

egzemplarz nr

branża:

Sanitarna – instalacje

kategoria obiektu budowlanego:

XII, VIII

Inwestor:

Powiat Pułtusk, ul. Marii Skłodowskiej Curie 11, 06-100
Pułtusk

nazwa inwestycji:

PRZEBUDOWA BUDYNKU STAROSTWA
POWIATOWEGO W PUŁTUSKU W RAMACH
ZADANIA INWESTYCYJNEGO "MODERNIZACJA
BUDYNKU URZĘDU STAROSTWA POWIATOWEGO
W PUŁTUSKU"

adres inwestycji:

ul. Marii Skłodowskiej-Curie 11, 06-100 Pułtusk działka
nr 26/10, 26/12, 26/13 jedn ewid 142404_4 Pułtusk,
0024 Pułtusk

Projektant: *mgr inż. Zenon Janowicz*
MAZ/346/PWOS/13

specjalność
instalacyjna w
zakresie sieci,
instalacji i
urządzeń
ciepłych,
wentylacyjnych,
gazowych,
wodociągowych
i kanalizacyjnych

Sprawdzający: *inż. Eliza Dąbkowska*
MAZ/100/POOS/14

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE.....	4
PROJEKT TECHNICZNY.....	4
1. Informacje ogólne.....	5
1.1. Podstawa opracowania.....	5
1.2. Przedmiot i zakres opracowania.....	5
1.3. Cel opracowania.....	5
2. Informacje ogólne i założenia projektowe.....	5
2.1. Charakterystyka obiektu.....	5
2.2. Założenia projektowe i parametry obliczeniowe.....	6
3. Uwagi ogólne.....	6
4. Instalacja wentylacji mechanicznej z dochłodzeniem.....	6
4.1. System wentylacji powierzchni biurowej N1/W1.....	6
4.1.1. Parametry techniczne centrali wentylacyjnej N1/W1.....	7
4.2. System wentylacji powierzchni biurowej N2/W2.....	7
4.2.1. Parametry techniczne centrali wentylacyjnej N2/W2.....	8
4.3. System wentylacji powierzchni biurowej N3/W3.....	8
4.3.1. Parametry techniczne centrali wentylacyjnej N3/W3.....	9
4.4. System wentylacji powierzchni biurowej N4/W4.....	9
4.4.1. Parametry techniczne centrali wentylacyjnej N4/W4.....	10
4.5. System wentylacji pomieszczeń technicznych N5/W5.....	10
4.5.1. Parametry techniczne centrali wentylacyjnej N5/W5.....	11
4.6. System wentylacji mechanicznej – centrala NAr/WAr.....	11
4.7. Wentylacja pomieszczenia wc - archiwum – WKAr.....	11
4.8. Wentylacja grawitacyjna garażu.....	12
4.9. Wentylacja grawitacyjna przedsionka.....	12
4.10. Wentylacja pomieszczeń higieniczno sanitarnych – WK1.....	12
4.11. Wentylacja pomieszczeń higieniczno sanitarnych – WK2.....	12
4.12. Wentylacja pomieszczeń higieniczno sanitarnych – WK3.....	12
4.13. Wentylacja pomieszczenia higieniczno sanitarnego 1.20 – WK4.....	12
4.14. Wentylacja pomieszczeń higieniczno sanitarnych – WK5.....	13
4.15. Wentylacja pomieszczenia schowka – WK6.....	13
4.16. Wentylacja pomieszczeń higieniczno sanitarnych – WK7.....	13
4.17. Wentylacja pomieszczeń higieniczno sanitarnych – WK8.....	13
4.18. Regulacja ilości powietrza w pomieszczeniach.....	13
4.19. Bilans powietrza wentylacyjnego.....	15
4.20. Ochrona przed hałasem.....	17
4.21. Kanały wentylacyjne.....	17
4.22. Izolacja termiczna.....	17
5. Instalacja klimatyzacji.....	18
5.1. Chłodzenie powietrza wentylacyjnego.....	18
5.1.1. Schemat orurowania chłodnicy/nagrzewnicy w centrali N1/W1.....	18
5.1.2. Schemat orurowania chłodnicy/nagrzewnicy w centrali N2/W2.....	19
5.1.3. Schemat orurowania chłodnicy/nagrzewnicy w centrali N3/W3.....	19
5.1.4. Schemat orurowania chłodnicy/nagrzewnicy w centrali N4/W4.....	20
5.1.5. Schemat orurowania chłodnicy/nagrzewnicy w centrali NAr/WAr.....	20

6. Klimatyzacja pomieszczeń biurowych.....	20
6.1. Uwagi ogólne.....	20
6.2. Chłodzenie powietrza wentylacyjnego.....	21
7. Zyski ciepła i dobór jednostek wewnętrznych w pomieszczeniach biurowych.....	21
7.1. Schematy orurowania poszczególnych układów klimatyzacyjnych.....	22
7.1.1. Schemat orurowania jednostki S1 – parter, strona NW.....	22
7.1.2. Schemat orurowania jednostki S2a – parter, strona SE.....	24
7.1.3. Schemat orurowania jednostki S2b – parter, strona SE.....	25
7.1.4. Schemat orurowania jednostki S3 – piętro, strona NW.....	26
7.1.5. Schemat orurowania jednostki S4 – piętro, strona SE.....	27
8. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej.....	28
9. Instalacje grzewcze – archiwum.....	28
9.1. Uwagi ogólne.....	28
9.2. Armatura.....	28
9.3. Rurociągi.....	28
9.4. Odbiór instalacji.....	28
10. Instalacja wodociągowa i hydrantowa - archiwum.....	29
10.1. Uwagi ogólne.....	29
10.2. Armatura i Rurociągi.....	29
10.3. Próby i odbiory.....	30
11. Instalacja kanalizacyjna - archiwum.....	30
11.1. Uwagi ogólne.....	30
11.2. Rurociągi i armatura.....	30
11.3. Odbiór instalacji.....	30
12. Wytyczne dla branż.....	31
13. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA.....	32
13.1. Zakres opracowania i kolejność realizacji robót.....	32
13.2. Wykaz elementów, które mogą stwarzać zagrożenie życia i bezpieczeństwa ludzi.....	32
13.3. Przewidywanie zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych.....	32
13.4. Sposób instruktażu pracowników.....	33
13.5. Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwu podczas wykonywania robót budowlanych.....	33

CZĘŚĆ GRAFICZNA

NR	RYSUNEK	SKALA
S-1	Wentylacja mechaniczna - rzut przyziemia	1:50
S-2	Wentylacja mechaniczna - rzut piętra	1:50
S-3	Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja - rzut dachu	1:50
S-4	Wentylacja mechaniczna – przekrój 1-1	1:50
S-5	Wentylacja mechaniczna – przekrój 2-2	1:50
S-6	Wentylacja mechaniczna – przekrój 3-3	1:50
S-7	Wentylacja mechaniczna – przekrój 4-4	1:50
S-8	Klimatyzacja i odprowadzenie skroplin – rzut przyziemia	1:50
S-9	Klimatyzacja i odprowadzenie skroplin – rzut piętra	1:50
S-10	Instalacja centralnego ogrzewania - archiwum	1:100
S-11	Instalacja wodociągowa i HP - archiwum	1:100

OŚWIADCZENIE

Na podstawie Prawo Budowlane tekst jednolity Dz. U. 2018r poz. 1202 – z późniejszymi zmianami oświadczam, że:

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE

OBIEKT :

**PRZEBUDOWA BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO W PUŁTUSKU W
RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO "MODERNIZACJA BUDYNKU URZĘDU
STAROSTWA POWIATOWEGO W PUŁTUSKU"**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

.....

Projektant

.....

Sprawdzający

1. Informacje ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonane zostało na zlecenie Inwestora.

Podstawę techniczną stanowią:

- Projekt architektoniczno-budowlany
- Wytyczne architekta prowadzącego
- Uzgodnienia z inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy,

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu technicznego instalacji wentylacji mechanicznej z dochłodzeniem powietrza wentylacyjnego i klimatyzacji powierzchni biurowej dla budynku Starostwa Powiatowego w Pułtuskul. Marii Skłodowskiej-Curie 11, 06-100 Pułtusk działka nr 26/10, 26/12, 26/13

W zakres projektu wchodzi instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacja z odprowadzeniem skroplin.

1.3. Cel opracowania

Celem opracowania jest projekt techniczny instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła i dochłodzeniem powietrza wentylacyjnego oraz klimatyzacji powierzchni biurowej w systemie VRV.

Dokładność opracowania pozwala na wykonanie instalacji oraz uzyskanie niezbędnych opinii i uzgodnień.

2. Informacje ogólne i założenia projektowe

2.1. Charakterystyka obiektu

Projekt dotyczy budynku biurowego Starostwa Powiatowego w Pułtuskul.

Dokładną charakterystykę obiektu zawiera część architektoniczno-budowlana "Projektu Budowlanego".

2.2. Założenia projektowe i parametry obliczeniowe

Poniżej zestawiono dane wyjściowe do projektowania uzgodnione ze Zleceniodawcą oraz zgodne z normami i wytycznymi:

- Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z PN-76/B-03420: zima : $t_e = -20^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 100\%$; lato: $t_e = +32^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 45\%$.
- Temperatury wewnętrzne w pomieszczeniach ogrzewanych przyjęto zgodnie z Dz. U. nr 75 z dnia 15-06-2002 r.
- Ilość powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń stałego przebywania ludzi objętych wentylacją mechaniczną - $30 \text{ m}^3/\text{h/os}$,
- Hałas pochodzący od pracy urządzeń związanych z projektowanymi instalacjami nie przekroczy wartości podanych w PN-B-02151-2:2018-01.

3. Uwagi ogólne

Dla pomieszczeń różniących się przeznaczeniem, klasą czystości lub czasem użytkowania zaprojektowano niezależne zespoły wentylacji mechanicznej.

Zaprojektowano cztery centrale podwieszane i dwie stojące. Wszystkie centrale wewnętrzne. Do pomieszczeń higieniczno sanitarnych przewidziano siedem wentylatorów kanałowych, oraz jeden domowy (łazienkowy).

Wyrzut powietrza ze wszystkich urządzeń projektuje się wyprowadzony ponad dach, zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Świeże powietrze na potrzeby układów N1/W1 do N4/W4 czerpane będzie z czerpni dachowych. Czerpnię układu N5/W5 zaprojektowano jako ścienną, zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Kanały wyrzutowe z pomieszczeń higieniczno sanitarnych należy włączać do istniejących kominów grawitacyjnych, zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Kanały wyrzutowe wentylatorów kanałowych WAK1-WAK5, WAK7 i wentylator domowy WK6 włączyć do istniejących, murowanych kanałów grawitacyjnych, uprzednio wyczyszczonych,

Drożność istniejących kanałów murowanych, potwierdzić opinią kominiarską.

Należy zlikwidować wszelką istniejącą instalację grawitacyjną wykonaną z rur elastycznych prowadzoną w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz nawiewną obsługującą dwa pomieszczenia na piętrze.

Wszystkie istniejące niewykorzystane wywietrzaki i grawitacyjne murowane kanały wentylacyjne należy szczelnie zaślepić.

Wszystkie istniejące nawiewniki okienne należy zdemontować, a pozostałe otwory szczelnie zaślepić.

Zdemontować wszystkie istniejące klimatyzatory, poza serwerownią,

Klimatyzator z demontażu o największej mocy należy zamontować w pomieszczeniu technicznym na II piętrze.

4. Instalacja wentylacji mechanicznej z dochłodzeniem

4.1. System wentylacji powierzchni biurowej N1/W1

Strefę biur w części jednokondygnacyjnej budynku obsługiwać będzie stojąca wewnętrzna centrala wentylacyjna zlokalizowana w przestrzeni nad sufitami

podwieszanymi oraz izolacją termiczną. Centrala zlokalizowana będzie nad komunikacją jak w części graficznej.

Centrala pracować będzie w funkcji stałego ciśnienia, ze zmienną ilością powietrza wentylacyjnego. Wszystkie pomieszczenia biurowe (oprócz 1.38) pracować będą na stałym wydatku powietrza wentylacyjnego. Ilość powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniu 1.38 (sala konferencyjna) będzie regulowana stopniowo za pomocą ręcznego przełącznika (pokrętła-regulatora).

Użytkownik zdecyduje o wydatku powietrza wentylacyjnego poprzez ustawienie na potencjometrze wyposażonym w trzy nastawy.

Do nastaw potencjometru przypisano odpowiednie funkcje otwarcia i zamknięcia przepustnic z siłownikami.

Szczegółowy opis działania systemu w punkcie „wytyczne automatycznej regulacji”

Czerpnię i wyrzutnię układu zaprojektowano na dachu zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Kanały wentylacyjne rozprowadzać nad sufitem podwieszanym w strefie nieogrzewanej poddasza.

Rozdział powietrza w pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą anemostatów wirowych, zaworów nawiewnych i wywiewnych.

Wszystkie anemostaty łączyć z przewodami wentylacyjnymi za pomocą elastycznych tłumików akustycznych.

W celu wyeliminowania zysków i strat ciepła od powietrza wentylacyjnego, centralę wyposażono w chłodnicę/nagrzewnicę freonową zasilaną w chłód/ciepło z jednostki klimatyzacyjnej (z funkcją grzania) ze zmienną ilością czynnika chłodniczego VRV zlokalizowaną na dachu przedmiotowej części budynku.

Powietrze wentylacyjne, będzie schłodzone/ogrzane do temperatury $+20^{\circ}\text{C}$, za pomocą nagrzewnicy/chłodnicy freonowej, zlokalizowanej w centrali wentylacyjnej.

Transfer powietrza pomiędzy pomieszczeniami realizowany będzie przez kratki transferowe w zamontowane w drzwiach.

4.1.1. Parametry techniczne centrali wentylacyjnej N1/W1

$V_n=1900 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_w=1770 \text{ m}^3/\text{h}$, wymiennik rotacyjny $Q_{chl}=3,4 \text{ kW}$, $Q_{grz}=21,9 \text{ kW}$, chłodnica freonowa $Q_{chl}=6,6 \text{ kW}$, $Q_{grz}=7 \text{ kW}$, elektryczna nagrzewnica dyżurna $Q_{grz}=7 \text{ kW}$

Powyższe założenia posłużyły za punkt wyjściowy dla zwymiarowania zapotrzebowania na ciepło i chłód dla wentylacji mechanicznej (karty doboru central wentylacyjnych i agregatów chłodniczych).

4.2. System wentylacji powierzchni biurowej N2/W2

Strefę biur w części dwukondygnacyjnej budynku obsługiwać będzie wisząca wewnętrzna centrala wentylacyjna zlokalizowana w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi. Centrala zlokalizowana będzie nad komunikacją i obsługiwać będzie część biur zlokalizowanych na parterze i I piętrze jak w części graficznej.

Centrala pracować będzie w funkcji stałego ciśnienia, ze stałą ilością powietrza wentylacyjnego. Wszystkie pomieszczenia biurowe pracować będą na stałym wydatku powietrza wentylacyjnego.

Czerpnię i wyrzutnię układu zaprojektowano na dachu dwukondygnacyjnej części budynku zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Poziome odcinki kanałów wentylacyjnych czerpnych i wyrzutowych rozprowadzać w przestrzeni nieogrzewanego poddasza, nad stropem konstrukcyjnym II piętra. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne rozprowadzać nad sufitem podwieszanym.

Rozdział powietrza w pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą anemostatów wirowych, zaworów nawiewnych i wywiewnych. Wszystkie anemostaty łączyć z przewodami wentylacyjnymi za pomocą elastycznych tłumików akustycznych.

W celu wyeliminowania zysków i strat ciepła od powietrza wentylacyjnego, centralę wyposażono w chłodnicę/nagrzewnicę freonową zasilaną w chłód/ciepło z jednostki klimatyzacyjnej (z funkcją grzania) ze zmienną ilością czynnika chłodniczego VRV zlokalizowaną na dachu przedmiotowej części budynku.

Powietrze wentylacyjne, będzie schłodzone/ogrzone do temperatury $+20^{\circ}\text{C}$, za pomocą nagrzewnicy/chłodnicy freonowej, zlokalizowanej w centrali wentylacyjnej.

Transfer powietrza pomiędzy pomieszczeniami realizowany będzie przez kratki transferowe w zamontowane w drzwiach.

4.2.1. Parametry techniczne centrali wentylacyjnej N2/W2

Wysokość centrali $h=380\text{mm}$, $V_n=1500\text{ m}^3/\text{h}$, $V_w=1310\text{ m}^3/\text{h}$, wymiennik przeciwpadowy $Q_{chl}=2,6\text{ kW}$, $Q_{grz}=17,4\text{ kW}$, chłodnica freonowa $Q_{chl}=5\text{ kW}$, $Q_{grz}=2,8\text{ kW}$, elektryczna nagrzewnica dyżurna $Q_{grz}=2,8\text{ kW}$

Powyższe założenia posłużyły za punkt wyjściowy dla zwymiarowania zapotrzebowania na ciepło i chłód dla wentylacji mechanicznej (karty doboru central wentylacyjnych i agregatów chłodniczych).

4.3. System wentylacji powierzchni biurowej N3/W3

Strefę biur w części dwukondygnacyjnej budynku obsługiwać będzie wisząca wewnętrzna centrala wentylacyjna zlokalizowana w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi. Centrala zlokalizowana będzie nad komunikacją i obsługiwać będzie część biur zlokalizowanych na parterze i I piętrze jak w części graficznej.

Centrala pracować będzie w funkcji stałego ciśnienia, ze zmienną ilością powietrza wentylacyjnego. Wszystkie pomieszczenia biurowe (oprócz 2.30) pracować będą na stałym wydatku powietrza wentylacyjnego. Ilość powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniu 1.38 (sala narad) będzie regulowana stopniowo za pomocą ręcznego przełącznika (pokrętła-regulatora).

Użytkownik zdecyduje o wydatku powietrza wentylacyjnego poprzez ustawienie na potencjometrze wyposażonym w dwie nastawy.

Do nastaw potencjometru przypisano odpowiednie funkcje otwarcia i zamknięcia przepustnic z siłownikami.

Szczegółowy opis działania systemu w punkcie „wytyczne automatycznej regulacji”

Czerpnię i wyrzutnię układu zaprojektowano na dachu dwukondygnacyjnej części budynku zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Poziome odcinki kanałów wentylacyjnych czerpnych i wyrzutowych rozprowadzać w przestrzeni nieogrzewanego poddasza, nad stropem konstrukcyjnym II piętra.

Kanały wentylacyjne rozprowadzać nad sufitem podwieszanym.

Rozdział powietrza w pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą anemostatów wirowych, zaworów nawiewnych i wywiewnych.

Wszystkie anemostaty łączyć z przewodami wentylacyjnymi za pomocą elastycznych tłumików akustycznych.

W celu wyeliminowania zysków i strat ciepła od powietrza wentylacyjnego, centralę wyposażono w chłodnicę/nagrzewnicę freonową zasilaną w chłód/ciepło z jednostki klimatyzacyjnej (z funkcją grzania) ze zmienną ilością czynnika chłodniczego VRV zlokalizowaną na dachu przedmiotowej części budynku.

Powietrze wentylacyjne, będzie schłodzone/ogrzone do temperatury $+20^{\circ}\text{C}$, za pomocą nagrzewnicy/chłodnicy freonowej, zlokalizowanej w centrali wentylacyjnej.

Transfer powietrza pomiędzy pomieszczeniami realizowany będzie przez kratki transferowe w zamontowane w drzwiach.

4.3.1. Parametry techniczne centrali wentylacyjnej N3/W3

Wysokość centrali $h=380\text{mm}$, $V_n=2567\text{ m}^3/\text{h}$, $V_w=2380\text{ m}^3/\text{h}$, wymiennik przeciwprądowy $Q_{chl}=4,6\text{ kW}$, $Q_{grz}=30,2\text{ kW}$, chłodnica freonowa $Q_{chl}=8,9\text{ kW}$, $Q_{grz}=6\text{ kW}$, elektryczna nagrzewnica dyżurna $Q_{grz}=6\text{ kW}$

Powyższe założenia posłużyły za punkt wyjściowy dla zwymiarowania zapotrzebowania na ciepło i chłód dla wentylacji mechanicznej (karty doboru central wentylacyjnych i agregatów chłodniczych).

4.4. System wentylacji powierzchni biurowej N4/W4

Strefę biur w części dwukondygnacyjnej budynku obsługiwać będzie wisząca wewnętrzna centrala wentylacyjna zlokalizowana w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi. Centrala zlokalizowana będzie nad komunikacją i obsługiwać będzie część biur zlokalizowanych na parterze i I piętrze jak w części graficznej.

Centrala pracować będzie w funkcji stałego ciśnienia, ze zmienną ilością powietrza wentylacyjnego. Wszystkie pomieszczenia biurowe (oprócz 1.31) pracować będą na stałym wydatku powietrza wentylacyjnego. Ilość powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniu 1.31 będzie regulowana stopniowo za pomocą ręcznego przełącznika (pokrętła-regulatora).

Użytkownik zdecyduje o wydatku powietrza wentylacyjnego poprzez ustawienie na potencjometrze wyposażonym w dwie nastawy.

Do nastaw potencjometru przypisano odpowiednie funkcje otwarcia i zamknięcia przepustnic z siłownikami.

Szczegółowy opis działania systemu w punkcie „wytyczne automatycznej regulacji”

Czerpnię i wyrzutnię układu zaprojektowano na dachu dwukondygnacyjnej części budynku zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Poziome odcinki kanałów wentylacyjnych czerpnych i wyrzutowych rozprowadzać w przestrzeni nieogrzewanego poddasza, nad stropem konstrukcyjnym II piętra.

Kanały wentylacyjne rozprowadzać nad sufitem podwieszanym w strefie nieogrzewanej poddasza.

Rozdział powietrza w pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą anemostatów wirowych, zaworów nawiewnych i wywiewnych.

Wszystkie anemostaty łączyć z przewodami wentylacyjnymi za pomocą elastycznych tłumików akustycznych.

W celu wyeliminowania zysków i strat ciepła od powietrza wentylacyjnego, centralę wyposażono w chłodnicę/nagrzewnicę freonową zasilaną w chłód/ciepło z jednostki klimatyzacyjnej (z funkcją grzania) ze zmienną ilością czynnika chłodniczego VRV zlokalizowaną na dachu przedmiotowej części budynku.

Powietrze wentylacyjne, będzie schłodzone/ogrzone do temperatury $+20^{\circ}\text{C}$, za pomocą nagrzewnicy/chłodnicy freonowej, zlokalizowanej w centrali wentylacyjnej.

Transfer powietrza pomiędzy pomieszczeniami realizowany będzie przez kratki transferowe w zamontowane w drzwiach.

4.4.1. Parametry techniczne centrali wentylacyjnej N4/W4

Wysokość centrali $h=380\text{mm}$, $V_n=1763\text{ m}^3/\text{h}$, $V_w=1320\text{ m}^3/\text{h}$, wymiennik przeciwprądowy $Q_{chl}=2,8\text{ kW}$, $Q_{grz}=19,2\text{ kW}$, chłodnica freonowa $Q_{chl}=6,4\text{ kW}$, $Q_{grz}=4,4\text{ kW}$, elektryczna nagrzewnica dyżurna $Q_{grz}=4,4\text{ kW}$

Powyższe założenia posłużyły za punkt wyjściowy dla zwymiarowania zapotrzebowania na ciepło i chłód dla wentylacji mechanicznej (karty doboru central wentylacyjnych i agregatów chłodniczych).

4.5. System wentylacji pomieszczeń technicznych N5/W5

Strefę pomieszczeń technicznych (serwerowni 2.8 i rozdzielni 1.14) w części dwukondygnacyjnej budynku obsługiwać będzie wisząca wewnętrzna centrala wentylacyjna zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym 1.14.

Centrala pracować będzie w funkcji stałego ciśnienia, ze zmienną ilością powietrza wentylacyjnego. Pomieszczenie rozdzielni 1.14 pracować będzie na stałym wydatku powietrza wentylacyjnego. Ilość powietrza wentylacyjnego w serwerowni 2.8 będzie regulowana płynnie za pomocą ręcznego potencjometru (pokrętła-regulatora).

Użytkownik zdecyduje o wydatku powietrza wentylacyjnego poprzez ustawienie na potencjometrze wymaganego wydatku.

Do nastaw potencjometru przypisano odpowiednie funkcje otwarcia i zamknięcia regulatorów zmiennego wydatku powietrza zlokalizowanych na ciągu nawiewnym i wywiewnym pomieszczenia serwerowni.

Szczegółowy opis działania systemu w punkcie „wytyczne automatycznej regulacji”

Wyrzutnię układu zaprojektowano na dachu, czerpnie jako ścienną nad drzwiami wejściowymi zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Kanały wentylacyjne rozprowadzać nad sufitem podwieszanym w serwerowni. Rozdzielnia 1.14 pozostawić niezabudowaną.

Rozdział powietrza w pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą anemostatów wirowych, kratki i zaworów wywiewnych.

Wszystkie anemostaty łączyć z przewodami wentylacyjnymi za pomocą elastycznych tłumików akustycznych.

4.5.1. Parametry techniczne centrali wentylacyjnej N5/W5

Wysokość centrali $h=380\text{mm}$, $V_n=350\text{ m}^3/\text{h}$, $V_w=410\text{ m}^3/\text{h}$, wymiennik przeciwprądowy $Q_{grz}=4,5\text{ kW}$, elektryczna nagrzewnica dyżurna $Q_{grz}=1,6\text{ kW}$

Powyższe założenia posłużyły za punkt wyjściowy dla zwymiarowania zapotrzebowania na ciepło i chłód dla wentylacji mechanicznej (karty doboru central wentylacyjnych i agregatów chłodniczych).

4.6. System wentylacji mechanicznej – centrala NAr/WAr

Zaprojektowano system oparty na centrali wentylacyjnej OPTIMAX-II-20-AC1-P-W-E16-NE, nawiewno – wywiewnej, o wydajności $N/W=3235/3155\text{ m}^3/\text{h}$ firmy Juwent lub równoważnej. Centrala wyposażona będzie w sekcje filtracji, wymiennika rotacyjnego, nagrzewnicy elektrycznej, chłodnicy/nagrzewnicy freonowej i wentylatorowe. Centrala obsługiwać będzie pomieszczenia archiwów.

W celu oszczędności energii elektrycznej, centrala w zimie podgrzewa powietrze do 12°C . Resztę energii potrzebnej do podwyższenia temperatury do zadanej 18°C w archiwach dostarczają grzejniki konwekcyjne zasilane w ciepło z istniejącej kotłowni.

W celu doprowadzenia do pomieszczeń biurowych powietrza o temperaturze neutralnej tj $18-20^\circ\text{C}$, zaprojektowano dodatkową elektryczną nagrzewnicę kanałową ($P_{el}=3\text{kW}$) na gałęzi nawiewającej powietrze do pomieszczeń 1.47 i 1.54.

4.7. Wentylacja pomieszczenia wc - archiwum – WKAr

Pomieszczenia higieniczno sanitarne, obsługiwać będzie wentylator wyciągowy - kanałowy, o wydajności $80\text{ m}^3/\text{h}$. Układ tworzy podciśnienie w w/w pomieszczeniu wymuszając dopływ powietrza z pomieszczenia 1.45 przez zawory transferowe $\varnothing 125$ zainstalowane w ścianie zgodnie z częścią graficzną opracowania.

4.8. Wentylacja grawitacyjna garażu

Pomieszczenie garażowe wentylowane będzie grawitacyjnie. Wywiew realizowany będzie za pomocą dwóch istniejących wywietrzaków. Nawiew zaprojektowano za pomocą kanału typu „Z” o wymiarach 400x150.

4.9. Wentylacja grawitacyjna przedsionka

Pomieszczenie 1.49 wentylowane będzie grawitacyjnie przez istniejący wywietrzak zgodnie z częścią graficzną opracowania.

4.10. Wentylacja pomieszczeń higieniczno sanitarnych – WK1

Zaprojektowano układ obsługujący pomieszczenia higieniczno-sanitarne , oparty na wentylatorze kanałowym o wydajności 130 m³/h. Układ tworzy podciśnienie w w/w pomieszczeniach wymuszając dopływ powietrza z sąsiednich pomieszczeń przez kratki transferowe zamontowane w drzwiach.

Wyrzut powietrza włączyć do istniejącego wywietrzaka dachowego. Praca wentylatora razem z centralą N1/W1. Stała wydajność CAV – wyposażać w automatykę utrzymującą stały wydatek.

4.11. Wentylacja pomieszczeń higieniczno sanitarnych – WK2

Zaprojektowano układ obsługujący pomieszczenia higieniczno-sanitarne , oparty na wentylatorze kanałowym o wydajności 80 m³/h. Układ tworzy podciśnienie w w/w pomieszczeniach wymuszając dopływ powietrza z sąsiednich pomieszczeń przez kratki transferowe zamontowane w drzwiach.

Wyrzut powietrza włączyć do istniejącego komina grawitacyjnego. Praca wentylatora razem z centralą N2/W2. Stała wydajność CAV – wyposażać w automatykę utrzymującą stały wydatek.

4.12. Wentylacja pomieszczeń higieniczno sanitarnych – WK3

Zaprojektowano układ obsługujący pomieszczenie porządkowe i magazyn środków czystości, oparty na wentylatorze kanałowym o wydajności 110 m³/h. Układ tworzy podciśnienie w w/w pomieszczeniach wymuszając dopływ powietrza z sąsiednich pomieszczeń przez kratki transferowe zamontowane w drzwiach.

Wyrzut powietrza włączyć do istniejącego komina grawitacyjnego. Praca wentylatora razem z centralą N2/W2. Stała wydajność CAV – wyposażać w automatykę utrzymującą stały wydatek.

4.13. Wentylacja pomieszczenia higieniczno sanitarnego 1.20 – WK4

Zaprojektowano układ obsługujący pomieszczenia higieniczno-sanitarne , oparty na wentylatorze kanałowym o wydajności 80 m³/h. Układ tworzy podciśnienie w w/w pomieszczeniu wymuszając dopływ powietrza z sąsiednich pomieszczeń przez kratki transferowe zamontowane w drzwiach.

Wyrzut powietrza włączyć do istniejącego komina grawitacyjnego. Praca wentylatora razem z centralą N3/W3. Stała wydajność CAV – wyposażyć w automatykę utrzymującą stały wydatek.

4.14. Wentylacja pomieszczeń higieniczno sanitarnych – WK5

Zaprojektowano układ obsługujący pomieszczenia higieniczno sanitarne, oparty na wentylatorze kanałowym o wydajności 170 m³/h. Układ tworzy podciśnienie w w/w pomieszczeniach wymuszając dopływ powietrza z sąsiednich pomieszczeń przez kratki transferowe zamontowane w drzwiach.

Wyrzut powietrza włączyć do istniejącego komina grawitacyjnego. Praca wentylatora razem z centralą N4/W4. Stała wydajność CAV – wyposażyć w automatykę utrzymującą stały wydatek.

4.15. Wentylacja pomieszczenia schowka – WK6

Zaprojektowano układ obsługujący pomieszczenie schowka pod schodami w klatce schodowej 1.37, oparty na wentylatorze łazienkowym (osiowym) o wydajności 60 m³/h. Układ tworzy podciśnienie w w/w pomieszczeniu wymuszając dopływ powietrza z klatki schodowej 1.37 przez kratkę transferową zamontowaną w drzwiach.

4.16. Wentylacja pomieszczeń higieniczno sanitarnych – WK7

Zaprojektowano układ obsługujący pomieszczenia higieniczno sanitarne, oparty na wentylatorze kanałowym o wydajności 110 m³/h. Układ tworzy podciśnienie w w/w pomieszczeniach wymuszając dopływ powietrza z sąsiednich pomieszczeń przez kratki transferowe zamontowane w drzwiach.

Wyrzut powietrza włączyć do istniejącego komina grawitacyjnego. Praca wentylatora razem z centralą N3/W3. Stała wydajność CAV – wyposażyć w automatykę utrzymującą stały wydatek.

4.17. Wentylacja pomieszczeń higieniczno sanitarnych – WK8

Zaprojektowano układ obsługujący pomieszczenia higieniczno sanitarne, oparty na wentylatorze kanałowym o wydajności 150 m³/h. Układ tworzy podciśnienie w w/w pomieszczeniach wymuszając dopływ powietrza z sąsiednich pomieszczeń przez kratki transferowe zamontowane w drzwiach.

Wyrzut powietrza włączyć do istniejącego komina grawitacyjnego. Praca wentylatora razem z centralą N3/W3. Stała wydajność CAV – wyposażyć w automatykę utrzymującą stały wydatek.

4.18. Regulacja ilości powietrza w pomieszczeniach

a) sala konferencyjna 1.38 - regulacja skokowa

nastawa "0" - 20% V_{max}

przepustnice: N1-33, N1-51, W1-76 i W1-109 - zamknięte,

nastawa "1" - 60% V_{max}

przepustnice: N1-33 i W1-109 - otwarte, N1-51 i W1-76 - zamknięte,

nastawa "2" - 100% V_{max}

przepustnice: N1-33, N1-51, W1-76 i W1-109 - otwarte,

b) pokój biurowy 1.31 - regulacja skokowa
nastawa "0" - 50% V_{max}
przepustnice: N4-109 i W4-77 - zamknięte,
nastawa "1" - 100% V_{max}
przepustnice: N4-109 i W4-77 - otwarte,
c) sala narad 2.30 - regulacja skokowa
nastawa "0" - 50% V_{max}
przepustnice: N3-197 i W3-155 - zamknięte,
nastawa "1" - 100% V_{max}
przepustnice: N3-197 i W3-155 - otwarte,
d) serwerownia 2.8 - regulacja płynna (0-10V)
Regulatory VAV, N5-20 i W5-44
 $V_{min}=54 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{max}=240 \text{ m}^3/\text{h}$

4.19. Bilans powietrza wentylacyjnego

Nr pom	Nazwa pomieszczenia	powierzchnia	Kubatura	ilość osób	jednostkowa ilość powietrza	Strumień nawiewany- bezpośrednio	Strumień wywiewany- bezpośrednio	Ilość wymian nawiew	Ilość wymian wywiew
					30				
Przyziemie									
1.1	wiatrołap	7,02	22,11		30	0	0	0,0	0,0
1.2	hall	45,29	142,66	10	30	300		2,1	0,0
1.3	pokój biurowy z aneksem	12,07	38,02	1	30	30	30	0,8	0,8
1.4	pokój biurowy	17,29	54,46	2	30	60	40	1,1	0,7
1.5	pokój biurowy	10,84	34,15	3	30	90	90	2,6	2,6
1.6	pokój biurowy	11,16	35,15	2	30	60	50	1,7	1,4
1.7	korytarz	8,05	25,36			0	30	0,0	1,2
1.8	klatka schodowa/wodomierz	8,9	28,04				60	0,0	2,1
1.9	kancelaria	12,96	40,82		30	0	0	0,0	0,0
1.10	zaplecze kancelarii	8,53	26,87			0	50	0,0	1,9
1.11	pomieszczenie porządkowe	9,72	30,62			0	50	0,0	1,6
1.12	korytarz	29,78	93,81			0	120	0,0	1,3
1.13	winda	5,42	17,07			0	0	0,0	0,0
1.14	pomieszczenie techniczne	17,49	55,09			110	110	2,0	2,0
1.15	WC M	11,47	36,13			0	80	0,0	2,2
1.16	pomieszczenie socjalne	11,32	35,66	2	30	60	60	1,7	1,7
1.17	magazyn	12,61	39,72			0	60	0,0	1,5
1.18	magazyn środków czystości	11,65	36,70			0	0	0,0	0,0
1.19	kotłownia	12,11	38,15			0	0	0,0	0,0
1.20	WC D + N	7,83	24,66			0	80	0,0	3,2
1.21	korytarz	105,47	332,23			380		1,1	0,0
1.22	pomieszczenie techniczne	9,98	31,44			0	70	0,0	2,2
1.23	wiatrołap	5,36	16,88			0	0	0,0	0,0
1.24	kasa	10,93	34,43	1	30	30	30	0,9	0,9
1.25	pokój biurowy	20,52	64,64	3	30	90	90	1,4	1,4
1.26	pokój biurowy	17,29	54,46	3	30	90	90	1,7	1,7
1.27	pokój biurowy	21,01	66,18	3	30	90	90	1,4	1,4
1.28	pokój biurowy	44,08	138,85	6	30	180	180	1,3	1,3
1.29	pokój biurowy	19,01	59,88	3	30	90	90	1,5	1,5
1.30	pokój biurowy	8,4	26,46	1	30	30	30	1,1	1,1
1.31	pokój biurowy	11,39	35,88	6	30	180		5,0	0,0
1.32	korytarz	8,76	27,59			0	180	0,0	6,5
1.33	pomieszczenie porządkowe	2,94	9,26			0	40	0,0	4,3
1.34	WC M	5,92	18,65			0	80	0,0	4,3
1.35	WC D	4,58	14,43			0	50	0,0	3,5
1.36	wiatrołap	5,27	16,60			0	0	0,0	0,0
1.37	klatka schodowa	8,48	26,71			0	60	0,0	2,2
1.38	sala konferencyjna	113,47	397,15	28	30	840	672	2,1	1,7
1.39	zaplecze	5,64	19,74			0	168	0,0	8,5
1.40	pokój biurowy	15,88	55,58	2	30	60	60	1,1	1,1
1.41	pokój biurowy	21,32	74,62	3	30	90	90	1,2	1,2
1.42	pokój biurowy	21,12	73,92	3	30	90	90	1,2	1,2
1.56	korytarz	19,94	69,79	3	30	90	90	1,3	1,3
1.57	pokój biurowy	22,51	78,79	3	30	90	90	1,1	1,1
1.58	korytarz	66,08	231,28			130		0,6	0,0
1.59	WC M	5,81	20,34				80	0,0	3,9
1.60	WC D	4,25	14,88				50	0,0	3,4
1.61	pokój biurowy	13,45	47,08	2	30	60	60	1,3	1,3
1.62	pokój biurowy	20,04	70,14	3	30	90	90	1,3	1,3
1.63	pokój biurowy	20,96	73,36	3	30	90	90	1,2	1,2
1.64	pokój biurowy	20,03	70,11	3	30	90	90	1,3	1,3
1.65	pokój biurowy	23,84	83,44	3	30	90	90	1,1	1,1
1.66	magazyn podręczny	22,68	79,38	3	30	90	90	1,1	1,1
1.67	pokój biurowy	46,19	145,50	6	30	180	180	1,2	1,2
1.68	pokój biurowy	20,36	64,13	3	30	90	90	1,4	1,4
1.69	pokój biurowy	24,09	75,88	4	30	120	120	1,6	1,6
1.70	magazyn podręczny	21,47	67,63	3	30	90	90	1,3	1,3
1.71	pokój biurowy	20,5	64,58	3	30	90	90	1,4	1,4
1.72	pokój biurowy	22,98	72,39	3	30	90	90	1,2	1,2
1.73	pokój biurowy	20,54	64,70	3	30	90	90	1,4	1,4
1.74	pokój biurowy	22,11	69,65	3	30	90	90	1,3	1,3
			Σ			1900	1900		
			Σ			690	690		

Piętro									
2.1	gabinet starosty	42,79	134,7885	7	30	210	210	1,6	1,6
2.2	sekretariat	18,16	57,204	2	30	60	60	1,0	1,0
2.3	pokój biurowy	12,74	40,131	2	30	60	60	1,5	1,5
2.4	gabinet V-ce starosty	31,78	100,107	5	30	150	150	1,5	1,5
2.5	gabinet sekretarza	21,14	66,591	3	30	90	90	1,4	1,4
2.6	korytarz	72,63	228,7845			130		0,6	0,0
2.7	klatka schodowa	8,9	28,035			60		2,1	0,0
2.8	serwerownia	19,73	62,1495			240	240	3,9	3,9
2.9	winda	5,42	17,073			0	0	0,0	0,0
2.10	WC M	10,43	32,8545			0	80	0,0	2,4
2.11	pomieszczenie porządkowe	2,5	7,875			0	30	0,0	3,8
2.12	pokój biurowy	22,22	69,993	3	30	90	90	1,3	1,3
2.13	pomieszczenie socjalne	7,82	24,633	2	30	60	60	2,4	2,4
2.14	pokój biurowy	20,86	65,709	3	30	90	90	1,4	1,4
2.15	pokój biurowy	23,07	72,6705	3	30	90	90	1,2	1,2
2.16	pokój biurowy	19,1	60,165	3	30	90	90	1,5	1,5
2.17	pokój biurowy	20,98	66,087	3	30	90	90	1,4	1,4
2.18	pokój biurowy	21,64	68,166	3	30	90	90	1,3	1,3
2.19	pokój biurowy	20,05	63,1575	3	30	90	90	1,4	1,4
2.20	pokój biurowy	21,35	67,2525	3	30	90	90	1,3	1,3
2.21	pokój biurowy	20,92	65,898	3	30	90	90	1,4	1,4
2.22	klatka schodowa	11,28	35,532			60		1,7	0,0
2.23	korytarz	45,62	143,703			130		0,9	0,0
2.24	pokój biurowy	21,93	69,0795	3	30	90	90	1,3	1,3
2.25	pokój biurowy	22,23	70,0245	3	30	90	90	1,3	1,3
2.26	pokój biurowy	21,19	66,7485	3	30	90	90	1,3	1,3
2.27	pokój biurowy	21,21	66,8115	3	30	90	90	1,3	1,3
2.28	pokój biurowy	20,94	65,961	3	30	90	90	1,4	1,4
2.29	pokój biurowy	21,68	68,292	3	30	90	90	1,3	1,3
2.30	sala narad	43	135,45	17	30	510	510	3,8	3,8
2.31	WC D	17,07	53,7705			0	150	0,0	2,8
2.32	pokój biurowy	23,49	73,9935	3	30	90	90	1,2	1,2
2.33	pokój biurowy	21,81	68,7015	3	30	90	90	1,3	1,3
2.34	pokój biurowy	22,01	69,3315	3	30	90	90	1,3	1,3
2.35	gabinet skarbnika	19,84	62,496	3	30	90	90	1,4	1,4
N2/W2		Σ				1500	1310		
N3/W3		Σ				2567	2380		
N1/W1		Σ				1900	1770		
N4/W4		Σ				1763	1320		
N5/W5		Σ				350	410		
WK1							130		
WK2							80		
WK3							110		
WK4							80		
WK5							170		
WK6							60		
WK7							110		
WK8							150		
ΣΣ						8080	8080		

Nr pom	Nazwa pomieszczenia	powierzchnia	Kubatura	Strumień nawiewany- bezpośrednio	Strumień wywiewany- bezpośrednio	Ilość wymian nawiew	Ilość wymian wywiew
		[m ²]	[m ³]	m ³ /h	m ³ /h	1/n	
Archiwum							
1.43	magazyn archiwalny I	150,54	557,00	1120	969	2,0	1,7
1.44	magazyn archiwalny II	87,65	324,31	649	561	2,0	1,7
1.45	pomieszczenie gospodarcze	6,92	20,76			0,0	0,0
1.46	WC	1,85	5,55		80	0,0	14,4
1.47	pomieszczenie konserwatora	11,07	40,96	80		2,0	0,0
1.48	korytarz	90,1	333,37		330	0,0	1,0
1.49	przedsionek	16,52	61,12	GRAW	GRAW	1,0	1,0
1.50	garaż	44,17	163,43	GRAW	GRAW	1,5	1,5
1.51	magazyn biura rzeczy znalezionych	20,01	74,04		80	0,0	1,1
1.52	magazyn archiwalny III	106,75	394,98	790	683	2,0	1,7
1.53	magazyn archiwalny IV	64,35	238,10	476	412	2,0	1,7
1.54	pokój biurowy-archiwisty	19,92	73,70	120	120	1,6	1,6
Σ				3235	3235		

4.20. Ochrona przed hałasem

Zaprojektowano tłumiki akustyczne zlokalizowane na głównych ciągach kanałów wentylacyjnych. Kulisy tłumiące wykonane z materiału niepalnego.

Przed każdym elementem rozdziału powietrza należy dodatkowo zainstalować elastyczne tłumiki akustyczne.

4.21. Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne z blachy ocynkowanej typ Al o połączeniach kołnierzowych z zastosowaniem naroży.

Klasa szczelności B z uszczelką gumową.

Elementy podwieszania kanałów: uchwyty ocynkowane w kształcie litery L lub Z z wkładkami gumowymi tłumienia drgań, prętów gwintowanych ocynkowanych M 8 i M 10, klamry montażowe ocynkowane - L, zaciski ocynkowane do obrzeży kanałów, śruby, nity, kołki rozporowe itp.

Do mocowania kanałów należy wykorzystywać elementy konstrukcyjne budynku.

Kanały podwieszać w odstępach w zależności od wymiaru i sztywności kanału.

Kanały typu flex max długość 2m.

4.22. Izolacja termiczna

- Odcinki kanałów wentylacyjnych z czerpni (CA1, CAAr) i wyrzutni (WA1, WAAr), prowadzone w przestrzeni nad sufitem podwieszanym (przestrzeń nieogrzewana), należy izolować termicznie wełną mineralną grubość 50 mm pod płaszczem aluminiowym,

- Odcinki kanałów wentylacyjnych z czerpni (CA2, CA3, CA4) i wyrzutni (WA2, WA3, WA4), prowadzone w przestrzeni nad sufitem podwieszanym (przestrzeń ogrzewana) należy izolować termicznie wełną mineralną grubość 80 mm pod płaszczem aluminiowym,

- Odcinki kanałów wentylacyjnych z czerpni (CA2, CA3, CA4) i wyrzutni (WA2, WA3, WA4, WA5), prowadzone w przestrzeni nad stropem konstrukcyjnym

(przestrzeń nieogrzewana) należy izolować termicznie wełną mineralną grubość 30 mm pod płaszczem aluminiowym,

- Odcinki kanałów wentylacyjnych z czerpni (CA5) i wyrzutni (WA5), prowadzone w przestrzeni ogrzewanej należy izolować termicznie wełną mineralną grubość 80 mm pod płaszczem aluminiowym,

- Odcinki kanałów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych układów N1/W1 i NAr/WAr, prowadzone w przestrzeni nad sufitem podwieszanym (przestrzeń nieogrzewana) należy izolować termicznie wełną mineralną grubość 80 mm pod płaszczem aluminiowym,

- Odcinki kanałów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych układów N2/W2, N3/W3, N4/W4 prowadzone w przestrzeni nad sufitem podwieszanym (przestrzeń ogrzewana) należy izolować termicznie wełną mineralną grubość 30 mm pod płaszczem aluminiowym,

- Odcinki kanałów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych układów N5/W5 prowadzone w przestrzeni ogrzewanej należy izolować termicznie wełną mineralną grubość 30 mm pod płaszczem aluminiowym,

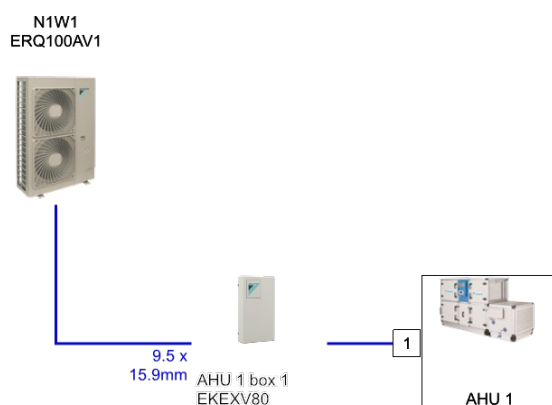
- Odcinki kanałów wywiewnych i wyrzutowych układu WK1- WK7, WAK1- WAK7 należy izolować termicznie wełną mineralną grubość 20 mm pod płaszczem aluminiowym,

5.Instalacja klimatyzacji

5.1.Chłodzenie powietrza wentylacyjnego

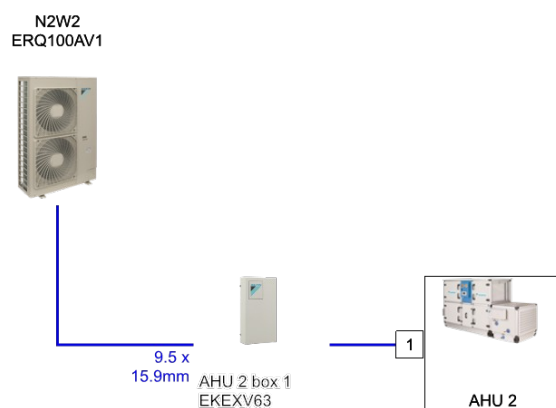
W celu wyeliminowania zysków i strat ciepła od powietrza wentylacyjnego, centrale wyposażono w chłodnice/nagrzewnice freonowe zasilane w chłód/ciepło z jednostek (agregatów) klimatyzacyjnych (z funkcją grzania) ze zmienną ilością czynnika chłodniczego VRV. Agregaty zaprojektowano na dachu budynku bezpośrednio nad centralami wentylacyjnymi.

5.1.1.Schemat orurowania chłodnicy/nagrzewnicy w centrali N1/W1



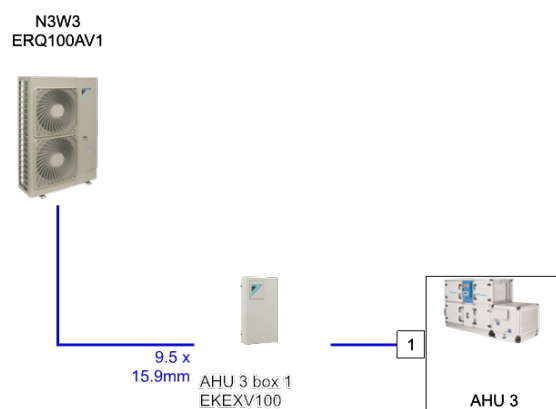
Wymagana moc chłodnicza/grzewcza agregatu $Q_{chł}=6,6$ kW, $Q_{grz}=7$ kW

5.1.2. Schemat orurowania chłodnicy/nagrzewnicy w centrali N2/W2



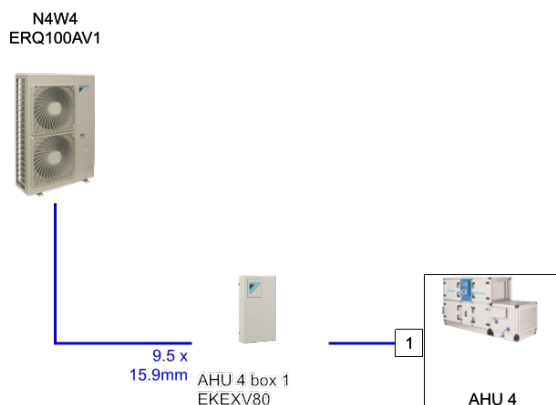
Wymagana moc chłodnicza/grzewcza agregatu $Q_{chl}=5$ kW, $Q_{grz}=2,8$ kW

5.1.3. Schemat orurowania chłodnicy/nagrzewnicy w centrali N3/W3



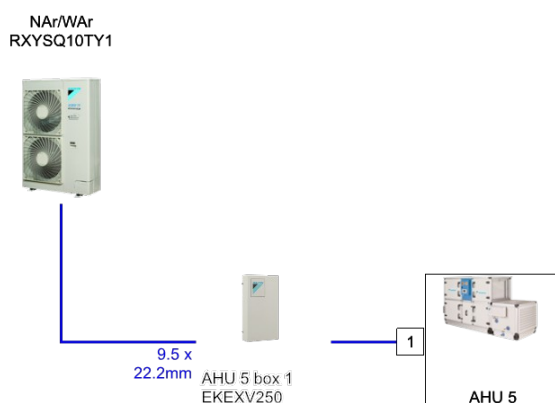
Wymagana moc chłodnicza/grzewcza agregatu $Q_{chl}=8,9$ kW, $Q_{grz}=6$ kW

5.1.4. Schemat orurowania chłodnicy/nagrzewnicy w centrali N4/W4



Wymagana moc chłodnicza/grzewcza agregatu $Q_{chl}=6,4$ kW, $Q_{grz}=4,4$ kW

5.1.5. Schemat orurowania chłodnicy/nagrzewnicy w centrali NAr/WAr



Wymagana moc chłodnicza/grzewcza agregatu $Q_{chl}=25,6$ kW, $Q_{grz}=3,3$ kW

6. Klimatyzacja pomieszczeń biurowych

6.1. Uwagi ogólne

W celu odprowadzenia zysków ciepła w lecie w pomieszczeniach biurowych Starostwa w Pułtuskach zaprojektowano układ klimatyzacji ze zmienną ilością czynnika chłodniczego VRV (dwururowy). System opiera się w przeważającej większości na wewnętrznych jednostkach ściennych. W dwóch pomieszczeniach (hall wejściowy i sala konferencyjna) zaprojektowano jednostki kasetonowe, zgodnie z częścią graficzną i tabelą w punkcie 6.2.1. Jednostki wewnętrzne zasilane będą z pięciu jednostek zewnętrznych zlokalizowanych na dachu budynku. Panele sterownicze jednostek wewnętrznych zaprojektowano jako naścienne, przewodowe.

Zdemontować wszystkie istniejące klimatyzatory, poza serwerownią.

Klimatyzator z demontażu o największej mocy należy zamontować w pomieszczeniu technicznym na II piętrze.

6.2. Chłodzenie powietrza wentylacyjnego

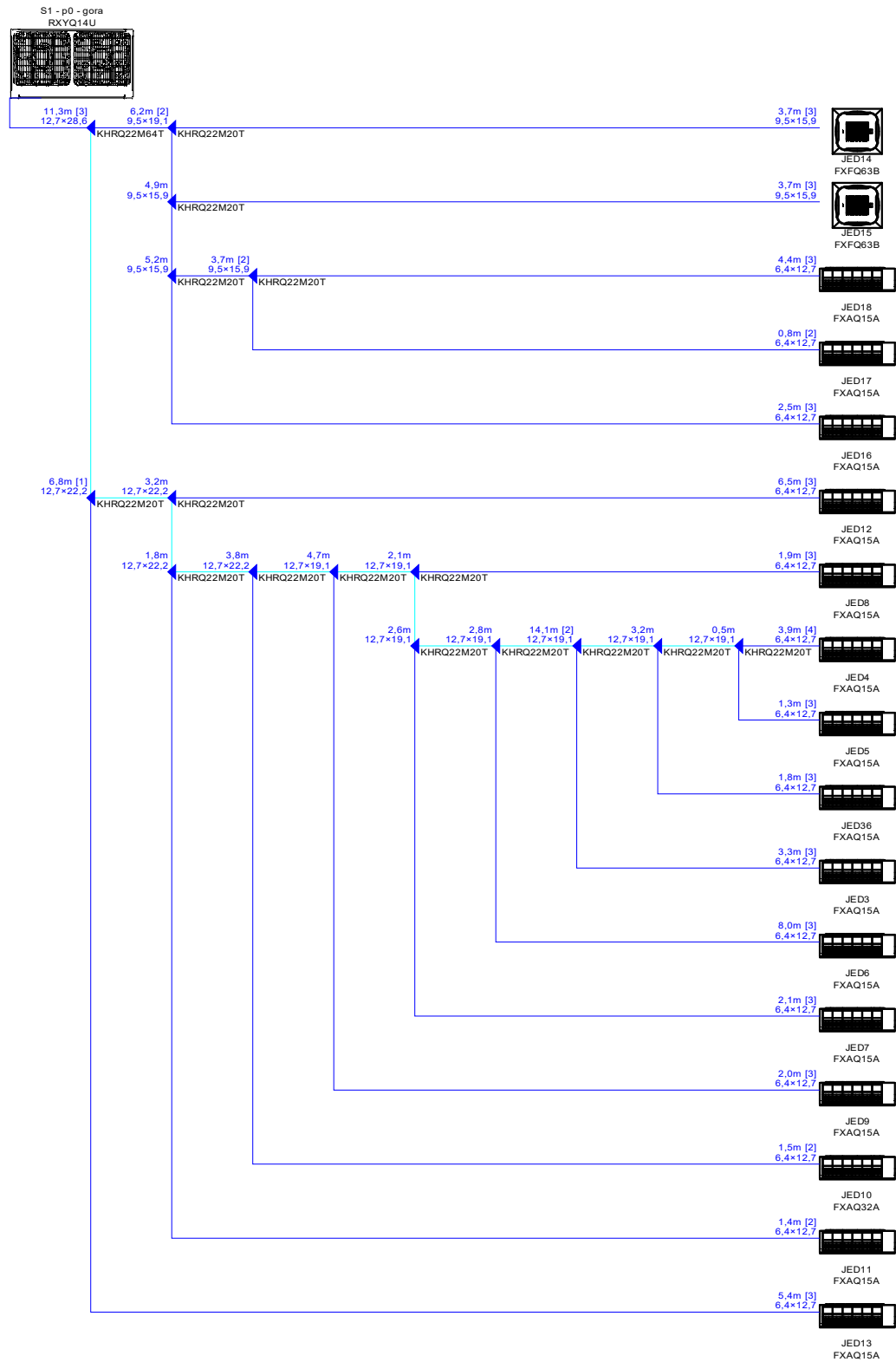
7. Zyski ciepła i dobór jednostek wewnętrznych w pomieszczeniach biurowych

Nr pom	Nazwa pomieszczenia	powierzchnia	Kubatura	ilość osób	Zyski ciepła	typ jednostki wewnętrznej	ilość jednostek wewnętrznych	moc chłodnicza	moc grzewcza
		[m ²]	[m ³]	[szt]	W		[szt]	[kW]	[kW]
Przyziemie									
1.1	wiatrołap	7,02	22,11						
1.2	hall	45,29	142,66	10	4,058	kasetonowy	2	2,8	3,2
1.3	pokój biurowy z aneksem	12,07	38,02	1	0,88	ścienny	1	1,7	1,9
1.4	pokój biurowy	17,29	54,46	2	1,031	ścienny	1	1,7	1,9
1.5	pokój biurowy	10,84	34,15	3	1,176	ścienny	1	1,7	1,9
1.6	pokój biurowy	11,16	35,15	2	0,994	ścienny	1	1,7	1,9
1.7	korytarz	8,05	25,36				1		
1.8	klatka schodowa/wodomierz	8,9	28,04				1		
1.9	kancelaria	12,96	40,82				1		
1.10	zaplecze kancelarii	8,53	26,87				1		
1.11	pomieszczenie porządkowe	9,72	30,62				1		
1.12	korytarz	29,78	93,81			kasetonowy	1	2,2	2,5
1.13	winda	5,42	17,07				1		
1.14	pomieszczenie techniczne	17,49	55,09		2,1	ścienny	1		
1.15	WC M	11,47	36,13				1		
1.16	pomieszczenie socjalne	11,32	35,66	2	0,906	ścienny	1	1,7	1,9
1.17	magazyn	12,61	39,72				1		
1.18	magazyn środków czystości	11,65	36,70				1		
1.19	kotłownia	12,11	38,15				1		
1.20	WC D + N	7,83	24,66				1		
1.21	korytarz	105,47	332,23				1		
1.22	pomieszczenie techniczne	9,98	31,44				1		
1.23	wiatrołap	5,36	16,88				1		
1.24	kasa	10,93	34,43	1	1,316	ścienny	1	1,7	1,9
1.25	pokój biurowy	20,52	64,64	3	1,35	ścienny	1	1,7	1,9
1.26	pokój biurowy	17,29	54,46	3	1,306	ścienny	1	1,7	1,9
1.27	pokój biurowy	21,01	66,18	3	1,284	ścienny	1	1,7	1,9
1.28	pokój biurowy	44,08	138,85	6	2,877	ścienny	1	3,6	4
1.29	pokój biurowy	19,01	59,88	3	1,352	ścienny	1	1,7	1,9
1.30	pokój biurowy	8,4	26,46	1	1,087	ścienny	1	1,7	1,9
1.31	pokój biurowy	11,39	35,88	6	1,194	ścienny	1	1,7	1,9
1.32	korytarz	8,76	27,59				1		
1.33	pomieszczenie porządkowe	2,94	9,26				1		
1.34	WC M	5,92	18,65				1		
1.35	WC D	4,58	14,43				1		
1.36	wiatrołap	5,27	16,60				1		
1.37	klatka schodowa	8,48	26,71				1		
1.38	sala konferencyjna	113,47	397,15	28	11,145	kasetonowy	2	7,1	8
1.39	zaplecze	5,64	19,74				1		
1.40	pokój biurowy	15,88	55,58	2	1,278	ścienny	1	1,7	1,9
1.41	pokój biurowy	21,32	74,62	3	1,25	ścienny	1	1,7	1,9
1.42	pokój biurowy	21,12	73,92	3	1,331	ścienny	1	1,7	1,9
1.56	korytarz	19,94	69,79	3			1		
1.57	pokój biurowy	22,51	78,79	3	1,086	ścienny	1	1,7	1,9
1.58	korytarz	66,08	231,28				1		
1.59	WC M	5,81	20,34				1		
1.60	WC D	4,25	14,88				1		
1.61	pokój biurowy	13,45	47,08	2	1,192	ścienny	1	1,7	1,9
1.62	pokój biurowy	20,04	70,14	3	1,289	ścienny	1	1,7	1,9
1.63	pokój biurowy	20,96	73,36	3	1,244	ścienny	1	1,7	1,9
1.64	pokój biurowy	20,03	70,11	3	1,194	ścienny	1	1,7	1,9
1.65	pokój biurowy	23,84	83,44	3	1,347	ścienny	1	1,7	1,9
1.66	magazyn podręczny	22,68	79,38	3	1,312	ścienny	1	1,7	1,9
1.67	pokój biurowy	46,19	145,50	6	3,116	ścienny	2	1,7	1,9
1.68	pokój biurowy	20,36	64,13	3	1,244	ścienny	1	1,7	1,9
1.69	pokój biurowy	24,09	75,88	4	1,545	ścienny	1	1,7	1,9
1.70	magazyn podręczny	21,47	67,63	3	1,266	ścienny	1	1,7	1,9
1.71	pokój biurowy	20,5	64,58	3	1,238	ścienny	1	1,7	1,9
1.72	pokój biurowy	22,98	72,39	3	1,272	ścienny	1	1,7	1,9
1.73	pokój biurowy	20,54	64,70	3	1,252	ścienny	1	1,7	1,9
1.74	pokój biurowy	22,11	69,65	3	1,408	ścienny	1	1,7	1,9

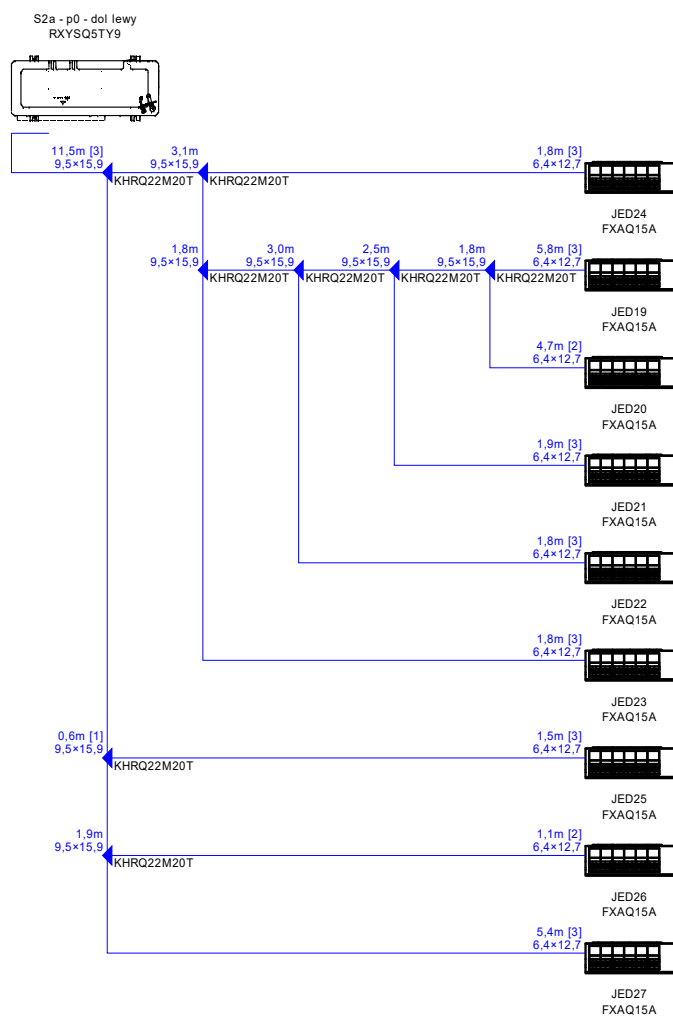
Piętro							1		
2.1	gabinet starosty	42,79	134,7885	7	3,088	ścienny	1	3,6	4
2.2	sekretariat	18,16	57,204	2	1,111	ścienny	1	1,7	1,9
2.3	pokój biurowy	12,74	40,131	2	0,921	ścienny	1	1,7	1,9
2.4	gabinet V-ce starosty	31,78	100,107	5	3,512	ścienny	1	3,6	4
2.5	gabinet sekretarza	21,14	66,591	3	1,433	ścienny	1	1,7	1,9
2.6	korytarz	72,63	228,7845				1		
2.7	klatka schodowa	8,9	28,035				1		
2.8	serwerownia	19,73	62,1495		5	ścienny	1		
2.9	winda	5,42	17,073				1		
2.10	WC M	10,43	32,8545				1		
2.11	pomieszczenie porządkowe	2,5	7,875				1		
2.12	pokój biurowy	22,22	69,993	3	2,05	ścienny	1	2,2	2,5
2.13	pomieszczenie socjalne	7,82	24,633	2	0,584	ścienny	1	1,7	1,9
2.14	pokój biurowy	20,86	65,709	3	1,453	ścienny	1	1,7	1,9
2.15	pokój biurowy	23,07	72,6705	3	1,458	ścienny	1	1,7	1,9
2.16	pokój biurowy	19,1	60,165	3	1,463	ścienny	1	1,7	1,9
2.17	pokój biurowy	20,98	66,087	3	1,503	ścienny	1	1,7	1,9
2.18	pokój biurowy	21,64	68,166	3	1,541	ścienny	1	1,7	1,9
2.19	pokój biurowy	20,05	63,1575	3	1,645	ścienny	1	2,2	2,5
2.20	pokój biurowy	21,35	67,2525	3	1,719	ścienny	1	2,2	2,5
2.21	pokój biurowy	20,92	65,898	3	1,551	ścienny	1	1,7	1,9
2.22	klatka schodowa	11,28	35,532				1		
2.23	korytarz	45,62	143,703				1		
2.24	pokój biurowy	21,93	69,0795	3	1,575	ścienny	1	1,7	1,9
2.25	pokój biurowy	22,23	70,0245	3	1,524	ścienny	1	1,7	1,9
2.26	pokój biurowy	21,19	66,7485	3	1,488	ścienny	1	1,7	1,9
2.27	pokój biurowy	21,21	66,8115	3	1,48	ścienny	1	1,7	1,9
2.28	pokój biurowy	20,94	65,961	3	1,487	ścienny	1	1,7	1,9
2.29	pokój biurowy	21,68	68,292	3	1,529	ścienny	1	1,7	1,9
2.30	sala narad	43	135,45	17	5,222	ścienny	1	5,6	6,3
2.31	WC D	17,07	53,7705				1		
2.32	pokój biurowy	23,49	73,9935	3	2,451	ścienny	1	2,8	3,2
2.33	pokój biurowy	21,81	68,7015	3	1,501	ścienny	1	1,7	1,9
2.34	pokój biurowy	22,01	69,3315	3	1,47	ścienny	1	1,7	1,9
2.35	gabinet skarbnika	19,84	62,496	3	1,407	ścienny	1	1,7	1,9

7.1.Schematy orurowania poszczególnych układów klimatyzacyjnych

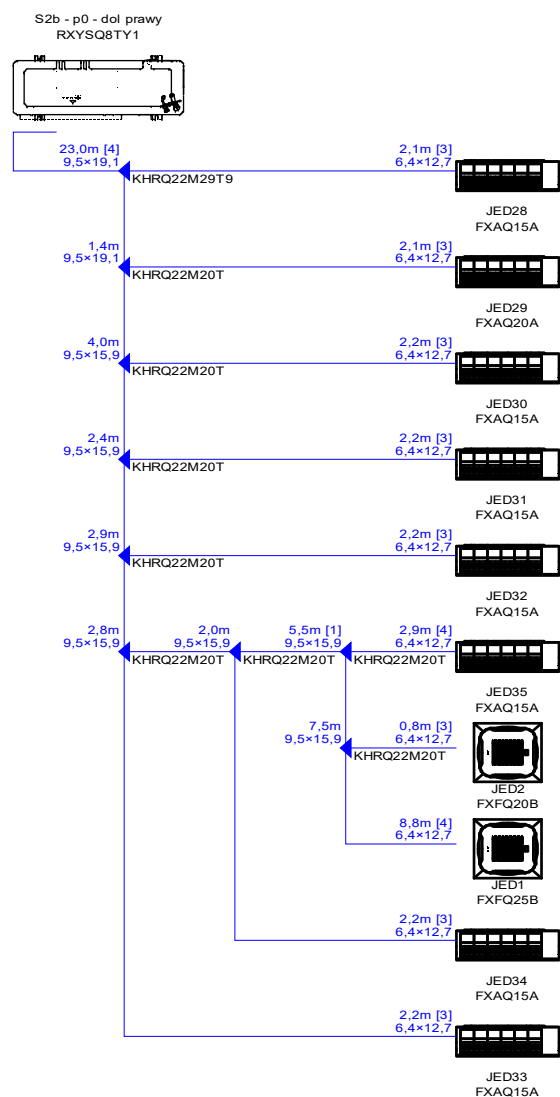
7.1.1.Schemat orurowania jednostki S1 – parter, strona NW



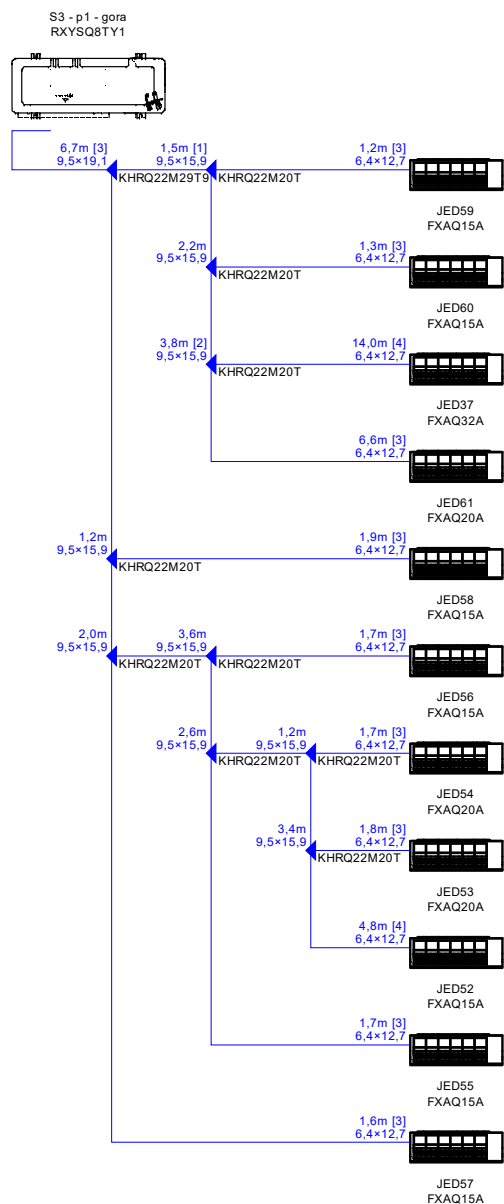
7.1.2. Schemat orurowania jednostki S2a – parter, strona SE



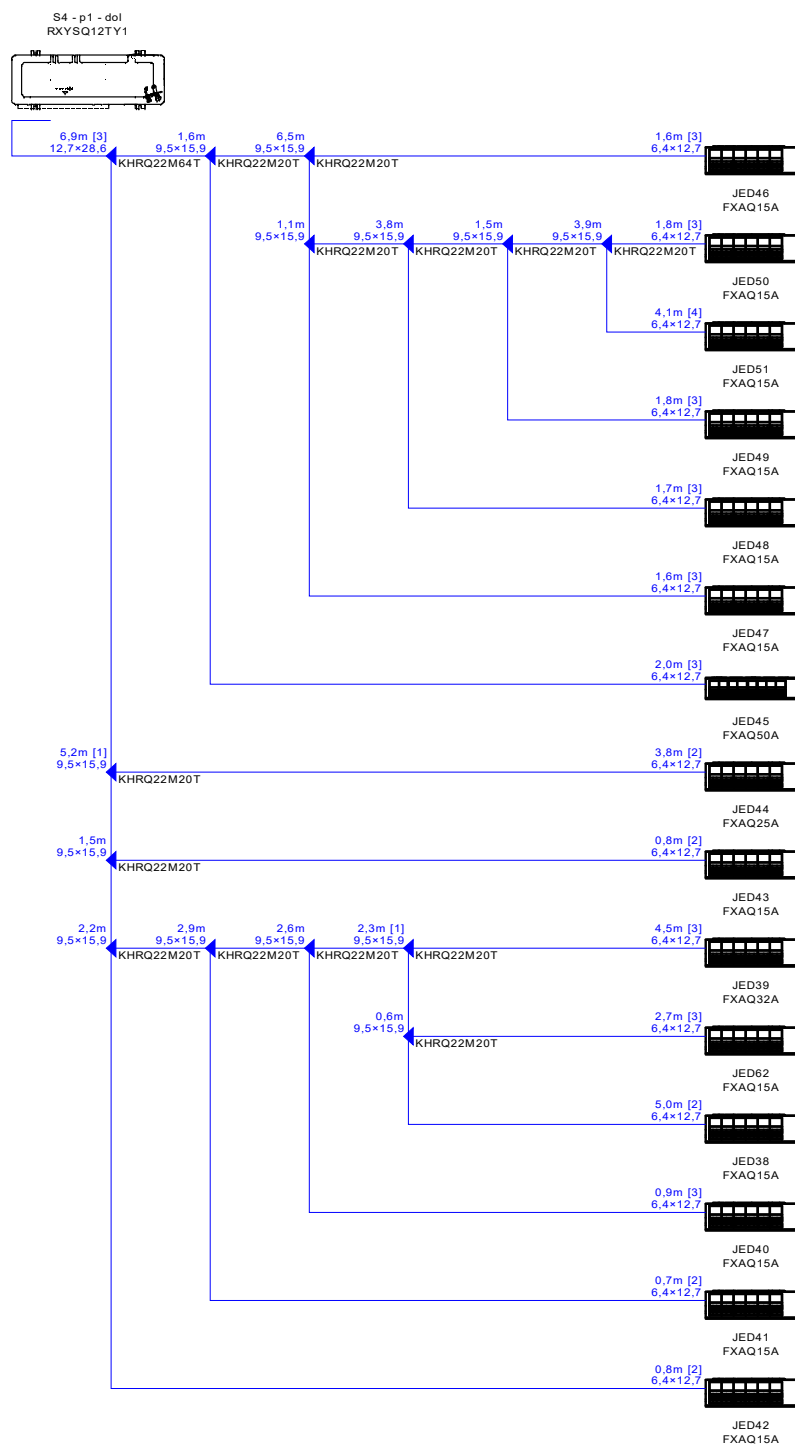
7.1.3. Schemat orurowania jednostki S2b – parter, strona SE



7.1.4. Schemat orurowania jednostki S3 – piętro, strona NW



7.1.5. Schemat orurowania jednostki S4 – piętro, strona SE



8.Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej

W ramach ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

- Dobrano urządzenia emitujące hałas na niskim poziomie,
- Tłumiki akustyczne na kanałach wentylacyjnych,
- Przed każdym anemostatem tłumik elastyczny,
- Centrale wentylacyjne z obudową izolowaną akustycznie,
- Centrale wentylacyjne podwieszane do konstrukcji na wibroizolatorach,
- Agregaty chłodnicze posadowić na matach wibroizolacyjnych,
- Stosować połączenia elastyczne pomiędzy urządzeniami i kanałami wentylacyjnymi,
- Hałas pochodzący od pracy urządzeń nie przekroczy wartości podanych w PN-B-02151-2:2018-01,

9.Instalacje grzewcze – archiwum

9.1. Uwagi ogólne

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z istniejącej kaskady kotłów wiszących gazowych kotłów kondensacyjnych 2x 45 kW + 1x 60 kW. Przewody obecnie są doprowadzone do granicy opracowania i zaślepięone.

Po wykonaniu instalacji należy całość wyregulować i ustawić nastawy wstępne wg projektu regulacji.

9.2.Armatura

Do ogrzewania zastosowano istniejące grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym. Wszystkie grzejniki wyposażone będą w głowice termostacyjne.

W najwyższych punktach instalacji zamontować należy automatyczne odpowietrzniki z zaworami odcinającymi.

Armatura powinna posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydane przez COBRTI "Instal".

9.3. Rurociągi

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur PP, PN20.

Wszystkie istniejące urządzenia grzewcze, zasilane w ciepło z istniejących instalacji. Poziomy prowadzone ze spadkiem 0,5% w stronę źródła ciepła. Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Przejścia przez ściany i stropy o odporności pożarowej EI60 lub wyższej zabezpieczone w klasie odporności przegrody (np. system HILTI)

Izolacja otulinami z pianki polietylenowej.

9.4.Odbiór instalacji

Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić próbę ciśnieniową na zimno i próbę szczelności na gorąco.

Ciśnienie próbne 0,6 MPa wg PN-64/B-10400.

Maksymalna temperatura wody + 90°C.

Uzupełnieniem próby ciśnieniowej jest 72 godzinna próbna praca zmontowanej instalacji c.o. Podczas próby należy sprawdzić czy:

- wszystkie grzejniki są równomiernie nagrzane;
- wszystkie elementy instalacji, a w szczególności armatura są szczelne.

Po wykonaniu instalacji, a przed jej zakryciem należy wykonać próbę ciśnieniową, na ciśnienie próbne równe 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego.

Ciśnienie to musi w okresie 30 min. Być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 min.

Po dalszych 30 min. Próby ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną w czasie 2 godzin. W tym czasie ciśnienie odczytowe nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową.

W próbie tej w cyklach co najmniej 5 min. Wytwarzane jest naprzemiennie ciśnienie 1 bar i 10 bar.

Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby instalacja powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

10.Instalacja wodociągowa i hydrantowa - archiwum

10.1.Uwagi ogólne

Woda dla celów bytowych i przeciwpożarowych doprowadzana będzie z sieci wodociągowej.

Zakres budynku objęty opracowaniem wyposażony będzie w dwa hydranty ppoż HP25 z węzłem półsztywnym o długości 30m.

Hydranty pożarowe zasilane będą rurociągami wykonanymi z rur stalowych ocynkowanych. Włączenia dokonać w rejonie biura podawczego do głównej gałęzi instalacji ppoż, lub w pomieszczeniu przyłącza wodociągowego.

Projektowaną instalację wodociągową bytową włączyć w najbliższym węźle sanitarnym zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie miejscowo za pośrednictwem elektrycznego pojemnościowego podgrzewacza np. firmy Biawar.

10.2. Armatura i Rurociągi

Jako zawory odcinające stosowane będą zawory kulowe.

Jako zabezpieczenie instalacji przed skażeniem wodą zanieczyszczoną przewidziano następujące rozwiązania:

Instalacja wody użytkowej wykonana będzie z rur polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie (system FUSIOTHERM).

Rurociągi wody ciepłej i zimnej PN-20.

Rurociągi wody ciepłej zaizolowane będą otulinami z pianki poliuretanowej o grubości zgodnej z obowiązującym prawem. Rurociągi wody zimnej zaizolowane będą przeciwwroszeniowo otulinami grubości 6 mm klejonymi do rurociągów.

Przejścia rurociągów przez ściany konstrukcyjne budynku wykonywane w rurach osłonowych z wypełnieniem elastycznym.. Przejścia rurociągów przez ściany i stropy o odporności pożarowej EI60 lub wyższej zabezpieczone w klasie odporności

przegrody (np. system HILTI) np. strop pomiędzy węzłem cieplnym, a salą sprzedaży.

Izolacja otulinami z pianki polietylenowej.

Instalacje prowadzone w przestrzeni nieogrzewanego poddasza zabezpieczyć przed zamarzaniem – kablami grzejnymi .

10.3. Próby i odbiory

Próbie szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Zgodnie z wytycznymi próbę należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napęlić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć.

Ciśnienie odczytane z tabeli należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6 bar. W czasie następnych 2 godzin spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

11.Instalacja kanalizacyjna - archiwum

11.1.Uwagi ogólne

Nie zmienia się lokalizacji przewodów odpływowych. Wszystkie przybory sanitarne włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Instalację wewnętrzną na ścianach budynku wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych wewnętrznych z PVC. Podejścia pod urządzenia prowadzić w miarę możliwości w brzdach ściennych lub ewentualnie po wierzchu ścian obudowując płytami gipsowo-kartonowymi.

11.2. Rurociągi i armatura

Piony, podejścia i poziomy kanalizacji sanitarnej wykonane będą z rur kielichowych PVC (np. WAVIN). Piony odpowietrzające usytuować zgodnie z częścią graficzną opracowania.

11.3. Odbiór instalacji.

Wymagania dotyczące odbioru instalacji kanalizacyjnej ujęte są w normie PN-B-10700. Mogą to być wynikające z technologii prowadzenie budowy odbiory częściowe, dotyczące odcinków, które powinny być wykonane w pierwszej kolejności i zakryte. Do takich prac zalicza się przewody odpływowe zlokalizowane w gruncie w budynku i poza budynkiem.

Jeżeli nie ma takiej konieczności, to po zakończeniu robot instalacyjnych dokonuje się jedynie odbioru końcowego.

Badania obejmują sprawdzenie:

- zgodności wykonania z projektem technicznym,

- rodzaju zastosowanego materiału i wymiarów przewodów,
- spadków przewodów i sposobu zamocowania,
- usytuowanie przyborów sanitarnych
- jakości wykonanych prac,
- szczelności instalacji.

Przewód odpływowy (poziom) należy na wylocie zaślepić i napęłnić wodą do poziomu podejść do przyborów.

12.Wytyczne dla branż

- Zasilic wszystkie urządzenia w energię elektryczną tj. centrale wentylacyjne, wentylatory, klimatyzatory, agregaty chłodnicze zgodnie z zapotrzebowaniem urządzeń,
- okablować i włączyć do instalacji ppoż kłapy zaprojektowane na kanałach wentylacyjnych,
- wykonać rewizje w suficie podwieszanym pod regulatorami wypływu, wentylatorami kanałowymi i centralami wentylacyjnymi umożliwiając tym samym okresowe przeglądy i czynności serwisowe,
- wykonać odprowadzenie skroplin z central wentylacyjnych i klimatyzatorów,
- wykonać uziemienie kanałów stalowych,
- wykonać przekucia przez przegrody,
- udrożnić i wyczyścić (o ile konieczne) istniejące murowane kanały grawitacyjne wykorzystane do włączenia projektowanych wyrzutni wentylatorów kanałowych WK, czynności potwierdzić opinią kominiarską,
- Należy zlikwidować wszelką istniejącą instalację grawitacyjną wykonaną z rur elastycznych prowadzoną w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz nawiewną obsługującą dwa pomieszczenia na piętrze,
- Wszystkie istniejące (niewykorzystane do projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej) wywietrzaki i grawitacyjne murowane kanały wentylacyjne należy szczelnie zaślepić,
- Wszystkie istniejące nawiewniki okienne należy zdemontować, a pozostałe otwory szczelnie zaślepić,
- Zdemontować wszystkie istniejące klimatyzatory, poza serwerownią,
- Zależy dokonać przeglądu klimatyzatora z demontażu o największej mocy i zamontować w pomieszczeniu technicznym na II piętrze.

13.INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

Informację opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ. U. Nr 120 z dnia 10 lipca 2003r., poz. 1126).

Zawartość opracowania:

1. Zakres opracowania i kolejność realizacji robót,
2. Wykaz elementów, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
3. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych,
4. Sposób instruktażu pracowników,
5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające, niebezpieczeństwom podczas wykonywania robót budowlanych.

CZĘŚĆ OPISOWA

13.1. Zakres opracowania i kolejność realizacji robót

Przedmiotem opracowania jest projekt wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła w budynku Starostwa powiatowego w Pułtusku przy ul. Marii Skłodowskiej-Curie 11, 06-100 Pułtusk działka nr 26/10

- montaż central wentylacyjnych zgodnie z częścią graficzną;
- montaż agregatów chłodniczych do central i klimatyzacji biur,
- montaż klimatyzatorów ściennych i kasetonowych,
- wykucie otworów w stropie i ścianach pod kanały;
- montaż instalacji wentylacji mechanicznej;
- zaizolowanie instalacji wentylacji;
- montaż instalacji klimatyzacji

13.2. Wykaz elementów, które mogą stwarzać zagrożenie życia i bezpieczeństwa ludzi

- montaż centrali wentylacyjnej,
- montaż agregatów chłodniczych,
- montaż jednostek wewnętrznych,
- podwieszanie kanałów wentylacyjnych i urządzeń towarzyszących,

13.3.Przewidywanie zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

Zgodnie z rozporządzeniem (Dz.U.03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r) zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowi ludzi mogą spowodować:

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- upadki elementów z wysokości (upuszczenie materiałów i narzędzi z wysokości),
- zetknięcie z ostrymi i wystającymi częściami maszyn, narzędzi i materiałów, (skaleczenia, stłuczenia o wystające części maszyn i urządzeń),
- porażenia prądem elektrycznym (przy uszkodzeniu przewodów),
- prace w wymuszonej pozycji (przy montażu przewodów wewnątrz budynku),

- prace związane z przemieszczaniem ręcznym,
- pożar,

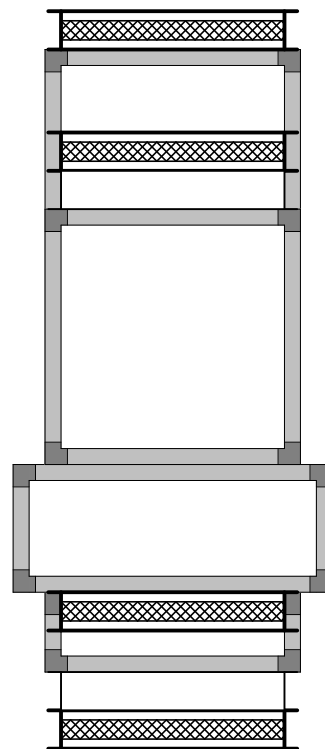
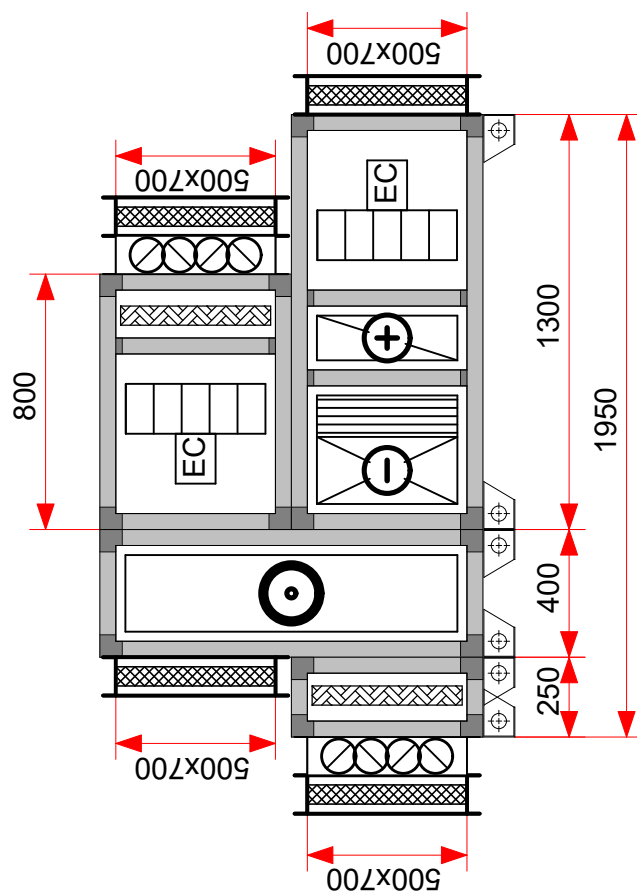
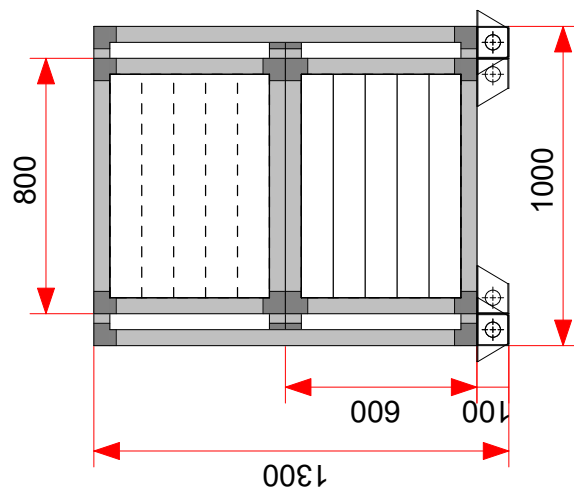
13.4. Sposób instruktażu pracowników.

- przeprowadzenie szkolenia wstępnego na stanowiskach pracy i udokumentowanie ich w dzienniku szkoleń,
- prowadzenie instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót i jego udokumentowanie z określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska oraz konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej przed skutkami tych zagrożeń,
- stosowanie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi poprzez wyznaczenie w tym celu odpowiedzialnej osoby,
- wykaz osób przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy medycznej,
- majster budowy,
- kierownik robot.

13.5. Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwu podczas wykonywania robot budowlanych.

- osoby zatrudnione przy omawianych pracach muszą być przeszkolone w zakresie BHP,
- osoby prowadzące pracę na wysokości powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą balustrad tymczasowych ustawionych na dachu lub indywidualnie szelkami bezpieczeństwa,
- apteczkę bezpieczeństwa umieścić w łatwo dostępnym miejscu,
- stanowisko spawacza wyposażyć w koc azbestowy i gaśnicę proszkową,

3873



CSK-05-S-W-P/1-6/1-6/O/V

Wykonanie	Standardowa	Obudowa	Wewnętrzna		Data opracowania	05.01.2022		OPRACOWAŁ	Osoba	Sławomir Najda
Str. obsługi	Prawa	Automat.	TAK		Masa (±10%)	335	kg		Firma	
Ekoprojekt	Zgodny	System	SWNM/DSW		Współczynnik SFP	1,55	kW/m3/s		Adres	
NAWIEW	Wydajność powietrza	1900	m3/h	WYWIEW	Wydajność powietrza	1770	m3/h	Kontakt		
	Spręż dyspozycyjny	350	Pa		Spręż dyspozycyjny	350	Pa	Osoba		
	Prędkość przepływu	1,51	m/s		Prędkość przepływu	1,40	m/s	Firma		
Obiekt	STAROSTWO PUŁTUSK							DANE KLIENTA	Adres	
Nr oferty	791/247/3	Oznac.	N1W1/4				Kontakt			

CZĘŚĆ NAWIEWNA

WLOT [1]

Króciec	700x500/110	mm
Przepustnica PWE	700x500/120	mm
Siłownik przepustnicy	1	szt.

FILTR KASETOWY

Klasa	G4	-	Opór początkowy	33	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	592x402x48/1	mm	Opór średni	91	Pa
			Opór końcowy	150	Pa

WYMIENNIK - WO-A-O22-800-KONDENSACYJNY

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	-20,0/100,0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	32,0/45,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	9,0/38,6	°C/%	Stan za wymiennikiem	26,9/60,5	°C/%
Spadek ciśnienia	57	Pa	Spadek ciśnienia	72	Pa
Odzyskana moc	21,9	kW	Odzyskana moc	3,4	kW
Sprawność temperaturowa	72	%	Sprawność temperaturowa	73	%
Klasa efektywności energetycznej	H1				

CHŁODNICA - SF/CF.G12/2,4/CA-45x40/III/5-V-P-1x-12x1,0/16x1,0

Stan przed wymiennikiem	26,9/60,5	°C/%	Czynnik chłodniczy	R410A	-
Stan za wymiennikiem	20,0/82,3	°C/%	Temperatura parowania	6,0	°C
Ilość sztuk	1	szt.	Temperatura skraplania	40,0	°C
Moc jawna obliczeniowa	4,4	kW	Strumień masy freonu	0,047	kg/s
Moc utajona obliczeniowa	2,2	kW	Prędkość napływu powietrza	2,9	m/s
Moc obliczeniowa	6,6	kW	Spadek ciśnienia czynnika	3,28	kPa
Moc max	8,1	kW	Ilość sekcji	1	-
Spadek ciśnienia powietrza	115	Pa	Rozdzielacz	1/5x5,0	-
Króciec cieczowy	12x1,0	mm	Max ciśnienie pracy	26	bar
Króciec ssawny	16x1,0	mm			

ODKRAPLACZ

Opory powietrza	7	Pa
-----------------	---	----

NAGRZEWNICA - NE.IP - 1x510/1-4x510/2

Stan przed wymiennikiem	9,0/38,6	°C/%	Ilość sztuk	1	szt.
Stan za wymiennikiem	20,0/19,0	°C/%	Moc obliczeniowa	7,0	kW
Spadek ciśnienia powietrza	11	Pa	Moc max	9,0	kW
Prędkość napływu powietrza	2,9	m/s	Podział sekcji	3+3+3 kW	
			Podział natężenia prądu	4,35+4,35+4,35 A	

* Minimalna dopuszczalna prędkość w świetle wymiennika wynosi 1,5 m/s

WENTYLATOR - GR28I-6ID.BD.CR / 116885/A01

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	2718/3110	/min	Moc nominalna silnika	0,78	kW
Ciśnienie statyczne	646	Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,52	kW
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	588	Pa	Obroty nominalne	3110	/min
Pobór mocy zespołu	0,52	kW	Prąd nominalny	2,9	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	0,48	kW	Prąd w punkcie pracy	2,32	A
Wsp. Psfp	990	W/m3/s	Zasilanie	1x230	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	903	W/m3/s	Nastawa obrotów wentylatora	87	%
Współczynnik dyszy k	85	-			
Ciśnienie na dyszy	500	Pa			
Sprawność statyczna systemu	65,1	%			
JMWint	88	W/m3/s			

WYLOT [6]

Króciec	700x500/110	mm
---------	-------------	----

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	32,1	45,3	56,5	55,1	51,6	44,9	34,6	29,5	59,9
Wylot powietrza	[dBA]	39,0	52,4	69,4	67,4	73,0	68,7	63,5	58,2	76,5
Otoczenie	[dBA]	26,0	33,4	45,4	39,4	43,0	38,7	33,5	19,2	48,8

CZĘŚĆ WYWIEWNA

WLOT [1]

Króciec	700x500/110	mm
Przepustnica PWE	700x500/120	mm
Siłownik przepustnicy	1	szt.

FILTR KASETOWY

Klasa	G4	-	Opór początkowy	29	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	592x402x48/1	mm	Opór średni	90	Pa
			Opór końcowy	150	Pa

WENTYLATOR - GR28I-6ID.BD.CR / 116884/A01

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	2418/2640	/min	Moc nominalna silnika	0,50	kW
Ciśnienie statyczne	504	Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,38	kW
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	443	Pa	Obroty nominalne	2640	/min
Pobór mocy zespołu	0,38	kW	Prąd nominalny	1,8	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	0,34	kW	Prąd w punkcie pracy	1,69	A
Wsp. Psfp	781	W/m3/s	Zasilanie	1x230	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	693	W/m3/s	Nastawa obrotów wentylatora	92	%
Współczynnik dyszy k	85	-			
Ciśnienie na dyszy	434	Pa			
Sprawność statyczna systemu	64,4	%			
JMWint	88	W/m3/s			

WYMIENNIK - WO-A-O22-800-KONDENSACYJNY

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	20,0/40,0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	25,0/50,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	-10,3/100,0	°C/%	Stan za wymiennikiem	30,6/36,1	°C/%
Spadek ciśnienia	57	Pa	Spadek ciśnienia	65	Pa

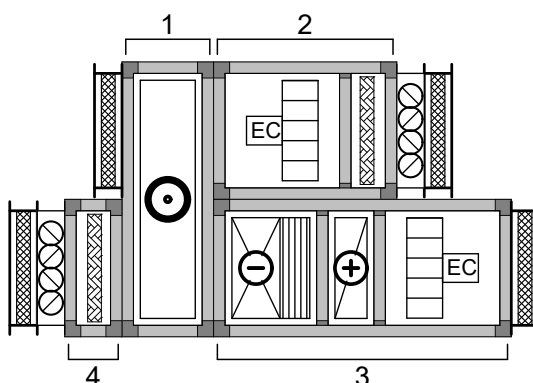
WYLOT [6]

Króciec	700x500/110	mm
---------	-------------	----

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	31,4	49,3	56,4	57,9	58,5	54,8	50,3	46,3	63,6
Wylot powietrza	[dBA]	32,1	52,2	62,3	59,8	65,0	58,0	51,5	45,1	68,3
Otoczenie	[dBA]	21,1	35,2	41,3	35,8	40,0	35,0	29,5	15,1	45,4

MASY SEKCJI



SEKCJA 1

wymiary L x B x H 400x1000x1200 mm
masa (±10%) 105 kg

SEKCJA 2

wymiary L x B x H 800x800x600 mm
masa (±10%) 75 kg

SEKCJA 3

wymiary L x B x H 1300x800x600 mm
masa (±10%) 130 kg

SEKCJA 4

wymiary L x B x H 250x800x600 mm
masa (±10%) 25 kg

AUTOMATYKA

Presostat filtra	2 szt.	Czujnik temperatury wymiennika krzyżowego IP65	nie
Presostat wentylatora	nie	Czujnik temperatury wymiennika obrotowego IP65	1 szt.
Siłowniki IP54	2 szt.	Skrzynka zasilająca IP54	1 szt.
Zawór z siłownikiem	nie	Okablowanie	nie
Czujnik temperatury zewnętrznej IP65	1 szt.	Wyłącznik serwisowy	2 szt.
Czujnik temperatury nawiewu IP65	1 szt.	Zegar	nie
Czujnik temperatury w pomieszczeniu IP65	nie	Sterownik ze zdalnym panelem sterującym	1 szt.
Czujnik temperatury wywiewu IP65	1 szt.	BMS Mod Bus	1 szt.
Czujnik temp./wilgotności nawiewu IP65	nie	Falownik N	nie
Czujnik temp./wilgotności w pomieszczeniu IP65	nie	Falownik W	nie
Czujnik temp./wilgotności wywiewu IP65	nie	Przewidziano pracę wentylatora <35Hz	nie
Czujnik CO/CO2/LPG	nie	Termostat NE	1 szt.
Czujnik/regulator przepływu	2 szt.	Termostat przeciwwamrozeniowy	1 szt.

EKOPROJEKT

2018
Wartość / Limit

Odzysk ciepła	TAK
Sprawność cieplna UOC (nt_swnm)	75,0 / 73%
Jednostkowa moc wentylatora (JMW_int)	176 / 744 W/m3/s
Napęd wentylatora	TAK
Kontrola stanu filtrów	TAK

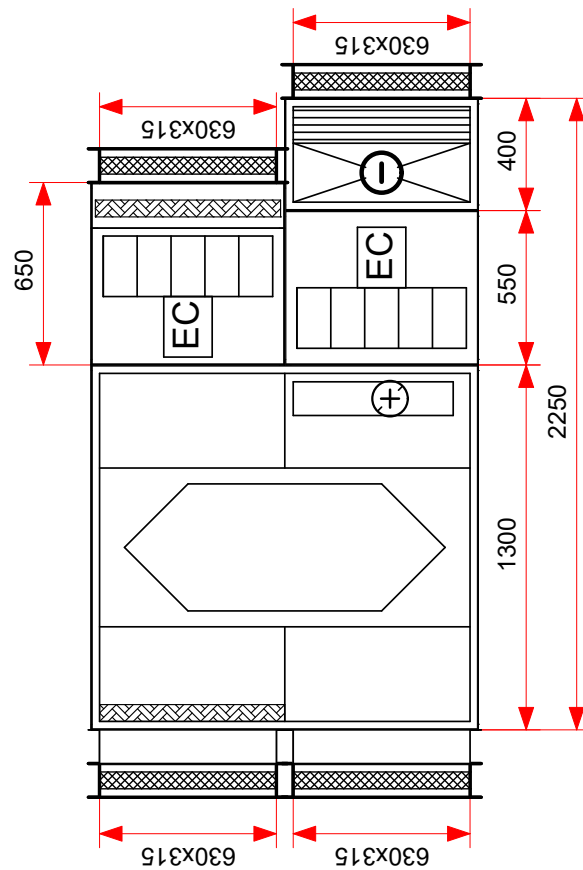
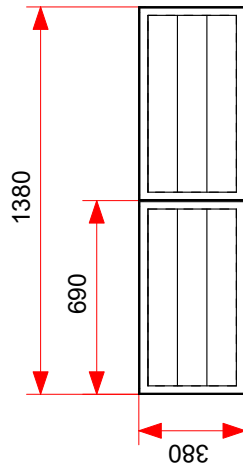
Zgodność z wymogami Ekoprojektu Zgodny

MATERIAŁY

Ściany - blachazew.	Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE	Ściany - blachawew.	Ocynk - DX51D
Dach - blachazew.	Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE	Dach - blachawew.	Ocynk - DX51D
Podłoga - blachazew.	Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE	Podłoga - blachawew.	Ocynk - DX51D
		Blacha konstrukcyjna	Ocynk - DX51D

UWAGI

Producent zastrzega możliwość wprowadzenia zmian w konstrukcji sprzedawanych towarów. Dane zawarte w ofercie dotyczące mas, wymiarów, a także rysunków podają wartości przybliżone o ile nie stwierdzono wyraźnie, że są gwarantowane.



CP-1-S-W-P/1-6/1-6/WP/H

Wykonanie	Standardowa	Obudowa	Wewnętrzna		Data opracowania	05.01.2022		OPRACOWAŁ	Osoba	Sławomir Najda		
Str. obsługi	Prawa	Automat.	TAK		Masa (±10%)	269	kg		Firma			
Ekoprojekt	Zgodny	System	SWNM/DSW		Współczynnik SFP	2,02	kW/m3/s		Adres			
NAWIEW	Wydajność powietrza	1500	m3/h	WYWIEW	Wydajność powietrza	1310	m3/h	Kontakt				
	Spręż dyspozycyjny	350	Pa		Spręż dyspozycyjny	350	Pa		Osoba			
	Prędkość przepływu	2,07	m/s		Prędkość przepływu	1,81	m/s		Firma			
Obiekt	STAROSTWO PUŁTUSK								DANE KLIENTA	Adres		
Nr oferty	791/247/3	Oznac.	N2W2/5					Kontakt				

CZĘŚĆ NAWIEWNA

WLOT [1]

Króciec	630x315/110	mm
Przepustnica PWE	630x315/120	mm
Siłownik przepustnicy	1	szt.

FILTR KASETOWY

Klasa	G4	-	Opór początkowy	45	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	570x320x48/1	mm	Opór średni	97	Pa
			Opór końcowy	150	Pa

WYMIENNIK - PRZECIWPŁADOWY GS-1-BY-PASS

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	-20,0/100,0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	32,0/45,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	14,5/6,3	°C/%	Stan za wymiennikiem	26,9/60,4	°C/%
Spadek ciśnienia	113	Pa	Spadek ciśnienia	148	Pa
Odzyskana moc	17,4	kW	Odzyskana moc	2,6	kW
Sprawność temperaturowa	86	%	Sprawność temperaturowa	73	%
Ilość kondensatu	6,40	kg/h			

NAGRZEWNICA - NE.IP - 1x510/1-1x510/2

Stan przed wymiennikiem	14,5/6,3	°C/%	Ilość sztuk	1	szt.
Stan za wymiennikiem	20,0/4,0	°C/%	Moc obliczeniowa	2,8	kW
Spadek ciśnienia powietrza	16	Pa	Moc max	3,0	kW
Prędkość napływu powietrza	3,5	m/s	Podział sekcji	2+1 kW	
			Podział natężenia prądu	2,9+1,45 A	

* Minimalna dopuszczalna prędkość w świetle wymiennika wynosi 1,5 m/s

WENTYLATOR - WB25I-BLUEFIN / 116855

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	3400/3730	/min	Moc nominalna silnika	0,78	kW
Ciśnienie statyczne	841	Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,57	kW
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	789	Pa	Obroty nominalne	3730	/min
Pobór mocy zespołu	0,57	kW	Prąd nominalny	2,9	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	0,54	kW	Prąd w punkcie pracy	2,55	A
Wsp. Psfp	1379	W/m3/s	Zasilanie	1x230	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	1286	W/m3/s	Nastawa obrotów wentylatora	91	%
Współczynnik dyszy k	67	-			
Ciśnienie na dyszy	501	Pa			
Sprawność statyczna systemu	60,9	%			
JMWint	186	W/m3/s			

CHŁODNICA - SF/CF.G12/2/CA-45x24/III/3-V-P-1x-10x1,0/16x1,0

Stan przed wymiennikiem	26,9/60,4	°C/%	Czynnik chłodniczy	R410A	-
Stan za wymiennikiem	20,0/83,0	°C/%	Temperatura parowania	6,0	°C
Ilość sztuk	1	szt.	Temperatura skraplania	40,0	°C
Moc jawna obliczeniowa	3,5	kW	Strumień masy freonu	0,034	kg/s
Moc utajona obliczeniowa	1,6	kW	Prędkość napływu powietrza	3,9	m/s
Moc obliczeniowa	5,0	kW	Spadek ciśnienia czynnika	4,64	kPa
Moc max	5,8	kW	Ilość sekcji	1	-
Spadek ciśnienia powietrza	218	Pa	Rozdzielacz	1/3x5,0	-
Króciec cieczowy	10x1,0	mm	Max ciśnienie pracy	26	bar
Króciec ssawny	16x1,0	mm			

ODKRAPLACZ

Opory powietrza	11	Pa
-----------------	----	----

WYLOT [6]

Króciec	630x315/110	mm
---------	-------------	----

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	36,9	41,8	66,1	62,0	62,2	55,7	51,6	45,8	69,0
Wylot powietrza	[dBA]	40,0	46,7	72,7	67,5	71,3	67,5	60,0	53,8	76,5
Otoczenie	[dBA]	32,0	35,7	56,7	49,5	49,3	47,5	43,0	31,8	58,6

CZĘŚĆ WYWIEWNA

WLOT [1]

Króciec 630x315/110 mm

FILTR KASETOWY

Klasa	G4	-	Opór początkowy	37	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	570x320x48/1	mm	Opór średni	94	Pa
			Opór końcowy	150	Pa

WENTYLATOR - WB25I-BLUEFIN / 116854

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	2817/3170	/min	Moc nominalna silnika	0,50	kW
Ciśnienie statyczne	571	Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,34	kW
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	514	Pa	Obroty nominalne	3170	/min
Pobór mocy zespołu	0,34	kW	Prąd nominalny	1,8	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	0,31	kW	Prąd w punkcie pracy	1,51	A
Wsp. Psfp	945	W/m3/s	Zasilanie	1x230	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	843	W/m3/s	Nastawa obrotów wentylatora	89	%
Współczynnik dyszy k	67	-			
Ciśnienie na dyszy	382	Pa			
Sprawność statyczna systemu	60,3	%			
JMWint	209	W/m3/s			

WYMIENNIK - PRZECIWPRAĐOWY GS-1-BY-PASS

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	20,0/40,0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	25,0/50,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	-9,4/100,0	°C/%	Stan za wymiennikiem	30,9/35,5	°C/%
Spadek ciśnienia	127	Pa	Spadek ciśnienia	119	Pa

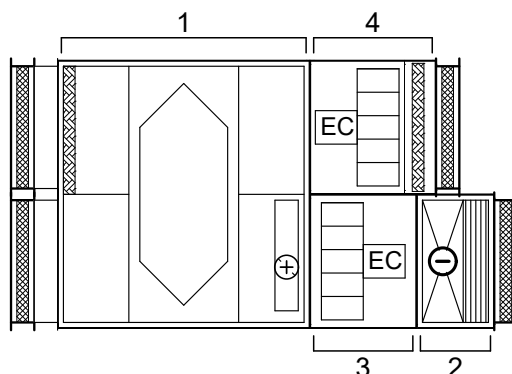
WYLOT [6]

Króciec 630x315/110 mm
Przepustnica PWE 630x315/120 mm
Siłownik przepustnicy 1 szt.

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	37,1	43,1	60,4	58,6	60,8	57,5	53,0	47,1	65,9
Wylot powietrza	[dBA]	39,4	46,5	65,3	60,7	66,7	60,9	54,9	47,1	70,4
Otoczenie	[dBA]	31,4	35,5	50,3	44,7	46,7	42,9	37,9	26,1	53,3

MASY SEKCJI



SEKCJA 1

wymiary L x B x H 1300x1380x380 mm
masa (±10%) 165 kg

SEKCJA 2

wymiary L x B x H 400x690x380 mm
masa (±10%) 34 kg

SEKCJA 3

wymiary L x B x H 550x690x380 mm
masa (±10%) 31 kg

SEKCJA 4

wymiary L x B x H 650x690x380 mm
masa (±10%) 39 kg

AUTOMATYKA

Presostat filtra	2 szt.	Czujnik temperatury wymiennika krzyżowego IP65	1 szt.
Presostat wentylatora	nie	Czujnik temperatury wymiennika obrotowego IP65	nie
Siłowniki IP54	3 szt.	Skrzynka zasilająca IP54	1 szt.
Zawór z siłownikiem	nie	Okablowanie	nie
Czujnik temperatury zewnętrznej IP65	1 szt.	Wyłącznik serwisowy	2 szt.
Czujnik temperatury nawiewu IP65	1 szt.	Zegar	nie
Czujnik temperatury w pomieszczeniu IP65	nie	Sterownik ze zdalnym panelem sterującym	1 szt.
Czujnik temperatury wywiewu IP65	1 szt.	BMS Mod Bus	1 szt.
Czujnik temp./wilgotności nawiewu IP65	nie	Falownik N	nie
Czujnik temp./wilgotności w pomieszczeniu IP65	nie	Falownik W	nie
Czujnik temp./wilgotności wywiewu IP65	nie	Przewidziano pracę wentylatora <35Hz	nie
Czujnik CO/CO2/LPG	nie	Termostat NE	1 szt.
Czujnik/regulator przepływu	2 szt.	Termostat przeciwwzamrozeniowy	1 szt.

EKOPROJEKT

2018
Wartość / Limit

Odzysk ciepła	TAK
Sprawność cieplna UOC (nt_swnm)	80,0 / 73%
Jednostkowa moc wentylatora (JMW_int)	395 / 911 W/m3/s
Napęd wentylatora	TAK
Kontrola stanu filtrów	TAK

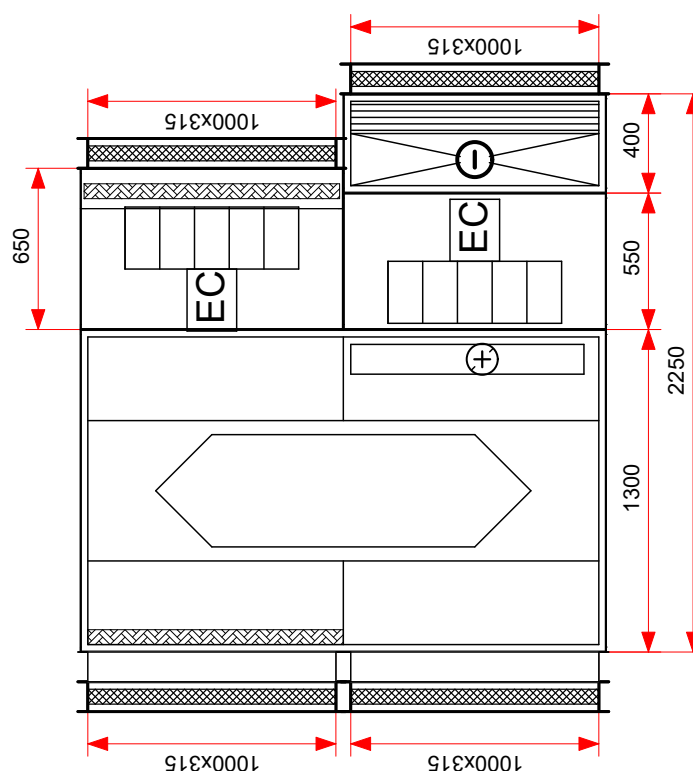
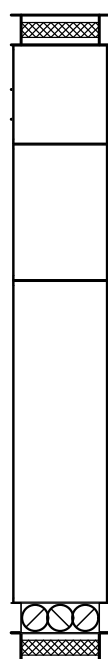
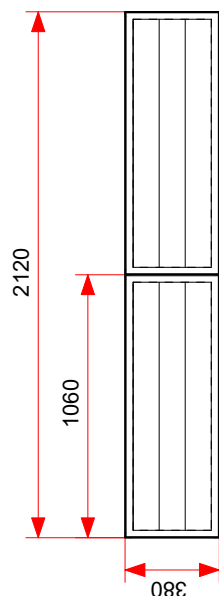
Zgodność z wymogami Ekoprojektu Zgodny

MATERIAŁY

Ściany - blachazew.	Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE	Ściany - blachawew.	Ocynk - DX51D
Dach - blachazew.	Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE	Dach - blachawew.	Ocynk - DX51D
Podłoga - blachazew.	Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE	Podłoga - blachawew.	Ocynk - DX51D
		Blacha konstrukcyjna	Ocynk - DX51D

UWAGI

Producent zastrzega możliwość wprowadzenia zmian w konstrukcji sprzedawanych towarów. Dane zawarte w ofercie dotyczące mas, wymiarów, a także rysunków podają wartości przybliżone o ile nie stwierdzono wyraźnie, że są gwarantowane.



CP-2-S-W-P/1-6/1-6/WP/H

Wykonanie	Standardowa	Obudowa	Wewnętrzna		Data opracowania		05.01.2022		OPRACOWAŁ	Osoba	Sławomir Najda	
Str. obsługi	Prawa	Automat.	TAK		Masa (±10%)		367	kg		Firma	,	
Ekoprojekt	Zgodny	System	SWNM/DSW		Współczynnik SFP		2,23	kW/m3/s		Adres		
NAWIEW	Wydajność powietrza	2567	m3/h	WYWIEW	Wydajność powietrza	2380	m3/h	DANE KLIENTA	Kontakt	f		
	Spręż dyspozycyjny	350	Pa		Spręż dyspozycyjny	350	Pa		Osoba			
	Prędkość przepływu	2,23	m/s		Prędkość przepływu	2,07	m/s		Firma			
Obiekt	STAROSTWO PUŁTUSK								Adres			
Nr oferty	791/247/3	Oznac.	N3W3/5					Kontakt				

CZĘŚĆ NAWIEWNA

WLOT [1]

Króciec	1000x315/110	mm
Przepustnica PWE	1000x315/120	mm
Siłownik przepustnicy	1	szt.

FILTR KASETOWY

Klasa	G4	-	Opór początkowy	50	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	940x320x48/1	mm	Opór średni	100	Pa
			Opór końcowy	150	Pa

WYMIENNIK - PRZECIWPŁĄDOWY GS-2-BY-PASS

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	-20,0/100,0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	32,0/45,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	15,0/6,1	°C/%	Stan za wymiennikiem	26,7/60,9	°C/%
Spadek ciśnienia	136	Pa	Spadek ciśnienia	179	Pa
Odzyskana moc	30,2	kW	Odzyskana moc	4,6	kW
Sprawność temperaturowa	87	%	Sprawność temperaturowa	75	%
Ilość kondensatu	11,07	kg/h			

NAGRZEWNICA - NE.IP - 3x810/2

Stan przed wymiennikiem	15,0/6,1	°C/%	Ilość sztuk	1	szt.
Stan za wymiennikiem	20,0/4,0	°C/%	Moc obliczeniowa	4,3	kW
Spadek ciśnienia powietrza	17	Pa	Moc max	6,0	kW
Prędkość napływu powietrza	3,6	m/s	Podział sekcji	3+3 kW	
			Podział natężenia prądu	4,35+4,35 A	

* Minimalna dopuszczalna prędkość w świetle wymiennika wynosi 1,5 m/s

WENTYLATOR - WB25I-BLUEFIN / 116855 x 2

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	3348/3730	/min	Moc nominalna silnika	2x0,78	kW
Ciśnienie statyczne	840	Pa	Pobór mocy elektrycznej	2x0,53	kW
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	790	Pa	Obroty nominalne	3730	/min
Pobór mocy zespołu	2x0,53	kW	Prąd nominalny	2x2,9	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	2x0,49	kW	Prąd w punkcie pracy	2x2,34	A
Wsp. Psfp	1478	W/m3/s	Zasilanie	1x230	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	1377	W/m3/s	Nastawa obrotów wentylatora	90	°
Współczynnik dyszy k	67	-			
Ciśnienie na dyszy	367	Pa			
Sprawność statyczna systemu	56,8	%			
JMWint	238	W/m3/s			

CHŁODNICA - SF/CF.G12/3/CA-82x24/IV/6-V-P-1x-12x1,0/18x1,0

Stan przed wymiennikiem	26,7/60,9	°C/%	Czynnik chłodniczy	R410A	-
Stan za wymiennikiem	20,0/81,7	°C/%	Temperatura parowania	6,0	°C
Ilość sztuk	1	szt.	Temperatura skraplania	40,0	°C
Moc jawna obliczeniowa	5,8	kW	Strumień masy freonu	0,064	kg/s
Moc utajona obliczeniowa	3,2	kW	Prędkość napływu powietrza	3,6	m/s
Moc obliczeniowa	8,9	kW	Spadek ciśnienia czynnika	4,18	kPa
Moc max	11,0	kW	Ilość sekcji	1	-
Spadek ciśnienia powietrza	181	Pa	Rozdzielacz	1/6x5,0	-
Króciec cieczowy	12x1,0	mm	Max ciśnienie pracy	26	bar
Króciec ssawny	18x1,0	mm			

ODKRAPLACZ

Opory powietrza	13	Pa
-----------------	----	----

WYLOT [6]

Króciec	1000x315/110	mm
---------	--------------	----

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	43,4	51,9	69,8	66,3	65,4	58,8	54,6	48,2	72,7
Wylot powietrza	[dBA]	45,2	55,6	77,6	72,4	74,4	70,7	62,9	56,3	80,7
Otoczenie	[dBA]	37,2	44,6	61,6	54,4	52,4	50,7	45,9	34,3	63,2

CZĘŚĆ WYWIEWNA

WLOT [1]

Króciec 1000x315/110 mm

FILTR KASETOWY

Klasa	G4	-	Opór początkowy	44	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	940x320x48/1	mm	Opór średni	97	Pa
			Opór końcowy	150	Pa

WENTYLATOR - WB25I-BLUEFIN / 116855

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	3503/3730	/min	Moc nominalna silnika	0,78	kW
Ciśnienie statyczne	613	Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,65	kW
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	560	Pa	Obroty nominalne	3730	/min
Pobór mocy zespołu	0,65	kW	Prąd nominalny	2,9	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	0,61	kW	Prąd w punkcie pracy	2,88	A
Wsp. Psfp	984	W/m3/s	Zasilanie	1x230	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	919	W/m3/s	Nastawa obrotów wentylatora	94	%
Współczynnik dyszy k	67	-			
Ciśnienie na dyszy	1262	Pa			
Sprawność statyczna systemu	62,2	%			
JMWint	265	W/m3/s			

WYMIENNIK - PRZECIWPRAĐOWY GS-2-BY-PASS

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	20,0/40,0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	25,0/50,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	-8,1/100,0	°C/%	Stan za wymiennikiem	30,7/35,9	°C/%
Spadek ciśnienia	166	Pa	Spadek ciśnienia	155	Pa

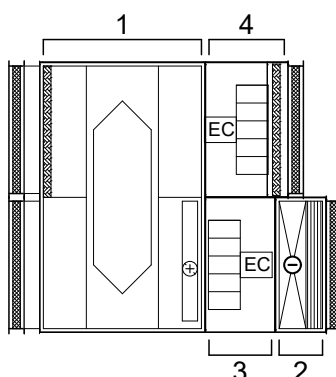
WYLOT [6]

Króciec 1000x315/110 mm
Przepustnica PWE 1000x315/120 mm
Siłownik przepustnicy 1 szt.

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	36,8	43,9	61,7	65,0	66,7	61,6	60,0	62,7	71,4
Wylot powietrza	[dBA]	41,0	46,0	63,7	64,8	70,2	66,0	61,6	60,8	73,5
Otoczenie	[dBA]	33,0	35,0	48,7	48,8	50,2	48,0	44,6	39,8	55,6

MASY SEKCJI



SEKCJA 1

wymiary L x B x H 1300x2120x380 mm
masa (±10%) 221 kg

SEKCJA 2

wymiary L x B x H 400x1060x380 mm
masa (±10%) 49 kg

SEKCJA 3

wymiary L x B x H 550x1060x380 mm
masa (±10%) 45 kg

SEKCJA 4

wymiary L x B x H 650x1060x380 mm
masa (±10%) 52 kg

AUTOMATYKA

Presostat filtra	2 szt.	Czujnik temperatury wymiennika krzyżowego IP65	1 szt.
Presostat wentylatora	nie	Czujnik temperatury wymiennika obrotowego IP65	nie
Siłowniki IP54	3 szt.	Skrzynka zasilająca IP54	1 szt.
Zawór z siłownikiem	nie	Okablowanie	nie
Czujnik temperatury zewnętrznej IP65	1 szt.	Wyłącznik serwisowy	3 szt.
Czujnik temperatury nawiewu IP65	1 szt.	Zegar	nie
Czujnik temperatury w pomieszczeniu IP65	nie	Sterownik ze zdalnym panelem sterującym	1 szt.
Czujnik temperatury wywiewu IP65	1 szt.	BMS Mod Bus	1 szt.
Czujnik temp./wilgotności nawiewu IP65	nie	Falownik N	nie
Czujnik temp./wilgotności w pomieszczeniu IP65	nie	Falownik W	nie
Czujnik temp./wilgotności wywiewu IP65	nie	Przewidziano pracę wentylatora <35Hz	nie
Czujnik CO/CO2/LPG	nie	Termostat NE	1 szt.
Czujnik/regulator przepływu	2 szt.	Termostat przeciwwamrożeniowy	1 szt.

EKOPROJEKT

2018
Wartość / Limit

Odzysk ciepła	TAK
Sprawność cieplna UOC (nt_swnm)	79,0 / 73%
Jednostkowa moc wentylatora (JMW_int)	503 / 837 W/m3/s
Napęd wentylatora	TAK
Kontrola stanu filtrów	TAK

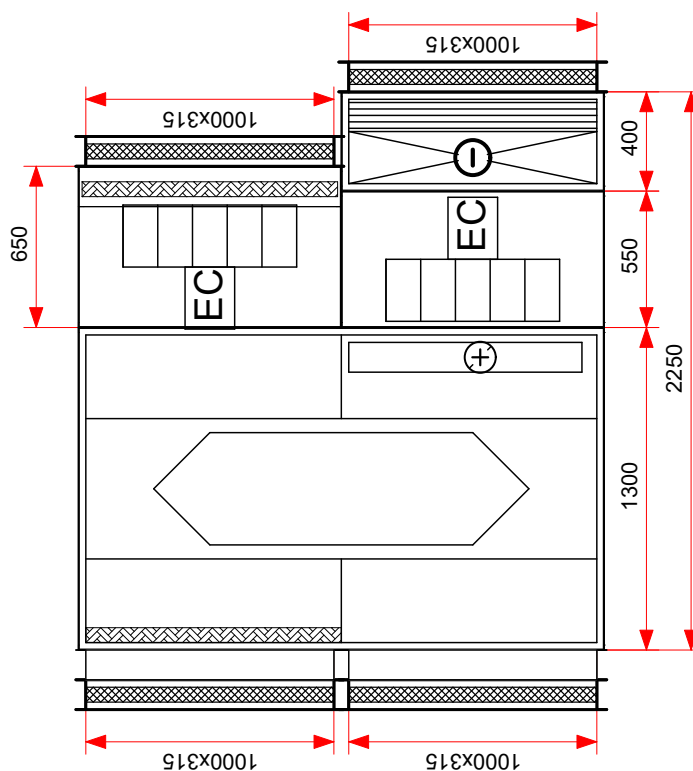
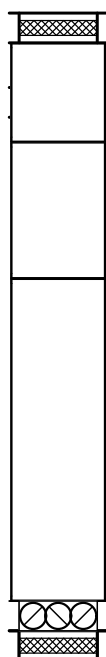
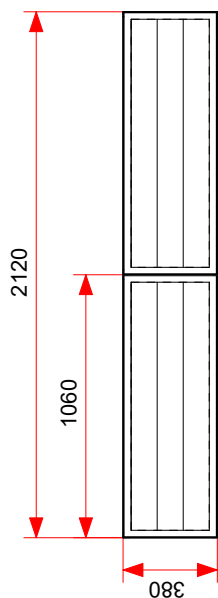
Zgodność z wymogami Ekoprojektu Zgodny

MATERIAŁY

Ściany - blachazew.	Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE	Ściany - blachawew.	Ocynk - DX51D
Dach - blachazew.	Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE	Dach - blachawew.	Ocynk - DX51D
Podłoga - blachawew.	Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE	Podłoga - blachawew.	Ocynk - DX51D
		Blacha konstrukcyjna	Ocynk - DX51D

UWAGI

Producent zastrzega możliwość wprowadzenia zmian w konstrukcji sprzedawanych towarów. Dane zawarte w ofercie dotyczące mas, wymiarów, a także rysunków podają wartości przybliżone o ile nie stwierdzono wyraźnie, że są gwarantowane.



CP-2-S-W-P/1-6/1-6/WP/H

Wykonanie	Standardowa	Obudowa	Wewnętrzna		Data opracowania	05.01.2022		OPRACOWAŁ	Osoba	Sławomir Najda
Str. obsługi	Prawa	Automat.	TAK		Masa (±10%)	362	kg		Firma	
Ekoprojekt	Zgodny	System	SWNM/DSW		Współczynnik SFP	1,45	kW/m3/s		Adres	
NAWIEW	Wydajność powietrza	1763	m3/h	WYWIEW	Wydajność powietrza	1320	m3/h	Kontakt	t	
	Spręż dyspozycyjny	350	Pa		Spręż dyspozycyjny	350	Pa	Osoba		
	Prędkość przepływu	1,53	m/s		Prędkość przepływu	1,15	m/s	Firma		
Obiekt	STAROSTWO PUŁTUSK							DANE KLIENTA	Adres	
Nr oferty	791/247/3	Oznaczn.	N4W4/3				Kontakt			

CZĘŚĆ NAWIEWNA

WLOT [1]

Króciec	1000x315/110	mm
Przepustnica PWE	1000x315/120	mm
Siłownik przepustnicy	1	szt.

FILTR KASETOWY

Klasa	G4	-	Opór początkowy	29	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	940x320x48/1	mm	Opór średni	90	Pa
			Opór końcowy	150	Pa

WYMIENNIK - PRZECIWPRAĐOWY GS-2-BY-PASS

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	-20,0/100,0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	32,0/45,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	12,5/7,2	°C/%	Stan za wymiennikiem	27,3/58,9	°C/%
Spadek ciśnienia	80	Pa	Spadek ciśnienia	106	Pa
Odzyskana moc	19,2	kW	Odzyskana moc	2,8	kW
Sprawność temperaturowa	81	%	Sprawność temperaturowa	67	%
Ilość kondensatu	7,07	kg/h			

NAGRZEWNICA - NE.IP - 3x810/2

Stan przed wymiennikiem	12,5/7,2	°C/%	Ilość sztuk	1	szt.
Stan za wymiennikiem	20,0/4,0	°C/%	Moc obliczeniowa	4,4	kW
Spadek ciśnienia powietrza	9	Pa	Moc max	6,0	kW
Prędkość napływu powietrza	2,5	m/s	Podział sekcji	3+3 kW	
			Podział natężenia prądu	4,35+4,35 A	

* Minimalna dopuszczalna prędkość w świetle wymiennika wynosi 1,5 m/s

WENTYLATOR - WB25I-BLUEFIN / 116855

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	3170/3730	/min	Moc nominalna silnika	0,78	kW
Ciśnienie statyczne	645	Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,49	kW
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	584	Pa	Obroty nominalne	3730	/min
Pobór mocy zespołu	0,49	kW	Prąd nominalny	2,9	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	0,45	kW	Prąd w punkcie pracy	2,17	A
Wsp. Psfp	998	W/m3/s	Zasilanie	1x230	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	908	W/m3/s	Nastawa obrotów wentylatora	85	%
Współczynnik dyszy k	67	-			
Ciśnienie na dyszy	692	Pa			
Sprawność statyczna systemu	64,6	%			
JMWint	124	W/m3/s			

CHŁODNICA - SF/CF.G12/2,4/CA-82x24/III/9-V-P-1x-12x1,0/16x1,0

Stan przed wymiennikiem	27,3/58,9	°C/%	Czynnik chłodniczy	R410A	-
Stan za wymiennikiem	20,0/82,1	°C/%	Temperatura parowania	6,0	°C
Ilość sztuk	1	szt.	Temperatura skraplania	40,0	°C
Moc jawna obliczeniowa	4,3	kW	Strumień masy freonu	0,046	kg/s
Moc utajona obliczeniowa	2,1	kW	Prędkość napływu powietrza	2,5	m/s
Moc obliczeniowa	6,4	kW	Spadek ciśnienia czynnika	1,00	kPa
Moc max	7,9	kW	Ilość sekcji	1	-
Spadek ciśnienia powietrza	85	Pa	Rozdzielacz	1/9x5,0	-
Króciec cieczowy	12x1,0	mm	Max ciśnienie pracy	26	bar
Króciec ssawny	16x1,0	mm			

Opory powietrza 6 Pa

WYLOT [6]

Króciec	1000x315/110	mm
---------	--------------	----

Producent zastrzega możliwość wprowadzenia zmian w konstrukcji sprzedawanych towarów. Dane zawarte w ofercie dotyczące mas, wymiarów, a także rysunków podają wartości przybliżone o ile nie stwierdzono wyraźnie, że są gwarantowane.

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	34,7	34,9	55,1	56,9	59,9	52,8	49,7	46,1	63,3
Wylot powietrza	[dBA]	37,4	40,4	61,9	63,0	69,1	65,3	58,1	53,4	72,0
Otoczenie	[dBA]	29,4	29,4	45,9	45,0	47,1	45,3	41,1	31,4	52,3

CZĘŚĆ WYWIEWNA

WLOT [1]

Króciec 1000x315/110 mm

FILTR KASETOWY

Klasa	G4	-	Opór początkowy	18	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	940x320x48/1	mm	Opór średni	84	Pa
			Opór końcowy	150	Pa

WENTYLATOR - WB25I-BLUEFIN / 116854

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	2687/3170	/min	Moc nominalna silnika	0,50	kW
Ciśnienie statyczne	507	Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,30	kW
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	441	Pa	Obroty nominalne	3170	/min
Pobór mocy zespołu	0,30	kW	Prąd nominalny	1,8	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	0,26	kW	Prąd w punkcie pracy	1,34	A
Wsp. Psfp	829	W/m3/s	Zasilanie	1x230	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	717	W/m3/s	Nastawa obrotów wentylatora	85	%
Współczynnik dyszy k	67	-			
Ciśnienie na dyszy	388	Pa			
Sprawność statyczna systemu	61,0	%			
JMWint	118	W/m3/s			

WYMIENNIK - PRZECIWPŁĄDOWY GS-2-BY-PASS

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	20,0/40,0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	25,0/50,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	-12,3/100,0	°C/%	Stan za wymiennikiem	31,2/34,8	°C/%
Spadek ciśnienia	73	Pa	Spadek ciśnienia	68	Pa

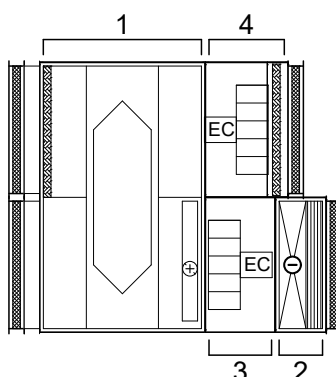
WYLOT [6]

Króciec 1000x315/110 mm
Przepustnica PWE 1000x315/120 mm
Siłownik przepustnicy 1 szt.

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	32,7	42,4	56,9	57,1	59,5	55,9	51,6	45,8	63,9
Wylot powietrza	[dBA]	34,3	45,7	61,9	59,5	65,7	59,5	53,6	45,8	68,7
Otoczenie	[dBA]	26,3	34,7	46,9	43,5	45,7	41,5	36,6	24,8	51,2

MASY SEKCJI



SEKCJA 1

wymiary L x B x H 1300x2120x380 mm
masa (±10%) 221 kg

SEKCJA 2

wymiary L x B x H 400x1060x380 mm
masa (±10%) 49 kg

SEKCJA 3

wymiary L x B x H 550x1060x380 mm
masa (±10%) 40 kg

SEKCJA 4

wymiary L x B x H 650x1060x380 mm
masa (±10%) 52 kg

AUTOMATYKA

Presostat filtra	2 szt.	Czujnik temperatury wymiennika krzyżowego IP65	1 szt.
Presostat wentylatora	nie	Czujnik temperatury wymiennika obrotowego IP65	nie
Siłowniki IP54	3 szt.	Skrzynka zasilająca IP54	1 szt.
Zawór z siłownikiem	nie	Okablowanie	nie
Czujnik temperatury zewnętrznej IP65	1 szt.	Wyłącznik serwisowy	2 szt.
Czujnik temperatury nawiewu IP65	1 szt.	Zegar	nie
Czujnik temperatury w pomieszczeniu IP65	nie	Sterownik ze zdalnym panelem sterującym	1 szt.
Czujnik temperatury wywiewu IP65	1 szt.	BMS Mod Bus	1 szt.
Czujnik temp./wilgotności nawiewu IP65	nie	Falownik N	nie
Czujnik temp./wilgotności w pomieszczeniu IP65	nie	Falownik W	nie
Czujnik temp./wilgotności wywiewu IP65	nie	Przewidziano pracę wentylatora <35Hz	nie
Czujnik CO/CO2/LPG	nie	Termostat NE	1 szt.
Czujnik/regulator przepływu	2 szt.	Termostat przeciwwamrozeniowy	1 szt.

EKOPROJEKT

2018
Wartość / Limit

Odzysk ciepła	TAK
Sprawność cieplna UOC (nt_swnm)	81,0 / 73%
Jednostkowa moc wentylatora (JMW_int)	242 / 936 W/m3/s
Napęd wentylatora	TAK
Kontrola stanu filtrów	TAK

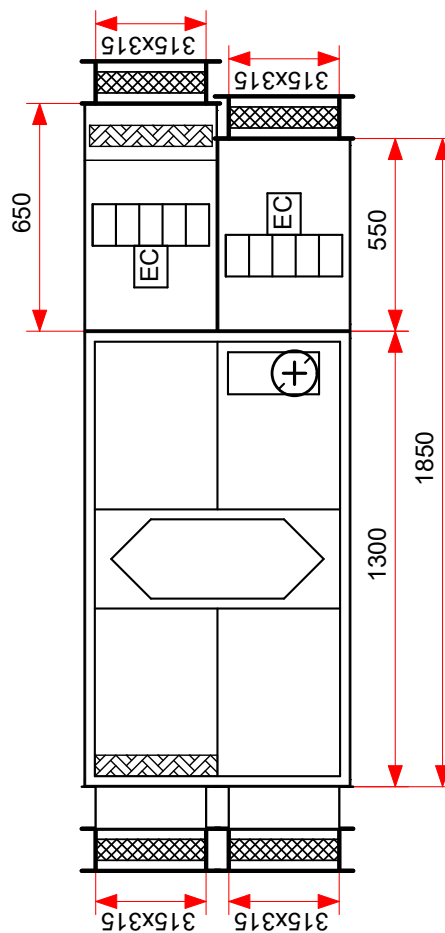
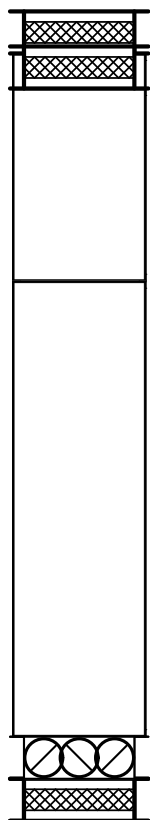
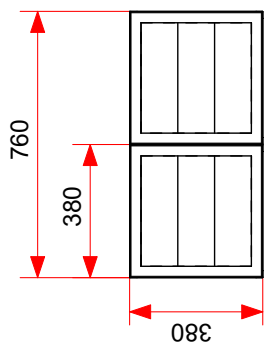
Zgodność z wymogami Ekoprojektu Zgodny

MATERIAŁY

Ściany - blachazew.	Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE	Ściany - blachawew.	Ocynk - DX51D
Dach - blachazew.	Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE	Dach - blachawew.	Ocynk - DX51D
Podłoga - blachawew.	Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE	Podłoga - blachawew.	Ocynk - DX51D
		Blacha konstrukcyjna	Ocynk - DX51D

UWAGI

Producent zastrzega możliwość wprowadzenia zmian w konstrukcji sprzedawanych towarów. Dane zawarte w ofercie dotyczące mas, wymiarów, a także rysunków podają wartości przybliżone o ile nie stwierdzono wyraźnie, że są gwarantowane.



CP-0-S-W-P/1-6/1-6/WP/H

Wykonanie	Standardowa	Obudowa	Wewnętrzna		Data opracowania	12.01.2022		OPRACOWAŁ	Osoba	Sławomir Najda
Str. obsługi	Prawa	Automat.	TAK		Masa (±10%)	151	kg		Firma	
Ekoprojekt	Zgodny	System	SWNM/DSW		Współczynnik SFP	0,90	kW/m3/s		Adres	
NAWIEW	Wydajność powietrza	350	m3/h	WYWIEW	Wydajność powietrza	410	m3/h	DANE KLIENTA	Kontakt	
	Spręż dyspozycyjny	200	Pa		Spręż dyspozycyjny	200	Pa		Osoba	
	Prędkość przepływu	0,95	m/s		Prędkość przepływu	1,11	m/s		Firma	
Obiekt	STAROSTWO PUŁTUSK								Adres	
Nr oferty	791/247/3	Oznac.	N5W5/4					Kontakt		

CZĘŚĆ NAWIEWNA

WLOT [1]

Króciec	315x315/110	mm
Przepustnica PWE	315x315/120	mm
Siłownik przepustnicy	1	szt.

FILTR KASETOWY

Klasa	G4	-	Opór początkowy	13	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	280x320x48/1	mm	Opór średni	82	Pa
			Opór końcowy	150	Pa

WYMIENNIK - PRZECIWPŁĄDOWY GS-0-BY-PASS

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	-20,0/100,0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	32,0/45,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	18,1/5,0	°C/%	Stan za wymiennikiem	32,0/45,0	°C/%
Spadek ciśnienia	39	Pa	Spadek ciśnienia	0	Pa
Odzyskana moc	4,5	kW	Odzyskana moc	0,0	kW
Sprawność temperaturowa	95	%	Sprawność temperaturowa	0	%
Ilość kondensatu	1,57	kg/h			

NAGRZEWNICA - NE.IP - 2x250/1,5

Stan przed wymiennikiem	0,0/0,0	°C/%	Ilość sztuk	1	szt.
Stan za wymiennikiem	14,0/0,0	°C/%	Moc obliczeniowa	1,6	kW
Spadek ciśnienia powietrza	4	Pa	Moc max	3,0	kW
Prędkość napływu powietrza	1,6	m/s	Podział sekcji	2+1 kW	
			Podział natężenia prądu	2,9+1,45 A	

* Minimalna dopuszczalna prędkość w świetle wymiennika wynosi 1,5 m/s

WENTYLATOR - GR20V-4IP.Z8.AR / 117624

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	2814/3950	/min	Moc nominalna silnika	0,17	kW
Ciśnienie statyczne	324	Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,06	kW
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	255	Pa	Obroty nominalne	3950	/min
Pobór mocy zespołu	0,06	kW	Prąd nominalny	1,4	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	0,05	kW	Prąd w punkcie pracy	0,55	A
Wsp. Psfp	617	W/m3/s	Zasilanie	1x230	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	462	W/m3/s	Nastawa obrotów wentylatora	71	%
Współczynnik dyszy k	38	-			
Ciśnienie na dyszy	85	Pa			
Sprawność statyczna systemu	52,4	%			
JMWint	73	W/m3/s			

WYLOT [6]

Króciec	315x315/110	mm
---------	-------------	----

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	37,0	38,4	54,9	48,8	48,6	48,9	48,0	42,0	57,9
Wylot powietrza	[dBA]	38,5	40,9	60,2	58,0	61,8	63,2	61,9	54,4	68,5
Otoczenie	[dBA]	28,5	27,9	42,2	37,9	36,8	38,2	36,9	24,5	46,1

CZĘŚĆ WYWIEWNA

WLOT [1]

Króciec 315x315/110 mm

FILTR KASETOWY

Klasa	G4	-	Opór początkowy	18	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	280x320x48/1	mm	Opór średni	84	Pa
			Opór końcowy	150	Pa

WENTYLATOR - GR20V-4IP.Z8.AR / 117624

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	2994/3950	/min	Moc nominalna silnika	0,17	kW
Ciśnienie statyczne	350	Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,07	kW
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	284	Pa	Obroty nominalne	3950	/min
Pobór mocy zespołu	0,07	kW	Prąd nominalny	1,4	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	0,06	kW	Prąd w punkcie pracy	0,64	A
Wsp. Psfp	632	W/m3/s	Zasilanie	1x230	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	500	W/m3/s	Nastawa obrotów wentylatora	76	%
Współczynnik dyszy k	38	-			
Ciśnienie na dyszy	116	Pa			
Sprawność statyczna systemu	54,7	%			
JMWInt	119	W/m3/s			

WYMIENNIK - PRZECIWPŁĄDOWY GS-0-BY-PASS

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	20,0/40,0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	26,0/50,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	-4,6/100,0	°C/%	Stan za wymiennikiem	26,0/50,0	°C/%
Spadek ciśnienia	66	Pa	Spadek ciśnienia	0	Pa

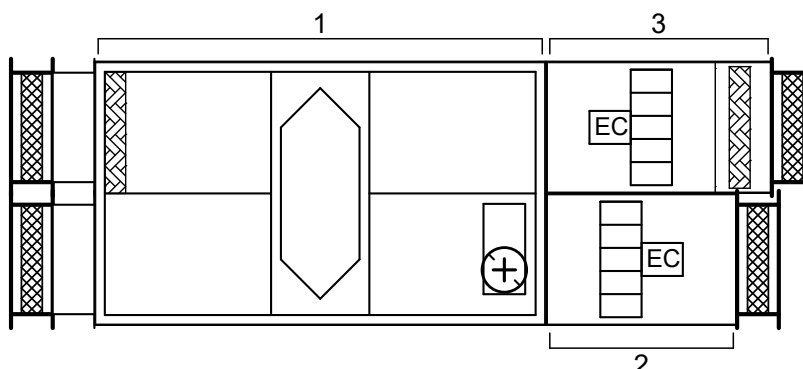
WYLOT [6]

Króciec 315x315/110 mm
Przepustnica PWE 315x315/120 mm
Siłownik przepustnicy 1 szt.

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	37,9	38,8	54,1	53,1	54,1	56,2	55,0	50,9	62,0
Wylot powietrza	[dBA]	36,9	38,5	55,5	55,4	57,4	57,7	55,4	47,3	63,5
Otoczenie	[dBA]	28,9	27,5	40,5	39,4	37,4	39,7	38,4	26,3	46,4

MASY SEKCJI



Producent zastrzega możliwość wprowadzenia zmian w konstrukcji sprzedawanych towarów. Dane zawarte w ofercie dotyczące mas, wymiarów, a także rysunków podają wartości przybliżone o ile nie stwierdzono wyraźnie, że są gwarantowane.

SEKCJA 1

wymiary L x B x H 1300x760x380 mm
masa (±10%) 104 kg

SEKCJA 3

wymiary L x B x H 650x380x380 mm
masa (±10%) 26 kg

SEKCJA 2

wymiary L x B x H 550x380x380 mm
masa (±10%) 21 kg

AUTOMATYKA

Presostat filtra	2	szt.	Czujnik temperatury wymiennika krzyżowego IP65	1	szt.
Presostat wentylatora		nie	Czujnik temperatury wymiennika obrotowego IP65		nie
Siłowniki IP54	3	szt.	Skrzynka zasilająca IP54	1	szt.
Zawór z siłownikiem		nie	Okablowanie		nie
Czujnik temperatury zewnętrznej IP65	1	szt.	Wyłącznik serwisowy	2	szt.
Czujnik temperatury nawiewu IP65	1	szt.	Zegar		nie
Czujnik temperatury w pomieszczeniu IP65		nie	Sterownik ze zdalnym panelem sterującym	1	szt.
Czujnik temperatury wywiewu IP65	1	szt.	BMS Mod Bus	1	szt.
Czujnik temp./wilgotności nawiewu IP65		nie	Falownik N		nie
Czujnik temp./wilgotności w pomieszczeniu IP65		nie	Falownik W		nie
Czujnik temp./wilgotności wywiewu IP65		nie	Przewidziano pracę wentylatora <35Hz		nie
Czujnik CO/CO2/LPG		nie	Termostat NE	1	szt.
Czujnik/regulator przepływu	2	szt.	Termostat przeciwwzamrozeniowy		nie

EKOPROJEKT

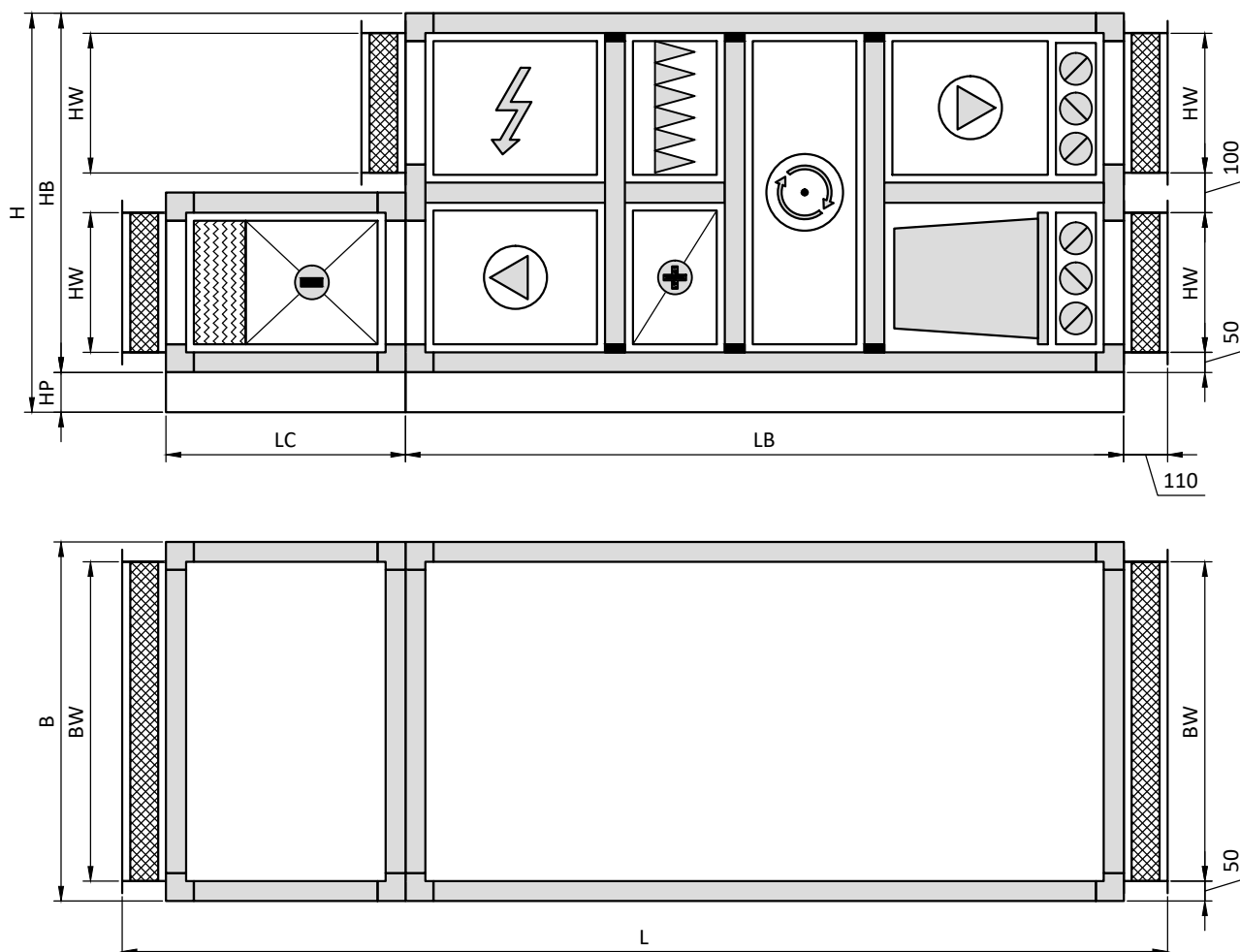
2018
Wartość / Limit

Odzysk ciepła	TAK
Sprawność cieplna UOC (nt_swnm)	83,0 / 73%
Jednostkowa moc wentylatora (JMW_int)	191 / 1044 W/m3/s
Napęd wentylatora	TAK
Kontrola stanu filtrów	TAK
Zgodność z wymogami Ekoprojektu	Zgodny

MATERIAŁY

Ściany - blachazew.	Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE	Ściany - blacha wew.	Ocynk - DX51D
Dach - blachazew.	Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE	Dach - blacha wew.	Ocynk - DX51D
Podłoga - blachazew.	Alucynk - DX51D+AZ185-A-SE	Podłoga - blacha wew.	Ocynk - DX51D
		Blacha konstrukcyjna	Ocynk - DX51D

UWAGI



WYMIARY [mm]

Oznaczenie	L	LB	LC	LT	H	HB	HP	HW	B	BW	LF
Wartość [mm]	2720	1900	600	-	1300	1200	100	500	1200	1100	-

OPTIMAX-ROTO-20-EC13-L-W-E16-NE/CF

Wykonanie	Standardowa	Obudowa	Wewnętrzna		Data opracowania	2022-01-24		OPRACOWAŁ	Osoba	Sławomir Najda	
Str. obsługi	Lewa	Automat.	TAK		Masa (±10%)	586	kg		Firma	REGION POLNOCNO-WSCHODNI	
Ekoprojekt	Zgodny	System	SWNM/DSW		Współczynnik SFP	1.99	kW/m3/s		Adres		
NAWIEW	Wydajność powietrza	3275	m3/h	WYWIEW	Wydajność powietrza	3195	m3/h	Kontakt	0692-478-020 s.najda@		
	Spręż dyspozycyjny	350	Pa		Spręż dyspozycyjny	300	Pa	Osoba	-		
	Prędkość przepływu	1.58	m/s		Prędkość przepływu	1.54	m/s	Firma	-		
Obiekt	ARCHIWUM PÓLTUSK							DANE KLIENTA	Adres	-	
ID	24958/CK	Oznac.	NAr/WAr/-				Kontakt		-		

CZĘŚĆ NAWIEWNA

FILTR KIESZENIOWY

Klasa	M5	-	Opór początkowy	31	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	550x500x360/2	mm	Opór średni	115	Pa
			Opór końcowy	200	Pa

WYMIENNIK - WO-E-E16-1000-HIGROSKOPIJNY

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	-20,0/100,0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	32,0/45,0	°C/%
Stan za wymiennikiem	8,9/44,7	°C/%	Stan za wymiennikiem	32,0/45,0	°C/%
Spadek ciśnienia	109	Pa	Spadek ciśnienia	0	Pa
Odzyskana moc	38,8	kW	Odzyskana moc	0,0	kW
Sprawność temperaturowa	80	%	Sprawność temperaturowa	0	%
Klasa efektywności energetycznej	H1				

NAGRZEWNICA - NE/78x42/I - 1x810/2-2x810/2

Stan przed wymiennikiem	8,9/44,7	°C/%	Ilość sztuk	1	szt.
Stan za wymiennikiem	12,0/36,0	°C/%	Moc obliczeniowa	3,3	kW
Spadek ciśnienia powietrza	10	Pa	Moc max	6,0	kW
Prędkość napływu powietrza	2,8	m/s	Podział sekcji	3+3 kW	
			Podział natężenia prądu	4,35+4,35 A	

* Minimalna dopuszczalna prędkość w świetle wymiennika wynosi 1,5 m/s

WENTYLATOR - 114488

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	2841/3640	/min	Moc nominalna silnika	2,50	kW
Ciśnienie statyczne	799	Pa	Obroty nominalne	3640	/min
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	715	Pa	Prąd nominalny	4	A
Pobór mocy zespołu	1,19	kW	Prąd w punkcie pracy	1,87	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	1,07	kW	Zasilanie	3x400	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	1181	W/m3/s	Nastawa obrotów wentylatora	78	%
Współczynnik dyszy k	95	-			
Ciśnienie na dyszy	1188	Pa			
Sprawność statyczna wirnika	74,2	%			
Sprawność statyczna wentylatora	66,2	%			
Sprawność statyczna systemu	62,2	%			
JMWint	175	W/m3/s			

CHŁODNICA - CF.G12/2,4/CA-92x36/VI/9-V-L-22/28

Stan przed wymiennikiem	32,0/45,0	°C/%	Czynnik chłodniczy	R410A	-
Stan za wymiennikiem	16,0/92,3	°C/%	Temperatura parowania	6,0	°C
Ilość sztuk	1	szt.	Temperatura skraplania	40,0	°C
Moc jawna obliczeniowa	17,5	kW	Strumień masy freonu	0,172	kg/s
Moc utajona obliczeniowa	8,1	kW	Prędkość napływu powietrza	2,7	m/s
Moc obliczeniowa	25,6	kW	Spadek ciśnienia czynnika	15,11	kPa
Moc max	27,3	kW	Ilość sekcji	1	-
Spadek ciśnienia powietrza	193	Pa	Rozdzielacz	1/10x6,0	-
Średnica króćca cieczowego	22	mm	Max ciśnienie pracy	13	bar
Średnica króćca ssawnego	28	mm			

ODKRAPLACZ

Opory powietrza	22	Pa
-----------------	----	----

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	35.6	44.4	58.4	62.5	56.6	48.4	33.1	21.3	64.8
Wylot powietrza	[dBA]	40.3	50.2	67.0	71.5	75.9	73.2	63.7	57.7	79.1
Otoczenie	[dBA]	30.3	34.2	46.0	46.5	50.9	50.2	45.7	30.7	55.5

CZĘŚĆ WYWIEWNA

FILTR KASETOWY

Klasa	M5	-	Opór początkowy	30	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	550x500x48/2	mm	Opór średni	115	Pa
			Opór końcowy	200	Pa

WYMIENNIK - WO-E-E16-1000-HIGROSKOPIJNY

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	16.0/40.0	°C/%	Stan przed wymiennikiem	25.0/50.0	°C/%
Stan za wymiennikiem	-12.1/95.0	°C/%	Stan za wymiennikiem	25.0/50.0	°C/%
Spadek ciśnienia	136	Pa	Spadek ciśnienia	0	Pa

WENTYLATOR - 114488

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	2539/3640	/min	Moc nominalna silnika	2,50	kW
Ciśnienie statyczne	551	Pa	Obroty nominalne	3640	/min
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	466	Pa	Prąd nominalny	4	A
Pobór mocy zespołu	0,84	kW	Prąd w punkcie pracy	1,36	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	0,74	kW	Zasilanie	3x400	V
Wsp. Psfp (filtry czyste)	830	W/m3/s	Nastawa obrotów wentylatora	70	%
Współczynnik dyszy k	95	-			
Ciśnienie na dyszy	1131	Pa			
Sprawność statyczna wirnika	66,3	%			
Sprawność statyczna wentylatora	57,1	%			
Sprawność statyczna systemu	60,4	%			
JMWint	274	W/m3/s			

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	35.6	45.4	59.6	64.5	62.4	62.1	55.4	49.2	68.8
Wylot powietrza	[dBA]	40.1	50.4	67.8	72.1	78.7	78.1	72.9	67.0	82.7
Otoczenie	[dBA]	27.1	31.4	43.8	44.1	48.7	48.1	42.9	28.0	53.2

ELEMENTY OPCJONALNE

Króćce

4 szt.

AUTOMATYKA

A-ROTO-EC-20-NECF-SPM

skrzynka zasilająco/sterująca	1 szt.
sterownik z zdalnym panelem: BMS - Mod Bus	1 szt.
kanałowy czujnik temp. nawiewu	1 szt.
kanałowy czujnik temp. wym. obrotowego	1 szt.
kanałowy czujnik temp. wywiewu	1 szt.
kanałowy czujnik temp. zewnętrznej	1 szt.
presostat filtra	2 szt.
siłownik przepustnicy	2 szt.
termostat NE	1 szt.

EKOPROJEKT

2018

Wartość / Limit

Odzysk ciepła	TAK
Sprawność cieplna UOC (nt_swnm)	82.0 / 73%
Jednostkowa moc wentylatora (JMW_int)	450 / 1046 W/m3/s
Napęd wentylatora	TAK
Kontrola stanu filtrów	TAK

Zgodność z wymogami Ekoprojektu Zgodny