocynk	0,07	0,07	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
Ww	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 3150						ocynk	0,99	0,99	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

2 piętro

2 piętro

Nazwa: N2

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew N2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N2	1	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 1700					ocynk	3,52	3,52	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N2	2	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 630	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg	ocynk	1,85	1,85	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N2	3	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 400	b = 630	e = 80	l = 550				ocynk	1,14	1,14	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N2	4	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 1200	c = 400	d = 630	l = 500	e = -570	f = 0	ocynk	1,60	1,60	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N2	5	1		Tłumik kanałowy prostokątny	a = 400	b = 1200	l = 1500					ocynk			Tłumienność przy projektowanym przepływie 21dB, Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N2	6	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a = 400	b = 1200	d = 1199	e = 50	f = 50	r = 150	ocynk	8,00	8,00	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N2	7	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 1199	l = 550					ocynk	1,70	1,70	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N2	8	1	US	Redukcja symetryczna	a = 400	b = 1199	c = 575	d = 1199	l = 400			ocynk	1,42	1,42	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N2	9	1	Centrala nawiewno-wywiewna z nagrzewnicą wodną, wymiennikiem krzyżowym, filtrem tłuszczowym oraz pełną automatyką												
N2	10	1	US	Redukcja symetryczna	a = 575	b = 1199	c = 500	d = 1100	l = 200			ocynk	0,73	0,73	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N2	11	1		Tłumik kanałowy prostokątny	a = 500	b = 1100	l = 1000					ocynk			Tłumienność przy projektowanym przepływie 21dB,Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N2	12	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 45	a = 500	b = 1200	d = 1100	e = 50	f = 50	r = 150	ocynk	8,16	8,16	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N2	13	1	K	Przewód prostokątny	a = 500	b = 1200	l = 400					ocynk	1,36	1,36	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N2	14	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia	a = 500	b = 1200						stal			

2 piętro

Nazwa: N3

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew N3

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	1	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 900	l = 800					ocynk	2,10	2,10	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N3	2	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a = 900	b = 630	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100	ocynk	3,46	3,46	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N3	3	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 630	b = 900	e = 360	l = 850				ocynk	2,82	2,82	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N3	4	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 630	b = 900	c = 630	d = 1200	l = 500	e = 300	f = 0	ocynk	1,83	1,83	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N3	5	1		Tłumik kanałowy prostokątny	a = 630	b = 1200	l = 1500					ocynk			Tłumienność przy projektowanym przepływie 32dB, Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N3	6	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 630	b = 1200	c = 575	d = 1199	l = 150	e = 0	f = 0	ocynk	0,55	0,55	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N3	7	1	Centrala nawiewno-wywiewna z nagrzewnicą wodną, chłodnicą freonową, wymiennikiem obrotowym oraz pełną												
N3	8	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 575	b = 1199	c = 630	d = 1200	l = 180	e = 1	f = 0	ocynk	0,66	0,66	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N3	9	1		Tłumik kanałowy prostokątny	a = 630	b = 1200	l = 1000					ocynk			Tłumienność przy projektowanym przepływie 18dB, Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N3	10	1	K	Przewód prostokątny	a = 630	b = 1200	l = 700					ocynk	2,56	2,56	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N3	11	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 630	b = 1400	c = 630	d = 1200	l = 600	e = -100	f = 0	ocynk	2,47	2,47	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
N3	12	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a = 630	b = 1400						stal			
N3	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3400						ocynk	1,33	1,33	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	14	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1 = 125							ocynk	0,03	0,03	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	15	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	16	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125							ocynk	0,04	0,04	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	17	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 200					ocynk	0,17	0,17	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	18	1	DDZ	Dysza dalekiego zasięgu	D = 125							stal			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
N3	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 600						ocynk	0,23	0,23	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej

2 piętro

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W1	1	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 250	l = 450					ocynk	0,51	0,51	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W1	2	1	RRD1*+0	Podstawa dachowa prostokątna	a = 315	b = 250	l = 300	A = 500	B = 400			ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W1	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 250	l = 250					ocynk	0,28	0,28	
W1	4	1	RRC1*	Wyrzutnia dachowa prostokątna	a = 315	b = 250	l = 400					ocynk			

2 piętro

Nazwa: W2

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2	1	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 630	l = 1000					ocynk	2,05	2,05	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W2	2	1	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 630	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100	fg = fg	ocynk	1,85	1,85	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W2	3	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 400	b = 630	e = 80	l = 550				ocynk	1,14	1,14	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W2	4	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 1200	c = 400	d = 630	l = 500	e = 0	f = 0	ocynk	2,43	2,43	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W2	5	1		Tłumik kanałowy prostokątny	a = 400	b = 1200	l = 1500					ocynk			Tłumienność przy projektowanym przepływie 21dB, Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W2	6	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a = 400	b = 1200	d = 1199	e = 50	f = 50	r = 150	ocynk	8,00	8,00	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W2	7	1	US	Redukcja symetryczna	a = 400	b = 1199	c = 575	d = 1199	l = 200			ocynk	0,71	0,71	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W2	8	1	US	Redukcja symetryczna	a = 500	b = 1100	c = 575	d = 1199	l = 200			ocynk	0,72	0,72	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W2	9	1		Tłumik kanałowy prostokątny	a = 500	b = 1100	l = 1000					ocynk			Tłumienność przy projektowanym przepływie 17dB, Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W2	10	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 45	a = 500	b = 1200	d = 1100	e = 50	f = 50	r = 150	ocynk	8,16	8,16	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W2	11	1	K	Przewód prostokątny	a = 500	b = 1200	l = 400					ocynk	1,36	1,36	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2	12	1	WG*+RG	Prostokątna wyrzutnia	a = 500	b = 1200						stal			

2 piętro

Nazwa: W2a

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W2a

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2a	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 450						ocynk	0,22	0,22	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W2a	2	1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d = 160	l = 300	A = 300	B = 300				ocynk			
W2a	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 250						ocynk	0,13	0,13	
W2a	4	1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d = 160	l = 300						ocynk			

2 piętro

Nazwa: W2b

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W2b

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2b	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 500						ocynk	0,14	0,14	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W2b	2	1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d = 100	l = 300	A = 200	B = 200				ocynk			
W2b	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 250						ocynk	0,08	0,08	
W2b	4	1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d = 100	l = 300						ocynk			

2 piętro

Nazwa: W2c

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W2c

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2c	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 500						ocynk	0,14	0,14	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W2c	2	1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d = 100	l = 300	A = 200	B = 200				ocynk			
W2c	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 250						ocynk	0,08	0,08	
W2c	4	1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d = 100	l = 300						ocynk			

2 piętro

Nazwa: W2d

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W2d

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2d	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 450						ocynk	0,18	0,18	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W2d	2	1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d = 125	l = 300	A = 300	B = 300				ocynk			
W2d	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 250						ocynk	0,10	0,10	
W2d	4	1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d = 125	l = 300						ocynk			

2 piętro

Nazwa: W3

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W3

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	1	1	K	Przewód prostokątny	a = 900	b = 400	l = 1600					ocynk	4,10	4,10	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W3	2	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa = 90	a = 900	b = 630	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100	ocynk	3,46	3,46	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W3	3	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 630	b = 900	e = 360	l = 850				ocynk	2,82	2,82	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W3	4	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 630	b = 1200	c = 630	d = 900	l = 500	e = -299	f = 0	ocynk	1,83	1,83	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W3	5	1	K	Przewód prostokątny	a = 630	b = 1200	l = 1400					ocynk	4,99	4,99	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W3	6	1		Tłumik kanałowy prostokątny	a = 630	b = 1200	l = 1500					ocynk			Tłumienność przy projektowanym przepływie 32dB, Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W3	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 575	b = 1199	c = 630	d = 1200	l = 250	e = 1	f = 0	ocynk	0,92	0,92	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W3	8	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 630	b = 1200	c = 575	d = 1199	l = 150	e = -1	f = 0	ocynk	0,55	0,55	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W3	9	2	WS	Kolano symetryczne	alfa = 90	a = 630	b = 1200	e = 50	f = 50	r = 150	fg = fg	ocynk	9,15	18,30	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W3	10	1		Tłumik kanałowy prostokątny	a = 630	b = 1200	l = 1000					ocynk			Tłumienność przy projektowanym przepływie 22dB, Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	11	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a = 630	b = 1200						stal			
W3	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 3200						ocynk	1,60	1,60	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	13	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 160	l = 160						ocynk			Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	14	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160							ocynk	0,05	0,05	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	15	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokat.	d1 = 160	l1 = 515	a = 160	b = 315	e = 100			ocynk	0,39	0,39	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	16	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1 = 160							ocynk	0,04	0,04	Izolacja wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej
W3	17	1	K1	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 160	H = 315						stal			

2 piętro

Nazwa: W3a

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W3a

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3a	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 500						ocynk	0,15	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W3a	2	1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d = 100	l = 300	A = 200	B = 200				ocynk			
W3a	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 250						ocynk	0,08	0,08	
W3a	4	1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d = 100	l = 300						ocynk			

2 piętro

Nazwa: W3b

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew W3b

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3b	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 500						ocynk	0,15	0,15	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
W3b	2	1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d = 100	l = 300	A = 200	B = 200				ocynk			
W3b	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 250						ocynk	0,08	0,08	
W3b	4	1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d = 100	l = 300						ocynk			

2 piętro

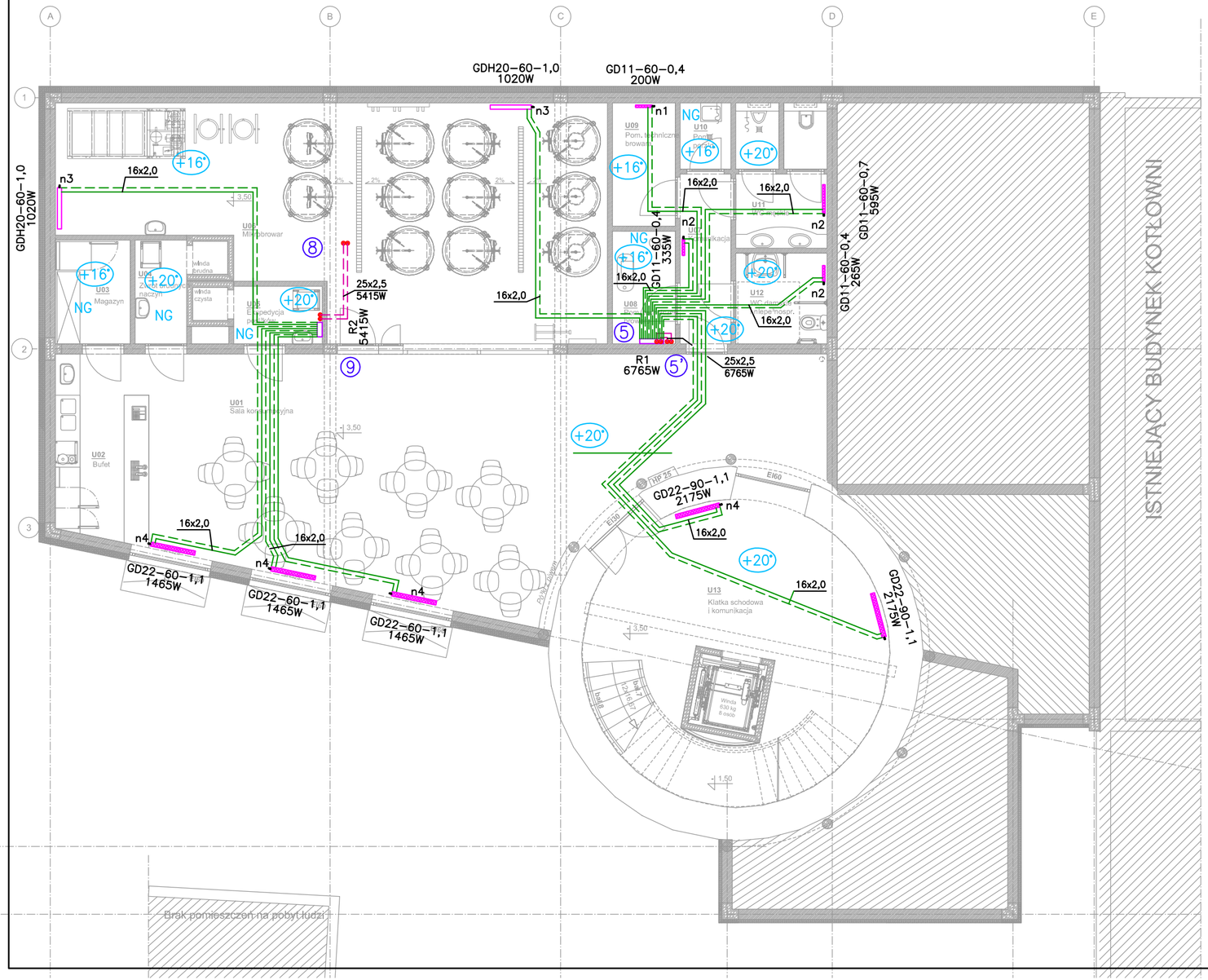
Nazwa: Wt

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew Wt

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Wt	1	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 250	b = 250	d = 256	g = 80	l = 300				ocynk	0,28	0,28	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
Wt	2	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 256								ocynk	0,10	0,10	Izolacja wełną mineralną gr.8cm w płaszczu z blachy ocynkowanej
Wt	3	1	Wentylator dachowy z wyrzutem pionowym + podstawa dachowa tłumiąca + samoczynna przepustnica zwrotna + płyta adaptacyjna + króciec elastyczny + kołnierz wlotowy		d = 256	A = 720	H = 330	Obroty (n) [1/min] = 2330	Moc silnika [kW] = 0,3	Liczba biegunów (i) = 2	Napięcie [V] = 1 x 230 AC					

CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA



Oznaczenie

Grzejnik płytowy z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi, wyposazony w ostony boczne i ostonę górną typu grill podłączenie od dołu gwint wewnętrzny 1/2" w komplecie z korkami, elementem zawieszenia, odpowietrznikiem, wkładką zaworową, grzejnik wyposażyć w głowicę termostatyczną, podłączenie grzejników od ściany podejście poprzez element przyłączeniowy kątowy z zaworami odcinającymi. Materiał grzejnika: głęboko tłoczna blacha niskowęglowa walcowana na zimno DC 01 wg PN–EN 10130
Ilość płyt grzejnych– 1szt.
wymiary(wysokość/długość):
GD11–60–0,4 600mm/400mm
GD11–60–0,7 600mm/700mm
Głębokość grzejników 60mm
Maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar
Ciśnienie próbne: 13 bar
Maksymalna temperatura: 110°C
Kolor: ustalić z architektem w ramach nadzoru autorskiego
Moc cieplna grzejników [W] według normy PN–EN 442 dla parametrów 75/65/20°C:
GD11–60–0,4 407W
GD11–60–0,7 713W
Grzejniki oznaczone 2xocynk. należy zamawiać w wersji ocynkowanej przeznaczonych do montazu w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności

Grzejnik płytowy z profilowanymi płytami grzejnymi w wykonaniu higienicznym nie posiadają elementów konwekcyjnych, nie są wyposażone w ostony boczne i ostonę górną typu grill podłączenie od dołu gwint wewnętrzny 1/2" w komplecie z korkami, elementem zawieszenia, odpowietrznikiem, wkładką zaworową, grzejnik wyposażyć w głowicę termostatyczną, podłączenie grzejników od ściany podejście poprzez element przyłączeniowy kątowy z zaworami odcinającymi. Materiał grzejnika: głęboko tłoczna blacha niskowęglowa walcowana na zimno DC 01 wg PN–EN 10130
Ilość płyt grzejnych– 2szt.
wymiary(wysokość/długość):
GDH20–60–1,0 600mm/1000mm
Głębokość grzejników 102mm
Maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar
Ciśnienie próbne: 13 bar
Maksymalna temperatura: 110°C
Kolor: ustalić z architektem w ramach nadzoru autorskiego
Moc cieplna grzejników [W] według normy PN–EN 442 dla parametrów 75/65/20°C:
GDH20–60–1,1 1193W
Grzejniki oznaczone 2xocynk. należy zamawiać w wersji ocynkowanej przeznaczonych do montazu w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności

Grzejnik płytowy z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi, wyposazony w ostony boczne i ostonę górną typu grill podłączenie od dołu gwint wewnętrzny 1/2" w komplecie z korkami, elementem zawieszenia, odpowietrznikiem, wkładką zaworową, grzejnik wyposażyć w głowicę termostatyczną, podłączenie grzejników od ściany podejście poprzez element przyłączeniowy kątowy z zaworami odcinającymi. Materiał grzejnika: głęboko tłoczna blacha niskowęglowa walcowana na zimno DC 01 wg PN–EN 10130
Ilość płyt grzejnych– 2szt.
wymiary(wysokość/długość):
GD22–60–1,1 600mm/1100mm
GD22–90–1,1 900mm/1100mm
Głębokość grzejników 102mm
Maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar
Ciśnienie próbne: 13 bar
Maksymalna temperatura: 110°C
Kolor: ustalić z architektem w ramach nadzoru autorskiego
Moc cieplna grzejników [W] według normy PN–EN 442 dla parametrów 75/65/20°C:
GD22–60–1,1 1880W
GD22–90–1,1 2627W
Grzejniki oznaczone 2xocynk. należy zamawiać w wersji ocynkowanej przeznaczonych do montazu w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności

Legenda
- instalacja c.o. – zasilanie
- instalacja c.o. – powrót
- zasilanie grzejnikowe
- powrót grzejnikowy
- piony instalacji c.o.
- grzejnik
- temperatura obliczeniowa

Projektował:	mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99	06.2016	
Sprawdził:	mgr inż. Irmina Kwaśniewska	SWK/0122/POOS/06	06.2016	
Opracował:	mgr inż. Paweł Filipiak		06.2016	
Opracował:	mgr inż. Mateusz Białek		06.2016	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis

Jednostka projektowania:
Team s.c. 28-100 Busko-Zdrój, ul. Wojska Polskiego 18a, tel./fax +48 (41) 378 74 65,
e-mail: biuro@team.busko.pl, www.team.busko.pl

Nazwa obiektu budowlanego:
Rewitalizacja wraz z nadbudową, przebudową i rozbudową istniejącej Wieży Ciśnień wraz z łącznikiem do Oddziału II Zakładu Przyrodoleczniczego

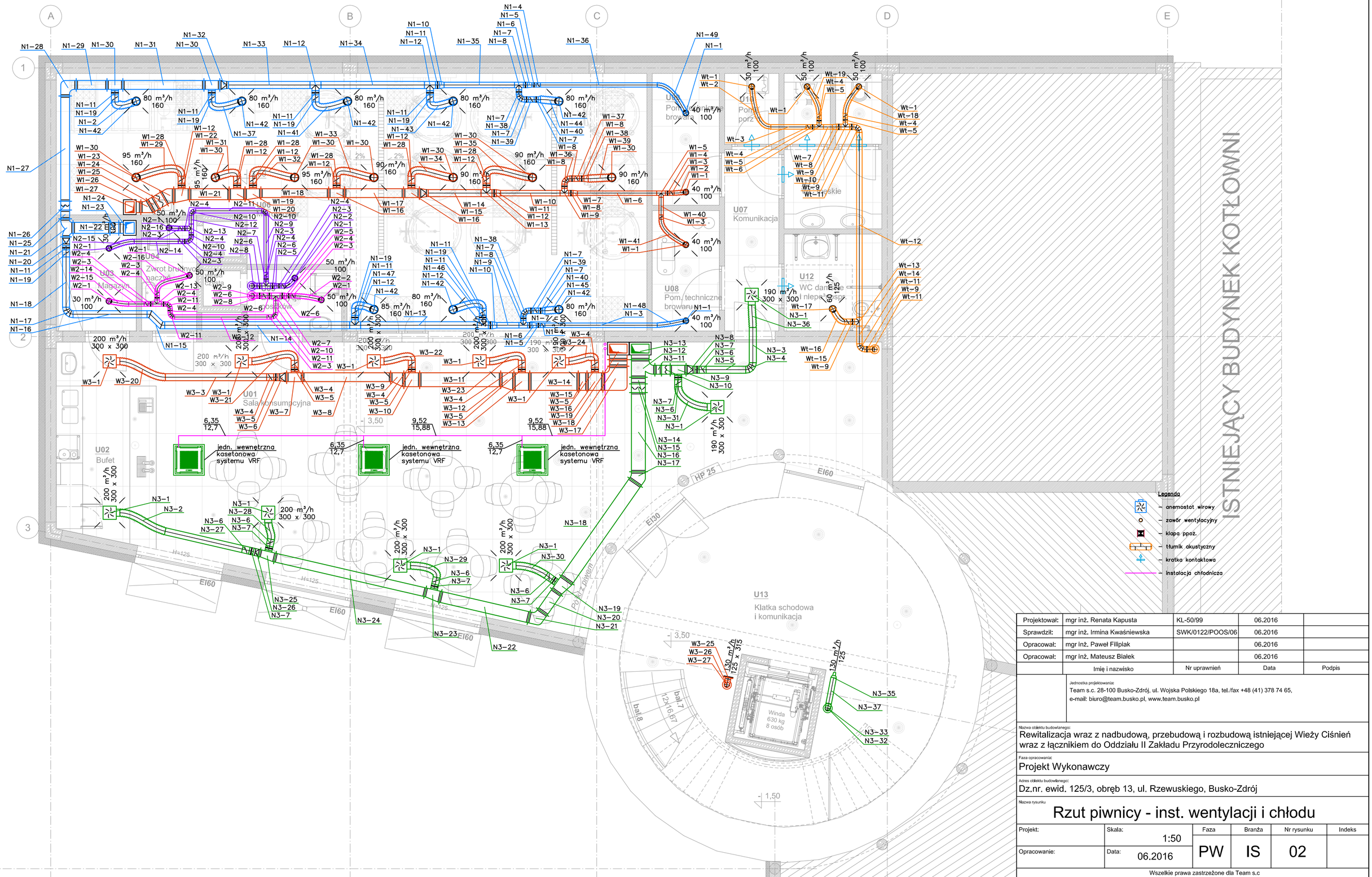
Faza opracowania:
Projekt Wykonawczy

Adres obiektu budowlanego:
Dz.nr. ewid. 125/3, obręb 13, ul. Rzewuskiego, Busko-Zdrój

Nazwa rysunku
Rzut piwnicy - instalacja c.o.

Projekt:	Skala: 1:100	Faza	Branża	Nr rysunku	Indeks
Opracowanie:	Data: 06.2016	PW	IS	01	

Wszelkie prawa zastrzeżone dla Team s.c



Projektował:	mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99	06.2016	
Sprawdził:	mgr inż. Irmina Kwaśniewska	SWK/0122/POOS/06	06.2016	
Opracował:	mgr inż. Paweł Filipiak		06.2016	
Opracował:	mgr inż. Mateusz Białek		06.2016	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis

Jednostka projektowania:
Team s.c. 28-100 Busko-Zdrój, ul. Wojska Polskiego 18a, tel./fax +48 (41) 378 74 65,
e-mail: biuro@team.busko.pl, www.team.busko.pl

Nazwa obiektu budowlanego:
Rewitalizacja wraz z nadbudową, przebudową i rozbudową istniejącej Wieży Ciśnień wraz z łącznikiem do Oddziału II Zakładu Przyrodoleczniczego

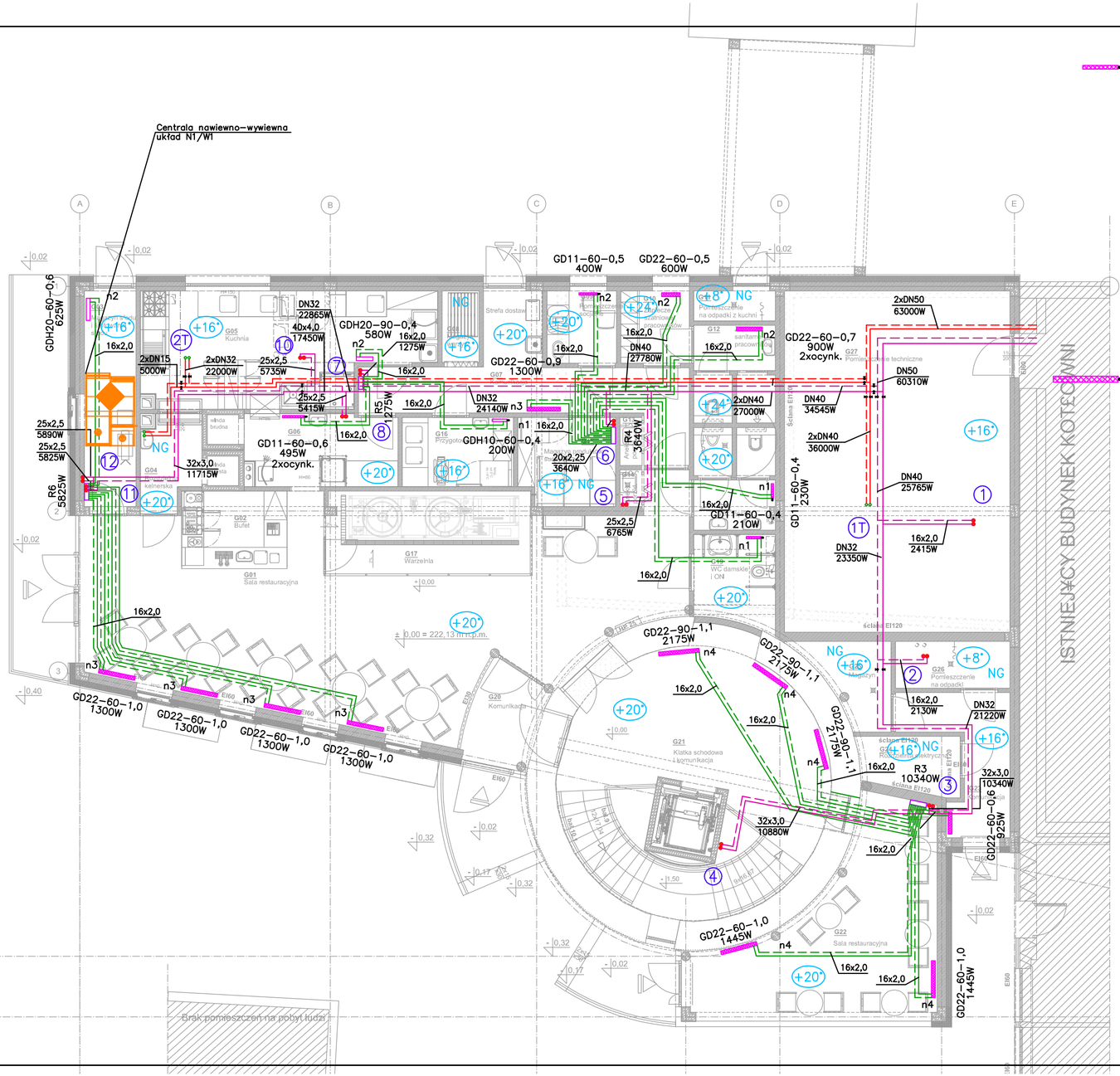
Faza opracowania:
Projekt Wykonawczy

Adres obiektu budowlanego:
Dz.nr. ewid. 125/3, obręb 13, ul. Rzewuskiego, Busko-Zdrój

Nazwa rysunku
Rzut piwnicy - inst. wentylacji i chłodu

Projekt:	Skala: 1:50	Faza	Branża	Nr rysunku	Indeks
Opracowanie:	Data: 06.2016	PW	IS	02	

Wszelkie prawa zastrzeżone dla Team s.c



Oznaczenie

Grzejnik płytowy z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi, wyposażony w osłony boczne i osłonę górną typu grill podłączenie od dołu gwint wewnętrzny 1/2" w komplecie z korkami, elementem zawieszenia, odpowietrznikiem, wkładką zaworową, grzejnik wyposażyć w głowicę termostatyczną, podłączenie grzejników od ściany podejście poprzez element przyłączeniowy kątowy z zaworami odcinającymi. Materiał grzejnika: głęboko tłoczna blacha niskowęglowa walcowana na zimno DC 01 wg PN-EN 10130
Ilość płyt grzejnych– 1szt.
wymiary(wysokość/długość):
GD11-60-0,4 600mm/400mm
GD11-60-0,5 600mm/500mm
GD11-60-0,6 600mm/600mm
Głębokość grzejników 60mm
Maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar
Ciśnienie próbne: 13 bar
Maksymalna temperatura: 110°C
Kolor: ustalić z architektem w ramach nadzoru autorskiego
Moc cieplna grzejników [W] według normy PN-EN 442 dla parametrów 75/65/20°C:
GD11-60-0,4 407W
GD11-60-0,5 509W
GD11-60-0,6 611W
Grzejniki oznaczone 2xocynk. należy zamawiać w wersji ocynkowanej przeznaczonych do montazu w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności

Grzejnik płytowy z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi, wyposażony w osłony boczne i osłonę górną typu grill podłączenie od dołu gwint wewnętrzny 1/2" w komplecie z korkami, elementem zawieszenia, odpowietrznikiem, wkładką zaworową, grzejnik wyposażyć w głowicę termostatyczną, podłączenie grzejników od ściany podejście poprzez element przyłączeniowy kątowy z zaworami odcinającymi. Materiał grzejnika: głęboko tłoczna blacha niskowęglowa walcowana na zimno DC 01 wg PN-EN 10130
Ilość płyt grzejnych– 2szt.
wymiary(wysokość/długość):
GD22-60-0,5 600mm/500mm
GD22-60-0,6 600mm/600mm
GD22-60-0,7 600mm/700mm
GD22-60-1,0 600mm/1000mm
GD22-90-1,1 900mm/1100mm
Głębokość grzejników 102mm
Maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar
Ciśnienie próbne: 13 bar
Maksymalna temperatura: 110°C
Kolor: ustalić z architektem w ramach nadzoru autorskiego
Moc cieplna grzejników [W] według normy PN-EN 442 dla parametrów 75/65/20°C:
GD22-60-0,5 855W
GD22-60-0,6 1025W
GD22-60-0,7 1196W
GD22-60-1,0 1709W
GD22-90-1,1 2627W
Grzejniki oznaczone 2xocynk. należy zamawiać w wersji ocynkowanej przeznaczonych do montazu w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności

Grzejnik płytowy z profilowanymi płytami grzejnymi w wykonaniu higienicznym nie posiadają elementów konwekcyjnych, nie są wyposażone w osłony boczne i osłonę górną typu grill podłączenie od dołu gwint wewnętrzny 1/2" w komplecie z korkami, elementem zawieszenia, odpowietrznikiem, wkładką zaworową, grzejnik wyposażyć w głowicę termostatyczną, podłączenie grzejników od ściany podejście poprzez element przyłączeniowy kątowy z zaworami odcinającymi. Materiał grzejnika: głęboko tłoczna blacha niskowęglowa walcowana na zimno DC 01 wg PN-EN 10130
Ilość płyt grzejnych– 1szt.
wymiary(wysokość/długość):
GDH10-60-0,4 600mm/400mm
Głębokość grzejników 60mm
Maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar
Ciśnienie próbne: 13 bar
Maksymalna temperatura: 110°C
Kolor: ustalić z architektem w ramach nadzoru autorskiego
Moc cieplna grzejników [W] według normy PN-EN 442 dla parametrów 75/65/20°C:
GDH10-60-0,4 255W
Grzejniki oznaczone 2xocynk. należy zamawiać w wersji ocynkowanej przeznaczonych do montazu w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności

Grzejnik płytowy z profilowanymi płytami grzejnymi w wykonaniu higienicznym nie posiadają elementów konwekcyjnych, nie są wyposażone w osłony boczne i osłonę górną typu grill podłączenie od dołu gwint wewnętrzny 1/2" w komplecie z korkami, elementem zawieszenia, odpowietrznikiem, wkładką zaworową, grzejnik wyposażyć w głowicę termostatyczną, podłączenie grzejników od ściany podejście poprzez element przyłączeniowy kątowy z zaworami odcinającymi. Materiał grzejnika: głęboko tłoczna blacha niskowęglowa walcowana na zimno DC 01 wg PN-EN 10130
Ilość płyt grzejnych– 2szt.
wymiary(wysokość/długość):
GDH20-60-0,6 600mm/600mm
GDH20-90-0,4 900mm/400mm
Głębokość grzejników 102mm
Maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar
Ciśnienie próbne: 13 bar
Maksymalna temperatura: 110°C
Kolor: ustalić z architektem w ramach nadzoru autorskiego
Moc cieplna grzejników [W] według normy PN-EN 442 dla parametrów 75/65/20°C:
GDH20-60-0,6 651W
GDH20-90-0,4 606W
Grzejniki oznaczone 2xocynk. należy zamawiać w wersji ocynkowanej przeznaczonych do montazu w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności

Legenda

- instalacja c.t. – zasilanie
- instalacja c.t. – powrót
- instalacja c.o. – zasilanie
- instalacja c.o. – powrót
- zasilanie grzejnikowe
- powrót grzejnikowy
- piony instalacji c.o.
- piony instalacji c.t.
- grzejnik
- temperatura obliczeniowa

Projektował:	mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99	06.2016	
Sprawdził:	mgr inż. Irmina Kwaśniewska	SWK/0122/POOS/06	06.2016	
Opracował:	mgr inż. Paweł Filipiak		06.2016	
Opracował:	mgr inż. Mateusz Białek		06.2016	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis

Jednostka projektowania:
Team s.c. 28-100 Busko-Zdrój, ul. Wojska Polskiego 18a, tel./fax +48 (41) 378 74 65,
e-mail: biuro@team.busko.pl, www.team.busko.pl

Nazwa obiektu budowlanego:
Rewitalizacja wraz z nadbudową, przebudową i rozbudową istniejącej Wieży Ciśnień wraz z łącznikiem do Oddziału II Zakładu Przyrodoleczniczego

Faza opracowania:
Projekt Wykonawczy

Adres obiektu budowlanego:
Dz.nr. ewid. 125/3, obręb 13, ul. Rzewuskiego, Busko-Zdrój

Nazwa rysunku
Rzut parteru - instalacje grzewcze

Projekt:	Skala: 1:100	Faza	Branża	Nr rysunku	Indeks
Opracowanie:	Data: 06.2016	PW	IS	03	

Wszelkie prawa zastrzeżone dla Team s.c

Kurtyna powietrzna elektryczna
+ sterownik naścienny – 1 szt.
moc elektr. grzałek 2 i 4kW,400V
moc elektr. wentylatora 0,18kW
Czujnik umożliwiający pracę kurtyny
w momencie otwarcia drzwi
wg branży elektrycznej.

Wentylator wyciągowy
wyposażony w klapę zwrotną
moc elektr. 16W,230V
układ W2c

Wentylator wyciągowy
w wykonaniu cichym
wyposażony w klapę zwrotną
moc elektr. 29W,230V
układ W2b

Wentylator kanałowy
w wykonaniu cichym
moc elektr. 50W,230V
układ W2d

Kurtyna powietrzna elektryczna
+ sterownik naścienny – 1 szt.
moc elektr. grzałek 2 i 4kW,400V
moc elektr. wentylatora 0,18kW
Czujnik umożliwiający pracę kurtyny
w momencie otwarcia drzwi
wg branży elektrycznej.

nawiewnik ścienny

Wentylator kanałowy
w wykonaniu cichym
moc elektr. 50W,230V
układ W2a

jedn. wewnętrzna
kasetonowa
systemu VRF

Kurtyna powietrzna elektryczna
+ sterownik naścienny – 1 szt.
moc elektr. grzałek 6 i 9kW,400V
moc elektr. wentylatora 0,26kW
Czujnik umożliwiający pracę kurtyny
w momencie otwarcia drzwi
wg branży elektrycznej.

Wentylator wyciągowy
w wykonaniu cichym
wyposażony w klapę zwrotną
moc elektr. 16W,230V
układ W3b

Wentylator wyciągowy
w wykonaniu cichym
wyposażony w klapę zwrotną
moc elektr. 16W,230V
układ W3a

Wentylator wyciągowy
w wykonaniu cichym
wyposażony w klapę zwrotną
moc elektr. 16W,230V
układ Ww

Kurtyna powietrzna elektryczna
+ sterownik naścienny – 1 szt.
moc elektr. grzałek 2 i 4kW,400V
moc elektr. wentylatora 0,18kW
Czujnik umożliwiający pracę kurtyny
w momencie otwarcia drzwi
wg branży elektrycznej.

Legenda
- anemostat wirowy
- zawór wentylacyjny
- klapa ppoż.
- tłumik akustyczny
- kratka kontaktowa
- instalacja chłodnicza

Brak pomieszczeń na pobyt ludzi

WARSZTAT

ISTNIEJĄCY BUDYNEK KOTŁOWNI

Projektował:	mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99	06.2016	
Sprawdził:	mgr inż. Irmina Kwaśniewska	SWK/0122/POOS/06	06.2016	
Opracował:	mgr inż. Paweł Filipiak		06.2016	
Opracował:	mgr inż. Mateusz Białek		06.2016	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis

Jednostka projektowania:
Team s.c. 28-100 Busko-Zdrój, ul. Wojska Polskiego 18a, tel./fax +48 (41) 378 74 65,
e-mail: biuro@team.busko.pl, www.team.busko.pl

Nazwa obiektu budowlanego:
Rewitalizacja wraz z nadbudową, przebudową i rozbudową istniejącej Wieży Ciśnień wraz z łącznikiem do Oddziału II Zakładu Przyrodoleczniczego

Faza opracowania:
Projekt Wykonawczy

Adres obiektu budowlanego:
Dz.nr. ewid. 125/3, obręb 13, ul. Rzewuskiego, Busko-Zdrój

Nazwa rysunku
Rzut piwnicy - inst. went. i chłodu. Ukł. nawiewne

Projekt:	Skala:	Faza	Branża	Nr rysunku	Indeks
	1:50	PW	IS	04	
Opracowanie:	Data: 06.2016				

Wszelkie prawa zastrzeżone dla Team s.c

Kurtyna powietrzna elektryczna
+ sterownik naścienny – 1 szt.
moc elektr. grzałek 2 i 4kW,400V
moc elektr. wentylatora 0,18kW
Czujnik umożliwiający pracę kurtyny
w momencie otwarcia drzwi
wg branży elektrycznej.

Wentylator kanałowy
w wykonaniu cichym
moc elektr. 50W,230V
układ W2d

Wentylator wyciągowy
w wykonaniu cichym
wyposażony w klapę zwrotną
moc elektr. 29W,230V
układ W2b

Wentylator wyciągowy
wyposażony w klapę zwrotną
moc elektr. 16W,230V
układ W2c

Kurtyna powietrzna elektryczna
+ sterownik naścienny – 1 szt.
moc elektr. grzałek 2 i 4kW,400V
moc elektr. wentylatora 0,18kW
Czujnik umożliwiający pracę kurtyny
w momencie otwarcia drzwi
wg branży elektrycznej.

nawiewnik ścienny

Kurtyna powietrzna elektryczna
+ sterownik naścienny – 1 szt.
moc elektr. grzałek 6 i 9kW,400V
moc elektr. wentylatora 0,26kW
Czujnik umożliwiający pracę kurtyny
w momencie otwarcia drzwi
wg branży elektrycznej.

Wentylator kanałowy
w wykonaniu cichym
moc elektr. 50W,230V
układ W2a

Wentylator wyciągowy
w wykonaniu cichym
wyposażony w klapę zwrotną
moc elektr. 16W,230V
układ W3a

Wentylator wyciągowy
w wykonaniu cichym
wyposażony w klapę zwrotną
moc elektr. 16W,230V
układ W3b

Wentylator wyciągowy
w wykonaniu cichym
wyposażony w klapę zwrotną
moc elektr. 16W,230V
układ Ww

Wentylator wyciągowy
w wykonaniu cichym
wyposażony w klapę zwrotną
moc elektr. 16W,230V
układ W2b

Kurtyna powietrzna elektryczna
+ sterownik naścienny – 1 szt.
moc elektr. grzałek 2 i 4kW,400V
moc elektr. wentylatora 0,18kW
Czujnik umożliwiający pracę kurtyny
w momencie otwarcia drzwi
wg branży elektrycznej.

Kurtyna powietrzna elektryczna
+ sterownik naścienny – 1 szt.
moc elektr. grzałek 6 i 9kW,400V
moc elektr. wentylatora 0,26kW
Czujnik umożliwiający pracę kurtyny
w momencie otwarcia drzwi
wg branży elektrycznej.

Legenda
- anemostat wirowy
- zawór wentylacyjny
- klapa ppoż.
- tłumik akustyczny
- kratka kontaktowa
- instalacja chłodnicza

Projektował:	mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99	06.2016	
Sprawdził:	mgr inż. Irmina Kwaśniewska	SWK/0122/POOS/06	06.2016	
Opracował:	mgr inż. Paweł Filipiak		06.2016	
Opracował:	mgr inż. Mateusz Białek		06.2016	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis

Jednostka projektowania:
Team s.c. 28-100 Busko-Zdrój, ul. Wojska Polskiego 18a, tel./fax +48 (41) 378 74 65,
e-mail: biuro@team.busko.pl, www.team.busko.pl

Nazwa obiektu budowlanego:
Rewitalizacja wraz z nadbudową, przebudową i rozbudową istniejącej Wieży Ciśnień wraz z łącznikiem do Oddziału II Zakładu Przyrodoleczniczego

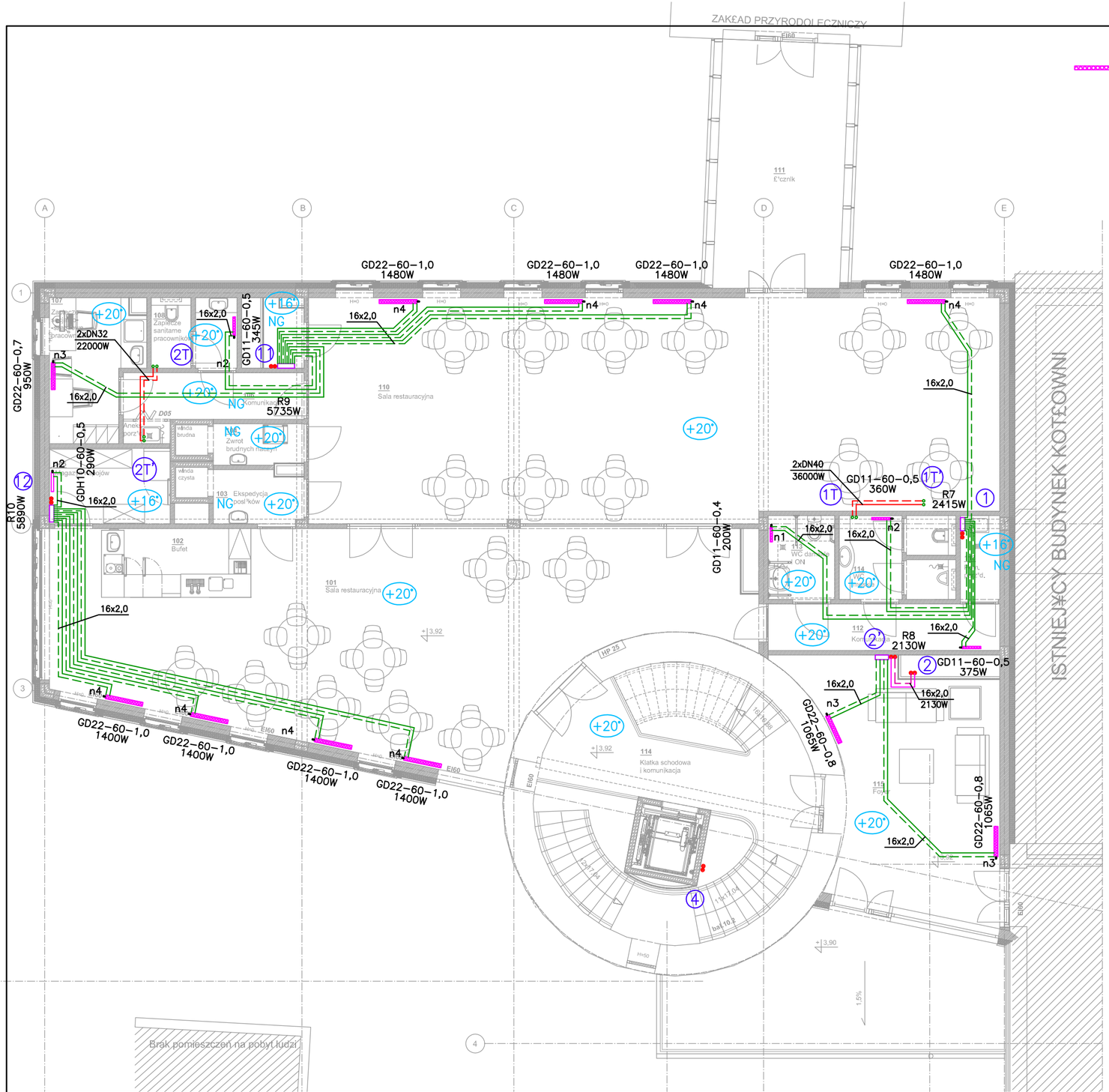
Faza opracowania:
Projekt Wykonawczy

Adres obiektu budowlanego:
Dz.nr. ewid. 125/3, obręb 13, ul. Rzewuskiego, Busko-Zdrój

Nazwa rysunku:
Rzut piwnicy - inst. went. i chłodu. Ukł. wywiewne

Projekt:	Skala: 1:50	Faza	Branża	Nr rysunku	Indeks
Opracowanie:	Data: 06.2016	PW	IS	05	

Wszelkie prawa zastrzeżone dla Team s.c



Oznaczenie

Grzejnik płytowy z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi, wyposażony w ostony boczne i ostonę górną typu grill podłączenie od dołu gwint wewnętrzny 1/2" w komplecie z korkami, elementem zawieszenia, odpowietrznikiem, wkładką zaworową, grzejnik wyposażyć w głowicę termostatyczną, podłączenie grzejników od ściany podejście poprzez element przyłączeniowy kątowy z zaworami odcinającymi. Materiał grzejnika: głęboko tłoczna blacha niskowęglowa walcowana na zimno DC 01 wg PN–EN 10130

Ilość płyt grzejnych– 1szt.

wymiary(wysokość/długość):

GD11–60–0,4 600mm/400mm
GD11–60–0,5 600mm/500mm

Głębokość grzejników 60mm
Maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar
Ciśnienie próbne: 13 bar
Maksymalna temperatura: 110°C
Kolor: ustalić z architektem w ramach nadzoru autorskiego
Moc cieplna grzejników [W] według normy PN–EN 442 dla parametrów 75/65/20°C:

GD11–60–0,4 407W
GD11–60–0,5 509W

Grzejniki oznaczone 2xocynk. należy zamawiać w wersji ocynkowanej przeznaczonych do montażu w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności

Grzejnik płytowy z profilowanymi płytami grzejnymi w wykonaniu higienicznym nie posiadają elementów konwekcyjnych, nie są wyposażone w ostony boczne i ostonę górną typu grill podłączenie od dołu gwint wewnętrzny 1/2" w komplecie z korkami, elementem zawieszenia, odpowietrznikiem, wkładką zaworową, grzejnik wyposażyć w głowicę termostatyczną, podłączenie grzejników od ściany podejście poprzez element przyłączeniowy kątowy z zaworami odcinającymi. Materiał grzejnika: głęboko tłoczna blacha niskowęglowa walcowana na zimno DC 01 wg PN–EN 10130

Ilość płyt grzejnych– 1szt.

wymiary(wysokość/długość):

GDH10–60–0,5 600mm/500mm

Głębokość grzejników 60mm
Maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar
Ciśnienie próbne: 13 bar
Maksymalna temperatura: 110°C
Kolor: ustalić z architektem w ramach nadzoru autorskiego
Moc cieplna grzejników [W] według normy PN–EN 442 dla parametrów 75/65/20°C:

GDH10–60–0,5 319W

Grzejniki oznaczone 2xocynk. należy zamawiać w wersji ocynkowanej przeznaczonych do montażu w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności

Grzejnik płytowy z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi, wyposażony w ostony boczne i ostonę górną typu grill podłączenie od dołu gwint wewnętrzny 1/2" w komplecie z korkami, elementem zawieszenia, odpowietrznikiem, wkładką zaworową, grzejnik wyposażyć w głowicę termostatyczną, podłączenie grzejników od ściany podejście poprzez element przyłączeniowy kątowy z zaworami odcinającymi. Materiał grzejnika: głęboko tłoczna blacha niskowęglowa walcowana na zimno DC 01 wg PN–EN 10130

Ilość płyt grzejnych– 2szt.

wymiary(wysokość/długość):

GD22–60–0,7 600mm/700mm
GD22–60–0,8 600mm/800mm
GD22–60–1,0 600mm/1000mm

Głębokość grzejników 102mm
Maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar
Ciśnienie próbne: 13 bar
Maksymalna temperatura: 110°C
Kolor: ustalić z architektem w ramach nadzoru autorskiego
Moc cieplna grzejników [W] według normy PN–EN 442 dla parametrów 75/65/20°C:

GD22–60–0,7 1196W
GD22–60–0,8 1367W
GD22–60–1,0 1709W

Grzejniki oznaczone 2xocynk. należy zamawiać w wersji ocynkowanej przeznaczonych do montażu w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności

Legenda

- instalacja c.t. – zasilanie
- instalacja c.t. – powrót
- instalacja c.o. – zasilanie
- instalacja c.o. – powrót
- zasilanie grzejnikowe
- powrót grzejnikowy
- piony instalacji c.o.
- piony instalacji c.t.
- grzejnik
- +20° – temperatura obliczeniowa

Projektował:	mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99	06.2016	
Sprawdził:	mgr inż. Irmina Kwaśniewska	SWK/0122/POOS/06	06.2016	
Opracował:	mgr inż. Paweł Filipiak		06.2016	
Opracował:	mgr inż. Mateusz Białek		06.2016	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis

Jednostka projektowania:
Team s.c. 28-100 Busko-Zdrój, ul. Wojska Polskiego 18a, tel./fax +48 (41) 378 74 65,
e-mail: biuro@team.busko.pl, www.team.busko.pl

Nazwa obiektu budowlanego:
Rewitalizacja wraz z nadbudową, przebudową i rozbudową istniejącej Wieży Ciśnień wraz z łącznikiem do Oddziału II Zakładu Przyrodoleczniczego

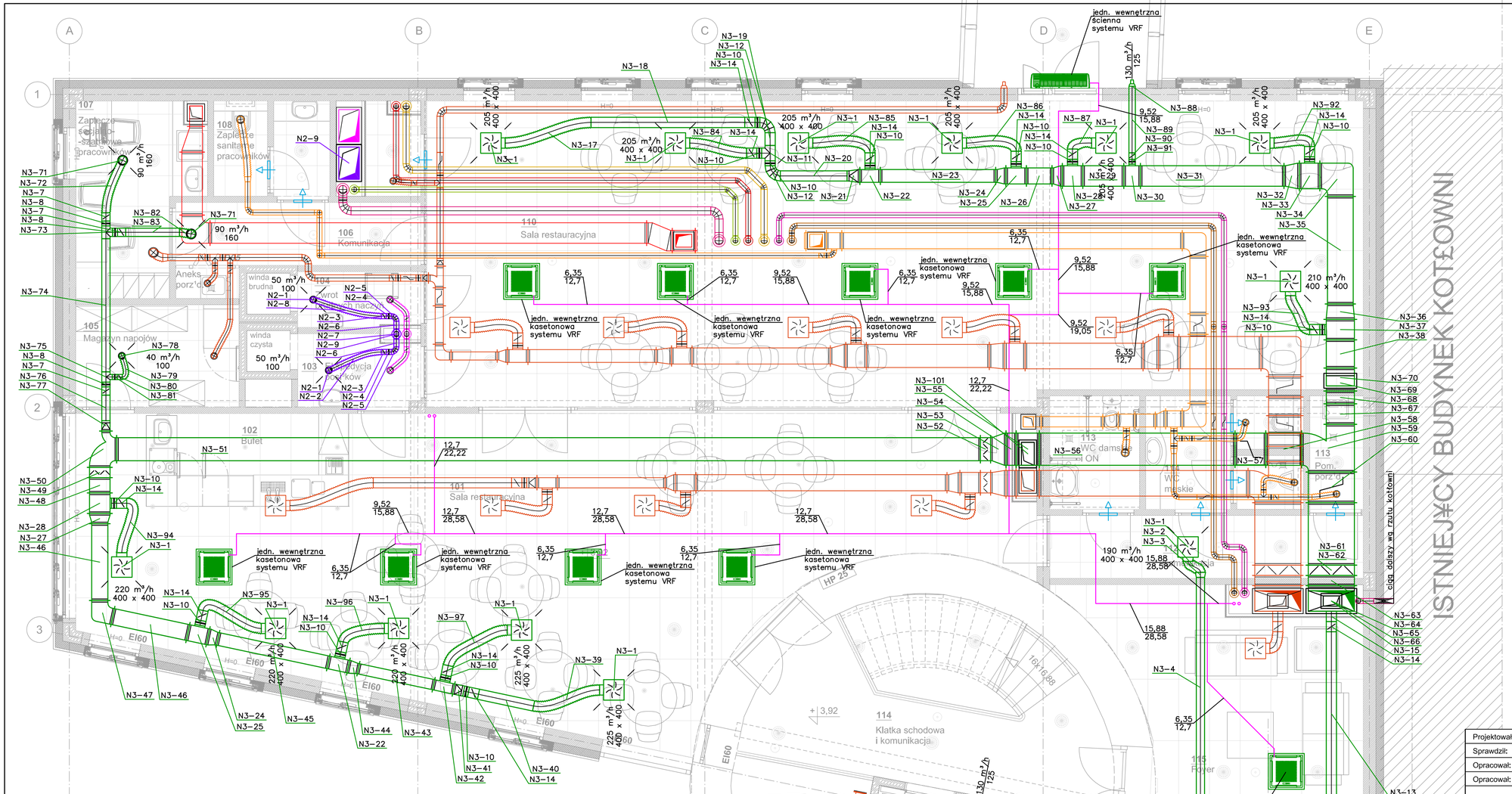
Faza opracowania:
Projekt Wykonawczy

Adres obiektu budowlanego:
Dz.nr. ewid. 125/3, obręb 13, ul. Rzewuskiego, Busko-Zdrój

Nazwa rysunku
Rzut 1 piętra - instalacje grzewcze

Projekt:	Skala: 1:100	Faza	Branża	Nr rysunku	Indeks
Opracowanie:	Data: 06.2016	PW	IS	06	

Wszelkie prawa zastrzeżone dla Team s.c



Projektował:	mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99	06.2016	
Sprawdził:	mgr inż. Irmina Kwaśniewska	SWK/0122/POOS/06	06.2016	
Opracował:	mgr inż. Paweł Filipiak		06.2016	
Opracował:	mgr inż. Mateusz Białek		06.2016	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis

Jednostka projektowania:
Team s.c. 28-100 Busko-Zdrój, ul. Wojska Polskiego 18a, tel./fax +48 (41) 378 74 65,
e-mail: biuro@team.busko.pl, www.team.busko.pl

Nazwa obiektu budowlanego:
Rewitalizacja wraz z nadbudową, przebudową i rozbudową istniejącej Wieży Ciśnień wraz z łącznikiem do Oddziału II Zakładu Przyrodoleczniczego

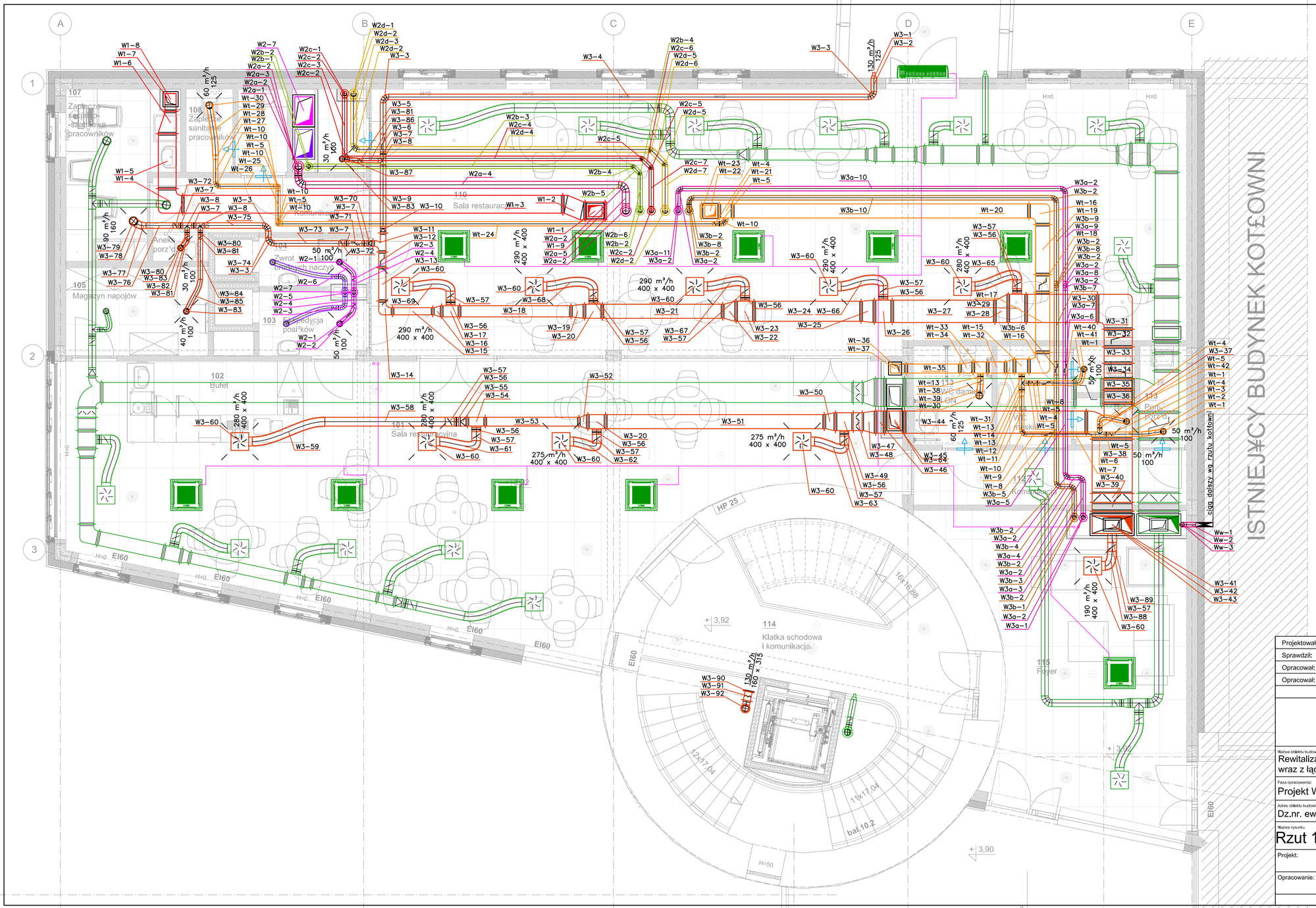
Faza opracowania:
Projekt Wykonawczy

Adres obiektu budowlanego:
Dz.nr. ewid. 125/3, obręb 13, ul. Rzewuskiego, Busko-Zdrój

Nazwa rysunku
Rzut 1 piętra - inst. went. i chłodu. Ukł. nawiewne

Projekt:	Skala: 1:50	Faza	Branża	Nr rysunku	Indeks
Opracowanie:	Data: 06.2016	PW	IS	07	

Wszelkie prawa zastrzeżone dla Team s.c



Projektował:	mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99	06.2016	
Sprawdził:	mgr inż. Irmina Kwaśniewska	SWK/0122/POOS/06	06.2016	
Opracował:	mgr Inż. Paweł Filipiak		06.2016	
Opracował:	mgr inż. Mateusz Białek		06.2016	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis

Jednostka projektowania:
Team s.c. 28-100 Busko-Zdrój, ul. Wojska Polskiego 18a, tel./fax +48 (41) 378 74 65,
e-mail: biuro@team.busko.pl, www.team.busko.pl

Nazwa obiektu budowlanego:
Rewitalizacja wraz z nadbudową, przebudową i rozbudową istniejącej Wieży Ciśnień wraz z łącznikiem do Oddziału II Zakładu Przyrodoleczniczego

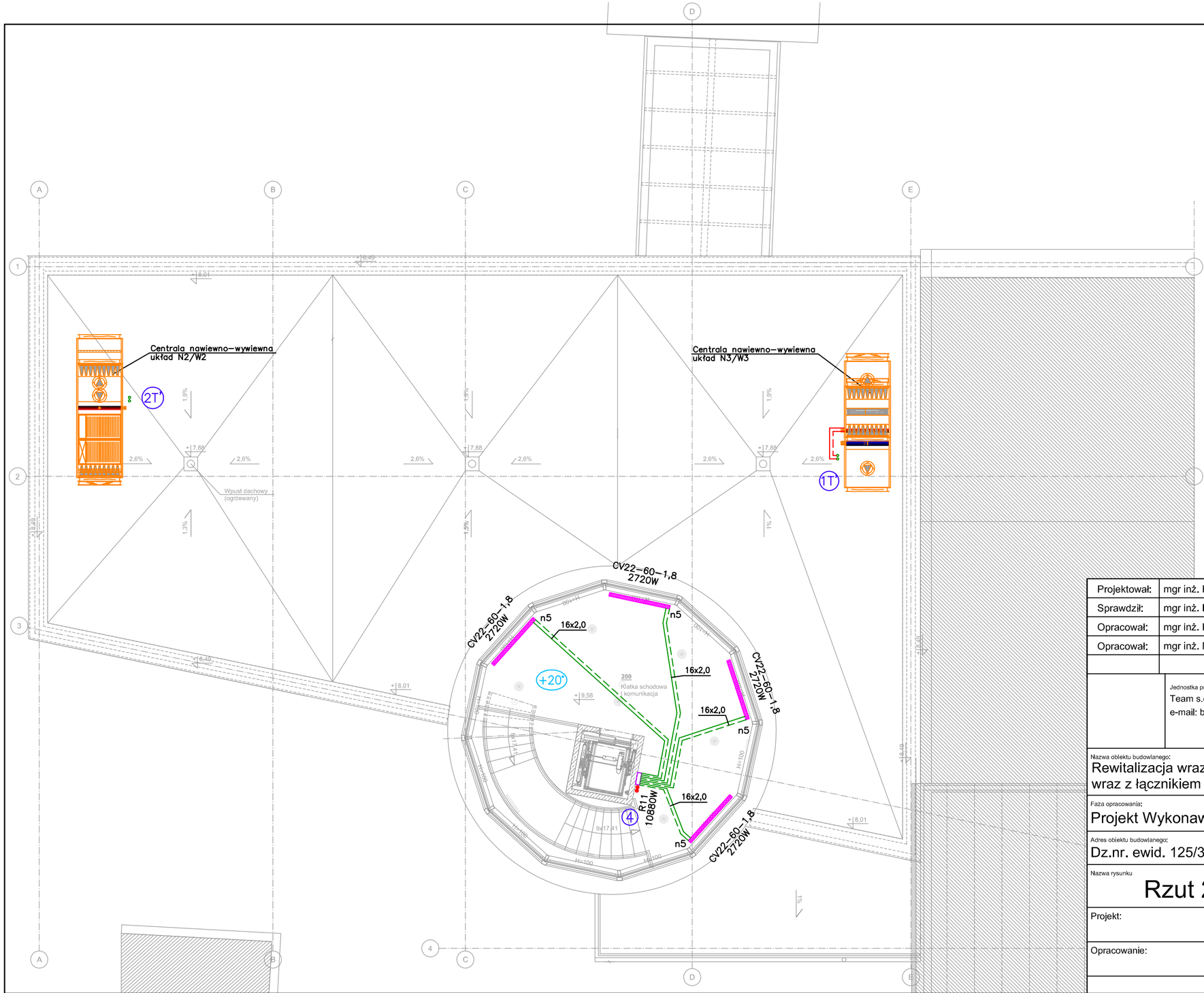
Faza opracowania:
Projekt Wykonawczy

Adres obiektu budowlanego:
Dz.nr. ewid. 125/3, obręb 13, ul. Rzewuskiego, Busko-Zdrój

Nazwa rysunku
Rzut 1 piętra - inst. went. i chłodu. Ukł. wywiewne

Projekt:	Skala: 1:50	Faza	Branża	Nr rysunku	Indeks
Opracowanie:	Data: 06.2016	PW	IS	08	

Wszelkie prawa zastrzeżone dla Team s.c



Oznaczenie

Grzejnik płytowy z profilowanymi płytami grzejnymi
i elementami konwekcyjnymi, wyposażony
w osłony boczne i osłonę górną typu grill
podłączenie od dołu gwint wewnętrzny 1/2"
w komplecie z korkami, elementem zawieszenia,
odpowietrznikiem, wkładką zaworową, grzejnik
wyposażyć w głowicę termostatyczną, podłączenie grzejników od ściany
podejście poprzez element przyłączeniowy kątowy z zaworami
odcinającymi. Materiał grzejnika: głęboko tłoczna blacha
niskowęglowa walcowana na zimno DC 01 wg PN-EN 10130
Ilość płyt grzejnych- 2szt.
wymiary(wysokość/długość):

GD22-60-1,8 600mm/1800mm

Głębokość grzejników 102mm

Maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar
Ciśnienie próbne: 13 bar
Maksymalna temperatura: 110°C
Kolor: ustalić z architektem w ramach
nadzoru autorskiego
Moc cieplna grzejników [W] według normy
PN-EN 442 dla parametrów 75/65/20°C:

GD22-60-1,8 3076W

Grzejniki oznaczone 2xocynk. należy zamawiać w wersji
ocynkowanej przeznaczonych do montażu w pomieszczeniach
o podwyższonej wilgotności

Legenda

- instalacja c.t. – zasilanie
- instalacja c.t. – powrót
- instalacja c.o. – zasilanie
- instalacja c.o. – powrót
- zasilanie grzejnikowe
- powrót grzejnikowy
- piony instalacji c.o.
- piony instalacji c.t.
- grzejnik
- +20° – temperatura obliczeniowa

Projektował:	mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99	06.2016	
Sprawdził:	mgr inż. Irmina Kwaśniewska	SWK/0122/POOS/06	06.2016	
Opracował:	mgr inż. Paweł Filipiak		06.2016	
Opracował:	mgr inż. Mateusz Białek		06.2016	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis

Jednostka projektowania:
Team s.c. 28-100 Busko-Zdrój, ul. Wojska Polskiego 18a, tel./fax +48 (41) 378 74 65,
e-mail: biuro@team.busko.pl, www.team.busko.pl

Nazwa obiektu budowlanego:
Rewitalizacja wraz z nadbudową, przebudową i rozbudową istniejącej Wieży Ciśnień wraz z łącznikiem do Oddziału II Zakładu Przyrodoleczniczego

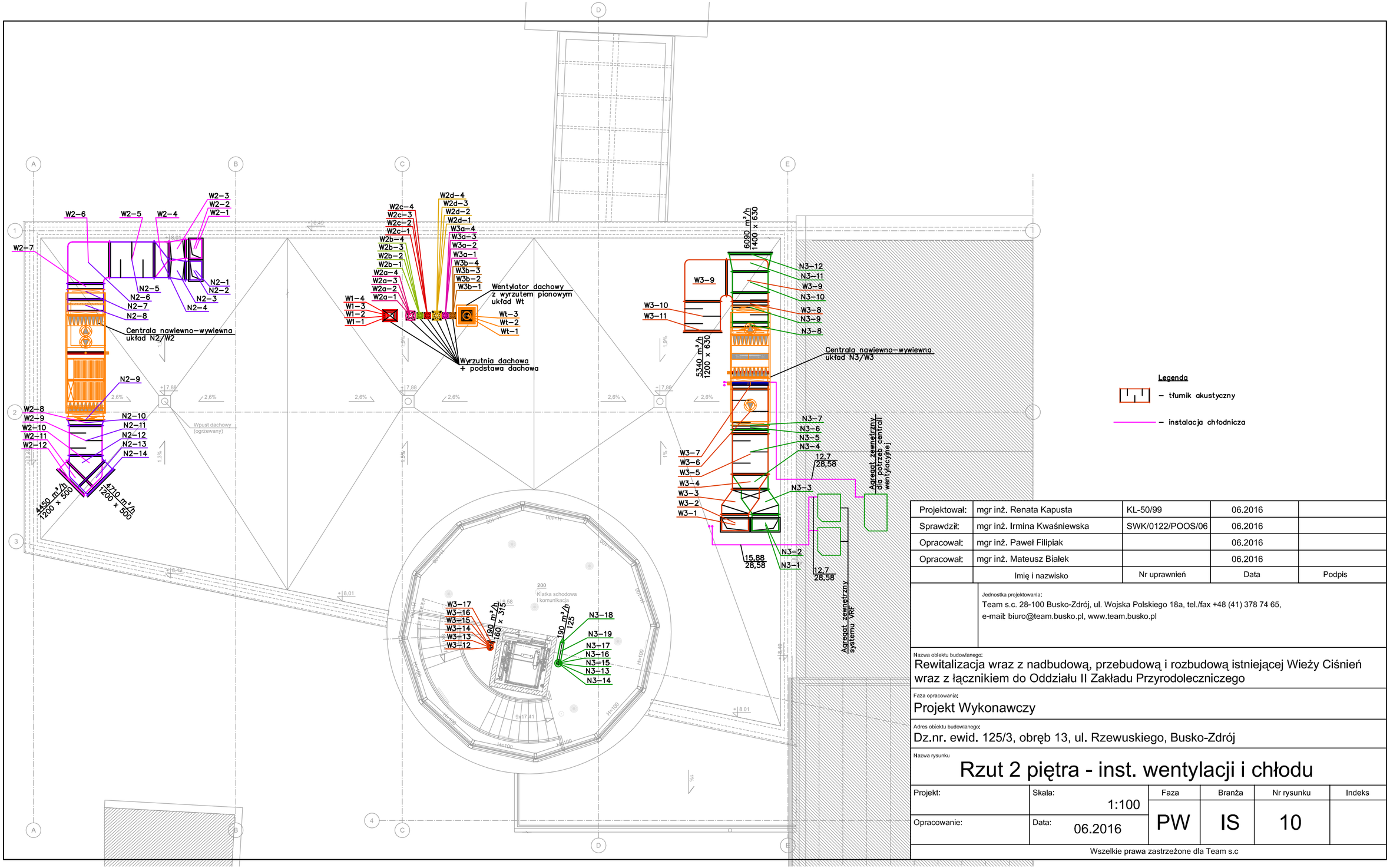
Faza opracowania:
Projekt Wykonawczy

Adres obiektu budowlanego:
Dz.nr. ewid. 125/3, obręb 13, ul. Rzewuskiego, Busko-Zdrój

Nazwa rysunku
Rzut 2 piętra - instalacje grzewcze

Projekt:	Skala: 1:100	Faza	Branża	Nr rysunku	Indeks
Opracowanie:	Data: 06.2016	PW	IS	09	

Wszelkie prawa zastrzeżone dla Team s.c



Projektował:	mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99	06.2016	
Sprawdził:	mgr inż. Irmina Kwaśniewska	SWK/0122/POOS/06	06.2016	
Opracował:	mgr inż. Paweł Filiplak		06.2016	
Opracował:	mgr inż. Mateusz Białek		06.2016	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis

Jednostka projektowania:
Team s.c. 28-100 Busko-Zdrój, ul. Wojska Polskiego 18a, tel./fax +48 (41) 378 74 65,
e-mail: biuro@team.busko.pl, www.team.busko.pl

Nazwa obiektu budowlanego:
Rewitalizacja wraz z nadbudową, przebudową i rozbudową istniejącej Wieży Ciśnień wraz z łącznikiem do Oddziału II Zakładu Przyrodoleczniczego

Faza opracowania:
Projekt Wykonawczy

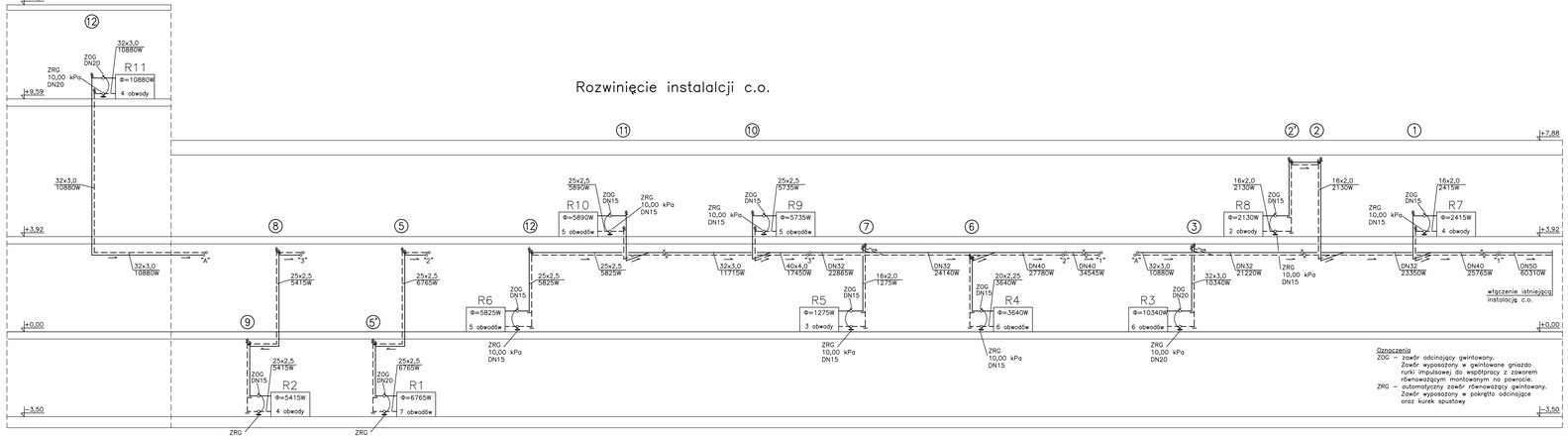
Adres obiektu budowlanego:
Dz.nr. ewid. 125/3, obręb 13, ul. Rzewuskiego, Busko-Zdrój

Nazwa rysunku
Rzut 2 piętra - inst. wentylacji i chłodu

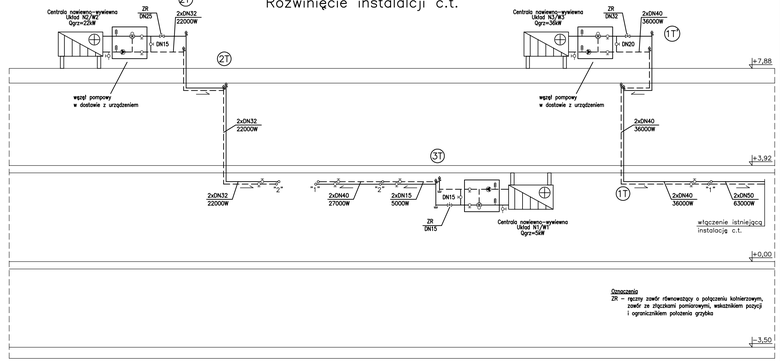
Projekt:	Skala: 1:100	Faza	Branża	Nr rysunku	Indeks
Opracowanie:	Data: 06.2016	PW	IS	10	

Wszelkie prawa zastrzeżone dla Team s.c

Rozwinięcie instalacji c.o.



Rozwinięcie instalacji c.t.



Projektował:	mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99	06.2016	
Sprawdził:	mgr inż. Irmina Kwaśniewska	SWK/0122/POOS/06	06.2016	
Opracował:	mgr inż. Paweł Filipiak		06.2016	
Opracował:	mgr inż. Mateusz Białek		06.2016	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis

Jednostka projektowania:
Team s.c. 29-100 Busko-Zdrój, ul. Wojska Polskiego 18a, tel./fax +48 (41) 378 74 65,
e-mail: biuro@team.busko.pl, www.team.busko.pl

Nazwa obiektu budowlanego:
Rewitalizacja wraz z nadbudową, przebudową i rozbudową istniejącej Wieży Ciśnień wraz z łącznikiem do Oddziału II Zakładu Przyrodoleczniczego

Faza opracowania:
Projekt Wykonawczy

Adres obiektu budowlanego:
Dz.nr. ewid. 125/3, obręb 13, ul. Rzewuskiego, Busko-Zdrój

Nazwa rysunku:
Rozwinięcie instalacji grzewczych

Projekt:	Skala:	Faza	Branża	Nr rysunku	Indeks
	1:100				
Opracowanie:	Data: 06.2016	PW	IS	11	

Wszelkie prawa zastrzeżone dla Team s.c