

PW SZPYRA MAREK
Klimatyzacja i wentylacja. Instalacje sanitarne
ul. Kamienna 15/2, 22-400 Zamość
tel. kom. 0603070689
NIP: 922-164-87-44

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa Inwestycji: TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW OSIR w ZAMOŚCIU

Nazwa zamierzenia budowlanego: INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ i KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ OSIR w ZAMOŚCIU

Adres/kategoria obiektu ul. KRÓLOWEJ JADWIGI 8
22-400 ZAMOŚĆ
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO
V – OBIEKTY SPORTU i REKREACJI

Nr ewidencyjny Działek DZ. NR EWID, 4/11
OBREB :1 Miasto Zamość
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:066401_1 Miasto Zamość

Inwestor/Adres MIASTO ZAMOŚĆ
ul. RYNEK WIELKI 13
22-400 ZAMOŚĆ

Branża SANITARNA

Projektował	mgr inż. Marek Szpyra upr. bud. nr ewid. LUB/0008/POOS/11 - bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	 mgr inż. Marek Szpyra upr. bud. do projektowania i kierowania rob. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych, nr ewid. LUB/0008/POOS/11, nr ewid. 26/97/Za
Sprawdził:	mgr inż. Dariusz Oparowski upr. bud. nr ewid. 27/97/Za - bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	 mgr inż. Dariusz Oparowski upr. bud. do projektowania bez ograniczeń i sprawozdania proj. bud. w specjalności instalacyjnej Nr ewid. 27/97/Za

STYCZEŃ 2021

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2017 poz.1332 tekst jednolity) oświadczam, że Projekt Techniczny „„Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji pomieszczeń OSIR-u w Zamościu” zlokalizowanego w Zamościu przy ul. Królowej Jadwigi 8 ” na dz. ewid, nr 4/11 sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Marek Szpyra
upr. bud. do projektowania
i kierowania rob. bud. bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci i instalacji sanitarnej
nr ewid. 108/0008/POOS/11, nr ewid. 26/97/La

mgr inż. Dariusz Oparowski
upr. bud. do projektowania bez
ograniczeń i sprawdzania projektów
bud. w specjalności instalacyjnej
Nr ewid. 27/97/La

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.; art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, i, oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Marek Edward SZPYRA

magister inżynier

urodzony dnia 13 października 1968 r. w Zamościu

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0008/POOS/11

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Andrzej Adamczak

Członek

inż. Lech Deć

Przewodniczący

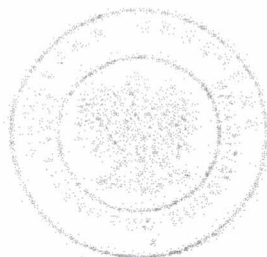
dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pan Marek Szpyra

2. Nadzoru Budowlanego

3. n/a



Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Pan Marek Edward SZPYRA

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt. 1 - 5 i art.13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy,
- II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak : sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami bez ograniczeń

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

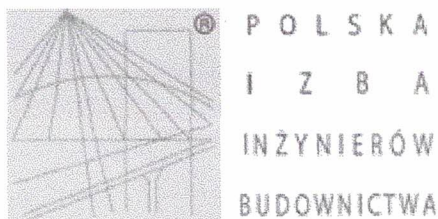
inż. Andrzej Adamczuk

Członek

inż. Lech Dec

Przewodniczący

dr inż. Kazimierz Bonetyński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-4JA-2D5-ACH *

Pan Marek Edward Szpyra o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0825/03

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-01 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Zamościu.

GP.II-7342/5/D/97

Pan Dariusz Oparowski

DECYZJA Nr 27/97/Za

Na podstawie Art. 13, Art. 14 ust.1 p.4, ust.3 p.1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 Nr 89 poz. 414), § 9 ust.1, § 17 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 Nr 8 poz. 38), po przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i złożeniu egzaminu z wynikiem pozytywnym

orzeka się:

1. nadać

Panu Dariuszowi Oparowskiemu

magistrowi inżynierowi inżynierii sanitarnej
urodzonemu 6 lutego 1966 roku w Zamościu

Uprawnienia budowlane
do projektowania
i do kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń.

- w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych,
- w zakresie:
1. projektowania bez ograniczeń i sprawdzania projektów budowlanych,
 2. kierowania budową i robotami budowlanymi bez ograniczeń,
 3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 4. wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
 6. wykonywania państwowego nadzoru budowlanego.

2. zobowiązać Uprawnionego do posługiwania się, przy potwierdzaniu wykonania czynności związanych z pełnioną samodzielną funkcją techniczną w budownictwie, pieczęcią, zgodną ze wzorem określonym w załączniku nr 2 do Rozporządzenia powołanego w podstawie prawnej niniejszej decyzji, o numerze ewidencyjnym:

Nr ewid. 27/97/Za.

Uzasadnienie:

Pan Dariusz Oparowski złożył wniosek o nadanie uprawnień budowlanych przedkładając odpis dyplomu, udokumentował odpowiednimi zaświadczeniami odbycie wymaganej praktyki zawodowej oraz złożył z wynikiem pozytywnym egzamin, w którym wykazał się znajomością przepisów prawnych dotyczących procesu budowlanego oraz umiejętnościami praktycznego zastosowania wiedzy technicznej.

Z przeprowadzonego postępowania administracyjnego wynika, że kandydat spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędne do uzyskania uprawnień budowlanych. Wobec powyższego orzeczono jak w sentencji decyzji.

Od decyzji służy stronom odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Zamojskiego w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Otrzymują:

1. Adresat,
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego,
3. a/a.

W. WOJEWODY
mgr inż. arch. Andrzej Januszewski
ZASTĘPCA GŁÓWNEGO INSPEKTORA
Architekta Wojewódzkiego
w Wydziale Gospodarki Przestrzennej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-P3W-8BH-QQU *

Pan Dariusz Oparowski o numerze ewidencyjnym LUB/IS/2944/01

adres zamieszkania ul. [REDACTED]

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-14 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Opis instalacji.
 - 3.1 Wentylacja mechaniczna wywiewna pomieszczeń biurowych pawilonu recepcyjnego na poziomie parteru
 - 3.2 Wentylacja pomieszczeń WC pawilonu recepcyjnego na poziomie parteru (pomieszczenia nr 038, 039, 040)
 - 3.3 Wentylacja mechaniczna wywiewna pomieszczenia restauracyjnego w pawilonie recepcyjnym na poziomie parteru .
 - 3.4 Wentylacja mechaniczna nawiewno - wywiewnej pomieszczeń szatni i natrysków pawilonu recepcyjnego na poziomie parteru (pomieszczenia nr 058, 059, 064, 065) .
 - 3.5 Przebudowa wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej pomieszczeń szatni pawilonu recepcyjnego na poziomie parteru (pomieszczenia nr 081, 080, 084, 083, 085 oraz pomieszczenia nr 086, 087, 088, 089, 090).
 - 3.6 Wentylacja mechaniczna wywiewna pomieszczenia gabinetu masażu w pawilonie recepcyjnym na poziomie I pietra. (pomieszczenia nr 137, 139).
 - 3.7 Wentylacja wywiewna pokoi hotelowych w pawilonie recepcyjnym na poziomie I pietra.
 - 3.8 Wymiana centrali wentylacyjnej (rekuperatora) sali ćwiczeń
 - 3.9 Wymiana central wentylacyjnych Hali sportowej.
4. Projektowana instalacja klimatyzacji.
5. Próba szczelności, regulacja powietrza i sterowanie
6. Wytyczne eksploatacyjne.
7. Warunki wykonania.
8. Uwagi końcowe.
9. Wykaz elementów wentylacyjnych

RYSUNKI:

W1. Pawilon Recepcyjny parter - instalacja wentylacji i klimatyzacji	1:100
W2. Pawilon Recepcyjny I piętro - instalacja wentylacji i klimatyzacji	1:100
W3 Rzut wentylatorni Hali - instalacja wentylacji.	1:100

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt wykonano w oparciu o następujące materiały:

- Zlecenie inwestora
- Wizja lokalna.
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące przepisy i normy:
 1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. nr 75 poz. 690 (wraz z późniejszymi zmianami).
 2. PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000.
 3. PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
 4. PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
 5. PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
 6. PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
 7. PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
 8. BN-84/8865-40 Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania.
 9. PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
 10. PN-EN-814-1(2)(3):2000 Klimatyzatory i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym -Wymagania
 11. PN-EN-12735-2:2002 (U) Miedź i stopy miedzi –Rury miedziane okrągłe bez szwu do klimatyzacji i chłodnictwa
 12. Wymagania techniczne COBRTI Instal zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbiory instalacji wentylacyjnych”, wrzesień 2002 r.
 13. PN-EN 1886:2008 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne
 14. [PN-EN 13053+A1:2011](#) Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Klasyfikacja i charakterystyki działania urządzeń, elementów składowych i sekcji

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wykonanie aktualizacji projektu technicznego „Instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji pomieszczeń OSIR-u w Zamościu” w ramach zadania „Termomodernizacja obiektów Ośrodka Sportu i Rekreacji w Zamościu przy ul. Królowej Jadwigi 8.

Projekt obejmuje:

- wykonanie wentylacji mechanicznej wywiewnej pomieszczeń biurowych pawilonu recepcyjnego na poziomie parteru.
- wykonanie wentylacji pomieszczeń WC w pawilonie recepcyjnym na poziomie parteru (pomieszczenia nr 038, 039, 040)
- wykonanie wentylacji mechanicznej wywiewnej pomieszczenia restauracyjnego w pawilonie recepcyjnym na poziomie parteru
- wykonanie wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej pomieszczeń szatni i natrysków pawilonu recepcyjnego na poziomie parteru (pomieszczenia nr 058, 059, 064, 065)
- przebudowa wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej pomieszczeń szatni pawilonu recepcyjnego na poziomie parteru (pomieszczenia nr 081, 080, 084, 083, 085 oraz pomieszczenia nr 086, 087, 088, 089, 090)
- wykonanie wentylacji mechanicznej wywiewnej pomieszczenia gabinetu masażu w pawilonie recepcyjnym na poziomie I piętra. (pomieszczenia nr 137, 139)
- wykonanie wentylacji wywiewnej pokoi hotelowych w pawilonie recepcyjnym na poziomie I piętra.
- wymiana central wentylacyjnych Hali sportowej.
- wykonanie instalacji klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych.

3. OPIS INSTALACJI.

3.1 Wentylacja mechaniczna wywiewna pomieszczeń biurowych pawilonu recepcyjnego na poziomie parteru

Wentylacja wyciągowa realizowana będzie wentylatorami centralnymi, akustycznymi . Wentylator wyposażony jest w silnik jednofazowy, asynchroniczny, którego liczba obrotów jest utrzymywana na stałym poziomie dzięki wyposażeniu w tachometr oraz kartę sterującą. Dzięki temu wentylator dopasowuje się do wymaganych ilości powietrza które

należy usunąć, a moc utrzymywana jest na takim poziomie by z optymalizować zużycie energii oraz powstający hałas.

Powietrze wywiewane transportowane będzie kanałami spiro, a bezpośrednio usuwane przez kratki wyciągowe higrosterowane, wyposażone w czujnik ruchu. Połączenie kanałów z kratkami realizowane będzie kanałami elastycznymi, nieizolowanymi. Dokładna trasa kanałów wyciągowych pokazana w części graficznej opracowania. W celu zrekompensowania powietrza w oknach pomieszczeń biurowych należy zamontować nawiewniki ciśnieniowy.

3.2 Wentylacja pomieszczeń WC pawilonu recepcyjnego na poziomie parteru (pomieszczenia nr 038, 039, 040)

Wentylacja wyciągowa realizowana będzie wentylatorami promieniowymi, łazienkowymi. Wentylatory winny posiadać w kanale wylotowym przepustnicę zwrotną, która zapobiega przepływowi zwrotnemu powietrza gdy wentylator jest wyłączony. Uruchamianie wentylatorów następowało będzie włącznikiem światła.

Równolegle załączany będzie układ nawiewny wyposażonym w:

- wentylator nawiewny, kanałowy fi 125 V=350m³/h
- kanałowy filtr powietrza fi 160 EU3
- nagrzewnica kanałowa, elektryczna fi 200 P=2,5kW wyposażona w regulator typu pulser

Tablicę zasilającą –sterowniczą sekcji nawiewno - wywiewnej należy wyposażyć w:

- Regulatory obrotów wentylatorów,
- Termostat kanałowy TK1
- Czujnik Tz włączający nagrzewnicę, gdy temperatura powietrza nawiewanego będzie niższa od 10°C
- Przekaznik czasowy umożliwiający wyłączenie wentylatora nawiewnego z opóźnieniem w stosunku do nagrzewnicy elektrycznej.

3.3 Wentylacja mechaniczna wywiewna pomieszczenia restauracyjnego w pawilonie recepcyjnym na poziomie parteru.

Wentylacja wyciągowa realizowana będzie wentylatorem kanałowym fi 125 V=350m³/h Wentylator należy wyposażyć w regulator obrotów...

W celu zrekompensowania powietrza w oknach pomieszczenia restauracyjnego należy zamontować nawiewniki ciśnieniowe.

3.4 Wentylacja mechaniczna nawiewno - wywiewnej pomieszczeń szatni i natrysków pawilonu recepcyjnego na poziomie parteru (pomieszczenia nr 058, 059, 064, 065) .

Zaprojektowany układ zapewni dostarczenie świeżego powietrza do pomieszczeń szatni i natrysków. Projektowaną ilość powietrza nawiewanego i wyciąganego przyjęto w ilości 400 m³/h

Wymagane parametry powietrza nawiewanego:

- temperatura nawiewu zimą - +20°C

Dla zapewnienia nawiewu tej ilości powietrza oraz dla utrzymania wymaganych temperatur, projektuje się zainstalowanie centrali nawiewno- wywiewnej wyposażonej w wymiennik krzyżowy .

Dobrano centralę (rekuperator) podwieszoną

Wydatek powietrza Ln – 400m³/h

Wydatek powietrza Lw – 400m³/h

Ciśnienie dyspozycyjne p=200Pa

Nagrzewnica elektryczna wtórna N=1,2kW

Wymiennik przeciwprądowy

Centralę nawiewno-wywiewną należy podwiesić w przedsionku (pomieszczenie nr 063) - dokładna lokalizacja w cz. graficznej opracowania.

Centralę należy wyposażyć w procesorowy programowalny sterownik , który należy zamontować np. w przedsionku. Dokładną lokalizację ustalić na etapie wykonawstwa.

W celu utrzymania temperatury 20°C w okresie zimowym, centralę wyposażono w wymiennik przeciwprądowy, oraz nagrzewnicę elektryczną, wtórną 1,2kW .

Powietrze przygotowane w centrali rozprowadzone zostanie kanałami spiro do anemostatów okrągłych. Połączenie kanałów SPIRO z anemostatami zostanie wykonane kanałami elastycznymi, izolowanymi. Kanały prowadzić w przestrzeni pod stropem a następnie obudować .

3.5 Przebudowa wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej pomieszczeń szatni pawilonu recepcyjnego na poziomie parteru (pomieszczenia nr 081, 080, 084, 083, 085 oraz pomieszczenia nr 086, 087, 088, 089, 090).

W chwili obecnej pomieszczenia wyposażone są w układy nawiewno – wywiewne składające się z wentylatorów nawiewnych , kanałowych , które współpracują z kanałowymi

nagrzewnicami elektrycznymi. Wywiew (100% powietrza wywiewane jest bez odzysku) natomiast realizowany jest wentylatorami dachowymi. W celu ograniczenia kosztów eksploatacyjnych w miejsce istniejących układów należy zamontować centrale wentylacyjne, wyposażone w wymiennik krzyżowy. W miejsce obecnych wentylatorów dachowych projektuje się wyrzutnie dachowe. Centrale należy zamontować w istniejący układ kanałów nawiewno – wywiewnych wraz z dokonaniem koniecznych przeróbek.

Dokładna trasa kanałów pokazana w części graficznej opracowania.

Dla zapewnienia wymaganej ilości powietrza oraz dla utrzymania wymaganych temperatur, projektuje się zainstalowanie centrali nawiewno- wywiewnej wyposażonej w wymiennik krzyżowy .

Dobrano centrale (rekuperator) podwieszaną:

Wydatek powietrza L_n – 800m³/h

Wydatek powietrza L_w – 800m³/h

Ciśnienie dyspozycyjne $p=250$ Pa

Nagrzewnica elektryczna wtórna $N=3$ kW

Wymiennik przeciwprądowy

Dokładna lokalizacja central nawiewno-wywiewnych w cz. graficznej opracowania.

Centrale należy wyposażyć w procesorowe programowalne sterowniki . Dokładną lokalizację sterowników należy ustalić na etapie wykonawstwa.

W celu utrzymania temperatury 20°C w okresie zimowym, centrale wyposażone są w wymiennik przepiędowy, oraz nagrzewnicę elektryczną, wtórną 3kW .

3.6 Wentylacja mechaniczna wywiewna pomieszczenia gabinetu masażu w pawilonie recepcyjnym na poziomie I pietra. (pomieszczenia nr 137, 139).

Wentylacja wyciągowa realizowana będzie wentylatorem centralnym, akustycznym . Wentylator wyposażony jest w silnik jednofazowy, asynchroniczny, którego liczba obrotów jest utrzymywana na stałym poziomie dzięki wyposażeniu w tachometr oraz kartę sterującą. Dzięki temu wentylator dopasowuje się do wymaganych ilości powietrza które należy usunąć, a moc utrzymywana jest na takim poziomie by z optymalizować zużycie energii oraz powstający hałas.

Powietrze wywiewane transportowane będzie kanałami spiro, a bezpośrednio usuwane przez kratki wyciągowe higrosterowane , wyposażone w czujnik ruchu. Połączenie kanałów z kratkami realizowane będzie kanałami elastycznymi, nieizolowanymi . Dokładna trasa kanałów wyciągowych pokazana w części graficznej opracowania.

W celu zrekompensowania powietrza w oknach pomieszczeń biurowych należy zamontować nawiewniki okienne ciśnieniowe..

3.7 Wentylacja wywiewna pokoi hotelowych w pawilonie recepcyjnym na poziomie I piętra.

Wywiew w pokojach hotelowych realizowany będzie kratkami wywiewnymi wyposażonymi w czujnik ruchu.

Kratka pracuje w dwóch trybach. Jeżeli czujnik w polu pracy nie wykrywa ruchu, kratka pozostaje przymknięta (przepływ minimalny). Wykrycie obecności powoduje otwarcie przepustnicy. Istnieje możliwość ustawienia wielkości otwarcia kratki w zależności od wymaganej ilości powietrza. Przymknięcie kratki w okresie gdy pomieszczenie jest nieużywane pozwala nam uzyskać oszczędności energetyczne rzędu do 50%.

W celu zrekompensowania powietrza w oknach pokoi hotelowych należy zamontować nawiewniki ciśnieniowe.

3.8 Wymiana central wentylacyjnych sali ćwiczeń.

Z uwagi na zły stan techniczny centrali podwieszanej (rekuperatora) sali ćwiczeń projektuje się jego wymianę.

Dobrano centralę (rekuperator) podwieszaną:

Wydatek powietrza L_n – 11000m³/h

Wydatek powietrza L_w – 1100m³/h

Ciśnienie dyspozycyjne $p=330\text{Pa}$

Nagrzewnica elektryczna wtórna $N=3\text{kW}$

Wymiennik przeciwprądowy

3.9 Wymiana central wentylacyjnych Hali sportowej.

W celu uzyskania oszczędności energetycznych wynikających z eksploatacji central wentylacyjnych hali sportowej projektuje się wymianę istniejących.

Wymagania odnośnie wykonania central wentylacyjnych:

Konstrukcja oparta na profilach aluminiowych izolowanych termicznie przed mostkami termicznymi. Zewnętrzna blacha obudowy malowana proszkowo RAL 7035. Grubość paneli (ściany, sufit i podłoga) minimum 40-50 mm (izolacja z wełny mineralnej).

Obudowa powinna być przebadana zgodnie z EN 1886:2008, minimalne wymagania jakimi powinna odpowiadać:

- 1) wytrzymałość mechaniczna obudowy: D1
- 2) szczelność obudowy: L1
- 3) szczelność obejścia filtra: F9
- 4) współczynnik przenikania ciepła: T2
- 5) współczynnik mostków termicznych: TB2

Uwaga: parametry obudowy muszą być potwierdzone poprzez akredytowaną niezależną od producenta certyfikowaną jednostkę zewnętrzną

Izolacyjność akustyczna:

Częstotliwość [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tłumienie dźwięku [dB]	14.38	22.86	30.94	32.88	32.44	37.86	43.78

Centrale dostarczane są z podziałem sekcji ułatwiającym transport. Centrale posadowione są na ramach lub stopkach montażowych o wysokości min. 120mm. Ramy wyposażone są w otwory umożliwiające transport wózkiem widłowym. Dostęp do komponentów zapewniony jest od strony obsługi przez drzwi oraz klapy rewizyjne.

Filtry montowane w prowadnicy z uszczelką za pomocą profilu dociskowego. Szczelność osadzenia filtra wg. PN-EN 1886 w klasie F9.

Automatyka fabryczna w urządzeniach dostarczona przez producenta central wentylacyjnych typu plug&play wraz z okablowaniem fabrycznym.

Założenia ogólne dla automatyki wentylacji mechanicznej

Funkcjonalność układu sterowania central wentylacyjnych

Wymogi ogólne

Układ sterowania powinien zostać dostarczony przez producenta centrali, zapewniając optymalny algorytm dla sterowania wszystkich wykorzystanych komponentów.

Producent zapewnia okablowanie fabryczne układu automatyki oraz rozruch wstępny central wentylacyjnych na etapie produkcji urządzeń. W wypadku układów, gdzie przewidziano montaż rozdzielnic automatyki na centralach wentylacyjnych, montaż rozdzielnic automatyki należy zrealizować wykorzystując komponenty montażowe dostarczone przez producenta centrali wentylacyjnej, w sposób zgodny z jego zaleceniami i technologią.

Wymogi podstawowe

Układ steruje pracą wentylatorów, wymiennika odzysku ciepła, reguluje przepływ powietrza i temperaturę, kontroluje czas pracy oraz wewnętrzne i zewnętrzne funkcje centrali. Regulacja wymienników ciepła odbywa się za pomocą sygnałów analogowych 0-10V. Siłowniki przepustnic oraz zaworów są zasilane 24V AC z poziomu rozdzielnic. Odczyty i nastawy układu sterowania są dostępne w języku polskim.

Układ sterowania posiada możliwość odczytu na programatorze aktualnych wartości pracy takich jak: przepływ powietrza, temperatury, informacje o zabrudzeniu filtrów, wartości sekwencji układu sterowania, stanu danej operacji i statusy poszczególnych funkcji.

Układ sterowania ma zapewniać możliwość integracji z nadrzędnym systemem automatyki obiektowej poprzez protokół Modbus RTU, wykorzystując do tego celu optoizolowany port komunikacyjny.

Sterownik wyposażony jest w wewnętrzny zegar RTC umożliwiający ustawienie przedziałów czasowych pracy centrali (wysokie obroty, niskie obroty, zatrzymanie). Istnieje możliwość ustawienia czterech przedziałów czasowych w ciągu doby niezależnie dla każdego dnia tygodnia oraz ośmiu przedziałów rocznych (np. święta, wakacje) na poziomie interfejsu lokalnego, w sposób niezależny od systemu BMS.

Przełącznik czasowy automatycznie przestawia okres letni na zimowy i odwrotnie zgodnie ze standardami UE. Praca automatyczna ustawiana jest na panelu operatorskim. Istnieje możliwość pracy w trybie ręcznym (ręczne ustawienie wydajności) za pomocą panelu operatorskiego.

W trybie manualnego testu istnieje możliwość pojedynczego testowania i kontroli części składowych centrali. Wentylatory, wymienniki ciepła, wejścia i wyjścia sygnałów oraz podłączone akcesoria można testować niezależnie.

Regulacja temperatury zapewnia utrzymanie stałej wartości temperatury nawiewu lub wywiewu z możliwością edycji czujnika wiodącego. Nie dopuszcza się do stosowania mechanizmów programowych zabezpieczenia wymiennika odzysku ciepła przed szronieniem, opartych wyłącznie o pomiar temperatury powietrza lub wyłącznie pomiar spadku ciśnienia bezpośrednio na wymienniku.

Moduły wspomagające

Układ sterowania należy wyposażyć w moduł wspomagający, w postaci dodatkowego sterownika zabudowanego indywidualnie w każdej rozdzielnicy automatyki, który będzie kompleksowo skomunikowany ze sterownikiem nadrzędnym centrali wentylacyjnej.

Moduł wspomagający ma za zadanie realizować zadania zależne od konfiguracji central:

- układy nawiewno-wyciągowe z odzyskiem ciepła - minimalizować ilość energii pierwotnej potrzebnej do rozmrażania wymienników ciepła poprzez analizę ryzyka zamrożenia układu odzysku ciepła w danych warunkach pracy centrali wentylacyjnej.
- układy wyposażone w nagrzewnice wodne, wbudowane w centrale – optymalizować sposób sterowania zaworem nagrzewnicy wodnej, w celu eliminacji nadmiernych oscylacji pozycji zaworu w trakcie pracy centrali, bez udziału operatora;
- układy nawiewno-wyciągowe - optymalizować nastawy centrali wentylacyjnej w kierunku zwiększenia ilości wymian powietrza w kubaturze, zależnie od wykrytego przekroczenia stężenia lotnych związków organicznych i stężenia CO₂.

Wymogi rozdzielnicy automatyki

Rozdzielnica zasilająco-sterująca zapewnia sygnalizację stanu pracy, awarii oraz doprowadzenia zasilania do układu sterowania. Ponadto możliwe jest zmienianie trybu załączenia i wyłączenia centrali bez wykorzystywania panelu operatorskiego.

Zapewniana funkcjonalność

- Pomiar lotnych związków organicznych w powietrzu wyciągowym (centrale nawiewno-wyciągowe)
- Pomiar wilgotności względnej w powietrzu wyciągowym (centrale nawiewno-wyciągowe)

- Swobodna konfiguracja wejść i wyjść sterownika. W przypadku uszkodzenia wejścia lub wyjścia można przełączyć czujnik lub element wykonawczy do innego wejścia lub wyjścia.
- Zmiana typu centrali lub jej elementów składowych możliwa z poziomu panelu operatorskiego przez użytkownika.
- Rejestracja dodatkowych parametrów centrali w chwili wystąpienia alarmu (np. rejestracja temperatury nawiewu i wysterowania zaworu nagrzewnicy w chwili zadziałania termostatu przeciwzamrozeniowego nagrzewnicy).
- Konfiguracja zakresu pracy wyjść analogowych (0-10V lub 2-10V) z poziomu panelu operatorskiego.
- Konfiguracja typu wejść analogowych (0-10V, 4-20mA, PT1000, NTC10k, ON/OFF) z poziomu panelu operatorskiego.
- W wypadku uszkodzenia czujnika temperatury możliwe podpięcie uniwersalnego komponentu zastępczego, o innej charakterystyce (np. PT1000 zamiast NTC).
- Rejestrowanie historii alarmów, w zakresie 999-ciu ostatnich zdarzeń.
- Trzy poziomy dostęp do menu użytkownika: Użytkownik, Instalator i Serwis.
- Menu obsługi w języku polskim i angielskim.
- Możliwość sterowania nagrzewnicami elektrycznymi z pominięciem dodatkowych sterowników, poprzez jeden z dostępnych wariantów:
 1. sygnał PWM do obsługi przekaźników SSR;
 2. sygnał 0-10V;
 3. bezpośrednie podłączenie kilku segmentów grzejnych.

PARAMETRY TECHNICZNE CENTRAL

Centrala CN1

NAWIEW

Wydatek powietrza - 17000m³/h

Ciśnienie zewnętrzne - 675Pa

nagrzewnica wodna - 74,14kW , woda 70/50°C

WYWIEW

Wydatek powietrza - 16000m³/h

Ciśnienie zewnętrzne - 475Pa

wymiennik płytowy , poprzeczny
sekcje tłumienia

Centrala CN2

NAWIEW

Wydatek powietrza - 17000m³/h

Ciśnienie zewnętrzne - 685Pa

nagrzewnica wodna - 87,97kW , woda 70/50°C

WYWIEW

Wydatek powietrza - 16000m³/h

Ciśnienie zewnętrzne - 485Pa

wymiennik glikolowy

sekcje tłumienia

Uwaga:

Ze względu na gabaryty centrale składane na budowie.

Konieczność wykonania otworu technologicznego (transportowego) celem demontażu istniejących central wentylacyjnych oraz wniesienia poszczególnych elementów central projektowanych

Wymiana central wentylacyjnej wymaga częściowej wymiany kanałów wentylacyjnych (patrz cz. graficzna opracowania). Jednak wszystkie kanały przed wykonaniem należy sprawdzić w naturze.

Centrale wentylacyjne należy podłączyć hydraulicznie (patrz. cz. graficzna). Rury CT stalowe, czarne bez szwu zaizolować termicznie izolacją z PE gr.25mm

4. Projektowana instalacja klimatyzacji.

Projektowana instalacja klimatyzacji ma na celu pokrycie zysków ciepła i utrzymanie w przedmiotowych pomieszczeniach w okresie letnim temperatury obliczeniowej 22-24°C .

Instalację chłodu wykonać z rur ze stopu miedzi przeznaczonych do czynnika chłodniczego R-32 wg PN EN 12735-1. Łączenie przewodów z kształtkami wykonać przez lutowanie lutem twardym wg PN-EN 1044. Przewody mocować do stropu lub ścian przy pomocy uchwyty z wkładką termiczną. Po zmontowaniu instalację przedmuchać azotem.

Próbie szczelności wykonać azotem na ciśnienie 4,25 MPa. Ciśnienie pracy 2,8 MPa.

Po pozytywnej próbie ciśnieniowej dokonać osuszenia poszczególnych obiegów za pomocą pompy próżniowej.

Następnie można przystąpić do napełniania instalacji czynnikiem chłodniczym R-32 i przeprowadzić rozruch instalacji.

Pracownicy wykonujący prace montażowe i nadzór wykonawczy muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne dotyczące urządzeń i instalacji chłodniczych oraz stosowne certyfikaty uprawniające do pracy z czynnikami, wymagane ustawą o substancjach zubożających warstwę ozonową (z 20.04.2004 r.).

Wszystkie przewody zaizolować otulinami kauczukowymi gr.13mm. Otuliny łączyć przy pomocy klejenia dla pełnej szczelności izolacji.

Cała izolacja na stykach musi być szczelnie klejona i dodatkowo owinięta taśmą klejącą z PE.

Mocowanie obejm z przekładką gumową musi być nakładane na szczelną izolację.

I układ - pomieszczenia biurowe 0.43 oraz 0.44 – system multi split -1kpl

jednostka wewnętrzna, ścienna $Q_{chł.}=2.5kW$ - 2szt

czynnik chłodniczy R32,
zasilanie 230V poprzez jednostkę zewnętrzną,
wentylator minimum 4 biegi,
wydatek powietrza na najwyższym biegu nie mniej niż 700m³/h
ciśnienie akustyczne w trybie chłodzenia na najniższym/najwyższym biegu wentylatora nie więcej niż 21/40dB(A),
sterownik bezprzewodowy

jednostka zewnętrzna MULTI -1szt

Q_{chł.}=5,0kW Q_{grz.}=5,6kW
EER_{min}=4,03 COP_{min}=4,59
ciśn. akustycznemax 47/50dB(A)
czynnik R32, zasilanie 230V
chłodzenie -10÷46
grzanie -15÷24

II układ - pomieszczenia biurowe 0.32 oraz 0.35 – system multi split -1kpl

jednostka wewnętrzna, ścienna Q_{chł.}=2.5kW - 2szt

czynnik chłodniczy R32,
zasilanie 230V poprzez jednostkę zewnętrzną,
wentylator minimum 4 biegi,
wydatek powietrza na najwyższym biegu nie mniej niż 700m³/h
ciśnienie akustyczne w trybie chłodzenia na najniższym/najwyższym biegu wentylatora nie więcej niż 21/40dB(A),
sterownik bezprzewodowy

jednostka zewnętrzna MULTI -1szt

Q_{chł.}=5,0kW Q_{grz.}=5,6kW
EER_{min}=4,03 COP_{min}=4,59
ciśn. akustycznemax 47/50dB(A)
czynnik R32, zasilanie 230V
chłodzenie -10÷46
grzanie -15÷24

III układ - Pomieszczenie biurowe 0.46 – klimatyzator typu split -1kpl

Q_{chł.}=2,5kW Q_{grz.}=2,8kW
EER=3,97 COP=4,52
wentylator minimum 4 biegi,
wydatek powietrza na najwyższym biegu nie mniej niż 700m³/h
ciśnienie akustyczne dla trybu chłodzenia na najniższym/najwyższym biegu wentylatora nie więcej niż 20/40dB(A)- jed. wew.
ciśn. akustycznemax 46/46dB(A)
czynnik R32, zasilanie 230V
chłodzenie -10÷46

grzanie -15÷24

IV układ - Pomieszczenie biurowe 0.49 – klimatyzator typu split -1kpl

$Q_{chl.}=4,2kW$ $Q_{grz.}=5,4kW$

EER=3,44 COP=3,83

wentylator minimum 4 biegi,

wydatek powietrza na najwyższym biegu nie mniej niż 770m³/h

ciśnienie akustyczne dla trybu chłodzenia na najniższym/najwyższym biegu wentylatora nie więcej niż 20/43dB(A) – jed. wew.

ciśn. akustycznemax 50/50dB(A)

czynniki R32, zasilanie 230V

chłodzenie -10÷46

grzanie -15÷24

V układ - Sala konferencyjna 0.57– klimatyzator typu split -1kpl

$Q_{chl.}=7,1kW$ $Q_{grz.}=8,0kW$

EER=3,41 COP=4,19

wentylator minimum 4 biegi,

wydatek powietrza na najwyższym biegu nie mniej niż 1150m³/h

ciśnienie akustyczne dla trybu chłodzenia na najniższym/najwyższym biegu wentylatora nie więcej niż 29/49dB(A) – jed. wew.

ciśn. akustyczne max 54/52dB(A)

czynniki R32, zasilanie 230V

chłodzenie -10÷46

grzanie -15÷24

VI układ - Pomieszczenie biurowe 0.129 – klimatyzator typu split -1kpl

$Q_{chl.}=3,4kW$ $Q_{grz.}=4,0kW$

EER=3,65 COP=4,17

wentylator minimum 4 biegi,

wydatek powietrza na najwyższym biegu nie mniej niż 700m³/h

ciśnienie akustyczne dla trybu chłodzenia na najniższym/najwyższym biegu wentylatora nie więcej niż 20/40dB(A) – jed. wew.

ciśn. akustycznemax 50/50dB(A)

czynniki R32, zasilanie 230V

chłodzenie -10÷46

grzanie -15÷24

VII układ – Pomieszczenie siłowni – klimatyzator typu split -2kpl

$Q_{chl.}=7,1kW$ $Q_{grz.}=8,0kW$

EER=3,41 COP=4,19

wentylator minimum 4 biegi,

wydatek powietrza na najwyższym biegu nie mniej niż 1150m³/h

ciśnienie akustyczne dla trybu chłodzenia na najniższym/najwyższym biegu wentylatora nie więcej niż 29/49dB(A) – jed. wew.

ciśn. akustyczne max 54/52dB(A)

czynniki R32, zasilanie 230V

chłodzenie -10÷46

5. Próba szczelności, regulacja powietrza i sterowanie

Po zakończeniu montażu należy poddać badaniom poszczególne elementy instalacji poprzez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową wszystkich elementów.

Po wykonaniu badań można przystąpić do kontroli działania instalacji.

Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic, kratek nawiewnych i wywiewnych, otworzyć dopływ czynnika grzejącego i uruchomić aparaturę automatycznej regulacji.

Próbnny rozruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

W czasie rozruchu należy przeprowadzić kontrolę pracy urządzeń oraz wykonać pomiary i wyregulować przepływy.

Regulacja urządzeń wentylacyjnych powinna obejmować pomiary przed regulacją i po regulacji:

- wydajności centrali
- sprężu centrali
- wydajności kratek
- prędkości na kratka

Do regulacji powietrza przewidziano:

- Przemienneniki częstotliwości.
- Przepustnice regulacyjne.

6. WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE.

Dla prawidłowego funkcjonowania instalacji należy zapewnić czyszczenie instalacji:

Czyszczenie lub wymiana filtrów przy osiągnięciu spadku ciśnienia na filtrze w wysokości 350 Pa.

Czyszczenie przewodów wentylacyjnych min.co 5 lat, przy czym corocznie należy dokonywać sprawdzenia stanu zabrudzenia przewodów i w przypadku konieczności zwiększyć częstość czyszczenia. Czyszczenia należy dokonywać poprzez pozostawione w tym celu otwory rewizyjne lub otwory powstałe w wyniku demontowania fragmentów instalacji.

7. WARUNKI WYKONANIA.

Instalacja wentylacji

Instalacja zostanie wykonana z kanałów prostokątnych z blachy stalowej ocynkowanej łączonych na kołnierze z zapewnieniem szczelności w klasie B – wentylatornia oraz w klasie A pozostałe pomieszczenia wg BN-88/8865-04

Kanały montować na podwieszeniach zapewniających stabilność instalacji. Odległość między punktami zawieszenia na kanałach poziomych powinna wynosić nie więcej niż 2m.

Przewody elastyczne powinny być maksymalnie naprężone (rozciągnięte). Odległości między podporami min.1,5 m, przy czym maksymalne ugięcie przewodu między podporami nie może przekraczać 50 mm. Minimalny promień gięcia $R = 1,5 D_n$. W miejscach, gdzie jest to możliwe

należy stosować jak największy promień gięcia. Niedopuszczalne jest opieranie lub mocowanie instalacji do sufitu podwieszonego lub innych instalacji czy elementów wykończenia wnętrz. Każdorazowo po zmontowaniu fragmentu instalacji należy ją przedmuchać oraz zaślepić folią. Okablowanie sterownicze i zasilające należy zweryfikować stosownie do parametrów dostarczonych urządzeń.

Kanały i kształtki wentylacyjne należy zaizolować termicznie matami lamelowymi z wełny mineralnej Lamella Mat w alu/foil [REDACTED]:

- grubości 50mm
 - kanał czerpny.
- grubości 30mm
 - kanały wyrzutowe.

Instalacja skroplin.

Instalacja skroplin ma za zadanie odprowadzanie skroplin z tacy skroplin poszczególnych central wentylacyjnych do kanalizacji sanitarnej.

Instalację skroplin wykonać z rur PVC, prowadzić ze spadkiem min. 1 % w kierunku odpływu.

8. UWAGI KOŃCOWE.

Jakość robót należy kontrolować na bieżąco. Na poszczególne etapy finalne czy etapy robót ulegających zakryciu należy dokonać wpisów w dzienniku budowy. Wszelkie próby szczelności instalacji i zbiorników oraz próby funkcjonalne muszą być odnotowane w dzienniku budowy i przeprowadzone w obecności Inspektora Nadzoru. Nad prawidłowością wykonania robót i ich zgodnością z projektem kontrolę sprawować będą Inspektor Nadzoru i Inżynier Kontraktu powołani przez Zamawiającego. Odbioru końcowego dokonuje Komisja Odbioru Robót powołana przez Zamawiającego po potwierdzeniu gotowości odbioru przez Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy można wykonać po zakończeniu wszystkich robót montażowych i porządkowych. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania WTWiO, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.
- ogólny stan pomieszczeń, w których odbywały się prace montażowe

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy
- dziennik budowy i książkę obmiarów
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły wykonanych prób i badań,

- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Odbiór robót zanikających (ocena złączy i szczelności przewodu przed izolacją cieplną) należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

Harmonogram i sposób prowadzenia prac oraz odbiory należy uzgodnić z przedstawicielem Inwestora.

Prace należy prowadzić zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 5: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – wydanie: wrzesień 2002 r, Polskich Norm oraz z zachowaniem wszelkich przepisów BHP i instrukcji montażu producentów poszczególnych urządzeń i materiałów.

Uwaga: Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne **certyfikaty i aprobaty techniczne.**

mgr inż. Marek Szpyra
upr. bud. do projektowania
i kierowania rob. bud. bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci i instalacji sanitarnych
nr ewid. LUB/0008/POOS/11, nr ewid. 26/97/Za

9. WYKAZ ELEMENTÓW WENTYLACYJNYCH

Zestawienie elementów wentylacyjnych - Ciąg N1

Lp	Element wentylacyjny	Długość mm	Uwagi
N1- 1	Kanał prostokątny LKR-1800-1240-150-OTHER	150	
N1- 2	Kolano prostokątne LBR-1240-1800-283		
N1- 3	Kolano prostokątne LBR-1800-600-283		
N1- 4	Kanał prostokątny LKR-1200-600-457-OTHER	457	

Zestawienie elementów wentylacyjnych - Ciąg N1a

Lp	Element wentylacyjny	Długość mm	Uwagi
N1a- 1	Kanał prostokątny LKR-1800-1240-100-OTHER	100	
N1a- 2	Redukcja LDR-1860-600-1800-1240--30-235-700		
N1a- 3	Kanał prostokątny LKR-1860-600-351-OTHER	351	

Zestawienie elementów wentylacyjnych - Ciąg W

Lp	Element wentylacyjny	Długość mm	Uwagi
W- 1	Kanał prostokątny LKR-1800-940-269-OTHER	269	
W- 2	Ldamber LDR-1800-940-1000-900--400--20-500		
W- 3	Kanał prostokątny LKR-1000-900-100-OTHER	100	
W- 4	Kolano prostokątne LBR-900-1000-283		
W- 5	Kanał prostokątny LKR-1300-1000-750-OTHER	750	
W- 6	Kolano prostokątne LBR-1000-1300-283		
W- 7	Łuk prostokątny LBXR-600-1300-15		
W- 8	Kanał prostokątny LKR-600-1300-816-OTHER	816	

Zestawienie elementów wentylacyjnych - Ciąg W1a

Lp	Element wentylacyjny	Długość mm	Uwagi
W1a- 1	Kanał prostokątny LKR-1800-940-100-OTHER	100	
W1a- 2	Kolano prostokątne LBR-940-1800-283		

W1a- 3	Kolano prostokątne	LBR-940-1800-283		
W1a- 4	Redukcja	LDR-1300-900-1800-940-250--20-650		
W1a- 5	Kanał prostokątny	LKR-1300-900-487-OTHER	487	

Zestawienie elementów wentylacyjnych - Ciąg N2

Lp	Element wentylacyjny	Długość mm	Uwagi
N2- 1	Kanał prostokątny LKR-1800-1240-210-OTHER	210	
N2- 2	Redukcja LDR-1800-1240-1000-900--426-0-900		
N2- 3	Kanał prostokątny LKR-1000-900-376-OTHER	376	
N2- 4	Kolano prostokątne LBR-900-1000-283		
N2- 5	Kanał prostokątny LKR-1300-1000-770-OTHER	770	
N2- 6	Kolano prostokątne LBR-1000-1300-283		
N2- 7	Łuk prostokątny LBXR-600-1300-15		
N2- 8	Kanał prostokątny LKR-600-1300-816-OTHER	816	

Zestawienie elementów wentylacyjnych - Ciąg N2a

Lp	Element wentylacyjny	Długość mm	Uwagi
N2a- 1	Kanał prostokątny LKR-1800-1240-100-OTHER	100	
N2a- 2	redukcja LDR-1860-900-1800-1240--30-340-900		
N2a- 3	Kanał prostokątny LKR-1860-900-399-OTHER	399	
N2a- 4	redukcja LDR-1860-900-1860-600-0--150-300		
N2a- 5	Kanał prostokątny LKR-1860-600-557-OTHER	557	

Zestawienie elementów wentylacyjnych - Ciąg W2

Lp	Element wentylacyjny	Długość mm	Uwagi
W2- 1	Kanał prostokątny LKR-1800-940-227-OTHER	227	
W2- 2	Redukcja LDR-1800-940-1200-600--274--340-400		
W2- 3	Kolano prostokątne LBR-600-1200-283		
W2- 4	Kolano prostokątne LBR-1200-600-283		
W2- 5	Kanał prostokątny LKR-1200-600-385-OTHER	385	

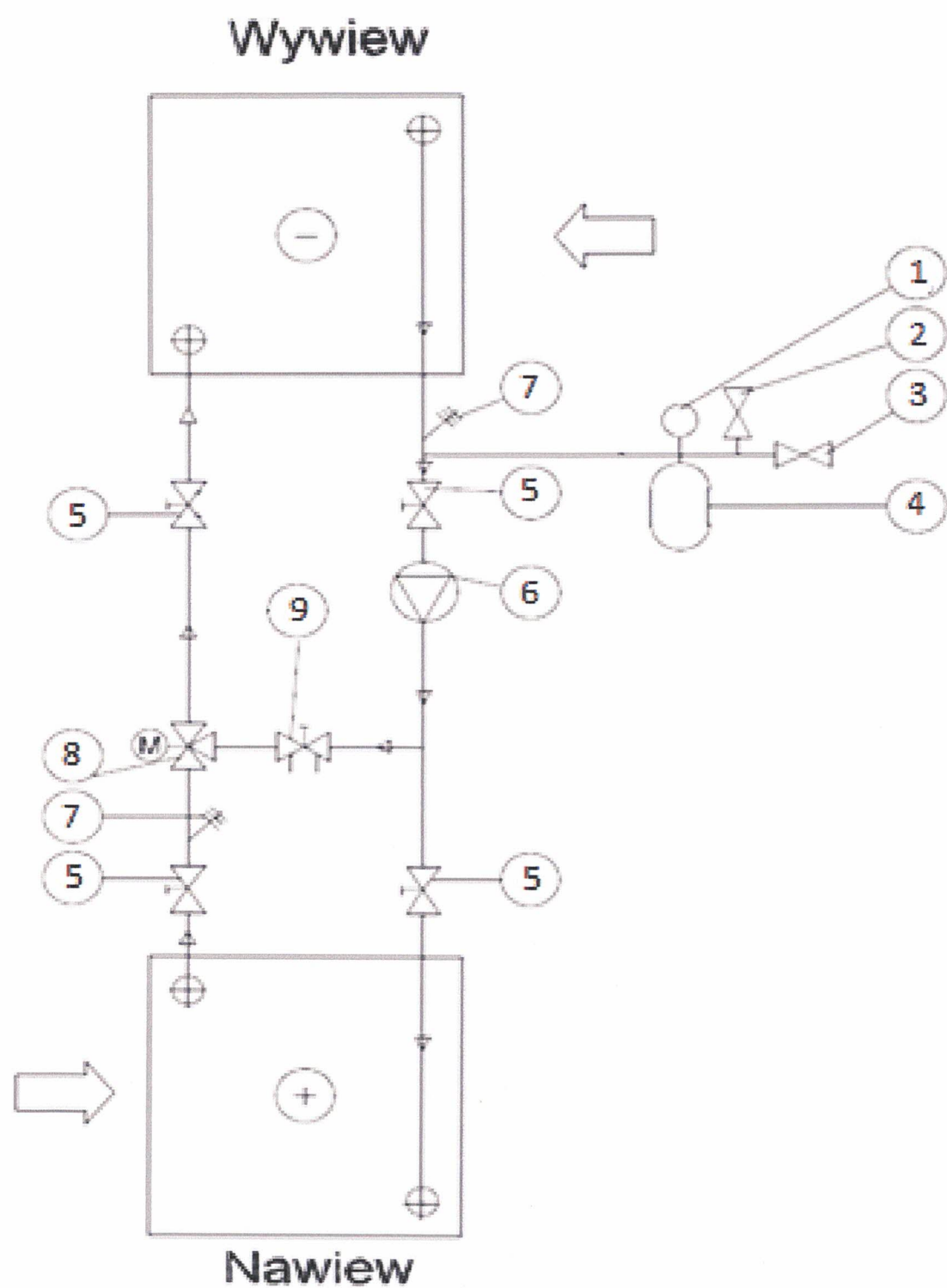
Zestawienie elementów wentylacyjnych - Ciąg W2a

Lp	Element wentylacyjny	Długość mm	Uwagi
W2a- 1	Kanał prostokątny LKR-1800-940-100-OTHER	100	
W2a- 2	Redukcja LDR-1800-940-1200-800--326--140-900		
W2a- 3	Kanał prostokątny LKR-1200-800-262-OTHER	262	
W2a- 4	Kolano prostokątne LBR-1200-800-283		
W2a- 5	Kanał prostokątny LKR-1200-800-207-OTHER	207	

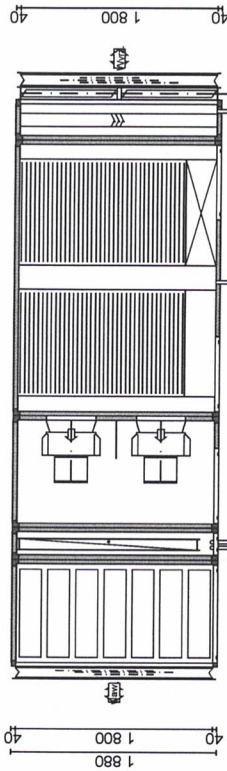
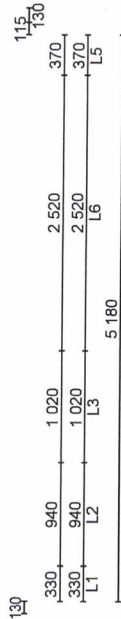
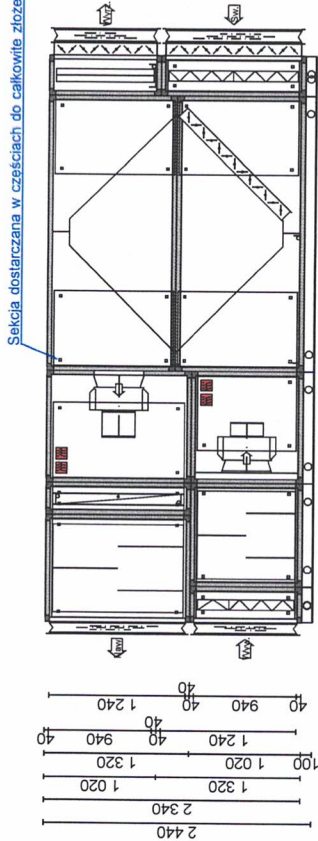
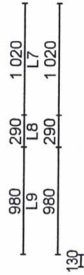
UKŁAD GLIKOŁOWY

Indeks	
1	Manometr 0-6 BAR z kurkiem manometrycznym
2	Zawór bezpieczeństwa - 6.0 bar - 3/4"
3	Zawór napełniający-spustowy - 1/2"
4	Naczynie wzbiorcze [REDACTED] NG 25 wraz z szybkozłączką
5	Zawór odcinający DN 50
6	Pompa [REDACTED] 40/160
7	Termometr
8	Zawór regulacyjny [REDACTED], DN32, KVS10, dP 31,95kPa , a = 0,31
8.1	Siłownik [REDACTED]
9	Zawór równoważący [REDACTED]* DN32 nastawa: 2,25
Dodatkowy osprzęt	
1	Filtr skośny do wody 50
2	Osprzęt MIEDZ FI 54
3	Zawór zwrotny ze sprężyną - 2"

SCHEMAT UKŁADU GLIKOLOWEGO



Parametry obudowy: T2, TB2, D1, L1.
Parametry obudowy potwierdzone certyfikatem TÜV Rheinland.



Sekcja dostarczana w częściach do całkowite złączenia i zmontowania na obiekcie - osobno profile, osobno blachy, osobno przepustnice i wymienniki.

Strona obsługi - LEWA

Nawiew	AF 35S	P40	Wywiew	AF 29S	P40
Wydatek powietrza	m³/h	17 000	Wydatek powietrza	m³/h	16 000
Ciśnienie zewnętrzne	Pa	675	Ciśnienie zewnętrzne	Pa	475
Moc silnika	kW	2x5,250	Moc silnika	kW	2x4,450
nagrzewnica wodna	kW	74,14	Sprawność odzysku ciepła		183,15
Sprawność odzysku ciepła		183,15			

Opis projektu
Pozycja N1W1_K
Klient
Oferta 8222-3/2021
Data oferty 21.12.2021

Skala 1:66
Wydruk 01.02.2022
P20.205.01

Oferta	8222-3/2021		P20.205.01/01
Data oferty	21.12.2021		
Projekt			
Pozycja	N1W1_K		
Klient			

Serie		Ciśnienie atmosferyczne [mbar]	1 013
Wykonanie	Standard	Ciężar właściwy [kg/m]	1,20
Rodzaj jednostki	Jednostka wewnętrzna	Moc właściwa wentylatora [w/(m3/s)]	2 625 SFP5
Wentylator dobrany na warunki mokre		Zew. temp. obliczeniowa w zimie [°C]	-20,00
Informacje wymagane zgodnie z Rozp. 1253/14		SWNM / DSW	
Rodzaj jednostki		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora	
Rodzaj napędu		inny	
Rodzaj UOC		76,50	
Sprawność cieplna UOC [%]		17 000	
Znamionowe natężenie przepływu [m/h]		13,714	
Efektywny pobór mocy [kW]		619	
Wewnętrzna jedn. moc wentylatora [w/(m3/s)]		2,63	
Prędkość czołowa [m/s]		675 / 475	
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]		190 / 230	
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje w		69,2 / 69,3	
Sprawność statyczna wentylatorów [%]		0,35	
Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]		0,10	
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza [%]		Informacja zawarta w systemie automatyki	
Opis mechanizmu ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra		71,6	
Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę [dB(A)]			
Zgodność z ERP2018		Tak	
Urządzenie należy wyposażyć w mechanizm wizualnego sygnału lub alarm w systemie sterowania, które włączają się, jeżeli spadek ciśnienia na filtrze przekracza maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia końcowego.			

Definicja jednostki				Obudowa:	
Wielkość	35S			Grubość	40 mm
Typ	Nawiew			Wewnętrzny panel	
Wydatek powietrza [m/h]	17 000	Długość [mm]	5 180,0	stal galwanizowana	
Ciśnienie zewnętrzne [Pa]	675	Szerokość [mm]	1 880,0	Zewnętrzny panel	
Ciśnienie całk. [Pa]	1 173	Wysokość [mm]	1 320,0	stal ocynkowana powlekana RAL 7035	
				Wewnętrzny panel podłogowy	
				stal galwanizowana	
Prędkość powietrza w centrali [m/s]	2,12			Profile	Aluminium
Szczelność obudowy L1 (M)				Prowadnice	stal galwanizowana

Oferta	8222-3/2021		P20.205.01/01
Data oferty	21.12.2021		
Opis projektu			
Pozycja	N1W1_K		

Filtr			123 Pa
Typ	Kasetowy	Czysty dP [Pa]	43
Klasa	M5	Brudny dP [Pa]	200
Wydatek powietrza	17 000	Długość kieszeni [mm]	96,0
Przepustnica	Material	Standard	Gabaryty [mm] 1 800,0 x 1 240,0 x 115,0
Króciec elastyczny		Gabaryty [mm]	1 800,0 x 1 240,0 x 130,0

Wymiennik płytowy - poprzeczny			186 Pa
Tryb grzania		Bypass	Przepustnica obej Standard
Nawiew [m/h]	17 000	Spadek ciśnienia [Pa]	147
Wlot [°C]	-20,00	Wilgotność [%]	100,0
Wylot [°C]	12,10	Wilgotność [%]	7,0
Wywiew [m/h]	16 000	Spadek ciśnienia [Pa]	166
Wlot [°C]	16,00	Wilgotność [%]	60,0
Wylot [°C]	-6,60	Wilgotność [%]	99,0
		Sprawnosć [%]	89,2
		Sprawnosć, równe strumienie [%]	76,60
		Sprawnosć cieplna UOC [%]	76,50
		Sprawnosć odzysku [kW]	183,15

Wanna ociekowa	
1	Syfon
1	Syfon

Wentylator typu "plug fan"			
Wentylator	2x	Silnik	2x
Wydatek powietrza [m/h]	17 000	Ochrona	IP54
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	675	Klasa izolacji	F
Prędkosć obrotowa [1/m]	2 339	Moc [kW]	2x 5,250
Ciśnienie statyczne [Pa]	1 103	Prędkosć +-2% [1/m]	2 600
Ciśnienie całk. [Pa]	1 173	Prąd +-5% [A]	8,00
		Napięcie	3x400 V / 50 Hz
		Zabezp. Silnika	-
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]	1 476 SFP4	Moc pobierana [kW]	7,800
		Punkt Pracy	8,04 V
		Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany	
		Klasa efektywności energetycz	IE5

Wyłącznik rewizyjny silnika	2	szt.	Obudowa U2	Styk pomocniczy
-----------------------------	---	------	------------	-----------------

Oferta	8222-3/2021		P20.205.01/01
Data oferty	21.12.2021		
Opis projektu			
Pozycja	N1W1_K		

Nagrzewnica		29 Pa	
Wydatek powietrza [m/h]	17 000	Typ	Woda
Prędkość powietrza [m/s]	2,55	Wydatek przepływu czynnika [l/s]	0,9100
Wejście powietrza [°C]	5,00	Wilgotność [%]	
Wyjście powietrza [°C]	18,00	Wejście czynnika [°C]	70,00
Wydajność [kW]	74,14	Wyjście czynnika [°C]	50,00
		Spadek ciśnienia czynnika [kPa]	11,36
		Pojemność [l]	17,500
		Podłączenie wejścia	DN 1 1/4
		Podłączenie wyjścia	DN 1 1/4
1 pcs. Termostat przeciwwamrożeniowy			

Tłumik dźwięku		48 Pa	
Rodzaj kulisów		Fqr [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000
Wydatek powietrza m/h	17 000	Abs [dB]	7,0 13,0 22,0 42,0 50,0 50,0 42,0 37,0
Króciec elastyczny		Gabaryty [mm] 1 800,0 x 1 240,0 x 130,0	

Obliczenie poziomu dźwięku										
	Poziom mocy akustycznej [dB]									
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	
Ssanie	67,7	75,9	79,3	72,6	71,9	72,4	72,6	69,5	79,5	
Wylot	64,0	65,0	58,9	43,0	41,3	35,4	35,5	36,4	53,5	
Obudowa	62,4	66,8	66,6	57,3	67,5	66,9	59,1	53,9	71,6	
	Poziom ciśnienia dźwięku [dB]									
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości 1 m
Ssanie	59,8	68,0	71,4	64,7	64,0	64,5	64,7	61,6	71,6	
Wylot	56,1	57,1	51,0	35,1	33,4	27,5	27,6	28,5	45,6	
Obudowa	54,5	58,9	58,7	49,4	59,6	59,0	51,2	46,0	63,7	

Definicja jednostki				Obudowa:	
Wielkość	29S			Grubość	40 mm
Typ	Wywiew			Wewnętrzny panel	stal galwanizowana
Wydatek powietrza [m/h]	16 000	Długość [mm]	5 180,0	Zewnętrzny panel	stal ocynkowana powlekana RAL 7035
Ciśnienie zewnętrzne [Pa]	475	Szerokość [mm]	1 880,0	Wewnętrzny panel podłogowy	stal galwanizowana
Ciśnienie całk. [Pa]	928	Wysokość [mm]	1 020,0	Profile	Aluminium
Prędkość powietrza w centrali [m/s]	2,63			Prowadnice	stal galwanizowana
Szczelność obudowy L1 (M)					

Oferta8222-3/2021

Data oferty21.12.2021

Opis projektu

PozycjaN1W1_K

Filtr

TypKasetowy

KlasaM5

Wydatek powietrza16 000

Czysty dP [Pa]64

Brudny dP [Pa]200

Długość kieszeni [mm]96,0

Króciec elastyczny

Gabaryty [mm]1 800,0 x 940,0 x 130,0

Tłumik dźwięku

Rodzaj kulisów

Wydatek powietrza m/h16 000

Fqr [Hz]631252505001000200040008000

Abs [dB]2,05,013,029,038,033,022,016,0

Wentylator typu "plug fan"

Wentylator2x

Wydatek powietrza [m/h]16 000

Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]475

Prędkość obrotowa [1/m]2 114

Ciśnienie statyczne [Pa]866

Ciśnienie całk. [Pa]928

Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]1 221 SFP3

Silnik2x

OchronaIP55

Klasa izolacjiF

Moc [kW]2x4,450

Prędkość +-2% [1/m]2 480

Prąd +-5% [A]6,80

Napięcie3x400 V / 50 Hz

Zabezp. Silnika-

Moc pobierana [kW]5,910

Punkt Pracy7,52 V

Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany

Klasa efektywności energetyczIE4

Wyłącznik rewizyjny silnika2 szt.

Obudowa U2

Styk pomocniczy

Wymiennik płytowy - poprzeczny

186 Pa

Odkraplacz

24 Pa

Przepustnica

MateriałStandard

Gabaryty [mm]1 800,0 x 940,0 x 115,0

Króciec elastyczny

Gabaryty [mm]1 800,0 x 940,0 x 130,0

Wanna ociekowa

Odkraplacz

22 Pa

1Syfon

1Syfon

Oferta	8222-3/2021		P20.205.01/01
Data oferty	21.12.2021		
Opis projektu			
Pozycja	N1W1_K		

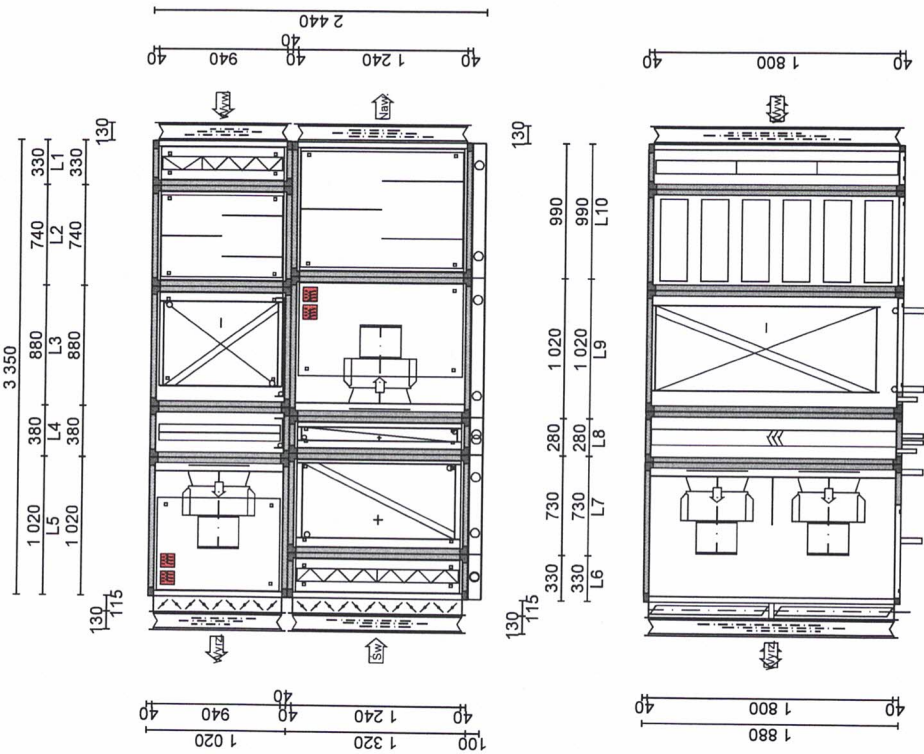
Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]		
Ssanie	72,2	73,8	64,0	43,9	35,0	36,1	48,4	50,3	60,7		
Wylot	79,6	82,9	82,4	83,3	84,4	85,0	81,7	78,2	90,3		
Obudowa	68,6	68,9	63,4	55,3	55,4	64,0	56,7	51,2	67,0		
Poziom ciśnienia dźwięku [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości	1 m
Ssanie	64,3	65,9	56,1	36,0	27,1	28,2	40,5	42,4	52,8		
Wylot	71,7	75,0	74,5	75,4	76,5	77,1	73,8	70,3	82,4		
Obudowa	60,7	61,0	55,5	47,4	47,5	56,1	48,8	43,3	59,1		

Rama montażowa	H=100,0	Materiał	VZ
----------------	---------	----------	----

Sekcje dla dostawy					
	Nie	Szerokość	Wysokość	Długość	Ciężar [kg]
1	1	880,0	1 020,0	330,0	107,00
2	1	880,0	1 020,0	940,0	202,00
3	1	880,0	1 020,0	1 020,0	252,00
4	1	880,0	1 020,0	370,0	133,00
5	1	880,0	1 320,0	370,0	155,00
6	1	880,0	2 340,0	2 520,0	810,00
7	1	880,0	1 320,0	1 020,0	259,00
8	1	880,0	1 320,0	290,0	120,00
9	1	880,0	1 320,0	980,0	221,00
Całkowity					2259

Parametry obudowy: T2, TB2, D1, L1.
Parametry obudowy potwierdzone certyfikatem TÜV Rheinland.



Strona obsługi - PRAWA				Strona obsługi - LEWA			
Nawiew	AF 35S	P40		Wywiew	AF 29S	P40	
Wydatek powietrza	m³/h	17 000		Wydatek powietrza	m³/h	16 000	
Cisnienie zewnętrzne	Pa	685		Cisnienie zewnętrzne	Pa	485	
Moc silnika	kW	2x5,250		Moc silnika	kW	2x5,250	
nagrzewnica wodna	kW	87,97		Energy rec. cool.	kW	118,18	
Energy rec. heat.	kW	118,18					

Opis projektu		N2W2_GL
Pozycja	Klient	
Oferta	8222-3/2021	
Data oferty	21.12.2021	

Skala	1:53
Wydruk	01.02.2022
P20.205.01	

Oferta	8222-3/2021	P20.205.01/01
Data oferty	21.12.2021	
Projekt		
Pozycja	N2W2_GL	
Klient		

Serie		Ciśnienie atmosferyczne [mbar]	1 013
Wykonanie	Standard	Ciężar właściwy [kg/m]	1,20
Rodzaj jednostki	Jednostka wewnętrzna	Moc właściwa wentylatora [w/(m3/s)]	3 093 SFP6
Wentylator dobrany na warunki mokre		Zew. temp. obliczeniowa w zimie [°C]	-20,00
Informacje wymagane zgodnie z Rozp. 1253/14		SWNM / DSW	
Rodzaj jednostki		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora	
Rodzaj napędu		Z medium pośredniczącym	
Rodzaj UOC		73,40	
Sprawność cieplna UOC [%]		17 000	
Znamionowe natężenie przepływu [m/h]		16,268	
Efektywny pobór mocy [kW]		1 250	
Wewnętrzna jedn. moc wentylatora [w/(m3/s)]		2,63	
Prędkość czołowa [m/s]		685 / 485	
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]		282 / 581	
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje w		69,2 / 69,2	
Sprawność statyczna wentylatorów [%]		0,19	
Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]		0,00	
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza [%]		Informacja zawarta w systemie automatyki	
Opis mechanizmu ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra		71,5	
Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę [dB(A)]			
Zgodność z ERP2018		Tak	
Urządzenie należy wyposażyć w mechanizm wizualnego sygnału lub alarm w systemie sterowania, które włączają się, jeżeli spadek ciśnienia na filtrze przekracza maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia końcowego.			

Definicja jednostki		Obudowa:	
Wielkość	35S	Grubość	40 mm
Typ	Nawiew	Wewnętrzny panel	
Wydatek powietrza [m/h]	17 000		stal galwanizowana
Ciśnienie zewnętrzne [Pa]	685	Zewnętrzny panel	
Ciśnienie całk. [Pa]	1 225		stal ocynkowana powlekana RAL 7035
Długość [mm]	3 350,0	Wewnętrzny panel podłogowy	
Szerokość [mm]	1 880,0		stal galwanizowana
Wysokość [mm]	1 320,0	Profile	Aluminium
Prędkość powietrza w centrali [m/s]	2,12	Prowadnice	stal galwanizowana
Szczelność obudowy L1 (M)			

Oferta	8222-3/2021	P20.205.01/01
Data oferty	21.12.2021	
Opis projektu		
Pozycja	N2W2_GL	

Filtr				123 Pa
Typ	Kasetowy	Czysty dP [Pa]	43	Długość kieszeni [mm]
Klasa	M5	Brudny dP [Pa]	200	96,0
Wydatek powietrza	17 000			
<u>Przepustnica</u>	Materiał	Standard	Gabaryty [mm]	1 800,0 x 1 240,0 x 115,0
Króciec elastyczny				Gabaryty [mm] 1 800,0 x 1 240,0 x 130,0

Nagrzewnica (czynnik pośredniczący)				239 Pa
Nawiew [m/h]	17 000	Prędkość powi	2,60	Typ
Wejście powietrza	-20,00	Wilgotność [%]	100,0	Ethylen
Wyjście powietrza [	0,60	Prędkość powi	19,1	35 %
Wywiew [m/h]	16 000	Wilgotność [%]	3,27	Wydatek przepływu czynnika [l/s]
Wejście powietrza	16,00	Prędkość powi	40,0	1,5700
Wyjście powietrza [	-2,39	Wilgotność [%]	100,0	Wejście czynnika [°C]
Wydajność [kW]			118,18	7,90
Sprawność [%]			57,2	Wyjście czynnika [°C]
Sprawność, równe strumienie [%]			59,00	-12,70
				Spadek ciśnienia czynnika [kPa]
				72,24
				Pojemność [l]
				141,300
				Podłączenie wejścia
				DN 1 1/2
				Podłączenie wyjścia
				DN 1 1/2

Nagrzewnica				18 Pa
Wydatek powietrza [m/h]	17 000	Typ	Woda	
Prędkość powietrza [m/s]	2,55	Wydatek przepływu czynnika [l/s]	1,0700	
Wejście powietrza [°C]	0,60	Wejście czynnika [°C]	70,00	
Wyjście powietrza [°C]	16,00	Wyjście czynnika [°C]	50,00	
Wydajność [kW]	87,97	Spadek ciśnienia czynnika [kPa]	8,71	
		Pojemność [l]	10,000	
		Podłączenie wejścia	DN 1 1/4	
		Podłączenie wyjścia	DN 1 1/4	
1 pcs.	Termostat przeciwwamrożeniowy			

Oferta	8222-3/2021		P20.205.01/01
Data oferty	21.12.2021		
Opis projektu			
Pozycja	N2W2_GL		

Wentylator typu "plug fan"			
Wentylator	2x	Silnik	2x
Wydatek powietrza [m/h]	17 000	Ochrona	IP54
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	685	Klasa izolacji	F
Prędkość obrotowa [1/m]	2 374	Moc [kW]	2x 5,250
Ciśnienie statyczne [Pa]	1 155	Prędkość +-2% [1/m]	2 600
Ciśnienie całkowite [Pa]	1 225	Prąd +-5% [A]	8,00
		Napięcie	3x400 V / 50 Hz
		Zabezp. Silnika	-
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]	1 617	Moc pobierana [kW]	8,200
		Punkt Pracy	8,29 V
		Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany	
		Klasa efektywności energetycznej	IE5
Wyłącznik rewizyjny silnika	2	szt.	Obudowa U2
			Styk pomocniczy

Tłumik dźwięku		48 Pa									
Rodzaj kulisów		Fqr [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Wydatek powietrza m/h	17 000	Abs [dB]	7,0	14,0	23,0	43,0	50,0	50,0	43,0	37,0	
Króciec elastyczny		Gabaryty [mm]	1 800,0 x 1 240,0 x 130,0								

Obliczenie poziomu dźwięku											
Frq. Hz	Poziom mocy akustycznej [dB]								Suma [dB(A)]		
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Ssanie	62,3	70,2	69,9	59,1	56,2	56,8	56,5	53,9	65,8		
Wylot	67,4	67,0	63,2	45,4	46,3	39,7	41,6	44,4	57,3		
Obudowa	63,1	66,9	67,1	57,8	66,6	67,3	59,3	54,3	71,5		
Frq. Hz	Poziom ciśnienia dźwięku [dB]								Suma [dB(A)]		
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Ssanie	54,4	62,3	62,0	51,2	48,3	48,9	48,6	46,0	57,9		
Wylot	59,5	59,1	55,3	37,5	38,4	31,8	33,7	36,5	49,4		
Obudowa	55,2	59,0	59,2	49,9	58,7	59,4	51,4	46,4	63,6		
										Punkt pomiarowy w odległości	1 m

Oferta	8222-3/2021		P20.205.01/01
Data oferty	21.12.2021		
Opis projektu			
Pozycja	N2W2_GL		

Definicja jednostki	Obudowa:
Wielkość 29S	Grubość 40 mm
Typ Wywiew	Wewnętrzny panel
Wydatek powietrza [m/h] 16 000	stal galwanizowana
Długość [mm] 3 350,0	Zewnętrzny panel
Ciśnienie zewnętrzne [Pa] 485	stal ocynkowana powlekana RAL 7035
Szerokość [mm] 1 880,0	Wewnętrzny panel podłogowy
Ciśnienie całk. [Pa] 1 284	stal galwanizowana
Wysokość [mm] 1 020,0	Profile Aluminium
Prędkość powietrza w centrali [m/s] 2,63	Prowadnice stal galwanizowana
Szczelność obudowy L1 (M)	

Filtr	132 Pa
Typ Kasetowy	Czysty dP [Pa] 64
Klasa M5	Brudny dP [Pa] 200
Wydatek powietrza 16 000	Długość kieszeni [mm] 96,0
Króciec elastyczny	Gabaryty [mm] 1 800,0 x 940,0 x 130,0

Tłumik dźwięku	27 Pa
Rodzaj kulisów	Fqr [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000
Wydatek powietrza m/h 16 000	Abs [dB] 2,0 4,0 10,0 22,0 29,0 25,0 16,0 12,0

Chłodnica (czynnik pośredniczący)	517 Pa
Pojemność [l] 120,800	Typ Ethylen
Podłączenie wejścia DN 1 1/2	Wydatek przepływu czynnika [l/s] 1,5700
Podłączenie wyjścia DN 1 1/2	Wejście czynnika [°C] -12,70
	Wyjście czynnika [°C] 7,90
	Spadek ciśnienia czynnika [kPa] 83,42
Wanna ociekowa	
1 Syfon	

Odkraplacz	22 Pa
Wanna ociekowa	
Odkraplacz	22 Pa
1 Syfon	
1 Syfon	

Oferta	8222-3/2021		P20.205.01/01
Data oferty	21.12.2021		
Opis projektu			
Pozycja	N2W2_GL		

Wentylator typu "plug fan"				2 Pa	
Wentylator	2x			Silnik	2x
Wydatek powietrza [m/h]	16 000			Ochrona	IP54
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	485			Klasa izolacji	F
Prędkość obrotowa [1/m]	2 369			Moc [kW]	2x 5,250
Ciśnienie statyczne [Pa]	1 222			Prędkość +-2% [1/m]	2 600
Ciśnienie całkowite [Pa]	1 284			Prąd +-5% [A]	8,00
				Napięcie	3x400 V / 50 Hz
				Zabezp. Silnika	-
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]	1 568	SFP4		Moc pobierana [kW]	8,070
				Punkt Pracy	8,23 V
				Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany	
				Klasa efektywności energetycznej	IE5
Przepustnica	Materiał	Standard		Gabaryty [mm]	1 800,0 x 940,0 x 115,0
Króciec elastyczny				Gabaryty [mm]	1 800,0 x 940,0 x 130,0
Wyłącznik rewizyjny silnika	2	szt.	Obudowa U2	Styk pomocniczy	

Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]										
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	
Ssanie	65,7	71,1	65,6	45,3	37,4	40,1	48,0	48,5	60,0	
Wylot	76,1	82,2	86,8	86,3	95,5	88,3	84,1	80,6	97,1	
Obudowa	65,1	68,2	67,8	58,3	66,5	67,3	59,1	53,6	71,5	
Poziom ciśnienia dźwięku [dB]										
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości 1 m
Ssanie	57,8	63,2	57,7	37,4	29,5	32,2	40,1	40,6	52,1	
Wylot	68,2	74,3	78,9	78,4	87,6	80,4	76,2	72,7	89,2	
Obudowa	57,2	60,3	59,9	50,4	58,6	59,4	51,2	45,7	63,6	

Rama montażowa	H=100,0	Materiał	VZ
----------------	---------	----------	----

Sekcje dla dostawy					
	Nie	Szerokość	Wysokość	Długość	Ciężar [kg]
1	1 880,0	1 020,0	330,0	84,00	
2	1 880,0	1 020,0	740,0	139,00	
3	1 880,0	1 020,0	880,0	405,00	
4	1 880,0	1 020,0	380,0	105,00	
5	1 880,0	1 020,0	1 020,0	266,00	
6	1 880,0	1 320,0	330,0	151,00	

Oferta	8222-3/2021				P20.205.01/01
Data oferty	21.12.2021				
Opis projektu					
Pozycja	N2W2_GL				
	7	1 880,0	1 320,0	730,0	437,00
	8	1 880,0	1 320,0	280,0	129,00
	9	1 880,0	1 320,0	1 020,0	290,00
	10	1 880,0	1 320,0	990,0	257,00
				Całkowity	2263