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 KRYTEJ PŁYWALNI w ZAMOŚCIU

Adres/kategoria obiektu ul. ZAMOYSKIEGO 62a
22-400 ZAMOŚĆ
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO
V – OBIEKTY SPORTU i REKREACJI

Nr ewidencyjny Działek DZ. NR EWID, 97/1, 97/5
OBRĘB :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 specjal-ności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, 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 specjal-ności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	mgr inż. Dariusz Oparowski upr. bud. do projektowania bez ograniczeń i sprawdzania 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 krytej pływalni" zlokalizowanej w Zamościu przy ul. Zamoyskiego 62a na dz. ewid. nr 97/1, 97/5. 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 sanitarnych
nr ewid. LUB/0008/POOS/11, nr ewid. 26/97/Za

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

LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 25 maja 2011 r.

LOIIB.OKK.7131 / 72 / 11

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.*/, 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 poźn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę 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 Dec

Przewodniczący
dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:
1. Pan Marek Szpyra [redacted]
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, 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 cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,**

- ***sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami***

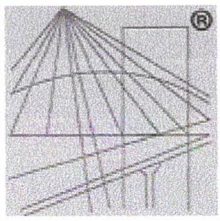
bez ograniczeń

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek
inż. Andrzej Adamczuk

Członek
inż. Lech Dec

Przewodniczący
dr inż. Kazimierz Bonetyński



POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

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.

Zamość 1997-07-10

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Zamościu.

GP.II-7342/5/D/97

Pan Dariusz Oparowski
[redacted]

D E C Y Z J A 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: wodociągowych 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, pieczątką, 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.

URZĄD WOJEWÓDZKI W ZAMOŚCIU

Otrzymują:

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

Z-CA DYREKTORA
Architekt Wojewódzki
w Wydziale Gospodarki Przestrzennej

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-P3W-8BH-QQU *

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

adres zamieszkania [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 stanu istniejącego
   3.1 Stan techniczny central wentylacyjnych.
4. Opis instalacji.
5. Projektowana instalacja klimatyzacji.
6. Próba szczelności, regulacja powietrza i sterowanie
7. Wytyczne eksploatacyjne.
8. Warunki wykonania.
   8.1 Instalacja wentylacji.
9. Uwagi końcowe.
10. Zestawienie elementów wentylacyjnych.

RYSUNKI:

W1. Instalacja wentylacji i klimatyzacji. Rzut podziemia 1:100
W2. Instalacja wentylacji i klimatyzacji. Rzut parteru 1:100
W3. Instalacja wentylacji i klimatyzacji Rzut piętra 1:100
W4. Instalacja wentylacji i klimatyzacji Rzut dachu 1:100
W5. Instalacja wentylacji – przekroje 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. Temperatury 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 halodbiory 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 projektu technicznego „Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji krytej pływalni" w Zamościu przy ul. Zamoyskiego 62a w ramach zadania „ Termomodernizacja Obiektów Ośrodka Sportu i Rekreacji w Zamościu", Projekt obejmuje:

- wymianę centrali nawiewno -wywiewnej CN2 obsługującej szatnie na poziomie parteru.
- wymianę aparatów nawiewnych – pomieszczeń fitness i rehabilitacji oraz pomieszczenia fryzjera
- wymianę aparatów wywiewnych AW1 oraz AW2.
- wymianę wentylatorów dachowych
- wykonanie instalacji klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

3.1 Stan techniczny centrali wentylacyjnej, aparatów nawiewnych i wywiewnych oraz wentylatorów dachowych

Wentylacja nawiewno – wywiewna szatni realizowana jest przez centralę wentylacyjną produkcji [redacted]o nominalnej wydajności N=W=5860mm3/h k Centrala wyposażona jest w następujące podzespoły :

- wentylator nawiewny i wywiewny,
- wymiennik płytowy poprzeczny,
- nagrzewnica wodna z zespołem regulacyjnym,
- przepustnica recyrkulacyjna,
- przepustnica odcinająca powietrze zewnętrzne,
- zespół filtrów.

Z wizji lokalnej oraz z informacji uzyskanej od Użytkownika wynika:

1. Ogniska korozji wżerowej,
2. Niska sprawność wymiennika .
3. Brak automatyki sterującej :
   - ręczna obsługa przepustnicy recyrkulacyjnej,
   - brak komunikacji z siłownikiem zaworu trójdrożnego,

Aparaty nawiewne produkcji [redacted] o nominalnych wydajnościach:

- CN3 aparat nawiewny (pom. fryzjera) V=1150m3/h
- CN4 aparat nawiewny (fitnes) V=1700m3/h
- CN5 aparat nawiewny (rehabilitacja) V=1940m3/h

Z wizji lokalnej oraz z informacji uzyskanej od Użytkownika wynika:

1. Ogniska korozji wżerowej,
2. Brak zabezpieczenia przeciw zamrożeniowego (brak pomp krótkiego obiegu) w przypadku aparatów CN4 oraz CN5
3. Brak komunikacji z siłownikiem zaworu trójdrożnego

Aparaty wywiewne oraz wentylatory dachowe- są to urządzenia w których zaobserwowano duże ogniska korozji. Ponadto z uzyskanych od Użytkownika informacji wiemy o coraz częstszych awariach powyższych urządzeń.

Reasumując, użytkowane urządzenia wentylacyjne nie spełniają niezbędnych warunków do wymiany powietrza wentylacyjnego w technologiczny pływalni..

4. OPIS INSTALACJI.

W celu poprawy warunków wymiany powietrza w pomieszczeniach pływalni projektuje się wymianę urządzeń wentylacyjnych.

Wymagania odnośnie wykonania aparatów oraz centrali wentylacyjnej CN2:

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.

Wykonanie specjalne centrali NW2:

- Wewnętrzna powierzchnia obudowy w pełni gładka i ukształtowana w sposób eliminujący miejsca, w których mogłyby się gromadzić zanieczyszczenia
- Panele zewnętrzne i wewnętrzne zabezpieczone epoksydowo
- Profile i przepustnice anodowane
- Poszczególne elementy wyposażenia, mające kontakt z powietrzem wentylacyjnym, wykonane są ze stali nierdzewnej / zabezpieczone są lakierem epoksydowym.
- Wentylatory lakierowane epoksydowo

Założenia ogólne dla automatyki wentylacji mechanicznej

Funkcjonalność układu sterowania centrali wentylacyjnej CN2

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 rozdzielnicy 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 rozdzielnicy. 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 zamarznięcia 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 przepiąć 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 przeciwzamrożeniowego 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 dostępu 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 CENTRALI CN2

NAWIEW
Wydatek powietrza - 58600m3/h
Ciśnienie zewnętrzne - 660Pa
nagrzewnica wodna - nagrzewnica wodna Q=38,73kW ,
parametry czynnika 70/50℃

WYWIEW
Wydatek powietrza - 16000m3/h
Ciśnienie zewnętrzne - 475Pa
wymiennik płytowy poprzeczny

PARAMETRY TECHNICZNE APARATÓW NAWIEWNYCH

CN3 aparat nawiewny (pom. fryzjera) + automatyka sterująca (nawiew - wywiew)
V=1150m3/h p=200Pa
nagrzewnica wodna Q=16,98kW ,
parametry czynnika 70/50℃
aparat podzielony:
* wentylator, filtr, przepustnica, czerpnia ścienna - na zewnątrz
* nagrzewnica wodna, układ pompowy - wewnątrz pomieszczenia nad sufitem podwieszonym

CN4 aparat nawiewny (fitnes) + automatyka sterująca (nawiew - wywiew)
V=1700m3/h p=200Pa
nagrzewnica wodna Q=22.82kW ,
parametry czynnika 70/50℃
- przepustnica,filtr, wentylator, nagrzewnica wodna,

CN5 aparat nawiewny (rehabilitacja) + automatyka sterująca (nawiew - wywiew)

V=1940m3/h p=200Pa
nagrzewnica wodna Q=26,05kW ,
parametry czynnika 70/50℃
* przepustnica,filtr, wentylator, nagrzewnica wodna,

PARAMETRY TECHNICZNE APARATÓW WYWIEWNYCH ORAZ WENTYLATORÓW DACHOWYCH

AW1 aparat wywiewny
z pomieszczenia rehabilitacji
V=1880m3/h , p=200Pa

AW2 aparat wywiewny
V=1030m3/h p=200Pa

wentylator dachowy - praca w trudnych warunkach+ regulator obrotów
(wyciąg z okapu)
WD18+ podstawa BII □180
V=1600m3/h, p=200Pa 230V

wentylator dachowy + regulator obrotów
(wyciąg z baru)
WD31 + podstawa BII □315
V=2500m3/h, p=300Pa 230V

wentylator dachowy+ regulator obrotów
(wyciąg z pom. fitness)
WD160 + podstawa tłumiąca □160
V=1170m3/h, p=200Pa

wentylator dachowy, kwasoodporny + zestaw rozruchowy
(wyciąg z pom. filtrów piaskowych -
praca w trudnych warunkach)
WD160 + podstawa BII □160
V=1000m3/h, p=150Pa, 230V

wentylator dachowy, kwasoodporny + zestaw rozruchowy
(wyciąg z pom. magazynu chemii -
praca w trudnych warunkach)
WD160 + podstawa BII □160
V=1000m3/h, p=150Pa, 230V

Wymiana centrali wentylacyjnej oraz aparatów nawiewnych i wywiewnych wymaga częściowej wymiany kanałów wentylacyjnych (patrz cz. graficznaopracowania). Jednak wszystkie kanały przed wykonaniem należy sprawdzić w naturze.

5. Projektowana instalacja klimatyzacji.

Projektowana instalacja klimatyzacji ma na celu pokrycie zysków ciepła i utrzymanie w przedmiotowych pomieszczeniach w okresie letnim temperatury obliczeniowej 22-24℃ . 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 uchwytów z wkładką termiczną. Po zmontowaniu instalację przedmuchać azotem. Próbę 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 ozonowa (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 2.30, 2.29 oraz 2.28 – system multi split -1kpl

jednostka wewętrzna, ścienna Qchł.=2.5kW - 3szt

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

$Q_{chł.}$=6,8kW $Q_{grz.}$=8,0kW
EER $_{min}$=3,9 COP_{min}=4,4
ciśn. akustyczne$_{max}$ 48/53dB(A)
czynnik R32, zasilenie 230V
chłodzenie -10÷46
grzanie -15÷24

II układ – Sala klubowa 2.25 – klimatyzator typu split -1kpl

$Q_{chł.}$=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)
czynnik R32, zasilenie 230V
chłodzenie -10÷46
grzanie -15÷24

6. 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 grzejnego i uruchomić aparaturę automatycznej regulacji.

Próbny 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
- temperatury powietrza nawiewanego
- natężenia hałasu w pomieszczeniu

Do regulacji powietrza przewidziano:

– przemienniki częstotliwości.
– Przepustnice regulacyjne.

7. WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE.

Dla prawidłowego funkcjonowania instalacji należy zapewnić czyszczenie instalacji:

1. Czyszczenie lub wymiana filtrów przy osiągnięciu spadku ciśnienia na filtrze w wysokości 300 Pa.
2. Czyszczenie przewodów wentylacyjnych min.co 6 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.

8. WARUNKI WYKONANIA.

8.1 Instalacja wentylacji

Instalacja zostanie wykonana z kanałów prostokątnych z blachy stalowej ocynkowanej łączonych na kołnierze z zapewnieniem szczelności w klasie B – wentylatornia 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.

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:

- kanały czerpne - [redacted]w alu/foil grubości 50mm
- kanały wyrzutowy -[redacted]v alu/foil firmy grubości 30mm

Centralę wentylacyjną oraz aparaty nawiewne należy podłączyć hydraulicznie (patrz. cz. graficzna). Rury CT stalowe, czarne bez szwu zaizolować termicznie izolacją PE gr.25mm

9. 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:

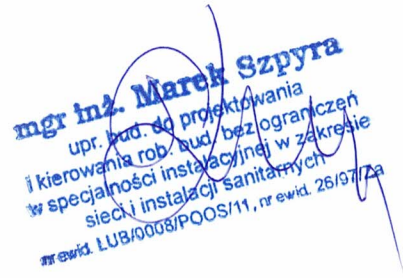
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy
- dziennik budowy i książkę obmiarów
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, 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.**



10. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACYJNYCH.

Zestawienie elementów wentylacyjnych - Ciąg N2

Lp	Element wentylacyjny		Długość mm	Uwagi
N2- 1	Kanał prostokątny	LKR-500-650-100-OTHER	100	
N2- 2	Łuk prostokątny	LBXR-650-500-90		
N2- 3	Kanał prostokątny	LKR-500-500-170-OTHER	170	
N2- 4	Łuk prostokątny	LBXR-500-500-90		
N2- 5	Łuk prostokątny	LBXR-500-500-90		
N2- 6	Kanał prostokątny	LKR-500-500-631-OTHER	631	

Zestawienie elementów wentylacyjnych - Ciąg N2a

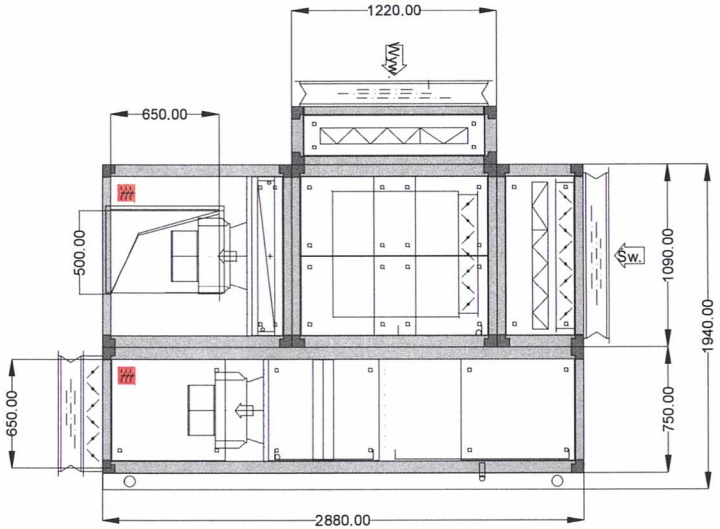
Lp	Element wentylacyjny		Długość mm	Uwagi
N2a- 1	Kanał prostokątny	LKR-800-600-140-OTHER	140	
N2a- 2	Łuk prostokątny	LBXR-600-800-60		
N2a- 3	Kanał prostokątny	LKR-800-600-343-OTHER	343	
N2a- 4	Łuk prostokątny	LBXR-600-800-60		
N2a- 5	Kanał prostokątny	LKR-800-600-4597-OTHER	261	
N2a- 5	Kanał prostokątny	LKR-800-600-4597-OTHER	300	
N2a- 14	Króciec prostokątny	LTR-550-200-100-OTHER-300		
N2a- 15	Kanał prostokątny	LKR-550-200-135-OTHER	135	
N2a- 16	Łuk prostokątny	LBXR-440-550-90		
N2a- 17	Kanał prostokątny	LKR-550-440-100-OTHER	100	
N2a- 5	Kanał prostokątny	LKR-800-600-4597-OTHER	2513	
N2a- 5	Kanał prostokątny	LKR-800-600-4597-OTHER	301	
N2a- 21	Króciec prostokątny	LTR-640-200-100-OTHER-300		
N2a- 22	Kanał prostokątny	LKR-640-200-135-OTHER	135	
N2a- 23	Łuk prostokątny	LBXR-440-640-90		
N2a- 24	Kanał prostokątny	LKR-640-440-100-OTHER	100	
N2a- 5	Kanał prostokątny	LKR-800-600-4597-OTHER	1216	
N2a- 5	Kanał prostokątny	LKR-800-600-4597-OTHER	300	
N2a- 6	Króciec prostokątny	LTR-1000-600-100-OTHER-700		
N2a- 7	Kanał prostokątny	LKR-1000-600-275-OTHER	275	
N2a- 8	Łuk prostokątny	LBXR-600-1000-90		
N2a- 9	Kanał prostokątny	LKR-1000-600-706-OTHER	706	
N2a- 10	Redukcja	LDR-1260-990-1000-600--130-0-600		
N2a- 11	Kanał prostokątny	LKR-1260-990-115-OTHER	115	

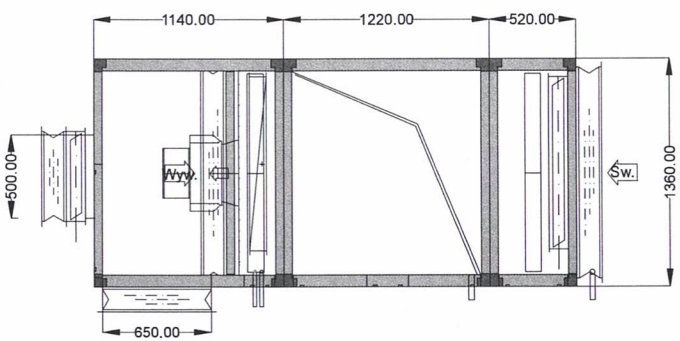
Zestawienie elementów wentylacyjnych - Ciąg W2

Lp	Element wentylacyjny		Długość mm	Uwagi
W2- 1	Kanał prostokątny	LKR-1260-1120-177-OTHER	177	
W2- 2	Łuk prostokątny	LBXR-500-1260-90		
W2- 3	Kanał prostokątny	LKR-1260-500-241-OTHER	241	
W2- 4	Ldamper	LDR-1260-500-500-500--380-0-650		
W2- 5	Kanał prostokątny	LKR-500-500-380-OTHER	380	

Zestawienie elementów wentylacyjnych - Ciąg W2a

Lp	Element wentylacyjny		Długość mm	Uwagi
W2a- 1	Kanał prostokątny	LKR-650-500-153-OTHER	153	
W2a- 2	Łuk prostokątny	LBXR-500-650-90		
W2a- 3	Kanał prostokątny	LKR-650-500-180-OTHER	180	
W2a- 4	Łuk prostokątny	LBXR-500-650-90		
W2a- 5	Redukcja	LDR-500-650-500-500-0--75-300		
W2a- 6	Kanał prostokątny	LKR-500-500-970-OTHER	970	





Należy określić stronę obsługi					
Nawiew	AF 18	P50	Wywiew	AF 18	P50
Wydatek powietrza	m³/h	5 860	Wydatek powietrza	m³/h	5 860
Ciśnienie zewnętrzne	Pa	600	Ciśnienie zewnętrzne	Pa	600
Moc silnika	kW	1x3,350	Moc silnika	kW	1x3,350
nagrzewnica wodna	kW	38,73	Sprawność odzysku ciepła	kW	66,57
Sprawność odzysku ciepła	kW	66,57			

Opis projektu	
Pozycja	N2W2-szatn
Klient	
Oferta	8222-3/2021
Data oferty	21.12.2021

Skala	1:50
Wydruk	21.01.2022
	P20.205.01

	Oferta	**8222-3/2021**	**P20.205.01/01**
	Data oferty	**21.12.2021**	
	Projekt		
	Pozycja	**N2W2-szatn**	
	Klient		

Serie		Ciśnienie atmosferyczne [mbar]	**1 013**
Wykonanie	**higieniczny**	Ciężar właściwy [kg/m]	**1,20**
Rodzaj jednostki	**Hygienic Unit**	Moc właściwa wentylatora [w/(m3/s)]	**2 569 SFP5**
Wentylator dobrany na warunki mokre		Zew. temp. obliczeniowa w zimie [°C]	**-20,00**

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	**18**			Grubość	**50 mm**
Typ	**Nawiew**			Wewnętrzny panel	
				stal ocynkowana epoksydowana	
Wydatek powietrza [m/h]	**5 860**	Długość [mm]	**2 880,0**	Zewnętrzny panel	
Ciśnienie zewnętrzne [Pa]	**600**	Szerokość [mm]	**1 360,0**	**stal ocynkowana epoksydowana**	
Ciśnienie całk. [Pa]	**997**	Wysokość [mm]	**750,0**	Wewnętrzny panel podłogowy	
				stal ocynkowana epoksydowana	
Prędkość powietrza w centrali [m/s]	**1,40**			Profile	**aluminium anodowane**
Szczelność obudowy L1 (M)				Prowadnice	**Stal szlachetna V2A**

Filtr					**114 Pa**
Typ	**Kasetowy**	Czysty dP [Pa]	**25**	Długość kieszeni [mm]	**96,0**
Klasa	**M5**	Brudny dP [Pa]	**200**		
Wydatek powietrza	**5 860**				
Przepustnica	Materiał	**anodowany**	Gabaryty [mm]	**1 030,0 x 875,0 x 115,0**	
		Klasa szczelności II		**pod siłownik**	
Króciec elestyczny				Gabaryty [mm]	**1 260,0 x 990,0 x 150,0**

Oferta	**8222-3/2021**	[redacted]	**P20.205.01/01**
Data oferty	**21.12.2021**		
Opis projektu			
Pozycja	**N2W2-szatn**	**szatnie na basenie**	

Wymiennik płytowy - poprzeczny				**184 Pa**
Tryb grzania				Bypas **Przepustnica obej** **anodowany**
Nawiew [m/h]	**5 860**	Spadek ciśnienia [Pa]	**170**	Sprawność [%] **78**
Wlot [°C]	**-20,00**	Wilgotność [%]	**100,0**	Sprawność, równe strumienie [%] **78,00**
Wylot [°C]	**14,30**	Wilgotność [%]	**7,5**	
Wywiew [m/h]	**5 860**	Spadek ciśnienia [Pa]	**176**	Sprawność odzysku [kW] **66,57**
Wlot [°C]	**24,00**	Wilgotność [%]	**50,0**	
Wylot [°C]	**1,90**	Wilgotność [%]	**100,0**	

Wanna ociekowa

1	**Syfon**

Nagrzewnica				**15 Pa**
Wydatek powietrza [m/h]	**5 860**		Typ	**Woda**
Prędkość powietrza [m/s]	**1,74**		Wydatek przepływu czynnika [l/s]	**0,4700**
Wejście powietrza [°C]	**9,30**	Wilgotność [%]	Wejście czynnika [°C]	**70,00**
Wyjście powietrza [°C]	**29,00**	Wilgotność [%]	Wyjście czynnika [°C]	**50,00**
Wydajność [kW]	**38,73**		Spadek ciśnienia czynnika [kPa]	**11,69**
			Pojemność [l]	**9,200**
			Podłączenie wejścia	**DN 0 3/4**
			Podłączenie wyjścia	**DN 0 3/4**

1 pcs.	**Termostat przeciwzamrożeniowy**	**KP61 (6m)**

Wentylator typu "plug fan"				**Pa**
Wentylator			Silnik	
Wydatek powietrza [m/h]	**5 860**		Ochrona	**IP54**
Zewnętrzny spadek ciśnienia [	**600**		Klasa izolacji	**F**
Prędkośc obrotowa [1/m]	**2 413**		Moc [kW]	**3,350**
Ciśnienie statyczne [Pa]	**945**		Prędkość +-2% [1/m]	**2 750**
Ciśnienie całk. [Pa]	**997**		Prąd +-5% [A]	**5,20**
			Napięcie	**3x400 V / 50 Hz**
			Zabezp. Silnika	**-**
Moc właściwa wentylatora [W/(m	**1 277SFP4**		Moc pobierana [kW]	**2,330**
			Punkt Pracy	**8,17 V**
Klasa efektywności energetycz	**IE5**		Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany	

Konstrukcja zespołu wentylatora lakierowana 60 um

Króciec elestyczny — Gabaryty [mm] **500,0 x 650,0 x 150,0**

Oferta	**8222-3/2021**	[redacted]	**P20.205.01/01**
Data oferty	**21.12.2021**		
Opis projektu			
Pozycja	**N2W2-szatn**	**szatnie na basenie**	

Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]

Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]
Ssanie	**62,7**	**66,3**	**65,6**	**55,9**	**51,4**	**48,6**	**48,0**	**42,0**	**60,5**
Wylot	**73,7**	**77,3**	**80,7**	**82,4**	**84,5**	**83,4**	**80,4**	**73,7**	**89,2**
Obudowa	**54,7**	**51,3**	**50,7**	**46,4**	**49,5**	**48,4**	**43,4**	**27,7**	**54,0**

Poziom ciśnienia dźwięku [dB]

Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]
Ssanie	**54,8**	**58,4**	**57,7**	**48,0**	**43,5**	**40,7**	**40,1**	**34,1**	**52,6**
Wylot	**65,8**	**69,4**	**72,8**	**74,5**	**76,6**	**75,5**	**72,5**	**65,8**	**81,3**
Obudowa	**46,8**	**43,4**	**42,8**	**38,5**	**41,6**	**40,5**	**35,5**	**19,8**	**46,1**

Punkt pomiarowy w odległości **1 m**

Definicja jednostki

Wielkość **18**
Typ **Wywiew**

Wydatek powietrza [m/h]	**5 860**	Długość [mm]	**4 450,0**
Ciśnienie zewnętrzne [Pa]	**600**	Szerokość [mm]	**1 360,0**
Ciśnienie całk. [Pa]	**998**	Wysokość [mm]	**750,0**

Prędkość powietrza w centrali [m/s] **1,24**

Szczelność obudowy L1 (M)

Obudowa:

Grubość **50 mm**
Wewnętrzny panel
stal ocynkowana epoksydowana
Zewnętrzny panel
stal ocynkowana epoksydowana
Wewnętrzny panel podłogowy
stal ocynkowana epoksydowana
Profile **aluminium anodowane**
Prowadnice **Stal szlachetna V2A**

Filtr — **113 Pa**

Typ	**Kasetowy**	Czysty dP [Pa]	**25**	Długość kieszeni [mm]	**96,0**
Klasa	**M5**	Brudny dP [Pa]	**200**		
Wydatek powietrza	**5 860**				

Króciec elestyczny — Gabaryty [mm] **1 260,0 x 1 120,0 x 150,0**

Wymiennik płytowy - poprzeczny — **184 Pa**

Pusta sekcja — **Pa**

Wanna ociekowa

Odprowadzenie skroplin w dół, wyjście na stronę obsługi na wysokości nie niższej niż 30 mm

1 **Syfon**

Oferta	**8222-2/2021**	[redacted]	**P20.205.01/01**
Data oferty	**21.12.2021**		
Opis projektu			
Pozycja	**N2W2-szatn**	**szatnie na basenie**	

Odkraplacz	**14 Pa**
Wanna ociekowa	
Odkraplacz	**14 Pa**
Syfon	

Wentylator typu "plug fan"			**6 Pa**
Wentylator		Silnik	
Wydatek powietrza [m/h]	**5 860**	Ochrona	**IP54**
Zewnętrzny spadek ciśnienia [	**600**	Klasa izolacji	**F**
Prędkosc obrotowa [1/m]	**2 414**	Moc [kW]	**3,350**
Ciśnienie statyczne [Pa]	**946**	Prędkość +-2% [1/m]	**2 750**
Ciśnienie całk. [Pa]	**998**	Prąd +-5% [A]	**5,20**
		Napięcie	**3x400 V / 50 Hz**
		Zabezp. Silnika	**-**
Moc właściwa wentylatora [W/(m	**1 292SFP4**	Moc pobierana [kW]	**2,330**
		Punkt Pracy	**8,17 V**
Klasa efektywności energetycz	**IE5**	Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany	

Konstrukcja zespołu wentylatora lakierowana 60 um

Przepustnica	Materiał	**anodowany**	Gabaryty [mm]	**500,0 x 650,0 x 115,0**
		Klasa szczelności II		**pod siłownik**
Króciec elestyczny			Gabaryty [mm]	**500,0 x 650,0 x 150,0**

Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]

Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]
Ssanie	**65,7**	**69,3**	**70,6**	**62,9**	**59,4**	**56,6**	**56,0**	**50,0**	**66,8**
Wylot	**73,7**	**77,3**	**80,7**	**82,5**	**84,5**	**83,4**	**80,4**	**73,8**	**89,2**
Obudowa	**54,7**	**51,3**	**50,7**	**46,5**	**49,5**	**48,4**	**43,4**	**27,8**	**54,0**

Poziom ciśnienia dźwięku [dB]

Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]
Ssanie	**57,8**	**61,4**	**62,7**	**55,0**	**51,5**	**48,7**	**48,1**	**42,1**	**58,9**
Wylot	**65,8**	**69,4**	**72,8**	**74,6**	**76,6**	**75,5**	**72,5**	**65,9**	**81,3**
Obudowa	**46,8**	**43,4**	**42,8**	**38,6**	**41,6**	**40,5**	**35,5**	**19,9**	**46,1**

Punkt pomiarowy w odległości **1 m**

Rama montażowa	**U100-70-2**	Materiał	**VZ**	Wysokość [mm]	**100,0**

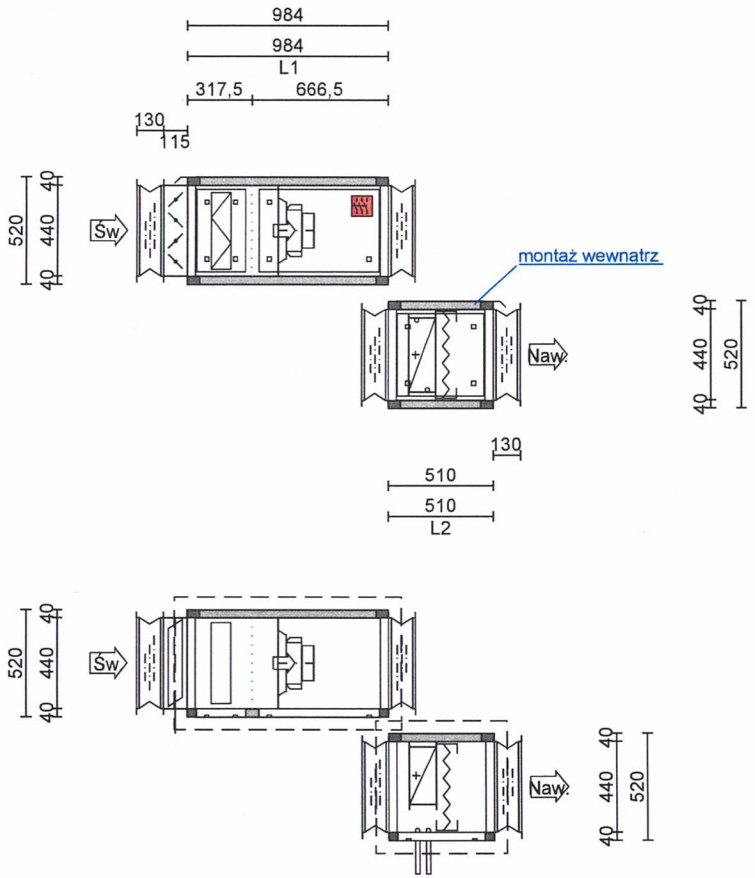
Oferta	**8222-2/2021**	[redacted]	**P20.205.01/01**
Data oferty	**21.12.2021**		
Opis projektu			
Pozycja	**N2W2-szatn**	**szatnie na basenie**	

Malowana rama/stopki 120m

Sekcje dla dostawy

Nie	Szerokość	Wysokość	Długość	Ciężar [kg]
1	**1 360,0**	**1 220,0**	**350,0**	**70,00**
2	**1 360,0**	**750,0**	**2 880,0**	**407,00**
3	**1 360,0**	**1 090,0**	**520,0**	**97,00**
4	**1 360,0**	**1 090,0**	**1 220,0**	**220,00**
5	**1 360,0**	**1 090,0**	**1 140,0**	**234,00**
			Całkowity	**1028**

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



Strona obsługi - PRAWA		
Nawiew	AF 00	P40
Wydatek powietrza	m³/h	1 150
Ciśnienie zewnętrzne	Pa	200
Moc silnika	kW	1x0,500
nagrzewnica wodna	kW	16,98

Opis projektu	
Pozycja	CN1 - 3
Klient	
Oferta	8222-3/2021
Data oferty	21.12.2021
Użytkownik	
Skala	1:35
Wydruk	01.02.2022
	P20.205.01

P20.205.01/01

Oferta	**8222-3/2021**
Data oferty	**21.12.2021**
Projekt	
Pozycja	**CN1**
Klient	

Serie		Ciśnienie atmosferyczne [mbar]	**1 013**
Wykonanie	**Standard**	Ciężar właściwy [kg/m]	**1,20**
Rodzaj jednostki	**Jednostka zewnętrzna**	Moc właściwa wentylatora [w/(m3/s)]	**672 SFP2**
Wentylator dobrany na warunki mokre		Zew. temp. obliczeniowa w zimie [°C]	**-20,00**

Informacje wymagane zgodnie z Rozp. 1253/14	
Rodzaj jednostki	SWNM / _UVU
Rodzaj napędu	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
Rodzaj UOC	-
Sprawność cieplna UOC [%]	
Znamionowe natężenie przepływu [m/h]	1 150
Efektywny pobór mocy [kW]	0,235
Wewnętrzna jedn. moc wentylatora [w/(m3/s)]	63
Prędkość czołowa [m/s]	1,65
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	200 /
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje w	32 /
Sprawność statyczna wentylatorów [%]	60,3 /
Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]	0,43
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza [%]	0,00
Opis mechanizmu ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	Informacja zawarta w systemie automatyki
Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę [dB(A)]	53,3
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

Wielkość	**00**		
Typ	**Nawiew**		
Wydatek powietrza [m/h]	**1 150**	Długość [mm]	**1 494,0**
Ciśnienie zewnętrzne [Pa]	**200**	Szerokość [mm]	**520,0**
Ciśnienie całk. [Pa]	**410**	Wysokość [mm]	**520,0**
Prędkość powietrza w centrali [m/s]	**1,65**		

Szczelność obudowy L1 (M)

Obudowa:

Grubość	**40 mm**
Wewnętrzny panel	
	stal galwanizowana
Zewnętrzny panel	
	stal ocynkowana powlekana RAL 7035
Wewnętrzny panel podłogowy	
	stal galwanizowana
Profile	**Aluminium**
Prowadnice	**stal galwanizowana**

[redacted] P20.205.01/01

Oferta	**8222-3/2021**
Data oferty	**21.12.2021**
Opis projektu	
Pozycja	**CN1**

Filtr					**65 Pa**
Typ	**Kasetowy**	Czysty dP [Pa]	**32**	Długość kieszeni [mm]	**96,0**
Klasa	**G4**	Brudny dP [Pa]	**96**		
Wydatek powietrza	**1 150**				
Przepustnica	Materiał	**Standard**	Gabaryty [mm]	**440,0 x 440,0 x 115,0**	
Króciec elestyczny			Gabaryty [mm]	**440,0 x 440,0 x 130,0**	

Wentylator typu "plug fan"				
Wentylator			Silnik	
Wydatek powietrza [m/h]	**1 150**		Ochrona	**IP54**
Zewnętrzny spadek ciśnienia [	**200**		Klasa izolacji	**F**
Prędkosc obrotowa [1/m]	**2 857**		Moc [kW]	**0,500**
Ciśnienie statyczne [Pa]	**360**		Prędkość +-2% [1/m]	**3 740**
Ciśnienie całk. [Pa]	**410**		Prąd +-5% [A]	**2,20**
			Napięcie	**1x230 V / 50 Hz**
			Zabezp. Silnika	**-**
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]	**672**	**SFP2**	Moc pobierana [kW]	**0,240**
			Punkt Pracy	**7,56 V**
			Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany	
			Klasa efektywności energetycz	**IE4**
Króciec elestyczny			Gabaryty [mm]	**440,0 x 440,0 x 130,0**
Wyłącznik rewizyjny silnika	**1**	szt.	Obudowa U2	**Styk pomocniczy**

Nagrzewnica					**61 Pa**
Wydatek powietrza [m/h]	**1 150**		Typ	**Woda**	
Prędkość powietrza [m/s]	**3,17**		Wydatek przepływu czynnika [l/s]	**0,2100**	
Wejście powietrza [°C]	**-20,00**	Wilgotność [%]	Wejście czynnika [°C]	**70,00**	
Wyjście powietrza [°C]	**24,00**	Wilgotność [%]	Wyjście czynnika [°C]	**50,00**	
Wydajność [kW]	**16,98**		Spadek ciśnienia czynnika [kPa]	**7,82**	
			Pojemność [l]	**2,200**	
			Podłączenie wejścia	**DN 0 3/4**	
			Podłączenie wyjścia	**DN 0 3/4**	
1 pcs.	**Termostat przeciwzamrożeniowy**				
	Ramka termostatu				
Króciec elestyczny			Gabaryty [mm]	**440,0 x 440,0 x 130,0**	
Króciec elestyczny			Gabaryty [mm]	**440,0 x 440,0 x 130,0**	

Oferta	**8222-3/2021**	[redacted]	**P20.205.01/01**
Data oferty	**21.12.2021**		
Opis projektu			
Pozycja	**CN1**		

Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]

Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]
Ssanie	**56,3**	**59,2**	**60,6**	**60,1**	**59,6**	**57,9**	**54,2**	**50,0**	**64,5**
Wylot	**61,3**	**64,2**	**65,6**	**65,1**	**64,6**	**62,9**	**59,2**	**55,0**	**69,5**
Obudowa	**53,3**	**53,2**	**51,6**	**44,1**	**43,6**	**49,9**	**42,2**	**36,0**	**53,3**

Poziom ciśnienia dźwięku [dB]

Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości	**1 m**
Ssanie	**48,4**	**51,3**	**52,7**	**52,2**	**51,7**	**50,0**	**46,3**	**42,1**	**56,6**		
Wylot	**53,4**	**56,3**	**57,7**	**57,2**	**56,7**	**55,0**	**51,3**	**47,1**	**61,6**		
Obudowa	**45,4**	**45,3**	**43,7**	**36,2**	**35,7**	**42,0**	**34,3**	**28,1**	**45,4**		

1 **Daszek pogodowy**

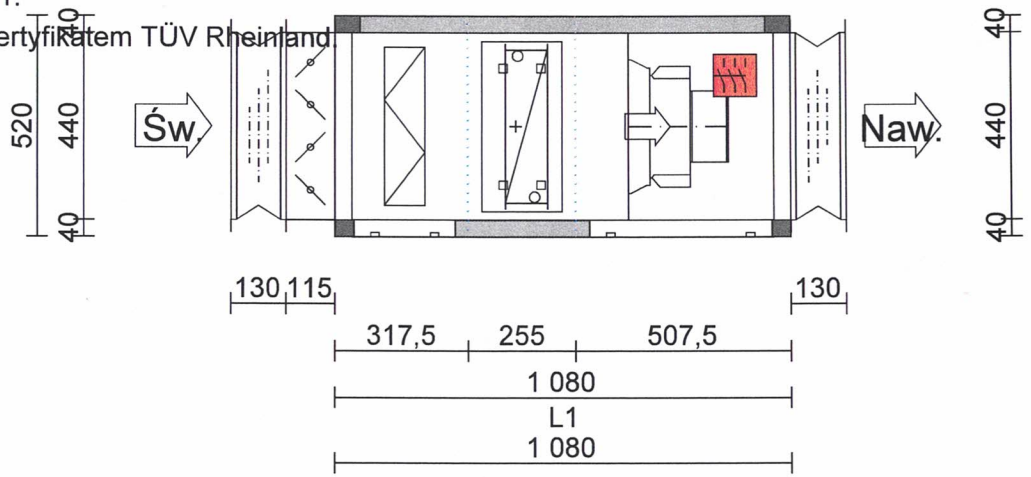
Bez posadowienia

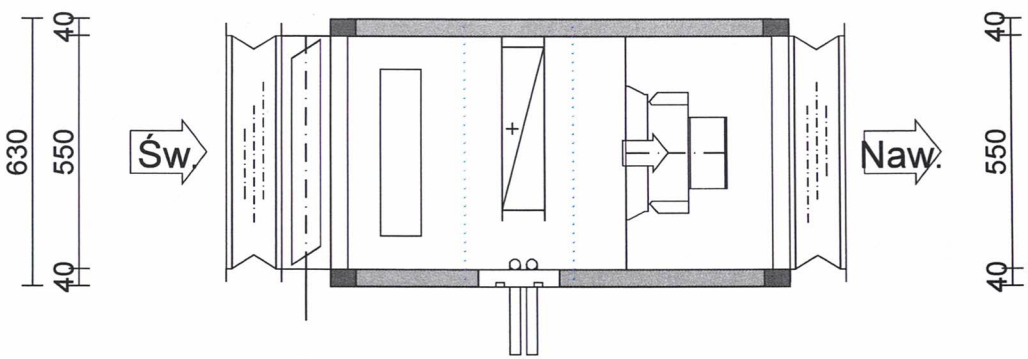
Sekcje dla dostawy

Nie	Szerokość	Wysokość	Długość	Ciężar [kg]
1	**520,0**	**520,0**	**984,0**	**59,00**
2	**520,0**	**520,0**	**510,0**	**41,00**
			Całkowity	**100,00**

Parametry obudowy: T2, TB2, D1, L1.

Parametry obudowy potwierdzone certyfikatem TÜV Rheinland.





Należy określić stronę obsługi		
Nawiew	AF 05S	P40
Wydatek powietrza	m³/h	1 700
Ciśnienie zewnętrzne	Pa	200
Moc silnika	kW	1x0,450
nagrzewnica wodna	kW	22,82

Opis projektu	
Pozycja	CN4
Klient	
Oferta	8222-3/2021
Data oferty	21.12.2021
Użytkownik	

Skala	1:17
Wydruk	01.02.2022
	P20.205.01

	Oferta	**8222-3/2021**	**P20.205.01/01**
	Data oferty	**21.12.2021**	
	Projekt		
	Pozycja	**CN4**	
	Klient		

Serie	
Wykonanie	**Standard**
Rodzaj jednostki	**Jednostka wewnętrzna**
Wentylator dobrany na warunki mokre	

Ciśnienie atmosferyczne [mbar]	**1 013**
Ciężar właściwy [kg/m]	**1,20**
Moc właściwa wentylatora [w/(m3/s)]	**686 SFP2**
Zew. temp. obliczeniowa w zimie [°C]	**-20,00**

Informacje wymagane zgodnie z Rozp. 1253/14	
Rodzaj jednostki	SWNM / _UVU
Rodzaj napędu	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
Rodzaj UOC	-
Sprawność cieplna UOC [%]	
Znamionowe natężenie przepływu [m/h]	1 700
Efektywny pobór mocy [kW]	0,368
Wewnętrzna jedn. moc wentylatora [w/(m3/s)]	121
Prędkość czołowa [m/s]	1,95
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	200 /
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje w	61 /
Sprawność statyczna wentylatorów [%]	55,8 /
Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]	0,23
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza [%]	0,00
Opis mechanizmu ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	Informacja zawarta w systemie automatyki
Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę [dB(A)]	54,8
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

Wielkość	**05S**		
Typ	**Nawiew**		
Wydatek powietrza [m/h]	**1 700**	Długość [mm]	**1 080,0**
Ciśnienie zewnętrzne [Pa]	**200**	Szerokość [mm]	**630,0**
Ciśnienie całk. [Pa]	**409**	Wysokość [mm]	**520,0**
Prędkość powietrza w centrali [m/s]	**1,95**		

Szczelność obudowy L1 (M)

Obudowa:

Grubość	**40 mm**
Wewnętrzny panel	
	stal galwanizowana
Zewnętrzny panel	
	stal ocynkowana powlekana RAL 7035
Wewnętrzny panel podłogowy	
	stal galwanizowana
Profile	**Aluminium**
Prowadnice	**stal galwanizowana**

Oferta	**8222-3/2021**	[redacted]	**P20.205.01/01**
Data oferty	**21.12.2021**		
Opis projektu			
Pozycja	**CN4**		

Filtr					**107 Pa**
Typ	**Kasetowy**	Czysty dP [Pa]	**61**	Długość kieszeni [mm]	**96,0**
Klasa	**G4**	Brudny dP [Pa]	**150**		
Wydatek powietrza	**1 700**				
Przepustnica	Materiał **Standard**		Gabaryty [mm]	**550,0 x 440,0 x 115,0**	
Króciec elestyczny			Gabaryty [mm]	**550,0 x 440,0 x 130,0**	

Nagrzewnica				**53 Pa**
Wydatek powietrza [m/h]	**1 700**	Typ	**Woda**	
Prędkość powietrza [m/s]	**3,41**	Wydatek przepływu czynnika [l/s]	**0,2800**	
Wejście powietrza [°C]	**-20,00** Wilgotność [%]	Wejście czynnika [°C]	**70,00**	
Wyjście powietrza [°C]	**20,00** Wilgotność [%]	Wyjście czynnika [°C]	**50,00**	
Wydajność [kW]	**22,82**	Spadek ciśnienia czynnika [kPa]	**8,88**	
		Pojemność [l]	**2,100**	
		Podłączenie wejścia	**DN 1 0/0**	
		Podłączenie wyjścia	**DN 1 0/0**	
1 pcs.	**Termostat przeciwzamrożeniowy**			

Wentylator typu "plug fan"				
Wentylator		Silnik		
Wydatek powietrza [m/h]	**1 700**	Ochrona	**IP54**	
Zewnętrzny spadek ciśnienia [	**200**	Klasa izolacji	**B**	
Prędkosc obrotowa [1/m]	**2 631**	Moc [kW]	**0,450**	
Ciśnienie statyczne [Pa]	**377**	Prędkość +-2% [1/m]	**3 000**	
Ciśnienie całk. [Pa]	**409**	Prąd +-5% [A]	**2,80**	
		Napięcie	**1x230 V / 50 Hz**	
		Zabezp. Silnika	**-**	
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]	**686** **SFP2**	Moc pobierana [kW]	**0,370**	
		Punkt Pracy	**7,73 V**	
		Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany		
		Klasa efektywności energetycz	**IE4**	
Króciec elestyczny			Gabaryty [mm]	**550,0 x 440,0 x 130,0**
Wyłącznik rewizyjny silnika	**1** szt.	Obudowa U2	**Styk pomocniczy**	

Oferta	**8222-3/2021**	[redacted]	**P20.205.01/01**
Data oferty	**21.12.2021**		
Opis projektu			
Pozycja	**CN4**		

Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]

Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]
Ssanie	**55,4**	**54,3**	**57,2**	**53,0**	**48,8**	**49,1**	**50,0**	**44,4**	**57,0**
Wylot	**63,9**	**62,1**	**67,9**	**68,3**	**71,4**	**73,1**	**71,1**	**65,1**	**78,0**
Obudowa	**52,9**	**48,1**	**48,9**	**40,3**	**42,4**	**52,1**	**46,1**	**38,1**	**54,8**

Poziom ciśnienia dźwięku [dB]

Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]
Ssanie	**47,5**	**46,4**	**49,3**	**45,1**	**40,9**	**41,2**	**42,1**	**36,5**	**49,1**
Wylot	**56,0**	**54,2**	**60,0**	**60,4**	**63,5**	**65,2**	**63,2**	**57,2**	**70,1**
Obudowa	**45,0**	**40,2**	**41,0**	**32,4**	**34,5**	**44,2**	**38,2**	**30,2**	**46,9**

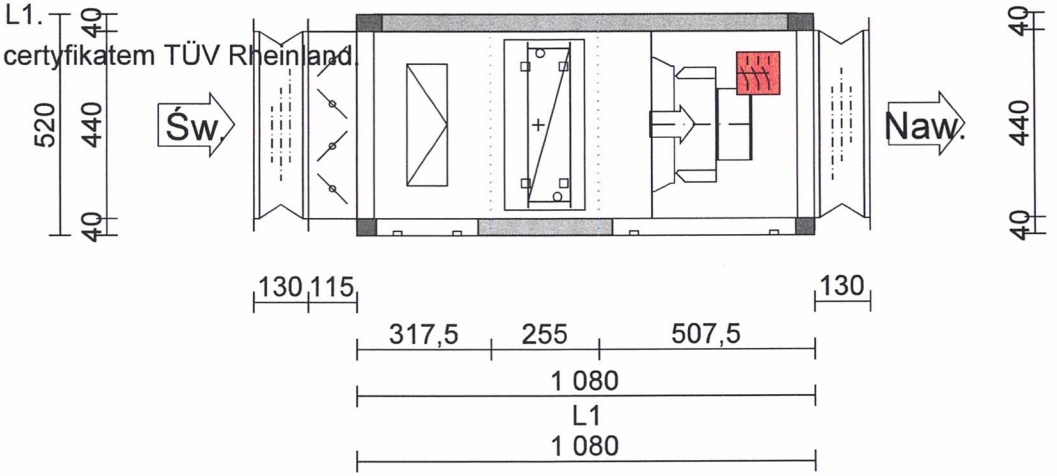
Punkt pomiarowy w odległości **1 m**

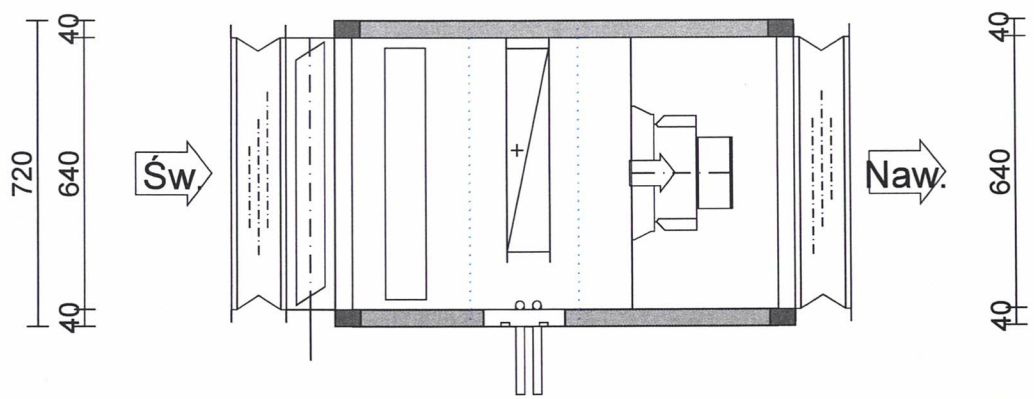
Sekcje dla dostawy

Nie	Szerokość	Wysokość	Długość	Ciężar [kg]
1	**630,0**	**520,0**	**1 080,0**	**85,00**
			Całkowity	**85,00**

Parametry obudowy: T2, TB2, D1, L1.

Parametry obudowy potwierdzone certyfikatem TÜV Rheinland.





Należy określić stronę obsługi		
Nawiew	AF 05S	P40
Wydatek powietrza	m³/h	1 940
Ciśnienie zewnętrzne	Pa	200
Moc silnika	kW	1x0,500
nagrzewnica wodna	kW	26,05

Opis projektu	
Pozycja	CN5
Klient	
Oferta	8222-3/2021
Data oferty	21.12.2021

Skala	1:17
Wydruk	01.02.2022
	P20.205.01

	Oferta	**8222-3/2021**	**P20.205.01/01**
	Data oferty	**21.12.2021**	
	Projekt		
	Pozycja	**CN5**	
	Klient		

Serie	
Wykonanie **Standard**	
Rodzaj jednostki **Jednostka wewnętrzna**	
Wentylator dobrany na warunki mokre	
Ciśnienie atmosferyczne [mbar]	**1 013**
Ciężar właściwy [kg/m]	**1,20**
Moc właściwa wentylatora [w/(m3/s)]	**637 SFP2**
Zew. temp. obliczeniowa w zimie [°C]	**-20,00**

Informacje wymagane zgodnie z Rozp. 1253/14	
Rodzaj jednostki	SWNM / _UVU
Rodzaj napędu	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
Rodzaj UOC	-
Sprawność cieplna UOC [%]	
Znamionowe natężenie przepływu [m/h]	1 940
Efektywny pobór mocy [kW]	0,392
Wewnętrzna jedn. moc wentylatora [w/(m3/s)]	110
Prędkość czołowa [m/s]	1,91
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	200 /
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje w	59 /
Sprawność statyczna wentylatorów [%]	67,8 /
Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]	0,21
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza [%]	0,00
Opis mechanizmu ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	Informacja zawarta w systemie automatyki
Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę [dB(A)]	54,8
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

Wielkość **05S**
Typ **Nawiew**

Wydatek powietrza [m/h]	**1 940**	Długość [mm]	**1 080,0**
Ciśnienie zewnętrzne [Pa]	**200**	Szerokość [mm]	**720,0**
Ciśnienie całk. [Pa]	**419**	Wysokość [mm]	**520,0**

Prędkość powietrza w centrali [m/s] **1,91**

Szczelność obudowy L1 (M)

Obudowa:

Grubość **40 mm**
Wewnętrzny panel
stal galwanizowana
Zewnętrzny panel
stal ocynkowana powlekana RAL 7035
Wewnętrzny panel podłogowy
stal galwanizowana
Profile **Aluminium**
Prowadnice **stal galwanizowana**

Oferta	**8222-3/2021**	[redacted]	**P20.205.01/01**
Data oferty	**21.12.2021**		
Opis projektu			
Pozycja	**CN5**		

Filtr					**106 Pa**
Typ	**Kasetowy**	Czysty dP [Pa]	**59**	Długość kieszeni [mm]	**96,0**
Klasa	**G4**	Brudny dP [Pa]	**150**		
Wydatek powietrza	**1 940**				
Przepustnica	Materiał	**Standard**	Gabaryty [mm]	**640,0 x 440,0 x 115,0**	
Króciec elestyczny			Gabaryty [mm]	**640,0 x 440,0 x 130,0**	

Nagrzewnica				**45 Pa**
Wydatek powietrza [m/h]	**1 940**	Typ	**Woda**	
Prędkość powietrza [m/s]	**3,12**	Wydatek przepływu czynnika [l/s]	**0,3200**	
Wejście powietrza [°C]	**-20,00** Wilgotność [%]	Wejście czynnika [°C]	**70,00**	
Wyjście powietrza [°C]	**20,00** Wilgotność [%]	Wyjście czynnika [°C]	**50,00**	
Wydajność [kW]	**26,05**	Spadek ciśnienia czynnika [kPa]	**11,59**	
		Pojemność [l]	**2,100**	
		Podłączenie wejścia	**DN 0 3/4**	
		Podłączenie wyjścia	**DN 0 3/4**	
1 pcs.	**Termostat przeciwzamrożeniowy**			

Wentylator typu "plug fan"				
Wentylator			Silnik	
Wydatek powietrza [m/h]	**1 940**		Ochrona	**IP54**
Zewnętrzny spadek ciśnienia [	**200**		Klasa izolacji	**F**
Prędkosc obrotowa [1/m]	**2 701**		Moc [kW]	**0,500**
Ciśnienie statyczne [Pa]	**374**		Prędkość +-2% [1/m]	**3 080**
Ciśnienie całk. [Pa]	**419**		Prąd +-5% [A]	**2,30**
			Napięcie	**1x230 V / 50 Hz**
			Zabezp. Silnika	**-**
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]	**637**	**SFP2**	Moc pobierana [kW]	**0,390**
			Punkt Pracy	**7,78 V**
			Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany	
			Klasa efektywności energetycz	**IE4**
Króciec elestyczny			Gabaryty [mm]	**640,0 x 440,0 x 130,0**
Wyłącznik rewizyjny silnika	**1**	szt. Obudowa U2	**Styk pomocniczy**	

Oferta	**8222-3/2021**
Data oferty	**21.12.2021**
Opis projektu	
Pozycja	**CN5**

Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]

Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]
Ssanie	**65,0**	**61,8**	**58,4**	**54,0**	**51,4**	**47,9**	**46,8**	**45,6**	**57,5**
Wylot	**63,4**	**65,1**	**74,3**	**71,9**	**73,3**	**72,4**	**67,3**	**67,0**	**78,2**
Obudowa	**60,0**	**53,8**	**55,3**	**43,9**	**44,3**	**51,4**	**42,3**	**40,0**	**54,8**

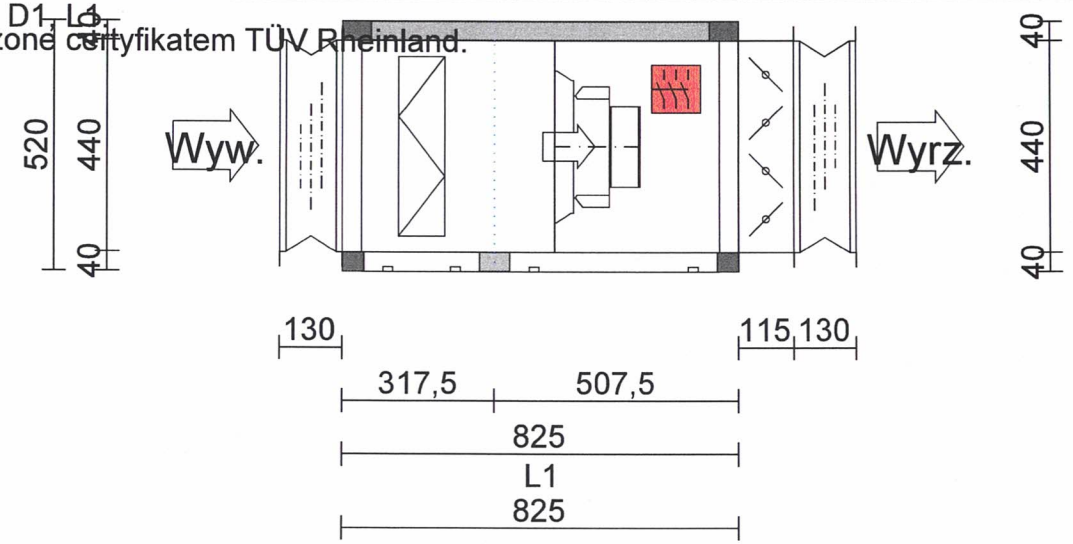
Poziom ciśnienia dźwięku [dB]

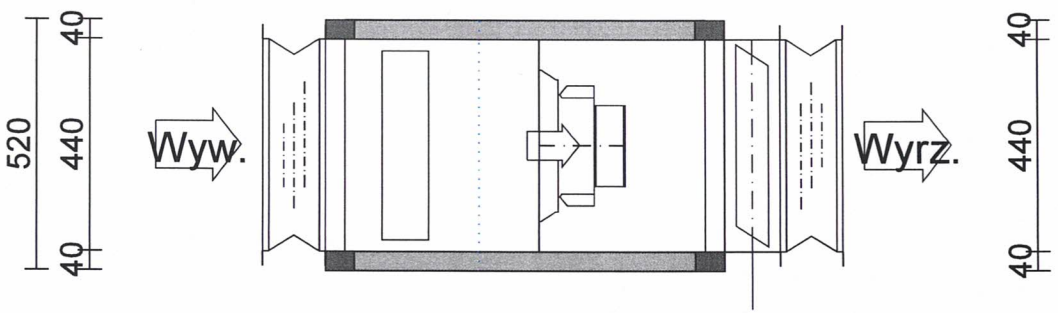
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości	**1 m**
Ssanie	**57,1**	**53,9**	**50,5**	**46,1**	**43,5**	**40,0**	**38,9**	**37,7**	**49,6**		
Wylot	**55,5**	**57,2**	**66,4**	**64,0**	**65,4**	**64,5**	**59,4**	**59,1**	**70,3**		
Obudowa	**52,1**	**45,9**	**47,4**	**36,0**	**36,4**	**43,5**	**34,4**	**32,1**	**46,9**		

Sekcje dla dostawy

Nie	Szerokość	Wysokość	Długość	Ciężar [kg]
1	**720,0**	**520,0**	**1 080,0**	**92,00**
			Całkowity	**92,00**

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





Należy określić stronę obsługi		
Wywiew	AF 00	P40
Wydatek powietrza	m³/h	1 030
Ciśnienie zewnętrzne	Pa	200
Moc silnika	kW	1x0,500

Opis projektu	
Pozycja	W1
Klient	
Oferta	8222-3/2021
Data oferty	21.12.2021

Skala	1:15
Wydruk	01.02.2022
	P20.205.01

Oferta	**8222-3/2021**	**P20.205.01/01**
Data oferty	**21.12.2021**	
Projekt		
Pozycja	**W1**	
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)]	**1 145 SFP3**
Wentylator dobrany na warunki mokre		Zew. temp. obliczeniowa w zimie [°C]	**20,00**

Informacje wymagane zgodnie z Rozp. 1253/14	
Rodzaj jednostki	SWNM / _UVU
Rodzaj napędu	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
Rodzaj UOC	-
Sprawność cieplna UOC [%]	
Znamionowe natężenie przepływu [m/h]	1 030
Efektywny pobór mocy [kW]	0,171
Wewnętrzna jedn. moc wentylatora [w/(m3/s)]	55
Prędkość czołowa [m/s]	1,48
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	200 /
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje w	27 /
Sprawność statyczna wentylatorów [%]	60,3 /
Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]	0,26
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza [%]	0,00
Opis mechanizmu ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	Informacja zawarta w systemie automatyki
Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę [dB(A)]	50,6
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	**00**			Grubość	**40 mm**
Typ	**Wywiew**			Wewnętrzny panel	
				stal galwanizowana	
Wydatek powietrza [m/h]	**1 030**	Długość [mm]	**825,0**	Zewnętrzny panel	
Ciśnienie zewnętrzne [Pa]	**200**	Szerokość [mm]	**520,0**	**stal ocynkowana powlekana RAL 7035**	
Ciśnienie całk. [Pa]	**322**	Wysokość [mm]	**520,0**	Wewnętrzny panel podłogowy	
				stal galwanizowana	
Prędkość powietrza w centrali [m/s]	**1,48**			Profile	**Aluminium**
Szczelność obudowy L1 (M)				Prowadnice	**stal galwanizowana**

Oferta	**8222-3/2021**	[redacted]	**P20.205.01/01**
Data oferty	**21.12.2021**		
Opis projektu			
Pozycja	**W1**		

Filtr					**54 Pa**
Typ	**Kasetowy**	Czysty dP [Pa]	**27**	Długość kieszeni [mm]	**96,0**
Klasa	**G4**	Brudny dP [Pa]	**81**		
Wydatek powietrza	**1 030**				
Króciec elestyczny				Gabaryty [mm]	**440,0 x 440,0 x 130,0**

Wentylator typu "plug fan"			**1 Pa**
Wentylator		Silnik	
Wydatek powietrza [m/h]	**1 030**	Ochrona	**IP54**
Zewnętrzny spadek ciśnienia [	**200**	Klasa izolacji	**F**
Prędkosc obrotowa [1/m]	**2 544**	Moc [kW]	**0,500**
Ciśnienie statyczne [Pa]	**282**	Prędkość +-2% [1/m]	**3 740**
Ciśnienie całk. [Pa]	**322**	Prąd +-5% [A]	**2,20**
		Napięcie	**1x230 V / 50 Hz**
		Zabezp. Silnika	**-**
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]	**1 145** **SFP3**	Moc pobierana [kW]	**0,170**
		Punkt Pracy	**6,73 V**
		Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany	
		Klasa efektywności energetycz	**IE4**
Przepustnica Materiał	**Standard**	Gabaryty [mm]	**440,0 x 440,0 x 115,0**
Króciec elestyczny		Gabaryty [mm]	**440,0 x 440,0 x 130,0**
Wyłącznik rewizyjny silnika	**1** 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	**54,5**	**57,2**	**57,9**	**57,5**	**57,1**	**55,2**	**51,0**	**46,1**	**61,8**
Wylot	**62,5**	**65,2**	**67,9**	**69,5**	**70,1**	**68,2**	**64,0**	**59,1**	**74,5**
Obudowa	**51,5**	**51,2**	**48,9**	**41,5**	**41,1**	**47,2**	**39,0**	**32,1**	**50,6**

Poziom ciśnienia dźwięku [dB]

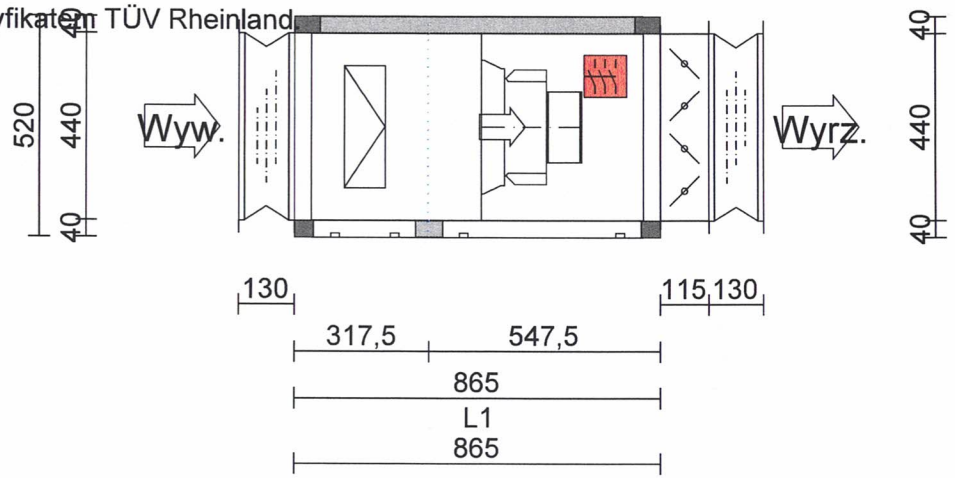
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości **1 m**
Ssanie	**46,6**	**49,3**	**50,0**	**49,6**	**49,2**	**47,3**	**43,1**	**38,2**	**53,9**	
Wylot	**54,6**	**57,3**	**60,0**	**61,6**	**62,2**	**60,3**	**56,1**	**51,2**	**66,6**	
Obudowa	**43,6**	**43,3**	**41,0**	**33,6**	**33,2**	**39,3**	**31,1**	**24,2**	**42,7**	

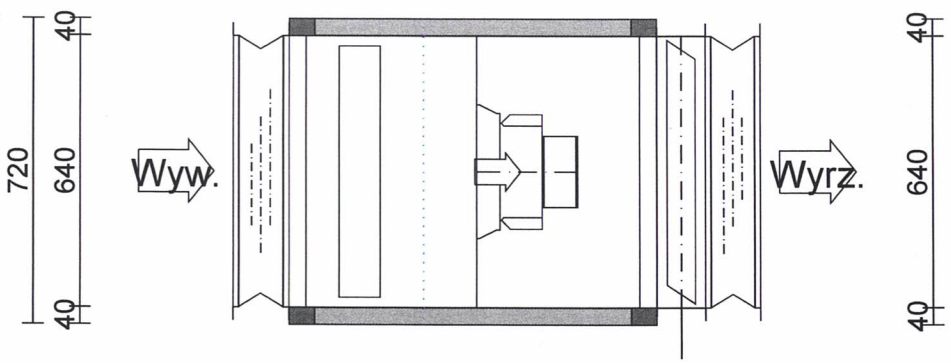
Sekcje dla dostawy

Nie	Szerokość	Wysokość	Długość	Ciężar [kg]

Oferta	**8222-3/2021**	[redacted]				**P20.205.01/01**
Data oferty	**21.12.2021**					
Opis projektu						
Pozycja	**W1**					
		1	**520,0**	**520,0**	**825,0**	**54,00**
					Całkowity	**54,00**

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





Należy określić stronę obsługi		
Wywiew	AF 05S	P40
Wydatek powietrza	m³/h	1 880
Ciśnienie zewnętrzne	Pa	200
Moc silnika	kW	1x0,500

Opis projektu	
Pozycja	W2
Klient	
Oferta	8222-3/2021
Data oferty	21.12.2021

Skala	1:17
Wydruk	01.02.2022
	P20.205.01

	Oferta	**8222-3/2021**
	Data oferty	**21.12.2021**
	Projekt	
	Pozycja	**W2**
	Klient	

P20.205.01/01

Serie		Ciśnienie atmosferyczne [mbar]	**1 013**
Wykonanie	**Standard**	Ciężar właściwy [kg/m]	**1,20**
Rodzaj jednostki	**Jednostka wewnętrzna**	Moc właściwa wentylatora [w/(m3/s)]	**557** **SFP2**
Wentylator dobrany na warunki mokre		Zew. temp. obliczeniowa w zimie [°C]	**20,00**

Informacje wymagane zgodnie z Rozp. 1253/14	
Rodzaj jednostki	SWNM / _UVU
Rodzaj napędu	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
Rodzaj UOC	-
Sprawność cieplna UOC [%]	
Znamionowe natężenie przepływu [m/h]	1 880
Efektywny pobór mocy [kW]	0,343
Wewnętrzna jedn. moc wentylatora [w/(m3/s)]	108
Prędkość czołowa [m/s]	1,85
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	200 /
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje w	56 /
Sprawność statyczna wentylatorów [%]	67,8 /
Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]	0,18
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza [%]	0,00
Opis mechanizmu ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	Informacja zawarta w systemie automatyki
Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę [dB(A)]	54,0
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

Wielkość	**05S**		
Typ	**Wywiew**		
Wydatek powietrza [m/h]	**1 880**	Długość [mm]	**865,0**
Ciśnienie zewnętrzne [Pa]	**200**	Szerokość [mm]	**720,0**
Ciśnienie całk. [Pa]	**370**	Wysokość [mm]	**520,0**
Prędkość powietrza w centrali [m/s]	**1,85**		

Szczelność obudowy L1 (M)

Obudowa:

Grubość	**40 mm**
Wewnętrzny panel	
stal galwanizowana	
Zewnętrzny panel	
stal ocynkowana powlekana RAL 7035	
Wewnętrzny panel podłogowy	
stal galwanizowana	
Profile	**Aluminium**
Prowadnice	**stal galwanizowana**

Oferta	**8222-3/2021**	[redacted]	**P20.205.01/01**
Data oferty	**21.12.2021**		
Opis projektu			
Pozycja	**W2**		

Filtr					**106 Pa**
Typ	**Kasetowy**	Czysty dP [Pa]	**56**	Długość kieszeni [mm]	**96,0**
Klasa	**G4**	Brudny dP [Pa]	**156**		
Wydatek powietrza	**1 880**				
Króciec elestyczny				Gabaryty [mm]	**640,0 x 440,0 x 130,0**

Wentylator typu "plug fan"			**1 Pa**
Wentylator		Silnik	
Wydatek powietrza [m/h]	**1 880**	Ochrona	**IP54**
Zewnętrzny spadek ciśnienia [	**200**	Klasa izolacji	**F**
Prędkośc obrotowa [1/m]	**2 580**	Moc [kW]	**0,500**
Ciśnienie statyczne [Pa]	**328**	Prędkość +-2% [1/m]	**3 080**
Ciśnienie całk. [Pa]	**370**	Prąd +-5% [A]	**2,30**
		Napięcie	**1x230 V / 50 Hz**
		Zabezp. Silnika	**-**
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]	**557 SFP2**	Moc pobierana [kW]	**0,340**
		Punkt Pracy	**7,42 V**
		Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany	
		Klasa efektywności energetycz	**IE4**
Przepustnica Materiał	**Standard**	Gabaryty [mm]	**640,0 x 440,0 x 115,0**
Króciec elestyczny		Gabaryty [mm]	**640,0 x 440,0 x 130,0**
Wyłącznik rewizyjny silnika	**1** 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	**66,7**	**63,2**	**62,5**	**59,8**	**58,3**	**55,0**	**53,6**	**52,1**	**63,6**
Wylot	**62,1**	**63,9**	**74,4**	**71,4**	**72,2**	**71,4**	**66,4**	**65,7**	**77,3**
Obudowa	**58,7**	**52,2**	**55,4**	**43,4**	**43,2**	**50,4**	**41,4**	**38,7**	**54,0**

Poziom ciśnienia dźwięku [dB]

Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]
Ssanie	**58,8**	**55,3**	**54,6**	**51,9**	**50,4**	**47,1**	**45,7**	**44,2**	**55,7**
Wylot	**54,2**	**56,0**	**66,5**	**63,5**	**64,3**	**63,5**	**58,5**	**57,8**	**69,4**
Obudowa	**50,8**	**44,3**	**47,5**	**35,5**	**35,3**	**42,5**	**33,5**	**30,8**	**46,1**

Punkt pomiarowy w odległości **1 m**

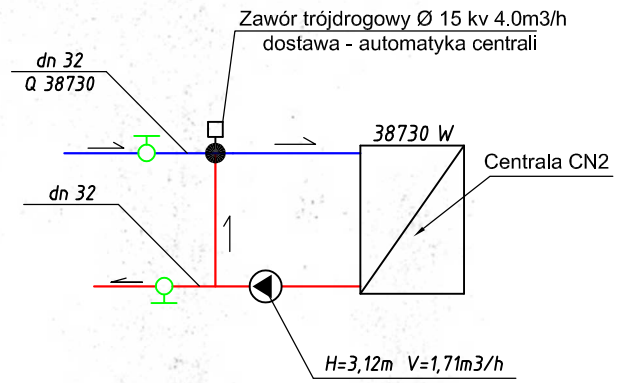
Sekcje dla dostawy

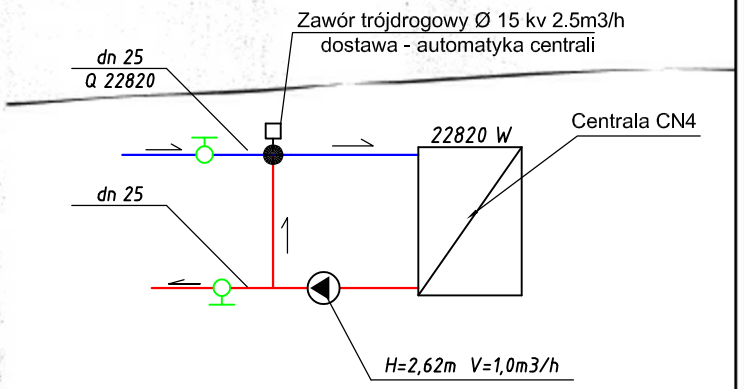
Nie	Szerokość	Wysokość	Długość	Ciężar [kg]

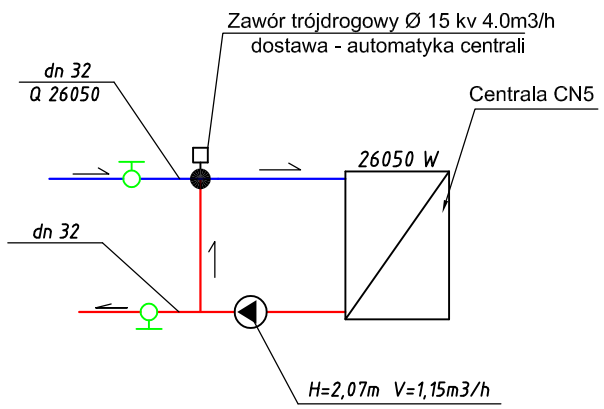
Oferta	**8222-3/2021**			[redacted]		**P20.205.01/01**
Data oferty	**21.12.2021**					
Opis projektu						
Pozycja	**W2**					
		1	**720,0**	**520,0**	**865,0**	**68,00**
					Całkowity	**68,00**

Schemat podłączenia hydraulicznego central wentylacyjnych.

Uwaga:
W najwyższych punktach zastosować zawory odpowietrzające, w najniższych zawory upustowe.







OZNACZENIA
- kanał nawiewny
- kanał wywiewny

AW1 aparat wywiewny
z pomieszczenia rehabilitacji
V=1880m3/h , p=200Pa

CN3 centrala nawiewno - wywiewna
Vn=5860m3/h Vw=5860m3/h p=600Pa
nagrzewnica wodna Q=38,73kW ,
parametry czynnika 70/50°C

CN5 aparat nawiewny (rehabilitacja)
V=1940m3/h p=200Pa
nagrzewnica wodna Q=26,05kW ,
parametry czynnika 70/50°C
* przepustnica,filtr, wentylator, nagrzewnica wodna,

CN4 aparat nawiewny (fitnes)
V=1700m3/h p=200Pa
nagrzewnica wodna Q=22.82kW ,
parametry czynnika 70/50°C
* przepustnica,filtr, wentylator, nagrzewnica wodna,

przepustnica 250*200

włączenie w kanał istniejący

rewizja 500*400

Centrala nr 2

Centrala nr 1

Uwaga:
Wszystkie wymiary kanałów przed wykonaniem sprawdzić w naturze.

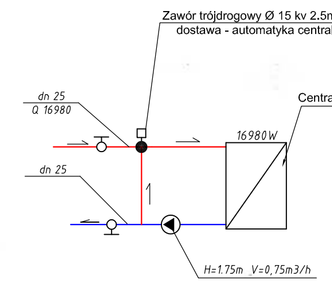
OBIEKT:	Kryta Pływalnia Osrodek Sportu i Rekreacji w Zamościu ul. Zamoyskiego 62A 22-400 Zamość	Data: styczeń 2022r.
FAZA OPRAC:	PROJEKT TECHNICZNY	Skala: 1:100
TREŚĆ RYS.:	Instalacja wentylacji i klimatyzacji. Rzut przyziemia.	Rys. nr – W1
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marek SZPYRA Specjalność inst.- inż. w zakresie inst. i sieci sanit. upr. bud. LUB/0008/POOS/11	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Dariusz OPAROWSKI Specjalność inst.- inż. w zakresie inst. i sieci sanit. upr. bud. 27/97/Za	

RZUT PARTERU SKALA 1:100

CN3 aparat nawiewny (pom. fryzjera)
V=1150m3/h p=200Pa
nagrzewnica wodna Q=16,98kW ,
parametry czynnika 70/50°C
aparat podzielony:
* wentylator, filtr, przepustnica, czerpnia ścienna - na zewnątrz
* nagrzewnica wodna, układ pompowy - wewnątrz pomieszczenia nad sufitem podwieszonym

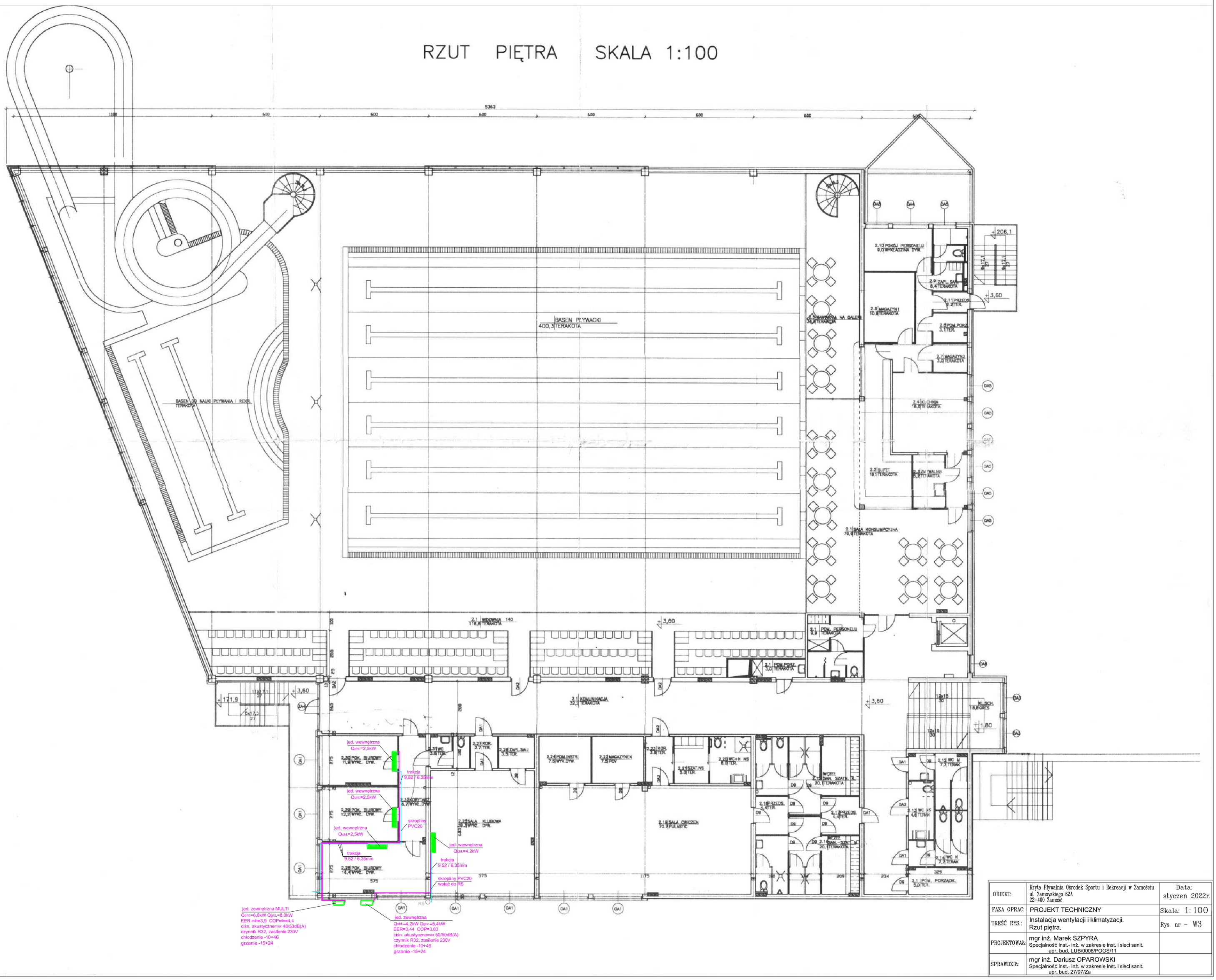
AW2 aparat wywiewny
V=1030m3/h p=200Pa

Schemat podłączenia hydraulicznego centrali wentylacyjnej



OBIEKT:	Kryta Pływalnia Ośrodek Sportu i Rekreacji w Zamościu ul. Zamoyskiego 62A 22-400 Zamość	Data: styczeń 2022r.
FAZA OPRAC:	PROJEKT TECHNICZNY	Skala: 1:100
TREŚĆ RYS.:	Instalacja wentylacji i klimatyzacji. Rzut parteru.	Rys. nr - W2
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marek SZPYRA Specjalność inst.- inż. w zakresie inst. i sieci sanit. upr. bud. LUB/0008/POOS/11	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Dariusz OPAROWSKI Specjalność inst.- inż. w zakresie inst. i sieci sanit. upr. bud. 27/97/Za	

RZUT PIĘTRA SKALA 1:100



OBIEKT:	Kryta Pływalnia Ośrodek Sportu i Rekreacji w Zamościu ul. Zamoyskiego 62A 22-400 Zamość	Data: styczeń 2022r.
FAZA OPRAC:	PROJEKT TECHNICZNY	Skala: 1:100
TREŚĆ RYS.:	Instalacja wentylacji i klimatyzacji. Rzut piętra.	Rys. nr - W3
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marek SZPYRA Specjalność inst.- inż. w zakresie inst. i sieci sanit. upr. bud. LUB/0008/POOS/11	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Dariusz OPAROWSKI Specjalność inst.- inż. w zakresie inst. i sieci sanit. upr. bud. 27/97/Za	

RS⌀15

RS⌀15

RS⌀15

RS⌀15

206,1

3,60

3,60

RS⌀15

wentylator dachowy - praca w trudnych warunkach
(wyciąg z okapu)
WD18+ podstawa BII Ø180
V=1600m3/h, p=200Pa 230V

wentylator dachowy
(wyciąg z baru)
WD31 + podstawa BII Ø315
V=2500m3/h, p=250Pa 230V

6%

6%

RS⌀15

6%

RS⌀15

wentylator dachowy, kwasoodporny
(wyciąg z pom. magazynu chemii - praca w trudnych warunkach)
WD160 + podstawa BII Ø160
V=1000m3/h, p=150Pa, 230V

wentylator dachowy, kwasoodporny
(wyciąg z pom. filtrów piaskowych - praca w trudnych warunkach)
WD160 + podstawa BII Ø160
V=1000m3/h, p=150Pa, 230V

wyrzutnia dachowa typ B
1000*1000mm + podstawa
dachowa typ BII - do wymiany

10,25

171,9

3,60

8,26

6%

6%

6%

RS⌀15

RS⌀15

8,26

wentylator dachowy
(wyciąg z pom. fitnes)
WD160 + podstawa BII Ø160
V=1170m3/h, p=200Pa

8,26

6%

RS⌀15

ISTN. SALA GIMNASTYCZNA

1797

450 150 600 600 600 3625 600 600 600

OBIEKT:	Kryta Pływalnia Ośrodek Sportu i Rekreacji w Zamościu ul. Zamoyskiego 62A 22-400 Zamość	Data: styczeń 2022r.
FAZA OPRAC:	PROJEKT TECHNICZNY	Skala: 1:100
TREŚĆ RYS.:	Instalacja wentylacji i klimatyzacji. Rzut dachu.	Rys. nr – W4
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marek SZPYRA Specjalność inst.- inż. w zakresie inst. i sieci sanit. upr. bud. LUB/0008/POOS/11	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Dariusz OPAROWSKI Specjalność inst.- inż. w zakresie inst. i sieci sanit. upr. bud. 27/97/Za	