
BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI

**INSTALACJA KLIMATYZACJI
PRZEDSZKOLA MIEJSKIEGO NR 1
W RAWIE MAZOWIECKIEJ**

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR: Miasto Rawa Mazowiecka
ADRES: 96-200 Rawa Mazowiecka, pl. Józefa Piłsudskiego 5
ADRES INWESTYCJI: Przedszkole Miejskie Nr 1
ul. Kilińskiego 2, 96-200
BRANŻA: Instalacja klimatyzacji
PROJEKTANT: mgr inż. Maciej Jurek
upr. nr LOD/1384/PWOS/10
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Przemysław Kozłowski
upr. nr 55/02/WŁ

Łódź – 04.2021 r.

OKK/3508/874/10
sygn. akt. KK/D/7131-2/1384/10

D E C Y Z J A

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.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 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 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Maciejowi Pawłowi Jurkowi

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 10 października 1979 r. w Łodzi

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1384/PWOS/10

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

U Z A S A D N I E N I E

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 5 lutego 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Maciej Paweł Jurek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Maciej Paweł Jurek jest upoważniony do:

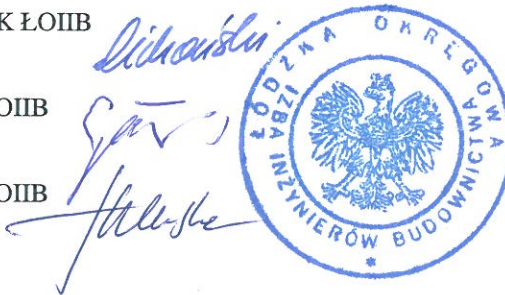
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Maciej Paweł Jurek
ul. Astrów 16
91-857 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-RDK-9CX-9TJ *

Pan Maciej Paweł JUREK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0022/19

adres zamieszkania ul. Łukaszewska 25, 91-527 Łódź

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-14 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej 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.



Łódź, dnia 23.09.2002r.

Łódzki Urząd Wojewódzki

w Łodzi
RR.II.7131/55/02

DECYZJA WOJEWODY ŁÓDZKIEGO

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. Nr 106 z 2000r., poz. 1126 z późn. zm.) i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz. 38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniach 02 i 04.09.2002r. egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

n a d a j ę

mgr inż. Przemysławowi Kozłowskiemu

kierunek studiów - Inżynieria Środowiska

ur. 25.11.1966r. w Łodzi
PESEL 66112502630

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. 55/02/WŁ

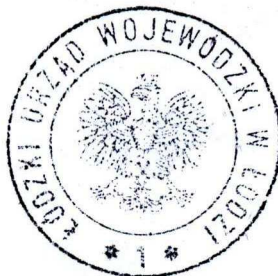
DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

- 1) Przemysław Kozłowski
ul. Alaksandrowska 120/4
91-224 Łódź kod teryt. 1061011
- 2) GUNB
- 3) a/a.



Z up. Wojewody Łódzkiego

Ryszard Podladowski
p.o. Dyrektora Wydziału
Rozwoju Regionalnego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-DE8-4ZG-6VT *

Pan Przemysław KOZŁOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/4812/03

adres zamieszkania ul. Długa 17, 93-446 Łódź

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-05-01 do 2021-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-05-12 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot i zakres opracowania	2
2. Opis stanu istniejącego	2
3. Parametry obliczeniowe	2
4. Instalacja klimatyzacyjna	2
4.1 Opis systemu chłodzenia powietrza nawiewanego do kuchni.....	2
4.2 Opis systemu klimatyzacyjnego dla sali wielofunkcyjnej	3
4.3 Opis systemu klimatyzacyjnego dla pomieszczeń biurowych	3
4.4 Materiały i wykonanie instalacji chłodniczej	4
4.5 Materiały i wykonanie instalacji odprowadzenia skroplin	4
5. Wytyczne branżowe	4
5.1 Wytyczne budowlane	4
5.2 Wytyczne elektryczne	5
5.3 Zabezpieczenia antywibracyjne	5
5.4 Ochrona p-poż.	5
6. Uwagi końcowe	5

SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 1 – Rzut dachu – fragment dachu nad kuchnią	Skala 1: 100
Rys. nr 2 – Kuchnia z zapleczem – rzut piwnicy fragment, rzut parteru fragment	Skala 1: 100
Rys. nr 3 – Sala wielofunkcyjna – rzut parteru fragment	Skala 1: 100
Rys. nr 4 – Sala wielofunkcyjna – przekrój	Skala 1: 100
Rys. nr 5 – Sala wielofunkcyjna – elewacja wschodnia	Skala 1: 100
Rys. nr 6 – Pomieszczenia biurowe – rzut parteru fragment	Skala 1: 100
Rys. nr 7 – Pomieszczenia biurowe – elewacja północna	Skala 1: 100

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zał. nr 1 – Karta katalogowa agregatu dla chłodnicy kanałowej
Zał. nr 2 – Karta katalogowa agregatu multi split dla sali wielofunkcyjnej
Zał. nr 3 – Karta katalogowa klimatyzatorów dla sali wielofunkcyjnej
Zał. nr 4 – Karta katalogowa klimatyzatorów dla pomieszczeń biurowych
Zał. nr 5 – Dane techniczne kanałowej chłodnicy freonowej

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji klimatyzacji Przedszkola Miejskiego Nr 1 w Rawie Mazowieckiej obejmujący:

- chłodzenie powietrza nawiewanego do kuchni
- klimatyzację sali wielofunkcyjnej na parterze
- klimatyzację czterech pom. biurowych na parterze

2. Opis stanu istniejącego

Obiekt będący przedmiotem projektu jest budynkiem istniejącym zmodernizowanym i rozbudowanym w latach 2016-2017. Budynek składa się z dwóch części: z części pochodzącej z lat '40 ubiegłego wieku poddanej modernizacji (część środkowa) oraz nowej części powstałej w wyniku rozbudowy (skrzydło wschodnie i zachodnie).

Obecnie w budynku w większości pomieszczeń zamontowana jest instalacja wentylacji mechanicznej, między innymi w kuchni i sali wielofunkcyjnej, oraz w niektórych pomieszczeniach wentylacja grawitacyjna, między innymi w pom. biurowych na parterze. Instalacja klimatyzacji nie występuje w budynku.

3. Parametry obliczeniowe

Parametry powietrza zewnętrznego:

- temperatura obliczeniowa dla okresu letniego	$t_{ZL} = +32^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna w okresie letnim	$\phi_{ZL} = 45\%$
- temperatura obliczeniowa dla okresu zimowego	$t_{ZZ} = -20^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna w okresie zimowym	$\phi_{ZZ} = 100\%$

Parametry powietrza wewnętrznego:

- temperatury dla okresu letniego:

- w pomieszczeniach klimatyzowanych (sala wielofunkcyjna, pom. biurowe)	$t_{WL} = 25 \pm 1^{\circ}\text{C}$
- w pomieszczeniach z nawiewem chłodnego powietrza (kuchnia)	$t_{WL} = \text{wynikowa}$
- w pozostałych pomieszczeniach pozostałych	$t_{WL} = \text{wynikowa}$

- wilgotność względna w okresie letnim:

- w pomieszczeniach klimatyzowanych (sala wielofunkcyjna, pom. biurowe)	$\phi_{WL} = \text{wynikowa}$
- w pomieszczeniach z nawiewem chłodnego powietrza (kuchnia)	$\phi_{WL} = \text{wynikowa}$
- w pozostałych pomieszczeniach	$\phi_{WL} = \text{wynikowa}$

4. Instalacja klimatyzacyjna

4.1 Opis systemu chłodzenia powietrza nawiewanego do kuchni

W nowej części budynku w istniejącej kuchni i na zapleczu kuchni na parterze jest zamontowana instalacja wentylacji mechanicznej z centralą wentylacyjną na dachu oznaczoną CNW1. Centrala nie posiada chłodnicy, w okresie letnim nawiewane jest do kuchni i na zaplecze kuchni powietrze o temperaturze równej temperaturze zewnętrznej, co przy dużych zyskach w kuchni powoduje wysoką temperaturę w pomieszczeniu. Dla instalacji wentylacyjnej mechanicznej w istniejącym kanale wentylacyjnym na dachu zaprojektowano kanałową chłodnicę freonową umieszczoną na dachu przy centrali wentylacyjnej. Należy dostarczyć i zamontować chłodnicę sekcijną (sekcja centrali) ze szczelną, izolowaną obudową analogiczną jak dla centrali wentylacyjnej. Chłodnicę należy wyposażać w odkraplacz i w syfon dla skroplin. Zaprojektowano jednosekcijną chłodnicę model VVS040 firmy VTS (producent istniejącej dachowej centrali wentylacyjnej) o mocy chłodniczej ok. 23,5kW. Wymiar sekcji chłodnicy wynosi szerokość x wysokość x długość 1168x580x760mm, wymiar króćca przyłączeniowego wynosi szerokość x wysokość 1028x440mm, ciężar chłodnicy ok. 80kg. Opory przepływu dla powietrza mokra / sucha wynoszą 60/40Pa. Temperatura powietrza nawiewnego po chłodzeniu 18°C. Wymiary nowych kształtek wentylacyjnych przy podłączeniu chłodnicy domierzyć na montażu. Nowe kształtki wentylacyjne izolować termicznie wełną mineralną grubości 100mm i prowadzić w płaszczu ochronnym z blachy ocynkowanej. Dopuszcza się zastosowanie chłodnicy o parametrach i funkcjach nie gorszych od podanych.

Dla freonowej chłodnicy kanałowej zaprojektowano freonowy agregat chłodniczy o nominalnej mocy chłodniczej 26kW oznaczony ACNW1 i umieszczony na dachu w pobliżu istniejącej centrali wentylacyjnej CNW1 i nowoprojektowanej chłodnicy. Zaprojektowano inwerterowy agregat chłodniczy model RVF-260V4 OMI3 firmy Rotenso ze sprężarką dwurotacyjną DC o nominalnej mocy chłodniczej 26,0kW oraz nominalnej mocy grzewczej 28,5kW z czynnikiem chłodniczym R410a lub równoważny. Agregat z modułem AHU do pracy z centralą wentylacyjną, model modułu RVF-AHDC8-12, moduł zabezpieczyć przez wpływem warunków zewnętrznych w postaci obudowy lub daszka. Zakres pracy dla chłodzenia wynosi od -5°C do +50°C temperatury zewnętrznej, zakres pracy dla grzania wynosi od -20°C do +30°C temperatury zewnętrznej. Nominalny pobór mocy elektrycznej w przypadku chłodzenia wynosi 8,30kW, nominalny współczynnik EER wynosi 3,13. Nominalny pobór mocy elektrycznej w przypadku grzania wynosi 7,85kW, nominalny współczynnik COP wynosi 3,63. Poziom ciśnienia akustycznego wynosi 60dB(A) w odległości 1m od urządzenia. Ciężar agregatu wynosi 150kg, wymiary zewnętrzne wynoszą szerokość x głębokość x wysokość 1120x530x1550mm. Dopuszcza się zastosowanie urządzenia o parametrach i funkcjach nie gorszych od podanych.

Ze względu na nową dodatkową funkcję centrali (chłodzenie) należy przeprogramować sterownik centrali wentylacyjnej, przeprogramowanie przez autoryzowany serwis producenta centrali. Ze względu na nowe, dodatkowe opory w instalacji (chłodnica kanałowa) należy ustawić nową, wyższą wartość częstotliwości prądu na falowniku dla nawiewu, co spowoduje większą prędkość obrotową wentylatora i pokonanie dodatkowych oporów chłodnicy. Zadanie temp. nawiewu lub temp. w pomieszczeniu oraz wydajności instalacji wentylacji będzie odbywało się przez obsługę kuchni poprzez istniejący sterownik ścienny w kuchni.

Zgodnie z projektem wentylacji mechanicznej z roku 2016 dla pomieszczenia kuchni zaprojektowano nawiew i wywiew równy 1.750m³/h, co daje ponad 9 wymian powietrza w ciągu godziny w pomieszczeniu. Obniżenie temp. powietrza nawiewanego do kuchni w okresie letnim do

18°C obniżyć temp. w pomieszczeniu. Dalsze obniżenie temp. w kuchni możliwe będzie do osiągnięcia przez zwiększenie ilości powietrza nawiewanego z centrali do całej instalacji (zwiększenie prędkości obrotowej wentylatorów) lub/i wyregulowanie instalacji wentylacji mechanicznej w taki sposób, by większa ilość powietrza trafiała do kuchni. Ze względu na obniżenie temp. powietrza nawiewanego do kuchni i zapleczka istniejące kanały instalacji nawiewnej CNW1 należy zaizolować termicznie wełną mineralną grubości 20mm z folią aluminiową. W tym celu należy zdemontować i odtworzyć sufit podwieszany w zakresie niezbędnym do montażu izolacji termicznej.

Agregat chłodniczy i chłodnicę zamontować na dachu na podkonstrukcji stalowej, ciężar agregatu i chłodnicy rozłożyć na podporach typu „big foot” przy zachowaniu maksymalnego dopuszczalnego obciążenia dachu w kg/m² lub oprzeć bezpośrednio o elementy konstrukcyjne dachu. W razie potrzeby należy opracować projekt wykonawczy podkonstrukcji stalowej (zgodnie z projektem dach w nowej części to dach stalowy - blacha trapezowa i belki stalowe). Zasilnie agregatu wykonać wg projektu elektrycznego.

4.2 Opis systemu klimatyzacyjnego dla sali wielofunkcyjnej

W wyniku przeprowadzonych obliczeń zysków ciepła dla obsługi sali wielofunkcyjnej w nowej części budynku zaprojektowano trzy identyczne układy multi split. Każdy układ składa się z jednego agregatu chłodniczego multi split umieszczonego na elewacji budynku, agregaty oznaczone AKL1, AKL2, AKL3, oraz dwóch współpracujących z nim klimatyzatorów kasetonowych. Nominalna moc chłodnicza agregatów wynosi 10,9kW, nominalna moc grzewcza wynosi 12,0kW. Każdy z agregatów współpracuje z dwoma klimatyzatorami kasetonowymi oznaczonymi KL1a i KL1b z agregatem AKL1, KL2a i KL2b z agregatem AKL2 oraz KL3a i KL3b z agregatem AKL3. Wszystkie klimatyzatory kasetonowe z nawiewem obwodowym 360° o nominalnej mocy chłodniczej 5,3kW (moc chłodnicza rzeczywista 5,1kW w układzie 2+1) i nominalnej mocy grzewczej 5,6kW (moc grzewcza rzeczywista 5,3kW w układzie 2+1). Całkowita moc chłodnicza dla sali wielofunkcyjnej wynosi 30,6kW, całkowita moc grzewcza wynosi 31,8kW. Układ klimatyzacji będzie chłodził powietrze w okresie letnim w celu utrzymania odpowiedniego komfortu klimatycznego w pomieszczeniu. Układ posiada również możliwość ogrzewania powietrza, jako ewentualne uzupełnienie istniejącego systemu grzewczego w sali, z uwagi na występujące okresy niedogrzenia sali wielofunkcyjnej w okresie zimowym.

Zaprojektowano trzy inwerterowe agregaty chłodnicze multi split model H100Xm4 firmy Rotenso ze sprężarką rotacyjną DC o nominalnej mocy chłodniczej 10,9kW oraz nominalnej mocy grzewczej 12,0kW z czynnikiem chłodniczym R32 lub równoważne. Zakres pracy dla chłodzenia wynosi od -15C do +50C temperatury zewnętrznej, zakres pracy dla grzania wynosi od -20C do +24C temperatury zewnętrznej. Nominalny pobór mocy elektrycznej w przypadku chłodzenia wynosi 3,6kW, współczynnik SEER wynosi 6,1, klasa energetyczna dla chłodzenia wynosi A++. Nominalny pobór mocy elektrycznej w przypadku grzania wynosi 3,0kW, współczynnik SCOP wynosi 4,0, klasa energetyczna dla grzania wynosi A+. Poziom ciśnienia akustycznego wynosi 63dB(A) w odległości 1m od urządzenia, poziom mocy akustycznej wynosi 68dB(A). Ciężar agregatu wynosi 69kg, wymiary zewnętrzne wynoszą szerokość x głębokość x wysokość 946x410x810mm. Agregat z wbudowaną w standardzie grzałką tacy ociekowej i grzałką karteru sprężarki (tzw. pakiet pracy całorocznej). Dopuszcza się zastosowanie urządzenia o parametrach i funkcjach nie gorszych od podanych.

W sali wielofunkcyjnej zaprojektowano 6 klimatyzatorów kasetonowych z serii TENJI model T50Xi firmy Rotenso o nominalnej mocy chłodniczej 5,3kW oraz nominalnej mocy grzewczej 5,6kW lub równoważne. Klimatyzatory kasetonowe posiadają między innymi: nawiew obwodowy 360°, filtr elektrostatyczny, szeroki kąt nawiewu, pamięć ustawienia żaluzji, sygnalizację wycieku freonu, pamięć autostartu, programator czasowy, grzanie w niskiej temperaturze -20C, funkcję autodiagnozy, automatyczną żaluzję, piloty bezprzewodowe w zestawie oraz wbudowaną pompkę skroplin. Poziom ciśnienia akustycznego wynosi dla biegu niskiego-średniego-wysokiego-turbo 29-35-39-43 dB(A), poziom mocy akustycznej wynosi 57dB(A). Dopuszcza się zastosowanie urządzeń o parametrach i funkcjach nie gorszych od podanych.

Wszystkie trzy agregaty chłodnicze multi split zlokalizowano na ścianie zewnętrznej sali wielofunkcyjnej na elewacji wschodniej w nowej części budynku. Agregaty montować nad oknami na wysokości ok. 5,0m ponad poziomem terenu. Agregaty montować na ścianie przy pomocy ściennych konsoli montażowych (wsporniki śienne).

Klimatyzatory ściennie zlokalizowano w sali wielofunkcyjnej w przestrzeni sufitu podwieszonego, lokalizację klimatyzatorów dostosować do istniejącego w sali oświetlenia. Pracą urządzeń będzie sterował ścienny sterownik centralny z funkcją programowania tygodniowego oznaczony ST, będzie on umieszczony w sali wielofunkcyjnej przy wejściu do sali, kabel sterujący do sterownika ściennego należy montować od strony magazynu. Dzięki sterownikowi centralnemu możliwe będzie sterowanie wszystkimi klimatyzatorami kasetonowymi z jednego sterownika ściennego.

Instalację freonową, sterującą oraz odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych zaprojektowano w sali w przestrzeni sufitu podwieszanego poniżej stalowych belek. Skropliny odprowadzić ze spadkiem min. 2% na zewnątrz budynku, instalację prowadzić równoległe do instalacji freonowej, a następnie w dół po elewacji i zakończyć ją tuż nad poziomem terenu. Zasilnie agregatów wykonać wg projektu elektrycznego.

4.3 Opis systemu klimatyzacyjnego dla pomieszczeń biurowych

Dla obsługi czterech pomieszczeń biurowych na parterze, tj. pom. nr 0.05 Pokój logopedy, 0.06 Pokój dyrektora, 0.07 Sekretariat i pokój intendenta, 0.08 Pokój lekarski, zaprojektowano układ czterech indywidualnych ściennych klimatyzatorów model Roni 2,6kW o nominalnej mocy chłodniczej 2,60kW (min. 0,96kW, max. 3,12kW) i nominalnej mocy grzewczej 2,75kW (min. 0,95kW, max. 3,38kW) oznaczonych KL4 do KL7 wraz z agregatami chłodniczymi oznaczonymi AKL4 do AKL7 firmy Rotenso (jed. wew. model R26Wi, jed. zew. model R26Wo) z czynnikiem R32 lub równoważne. Zakres pracy dla chłodzenia wynosi od -15C do +53C temperatury zewnętrznej, zakres pracy dla grzania wynosi od -20C do +30C temperatury zewnętrznej. Pobór mocy elektrycznej w przypadku chłodzenia wynosi 694W, (min. 240W, max. 1,21kW) współczynnik SEER wynosi 6,6, pobór mocy elektrycznej w przypadku grzania wynosi 666W (min. 240W, max. 1,27kW), współczynnik SCOP wynosi 4,0. Poziom mocy akustycznej agregatu wynosi 60dB(A) oraz poziom ciśnienia akustycznego wynosi 50dB(A) w odległości 1m od urządzenia. Ciężar agregatu wynosi 24kg, wymiary zewnętrzne agregatu wynoszą szerokość x głębokość x wysokość 710x265x500mm. Klimatyzatory ściennie posiadają między innymi: filtr elektrostatyczny, szeroki kąt nawiewu, automatyczne oczyszczanie, sygnalizację wycieku freonu, pamięć autostartu, programator czasowy, grzanie w niskiej temperaturze -20C, funkcję autodiagnozy, automatyczną żaluzję, piloty bezprzewodowe w zestawie oraz dwustronne odprowadzenie skroplin. Poziom mocy akustycznej jed. wewnętrznej wynosi 53dB(A), poziom ciśnienia akustycznego jed. wewnętrznej wynosi dla biegu wysokiego / średniego / niskiego / bardzo niskiego 40/34/26/23 dB(A) w odległości 1m od urządzenia.

Sterowanie pracą klimatyzatorów w pomieszczeniach biurowych za pomocą indywidualnych pilotów bezprzewodowych. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń o parametrach i funkcjach nie gorszych od podanych.

Instalację freonową należy prowadzić pod stropem w białych listwach instalacyjnych, w narożnikach dwóch pomieszczeń 0.06 Pokój dyrektora i 0.08 Pokój lekarski należy zejść z instalacją freonową do poziomu montażu agregatów na zewnątrz, pion obudować płytą g-k. Instalację odprowadzenia skroplin należy prowadzić ze spadkiem min. 2% i włączyć do istniejącej instalacji kanalizacji ponad syfonami dwóch istniejących umywalek w pom. biurowych.

Agregaty chłodnicze AKL4 do AKL7 zlokalizowano na ścianie zewnętrznej od strony ul. Kilińskiego na elewacji północnej w starej części budynku. Agregaty montować od oknami na wysokości ok. 50cm ponad poziomem terenu. Agregaty montować na ścianie przy pomocy ściennych konsoli montażowych (wsporniki ścienne). Zasilanie agregatów wykonać wg projektu elektrycznego.

4.4 Materiały i wykonanie instalacji chłodniczej

Instalację rurociągów freonowych wykonać z rur miedzianych chłodniczych przeznaczonych do czynnika chłodniczego wg PN EN 12735-1 izolowanych otulinami powietrznoszczelnymi w klasie NRO o grubości odpowiedniej do średnicy rury w celu zabezpieczenia przed kondensacją pary wodnej. Instalację rurową dla sali wielofunkcyjnej prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego, instalację rurową dla pom. biurowych prowadzić wzdłuż ścian w białych listwach instalacyjnych, przewody mocować do stropu lub ścian przy pomocy uchwytów z wkładką termiczno-gumową. Zamocowania przewodów wg typowych rozwiązań. Rury chłodnicze łączyć lutem twardym z domieszką srebra w osłonie azotu. Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem 2-3% w kierunku ruchu freonu. Rurociągi prowadzone na zewnątrz izolować izolacją z kauczuku syntetycznego z płaszczem z folii aluminiowej odpornej na warunki atmosferyczne.

Zalecana minimalna grubość izolacji miedzianych przewodów chłodniczych:

- DN 6,35mm – izolacja grubości 9mm
- DN 9,52mm do 22,2mm – izolacja grubości 13mm
- DN 28,6mm do 31,8mm – izolacja grubości 19mm

Po zmontowaniu instalację przedmuchać suchym azotem. Próbę szczelności instalacji chłodniczej wykonać suchym azotem na maksymalne ciśnienie robocze zalecane przez producenta w DTR urządzeń na okres 24 godzin. Po pozytywnej próbie szczelności instalację napędląć czynnikiem chłodniczym.

Przejścia przez przegrody budowlane w rurach ochronnych uszczelnianych pianką PU. Bezwzględnie należy przestrzegać określonych w DTR urządzeń zasad dotyczących:

- maksymalnej długości rurociągów czynnika chłodniczego;
- sprawdzenia i uzupełnienia czynnika chłodniczego do wymaganego poziomu.

4.5 Materiały i wykonanie instalacji odprowadzenia skroplin

Dla sali wielofunkcyjnej zaprojektowano odprowadzenie skroplin z sześciu klimatyzatorów kasetonowych przy pomocy wbudowanych pomp skroplin, a następnie od urządzeń odprowadzenie skroplin prowadzić za pomocą systemu rur klejonych PVC-U o średnicy 25mm i 32mm zachowując na odcinkach poziomych minimalny spadek 2%, instalację prowadzić równoległe do instalacji freonowej. Odprowadzenie skroplin wyprowadzić na zewnątrz budynku, a następnie w dół po elewacji i zakończyć ją nad poziomem terenu.

Dla pomieszczeń biurowych zaprojektowano grawitacyjne odprowadzenie skroplin z czterech klimatyzatorów ściennych. Odprowadzenie skroplin prowadzić za pomocą systemu rur klejonych PVC-U o średnicy 20 i 25mm w kierunku do istniejących umywalek i istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej zachowując na odcinkach poziomych minimalny spadek 2%. Odprowadzenie skroplin włączyć do istniejącej kanalizacji ponad syfonem dwóch istniejących umywalek. Instalację odprowadzenia skroplin prowadzić w białych listwach instalacyjnych.

Rurociągi montować do stropu właściwego lub ścian za pomocą obejm systemowych oraz ogólnodostępnych materiałów montażowych zalecanych do stosowania w budownictwie. Przed zakryciem instalacji sufitem podwieszanym, obudową g-k lub listwą instalacyjną i przed pierwszym uruchomieniem układów klimatyzacji należy bezwzględnie sprawdzić szczelność wszystkich połączeń układu odprowadzenia skroplin poprzez zalanie instalacji wodą.

5. Wytyczne branżowe

5.1 Wytyczne budowlane

- wykonać podkonstrukcje stalowe na dachu budynku dla agregatu chłodniczego dla kuchni i dla chłodnicy kanałowej, podkonstrukcje zabezpieczyć antykorozyjnie,
- zamontować ściennie konsole montażowe dla trzech agregatów multi split dla sali wielofunkcyjnej na elewacji wschodniej i czterech agregatów dla pom. biurowych na elewacji północnej, konsole zabezpieczone antykorozyjnie;
- wykonać przejścia przez ścianę dla instalacji freonowej i instalacji odprowadzenia skroplin, przejścia przez ścianę uszczelnić i zabezpieczyć przez warunkami zewnętrznymi,
- zapewnić przepusty instalacyjne w miejscach przejścia instalacji przez przegrody budowlane,
- w sali wielofunkcyjnej zdemontować sufit podwieszany w zakresie niezbędnym do montażu klimatyzatorów kasetonowych i instalacji freonowej i odprowadzenia skroplin oraz po montażu urządzeń i instalacji odtworzyć sufit podwieszany, a następnie pomalować sufit podwieszany na całej powierzchni w sali wielofunkcyjnej,
- w kuchni i na zapleczu kuchni zdemontować sufit podwieszany i obudowy pionów w zakresie niezbędnym do izolacji termicznej kanałów nawiewnych i otworzyć sufit podwieszany i obudowy, a następnie pomalować,
- w sali wielofunkcyjnej w suficie podwieszanym zamontować sześć rewizji wymiarze min. 40x40cm przy klimatyzatorach kasetonowych przy pompkach skroplin na wypadek awarii pompki skroplin,
- w pom. 0.06 Pokój dyrektora i 0.08 Pokój lekarski wykonać pionową obudowę g-k instalacji freonowej,
- zapewnić dostęp serwisowy do urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych w celu wymiany filtrów i okresowej kontroli.

5.2 Wytyczne elektryczne

Doprowadzić energię elektryczną do agregatów zewnętrznych i jednostek wewnętrznych oraz zapewnić odpowiednie zabezpieczenie w tablicy rozdzielczej, do której podłączone będą urządzenia, zgodnie z projektem instalacji elektrycznym.

5.3 Zabezpieczenia antywibracyjne

Wszystkie agregaty chłodnicze i klimatyzatory kasetonowe montować z zastosowaniem gumowych podkładek antywibracyjnych.

5.4 Ochrona p-poż.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – § 234 (Dz. U. 2019. 1065 z dn. 07.06.2019r. z póź. zm.). Przepusty wykonać poprzez zastosowanie kołnierzy, taśm i mas ogniochronnych zgodnie z Aprobata ITB stosowanego materiału.

6. Uwagi końcowe

Całość robót montażowych wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi aktami prawnymi,
- przepisami BHP, przepisami ppoż. oraz wg Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL,
- Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót.

Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej na podstawie zatwierdzonej dokumentacji technicznej.

Wszelkie niejasności wynikłe w trakcie realizacji robót wyjaśnić w trybie nadzoru autorskiego.

Wszelkie urządzenia montować zgodnie z dostarczoną do nich Dokumentacją Techniczno-Ruchową, w okresie eksploatacji przestrzegać okresowych przeglądów urządzeń oraz instalacji.

Stosować materiały i wyroby budowlane posiadające aktualne Atesty Higieniczne, Aprobaty ITB i Deklaracje Właściwości Użytkowych.

Wszelkie materiały i czynności związane z prawidłowym wykonaniem instalacji nieujęte w niniejszym opracowaniu, a niezbędne do jej wykonania należy przewidzieć, a ich koszty doliczyć do całkowitej sumy kosztorysowej inwestycji.

Projektant

Sprawdzający

Maciej Jurek

Przemysław Kozłowski

***Karty z danymi technicznymi istotnymi dla zamienników
zaprojektowanych urządzeń klimatyzacyjnych***

SYSTEMY KLIMATYZACJI RVF

MINIRVF V4

miniRVF V4 z pompą ciepła

Systemy Mini RVF Rotenso® doskonale nadają się do klimatyzacji budynków jednorodzinnych lub niewielkich budynków komercyjnych oraz przemysłowych. Zakres wydajności agregatów chłodniczych od 4 HP do 12 HP pozwala na dowolność w wyborze jednostek wewnętrznych analogicznych jak w systemie RVF.

Kompaktowe rozmiary i niska waga jednostek zewnętrznych ułatwiają znalezienie dogodnego miejsca na montaż. Całkowita długość instalacji wynosząca 100 m / 120 m pozwala na łatwe rozprowadzenie instalacji.



18,0 kW



22,4 kW



26,0 kW



28,0 kW



33,5 kW

Wydajność	18,0 kW	22,4 kW	26,0 kW	28,0 kW	33,5 kW
Sprężarka	DC	DC	DC	DC	DC
Silnik wentylatora	BLDC+BLDC	BLDC+BLDC	BLDC+BLDC	BLDC+BLDC	BLDC+BLDC
Maks. ilość jedn. wewn.	9	10	12	16	19

Dane techniczne

Model			RVF-180V4OMI3	RVF-224V4OMI3	RVF-260V4OMI3	RVF-280V4OMI3	RVF-335V4OMI3
Zasilanie	V-Hz, Ø		380-415-50, 3f	380-415-50, 3f	380-415-50, 3f	380-415-50, 3f	380-415-50, 3f
Chłodzenie	Wydajność	kW	18	22,4	26	28	33,5
		Btu/h	61000	76500	88700	95500	114300
	Pobór mocy	kW	5,3	7,2	8,3	9,0	10,4
Grzanie	EER	W/W	3,40	3,11	3,13	3,11	3,22
	Wydajność	kW	20	25	28,5	31,5	37,5
		Btu/h	68000	85300	97300	107400	127900
	Pobór mocy	kW	5,0	6,2	7,85	8,5	9,9
	COP	W/W	4,0	4,03	3,63	3,71	3,79
Sprężarka	Typ		Dwu-rotacyjna DC	Dwu-rotacyjna DC	Dwu-rotacyjna DC	Scroll DC	Scroll DC
Silnik	Typ		BLDC	BLDC	BLDC	BLDC	BLDC
	Ilość		2	2	2	2	2
Czynnik	Typ		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
	Ilość	kg	4,55	6,1	6,1	8,0	8,0
		TCO ₂ eq	9,5	12,74	12,74	16,7	16,7
Poziom ciśnienia akustycznego		dB(A)	58	58	60	60	60
Wymiary jednostki (S×W×G)	Netto	mm	900×1328×345	1120×1549×528	1120×1549×528	1120×1549×528	1120×1549×528
	Brutto	mm	964×1445×402	1278×1696×560	1278×1696×560	1278×1696×560	1278×1696×560
Waga	Netto	kg	102	145	145	176	176
	Brutto	kg	112	165	165	196	196
Przyłącza rur	Gaz	mm	Φ15,9	Φ22,2	Φ22,2	Φ28,6	Φ28,6
	Ciecz	mm	Φ9,53	Φ9,52	Φ9,52	Φ12,7	Φ12,7
Maks. ilość jedn. wewn.			9	10	12	16	19
Maks. całkowita długość instalacji		m	100	120	120	120	120
Maks. dł. instalacji od OU* do najbliższej IU**		m	70	70	70	70	70
Maks. dł. instalacji od 1 rozdzielacza do najbliższej IU**		m	40	40	40	40	40
Maks. dł. instalacji w pionie między OU* a IU** (OU wyżej)		m	30	30	30	30	30
Maks. dł. instalacji w pionie między OU* a IU** (OU niżej)		m	20	20	20	20	20
Maks. dł. instalacji w pionie między jednostkami wewn.		m	8	8	8	8	8
Zabezpieczenie	A		C16	C16	C16	C20	C20
Przewody zasilające: jednostka zewnętrzna	il. × mm²		5 × 2,5	5 × 2,5	5 × 2,5	5 × 4	5 × 4
Przewody sterujące: jednostka wewn. - zewn.	il. × mm²		2 × 1 + ekran	2 × 1 + ekran	2 × 1 + ekran	2 × 1 + ekran	2 × 1 + ekran

Uwagi:

- Zakres pracy podczas chłodzenia: -5°C do 50°C. Zakres pracy podczas ogrzewania: -20°C do 30°C
- Warunki dla chłodzenia: strona wewnętrzna 27°C (80.6°F) DB, 19°C (60°F) WB strona zewnętrzna 35°C (95°F) DB
- Warunki dla ogrzewania: strona wewnętrzna 20°C (68°F) DB, 15°C (44.6°F) WB strona zewnętrzna 7°C (42.8°F) DB

4. Głośność: mierzona w odległości 1 m od przodu urządzenia na wysokości 1.5 m (warunki testowe). W zależności od warunków otoczenia wartości te mogą być nieco inne

5. W wyniku ciągłych udoskonaleń urządzeń, powyższe dane techniczne mogą zostać zmienione bez wcześniejszego powiadomienia

* OU - jednostka zewnętrzna
** IU - jednostka wewnętrzna

Agregat Multi Split

Hiro H100Xm4



Cechy Urządzenia



Kompatybilne jednostki wewnętrzne

Jednostka wewnętrzna	2,1 kW		2,6 kW		3,5 kW		4,8 - 5,3 kW		7,0 kW	
Ścienne MIRAI	-		-		M35Xi		-		-	
Ścienne REVIO	-		RO26Xi		RO35Xi		RO50Xi		RO70Xi	
Ścienne VERSU MIRROR	-		VM26Xi		VM26Xi		-		-	
Ścienne VERSU SILVER	-		VS26Xi		VS35Xi		-		-	
Ścienne VERSU GOLD	-		VG26Xi		VG35Xi		-		-	
Ścienne IMOTO	I21Xi		I26Xi		I35Xi		I50Xi		I70Xi	
Kasetonowe TENJI	T21Xi		T26Xi		T35Xi		T50Xi		-	
Kanałowe NEVO	N21Xi		N26Xi		N35Xi		N50Xi		-	
Konsolowe ANERU	-		-		A35Xi		A50Xi		-	

Specyfikacja techniczna

Model				Hiro 10,9 kW
Wydajność	Chłodzenie	Nom. (Min. - Maks.)	W	10895 (945-11343)
Pobór mocy		Nom. (Min. - Maks.)	W	3600 (1260-4390)
Prąd pracy		Nom. (Min. - Maks.)	A	16,5 (5,6-19,5)
Wydajność	Grzanie	Nom. (Min. - Maks.)	W	12030 (1855-12105)
Pobór mocy		Nom. (Min. - Maks.)	W	3000 (1050-3720)
Prąd pracy		Nom. (Min. - Maks.)	A	13,7 (4,7-16,5)
Obciążenie chłodnicze			kW	10,6
SEER			W/W	6,1
Klasa wydajności energetycznej - chłodzenie				A++
Roczne zużycie energii - chłodzenie			kWh/a	608
Obciążenie cieplne (Tbiv -7°C)			kW	9,0
SCOP			W/W	4,0
Klasa wydajności energetycznej - grzanie				A+
Roczne zużycie energii - grzanie			kWh/a	3150
Maksymalne zużycie energii			W	4600
Maksymalny prąd pracy			A	21,5
Jednostka zewnętrzna				H100Xm4
Prędkość wentylatora		W / Ś / N	obr/min	900
Maksymalny przepływ powietrza			m³/h	4000
Poziom ciśnienia akustycznego			dB(A)	63
Poziom mocy akustycznej			dB(A)	68
Wymiary netto		S × G × W	mm	946 × 410 × 810
Wymiary brutto		S × G × W	mm	1090 × 500 × 865
Waga netto / Waga brutto			kg	68,8 / 75,6
Czynnik chłodniczy	Typ			R32
	GWP			675
	Ilość fabryczna	kg	2,1 (do 30 mb)	
		TCO ₂ eq	1,42	
	Ilość dodatkowa		g/mb	12 (pow. 30 mb)
Przyłącza rur		Ciecz / Gaz	mm(cale)	4 × Φ6,35 / 3 × Φ9,52 + 1 × Φ12,7 (4 × 1/4" / 3 × 3/8" + 1 × 1/2")
Maksymalna ilość podłączonych jednostek wewn.			szt	4
Maksymalna długość instalacji dla wszystkich jednostek wewn.			m	80
Maksymalna długość instalacji dla 1 jednostki wewnętrznej			m	35
Maks. różnica poziomów pomiędzy jednostką wewnętrzną i zewnętrzną	Jedn. zewn. wyżej niż jedn. wewn.	m	10	
	Jedn. zewn. niżej niż jedn. wewn.	m	15	
Maks. różnica poziomów pomiędzy jednostkami wewn.			m	10
Typ sprężarki				Rotacyjna DC
Rodzaj zasilania jednostki zewnętrznej			V-Hz, Ø	220-240~ 50, 1f
Zabezpieczenie			A	C25
Przewody zasilające: jednostka zewnętrzna			il. × mm²	3 × 4,0
Przewody sterujące i zasilające: jednostka zewn. - wewn.			il. × mm²	4 × 1,5
Rozstaw mocowań	(S × G)		mm	673 × 403
Zakres pracy w pomieszczeniu (Chłodzenie / Grzanie)			°C	17~32 / 0~30
Zakres pracy na zewnątrz (Chłodzenie / Grzanie)			°C	-15~50 / -20~24
Kompatybilność z systemami				
1:1 SINGLE				
1:2 DUAL				
1:X MULTI				●

W - Wysoki; Ś - Średni; N - Niski



Tenji

2,1-15,5 kW

SCOP
4,20



-20°C

26°



5 LAT
GWARANCJI

PZH
ATEST



1:1
SINGLE

1:X
MULTI

1:2
DUAL



Cechy Urządzenia



Silniki DC SKY®



Digital DC Inverter SKY®



Automatyczne
oczyszczanie iAIR



Filtr
elektrostatyczny
HD iAIR



Szeroki kąt
nawiewu eMOTO



Tryb
turbo eMOTO



System kontroli
nawiewu eMOTO



Funkcja
SMART WIFI (2)



Czujnik
wilgotności (2)



Port SMART
sterownika
przewodowego



Ukryty wyświetlacz
temperatury
SMART (2)



Wi/Wył.
wyświetlacza
SMART na panelu



Pilot
beprzewodowy (4)



Sterownik
przewodowy (1)



Tryb SMART Follow



Pamięć
ustawienia żaluzji



Indemnizacja
temperatury



Sygnalizacja
wycieku freonu



Funkcja
uruchomienia
awaryjnego



Pamięć
autorestartu



Antykorozyjne
połączone lamele



Grzałka tacy
ociekowej



Grzałka karteru
sprężarki



Programator
czasowy



Chłodzenie
w niskiej temp.
zewn. -15°C



Grzanie
w niskiej temp.
zewn. -20°C



Funkcja
autodiagnozy



Automatyczna
załuzja



Funkcja
snu



Wbudowana
pompa skroplin



Świeże
powietrze



Wyjście zdalne
Wi/Wył.



Wyjście
alarmowe



Wyjście
pod sterownik
centralny



Nawiew powietrza
4-stronny (2)



Nawiew powietrza
360° (2)



Indywidualne
sterowanie
żałuzjami (2)



Dodatkowy nawiew
powietrza (2)



Synchro - praca
symultaniczna (2)

1. Sterownik przewodowy dostępny jako opcja 2. Funkcja dostępna w wybranych modelach jednostki wewnętrznej 3. Wymagany zakup opcjonalnego WiFi w jednostkach wewnętrznych o mocach 2,1 - 5,0 kW
4. Model pilota zależy od modelu jednostki wewnętrznej

Specyfikacja techniczna

Model			Tenji 2,1 kW		Tenji 2,6 kW		Tenji 3,5 kW		Tenji 5,3 kW		Tenji 7,0 kW	
Wydajność	Chłodzenie	Norm. (Min. - Maks.)	W	2051	2638	3516 (850 - 4110)	5275 (2901-5594)	7033 (3320-7912)				
Pobór mocy		Norm. (Min. - Maks.)	W	-	-	1010 (168 - 1434)	1633 (720-2088)	2320 (780-2748)				
Prąd pracy		Norm. (Min. - Maks.)	A	-	-	-	4,4 (0,7 - 6,2)	7,2 (3,2-9,2)	10,1 (3,4-11,9)			
Wydajność	Grzanie	Norm. (Min. - Maks.)	W	2345	2931	3810 (470 - 4310)	5570 (2374-6096)	7620 (2807-8939)				
Pobór mocy		Norm. (Min. - Maks.)	W	-	-	1019 (124 - 1376)	1540 (700-1930)	1900 (610-2700)				
Prąd pracy		Norm. (Min. - Maks.)	A	-	-	-	4,4 (0,5 - 6,0)	6,8 (3,1-8,5)	8,3 (2,7-11,7)			
Obciążenie chłodnicze			kW	-	-	3,5	5,3	7,0				
SEER			W/W	-	-	6,6	6,3	6,2				
Klasa wydajności energetycznej - chłodzenie				-	-	A++	A++	A++				
Roczne zużycie energii - chłodzenie			kWh/a	-	-	186	294	395				
Obciążenie cieplne (Tbiv -7°C)			kW	-	-	2,7	4,2	6				
SCOP			W/W	-	-	4,1	4,0	4,0				
Klasa wydajności energetycznej - grzanie				-	-	A+	A+	A+				
Roczne zużycie energii - grzanie			kWh/a	-	-	922	1470	2100				
Osuszanie			l/h	-	-	1,2	1,8	2,4				
Maksymalne zużycie energii			W	-	-	1850	2950	3700				
Maksymalny prąd pracy			A	-	-	8	12,8	16,1				
Jednostka wewnętrzna				T21Xi	T26Xi	T35Xi	T50Xi	T70Xi				
Prędkość wentylatora			T / W / Ś / N	obr/min	600 / 520 / 460 / 365	600 / 520 / 460 / 365	700 / 600 / 500 / 400	752 / 664 / 576 / 457	608 / 552 / 496 / 420			
Przepływ powietrza			T / W / Ś / N	m³/h	580 / 500 / 450 / 310	580 / 500 / 450 / 310	620 / 510 / 420 / 330	720 / 670 / 620 / 500	1300 / 1140 / 1000 / 900			
Poziom ciśnienia akustycznego			T / W / Ś / N	dB(A)	38 / 33 / 30 / 23	38 / 33 / 30 / 23	41 / 36 / 33 / 25	43 / 39 /35 / 29	45 / 42 / 39 / 27			
Poziom mocy akustycznej				dB(A)	53	53	56	57	57			
Pobór mocy				W	40	45	45	102	127			
Prąd pracy				A	0,18	0,18	0,20	0,44	0,55			
Wymiary netto			S × G × W	mm	570 × 570 × 260	570 × 570 × 260	570 × 570 × 260	570 × 570 × 260	830 × 830 × 205			
Wymiary brutto			S × G × W	mm	662 × 662 × 317	662 × 662 × 317	662 × 662 × 317	662 × 662 × 317	910 × 910 × 250			
Waga netto / Waga brutto				kg	14,5 / 17,3	14,5 / 17,3	16,3 / 20,4	16,2 / 21,4	21,6 / 25,4			
Odpływ skroplin				mm	25	25	25	25	32			
Panel	Model			TCCX2p	TCCX2p	TCCX2p	TCCX2p	TSCX2p	TSCX2p			
	Wymiary netto	S × G × W	mm	647 × 647 × 50	647 × 647 × 50	647 × 647 × 50	647 × 647 × 50	950 × 950 × 55				
	Wymiary brutto	S × G × W	mm	715 × 715 × 123	715 × 715 × 123	715 × 715 × 123	715 × 715 × 123	1035 × 1035 × 90				
	Waga netto / Waga brutto		kg	2,5 / 4,5	2,5 / 4,5	2,5 / 4,5	2,5 / 4,5	6 / 9				
Jednostka zewnętrzna				-	-	UO35Xo	UO50Xo	UO70Xo				
Prędkość wentylatora			W / Ś / N	obr/min	-	-	780 / 600 / 500	790 / 650 / 550	800 / 700 / 580			
Maksymalny przepływ powietrza				m³/h	-	-	2200	2400	3500			
Poziom ciśnienia akustycznego				dB(A)	-	-	54	55	61			
Poziom mocy akustycznej				dB(A)	-	-	60	63	67			
Wymiary netto			S × G × W	mm	-	-	765 × 303 × 555	805 × 330 × 554	890 × 342 × 673			
Wymiary brutto			S × G × W	mm	-	-	887 × 337 × 610	915 × 370 × 615	995 × 398 × 740			
Waga netto / Waga brutto				kg	-	-	26,6 / 29,0	32,5 / 35,2	43,9 / 46,9			
Czynnik chłodniczy	Typ			-	-	R32	R32	R32				
	GWP			-	-	675	675	675				
	Ilość (do 5mb)		kg	-	-	0,72	1,15	1,5				
	TCO _{eq}			-	-	0,49	0,78	1,01				
Przylączy rur				-	-	12	12	24				
	Ciecz / Gaz	mm(cale)		ø6,35 / ø9,52 (1/4" / 3/8")	ø6,35 / ø9,52 (1/4" / 3/8")	ø6,35 / ø9,52 (1/4" / 3/8")	ø6,35 / ø12,7 (1/4" / 1/2")	ø9,52 / ø15,9 (3/8" / 5/8")				
Maksymalna długość instalacji			m	-	-	25	30	50				
Maksymalna różnica poziomów			m	-	-	10	20	25				
Typ sprężarki				-	-	Rotacyjna DC	Rotacyjna DC	Rotacyjna DC				
Rodzaj zasilania jednostki zewnętrznej			V-Hz, Ø	220-240~50, 1f	220-240~50, 1f	220-240~50, 1f	220-240~50, 1f	220-240~50, 1f				
Zabezpieczenie			A	-	-	C10	C16	C16				
Przewody zasilające: jednostka zewnętrzna			il. × mm²	Dane w HIRO	Dane w HIRO	3 × 1,5	3 × 2,5	3 × 2,5				
Przewody sterujące: jednostka wewn. - zewn.			il. × mm²	4 × 1	4 × 1	4 × 1	4 × 1	4 × 1				
Rozstaw mocowań (S × G)			(mm)	-	-	452 × 286	511 × 317	663 × 348				
Zakres pracy w pomieszczeniu (Chłodzenie / Grzanie)			°C	17-32 / 0-30	17-32 / 0-30	17-32 / 0-30	17-32 / 0-30	17-32 / 0-30				
Zakres pracy na zewnątrz (Chłodzenie / Grzanie)			°C	-	-	-15-50 / -20-24	-15-50 / -20-24	-15-50 / -20-24				
Kompatybilność z systemami												
1:1 SINGLE						●	●	●				
1:2 DUAL									●	●		
1:X MULTI				●	●	●	●	●				

Specyfikacja techniczna

Model			Tenji 8,8 kW		Tenji 10,5 kW		Tenji 12,1 kW		Tenji 14,0 kW		Tenji 15,5 kW		
Wydajność	Chłodzenie	Norm. (Min. - Maks.)	W	8792 (3927-9478)	10541 (3984-12015)	12130 (4153-13054)	14067 (4517-15125)	15533 (4602-16705)					
		Pobór mocy	W	2750 (840-3000)	3710 (870-4150)	4200 (980-4650)	4650 (980-5900)	5010 (990-6200)					
Prąd pracy		Norm. (Min. - Maks.)	A	12 (3,7-13)	9,3 (2,2-10,4)	18,3 (4,3-20,2)	11,6 (2,5-14,8)	12,5 (2,5-15,5)					
		Wydajność	W	9381 (2696-10765)	11137 (2784-13642)	13481 (3371-14947)	16119 (3986-16984)	18172 (4396-19928)					
Pobór mocy	Grzanie	Norm. (Min. - Maks.)	W	2450 (680-3550)	3120 (780-4050)	3755 (987-4382)	4780 (988-5500)	5550 (1020-6700)					
		Prąd pracy	W	10,7 (3,0-15,4)	7,8 (1,9-10,1)	16,3 (4,3-19)	12 (2,5-13,8)	13,9 (2,6-16,8)					
Obciążenie chłodnicze			kW	8,8	10,5	12,1	14,0	15,3					
SEER			W/W	6,6	6,7	6,1	6,1	6,3					
Klasa wydajności energetycznej - chłodzenie				A++	A++	A++	A++	A++					
Roczne zużycie energii - chłodzenie			kWh/a	467	549	700	810	860					
Obciążenie cieplne (T _{db} -7°C)			kW	7,4	8,5	9,5	11	11,9					
SCOP			W/W	4,2	4,0	4,0	4,0	4,0					
Klasa wydajności energetycznej - grzanie				A+	A+	A+	A+	A+					
Roczne zużycie energii - grzanie			kWh/a	2467	2975	3275	3860	4190					
Osuszanie			l/h	3,0	3,6	4,2	4,8	5,5					
Maksymalne zużycie energii			W	4500	5000	5000	6900	7500					
Maksymalny prąd pracy			A	19,5	12,5	22	17,3	14,0					
Jednostka wewnętrzna				T90Xi	T100Xi	T120Xi	T140Xi	T160Xi					
Prędkość wentylatora		T / W / Ś / N	obr/min	660 / 600 / 550 / 470	700 / 630 / 570 / 500	712 / 648 / 584 / 510	712 / 648 / 584 / 510	736 / 672 / 608 / 523					
Przepływ powietrza		T / W / Ś / N	m³/h	1720 / 1550 / 1400 / 1200	1800 / 1600 / 1400 / 1200	1900 / 1750 / 1600 / 1420	1970 / 1780 / 1580 / 1400	2000 / 1850 / 1650 / 1480					
Poziom ciśnienia akustycznego		T / W / Ś / N	dB(A)	49 / 47 / 44 / 38	50 / 47 / 44 / 39	51 / 48 / 46 / 38	51 / 48 / 46 / 37	53 / 50 / 48 / 40					
Poziom mocy akustycznej			dB(A)	63	63	65	65	65					
Pobór mocy			W	138	146	152	157	157					
Prąd pracy			A	0,60	0,63	0,66	0,68	0,68					
Wymiary netto		S × G × W	mm	830 × 830 × 245	830 × 830 × 245	830 × 830 × 287	830 × 830 × 287	830 × 830 × 287					
Wymiary brutto		S × G × W	mm	910 × 910 × 290	910 × 910 × 290	910 × 910 × 330	910 × 910 × 330	910 × 910 × 330					
Waga netto / Waga brutto			kg	24,6 / 28,6	27,2 / 31,2	29,3 / 33,5	29,3 / 33,5	29,3 / 33,5					
Odpływ skroplin			mm	25	25	25	25	25					
Panel	Model			TSCX2p	TSCX2p	TSCX2p	TSCX2p	TSCX2p					
	Wymiary netto	S × G × W	mm	950 × 950 × 55	950 × 950 × 55	950 × 950 × 55	950 × 950 × 55	950 × 950 × 55					
	Wymiary brutto	S × G × W	mm	1035 × 1035 × 90	1035 × 1035 × 90	1035 × 1035 × 90	1035 × 1035 × 90	1035 × 1035 × 90					
	Waga netto / Waga brutto		kg	6 / 9	6 / 9	6 / 9	6 / 9	6 / 9					
Jednostka zewnętrzna				UO90Xo	UO100Xo	UO120Xo	UO140Xo	UO160Xo					
Prędkość wentylatora		W / Ś / N	obr/min	900 / 750 / 550	950 / 850 / 700	950 / 850 / 750	920 / 830 / 650	920 / 830 / 650					
Maksymalny przepływ powietrza			m³/h	3800	4000	4500	7500	7500					
Poziom ciśnienia akustycznego			dB(A)	62	62	64	65	65					
Poziom mocy akustycznej			dB(A)	70	70	71	73	73					
Wymiary netto		S × G × W	mm	946 × 410 × 810	946 × 410 × 810	946 × 410 × 810	952 × 415 × 1333	952 × 415 × 1333					
Wymiary brutto		S × G × W	mm	1090 × 500 × 885	1090 × 500 × 885	1090 × 500 × 885	1095 × 495 × 1480	1095 × 495 × 1480					
Waga netto / Waga brutto			kg	52,8 / 57,3	66,9 / 71,5	71,0 / 75,0	103,7 / 118,3	107,0 / 121,2					
Czynnik chłodniczy		Typ		R32	R32	R32	R32	R32					
		GWP		675	675	675	675	675					
		Ilość (do 5mb)		kg	2,0	2,4	2,8	2,9	3,0				
		TCO _{eq}		1,35	1,62	1,89	1,96	2,03					
		Ilość (pow. 5mb)		g/mb	24	24	24	24					
Przyłącza rur		Ciecz / Gaz	mm(cale)	Φ9,52 / Φ15,9 (3/8" / 5/8")	Φ9,52 / Φ15,9 (3/8" / 5/8")	Φ9,52 / Φ15,9 (3/8" / 5/8")	Φ9,52 / Φ15,9 (3/8" / 5/8")	Φ9,52 / Φ15,9 (3/8" / 5/8")					
Maksymalna długość instalacji			m	50	75	75	75	75					
Maksymalna różnica poziomów			m	25	30	30	30	30					
Typ sprężarki				Rotacyjna DC	Rotacyjna DC	Rotacyjna DC	Rotacyjna DC	Rotacyjna DC					
Rodzaj zasilania jednostki zewnętrznej		V-Hz, Ø		220-240-50, 1f	380-420-50, 3f	220-240-50, 1f	380-420-50, 3f	380-420-50, 3f					
Zabezpieczenie		A		C20	C10/3	C25	C16/3	C16/3					
Przewody zasilające: jednostka wewnętrzna		il. × mm²		3 × 2,5	5 × 2,5	3 × 2,5	5 × 2,5	5 × 2,5					
Przewody sterujące: jednostka wewn. - zewn.		il. × mm²		4 × 1	4 × 1	4 × 1	4 × 1	1 × 1					
Rozstaw mocowań (S × G)		(mm)		673 × 403	673 × 403	673 × 403	634 × 404	634 × 404					
Zakres pracy w pomieszczeniu (Chłodzenie / Grzanie)		°C		17-32 / 0-30	17-32 / 0-30	17-32 / 0-30	17-32 / 0-30	17-32 / 0-30					
Zakres pracy na zewnątrz (Chłodzenie / Grzanie)		°C		-15-50 / -20-24	-15-50 / -20-24	-15-50 / -20-24	-15-50 / -20-24	-15-50 / -20-24					
Kompatybilność z systemami													
1:1 SINGLE				●	●	●	●	●					
1:2 DUAL				●									
1:X MULTI													

KLIMATYZATORY ŚCIENNE RONI



DAGA

Nowoczesne wykończenie panelu	Szeroki kąt nawiewu eMOTO	Tryb super cichy eMOTO	Grzanie przy -20°C	Funkcja SMART WiFi ⁽¹⁾	Filtr elektrostatyczny HD iAIR		

CECHY URZĄDZENIA

Ekologiczny czynnik chłodniczy R32	Silniki DC SKY®	Digital DC Inverter SKY®	Automatyczne oczyszczanie iAIR	Tryb turbo eMOTO	System kontroli nawiewu eMOTO	Ukryty wyświetlacz temp. SMART	Wł./wyt. wyświetlacz SMART na panelu	Tryb SMART Follow	Pilot bezprzewodowy
Sygnalizacja wycieku freonu	Funkcja uruchomienia awaryjnego	Pamięć autorestartu	Programator czasowy	Chłodzenie w niskiej temp. zewn. -15°C	Dwustronne odprowadzenie skroplin	Automatyczna żaluzja	Funkcja autodiagnozy	Funkcja snu	

1. Wymagane użycie opcjonalnego WiFi
5-letnią gwarancją objęte są komplety klimatyzatorów Rensi® R11

DANE TECHNICZNE

Model				Roni 2,6 kW	Roni 3,3 kW	Roni 5,1 kW	Roni 6,8 kW
Wydajność	Chłodzenie	Nominalna	W	2650	3330	5130	6810
		Min-Maks	W	960-3120	1080-3770	1250-5920	1830-7810
		Nominalny	W	694	1001	1530	1980
		Min-Maks	W	240-1210	290-1330	330-2250	410-2800
Pobór mocy	Chłodzenie	Nominalny	A	3,9	5,0	7,2	8,9
		Min-Maks	A	1,2-6,1	1,5-6,8	1,7-10,8	2,3-12,5
Prąd pracy	Chłodzenie	Nominalny	A	1,2-6,1	1,5-6,8	1,7-10,8	2,3-12,5
		Min-Maks	A	1,2-6,1	1,5-6,8	1,7-10,8	2,3-12,5
Wydajność	Grzanie	Nominalna	W	2750	3380	5230	6870
		Min-Maks	W	950-3380	1010-3940	1350-6280	1850-7930
Nominalny		W	666	1006	1550	2050	
Min-Maks		W	240-1270	290-1410	340-2350	420-3000	
Pobór mocy	Grzanie	Nominalny	A	4,0	5,1	7,3	9,0
		Min-Maks	A	1,2-6,4	1,5-7,1	1,7-12,0	2,3-13,7
Prąd pracy	Grzanie	Nominalny	A	4,0	5,1	7,3	9,0
		Min-Maks	A	1,2-6,4	1,5-7,1	1,7-12,0	2,3-13,7
Obciążenie chłodnicze			kW	2,6	3,3	5,1	6,8
SEER			W/W	6,6	6,1	6,3	6,5
Klasa wydajności energetycznej - chłodzenie				A++	A++	A++	A++
Roczne zużycie energii - chłodzenie			kWh/a	138	189	283	366
Obciążenie cieplne (Tbiv -7°C)			kW	2,4	2,8	4,5	5,5
SCOP			W/W	4,0	4,0	4,0	4,1
Klasa wydajności energetycznej - grzanie				A+	A+	A+	A+
Roczne zużycie energii - grzanie			kWh/a	840	980	1575	1878
Osuszanie			l/h	1,0	1,2	1,8	2,3
Maksymalne zużycie energii			W	2100	2300	2600	3800
Maksymalny prąd pracy			A	9,5	10,0	11,5	16,5
Jednostka wewnętrzna				R26Wi	R35Wi	R50Wi	R70Wi
Prędkość wentylatora		(Wys./Śr./Ni./Ci.)	obr/min	1150/950/850/700	1150/1000/900/800	1200/1050/900/750	1200/1000/900/700
Przepływ powietrza		(Wys./Śr./Ni./Ci.)	m³/h	550/390/250/180	560/400/260/190	800/490/380/296	980/800/642/520
Poziom ciśnienia akustycznego		(Wys./Śr./Ni./Ci.)	dB(A)	40/34/26/23	40/34/26/23	43/40/35/27	44/41/38/30
Poziom mocy akustycznej			dB(A)	53	53	56	57
Wymiary netto		(S×G×W)	mm	700×205×250	777×205×250	910×205×292	1010×220×315
Wymiary brutto		(S×G×W)	mm	765×260×335	850×275×320	977×276×367	1094×300×386
Waga netto / Waga brutto			kg	8,5/10,5	8,5/10,5	10/13	13/16
Jednostka zewnętrzna				R26Wo	R35Wo	R50Wo	R70Wo
Prędkość wentylatora		(Wys./Śr./Ni.)	obr/min	840/760/660	840/760/660	860/760/650	850/790/690
Maksymalny przepływ powietrza			m³/h	1650	1650	2400	2900
Poziom ciśnienia akustycznego			dB(A)	50	50	55	57
Poziom mocy akustycznej			dB(A)	60	60	65	67
Wymiary netto		(S×G×W)	mm	710×265×500	710×265×500	780×347×602	845×336×693
Wymiary brutto		(S×G×W)	mm	830×335×535	830×335×535	890×385×628	960×400×732
Waga netto / Waga brutto			kg	24/27	26/29	36/40	46/52
Czynnik chłodniczy	Typ			R32	R32	R32	R32
	GWP			675	675	675	675
	Ilość (do 5 mb)	kg		0,52	0,60	0,92	1,06
		TCO ₂ eq		0,35	0,41	0,62	0,72
Przyłącza rur		Ciecz / Gaz	mm(cale)	Φ6,35/Φ9,52 (1/4"/3/8")	Φ6,35/Φ9,52 (1/4"/3/8")	Φ6,35/Φ9,52 (1/4"/3/8")	Φ6,35/Φ12,7 (1/4"/1/2")
Dodatkowa ilość czynnika powyżej 5 mb			g/m	12	12	12	12
Maksymalna długość instalacji			m	25	25	25	25
Maksymalna różnica poziomów			m	10	10	10	10
Typ sprężarki				Rotacyjna DC	Rotacyjna DC	Rotacyjna DC	Rotacyjna DC
Zasilanie			V-Hz, Ø	220-240V~50Hz, 1Ph	220-240V~50Hz, 1Ph	220-240V~50Hz, 1Ph	220-240~50, 1f
Zabezpieczenie			A	C16	C16	C20	C25
Przewody zasilające: jednostka wewnętrzna			il. × mm²	3 × 1,5	3 × 1,5	3 × 2,5	3 × 2,5
Przewody sterujące: jednostka wewn. - zewn.			il. × mm²	4 × 1,5	4 × 1,5	4 × 2,5	4 × 2,5
Rozstaw mocowań		(S×G)	(mm)	410×265	410×265	516×314	518×329
Zakres pracy w pomieszczeniu		(Chłodzenie/Grzanie)	°C	17-32/0-30	17-32/0-30	17-32/0-30	17-32/0-30
Zakres pracy na zewnątrz		(Chłodzenie/Grzanie)	°C	-15-53/-20-30	-15-53/-20-30	-15-53/-20-30	-15-53/-20-30

AKCESORIA OPCJONALNE



Filtr



Dry Contact
RDCV



Modem
SMART WIFI



Sterownik pracy
naprzemiennej

Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 474D/LIVE.EUR/EM/2020-21

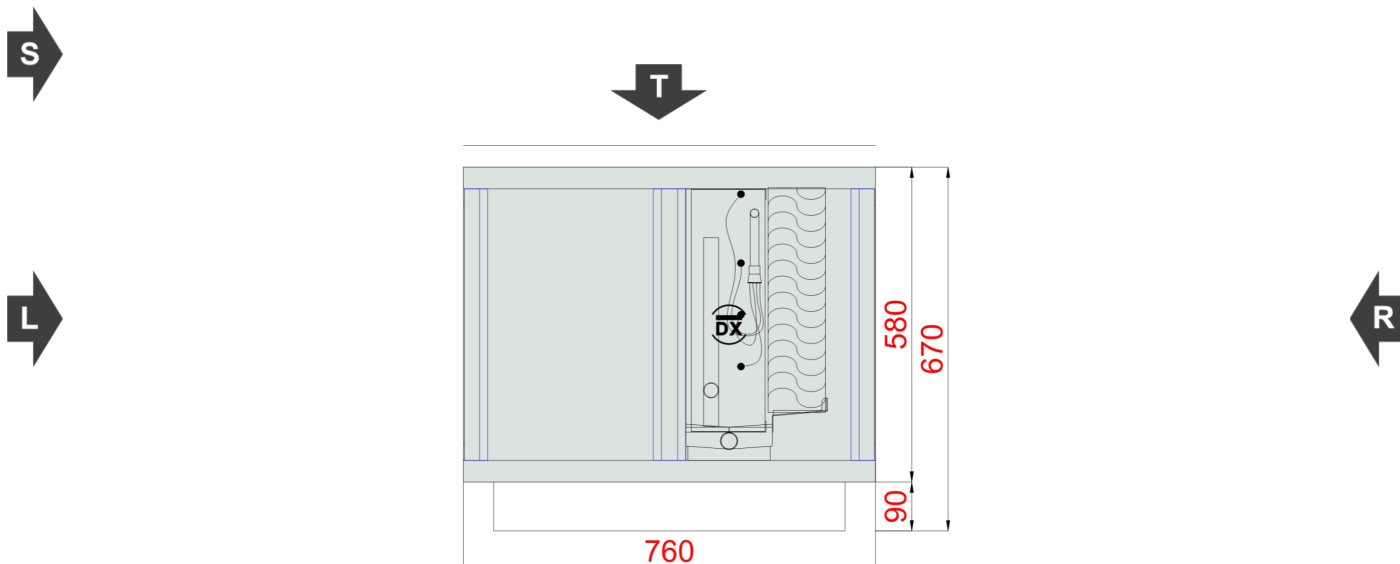
Nazwa projektu Przeszkole Rawa
Mazowiecka modernizacja

Typ	SingleSupply
Aplikacja	Zewnętrzny
Oznaczenie projektowe	1- chłodnica DX
Rozmiar	VVS040
Zestaw	VVS040-R-EC
Grubość izolacji	40 mm
Izolacja	Pianka poliuretanowa
Masa zestawu (+/- 10%)*	76 Kg
Wydajność nawiewu	3155,00 m³/h
Ciśnienie dyspozycyjne	10 Pa

Klasa efektywności energetycznej E # 2016



Widok Paneli Inspekcyjnych

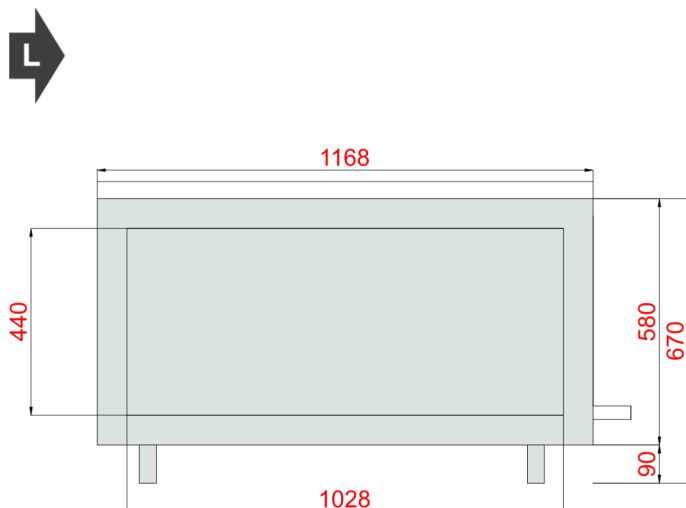


Komentarz 1:

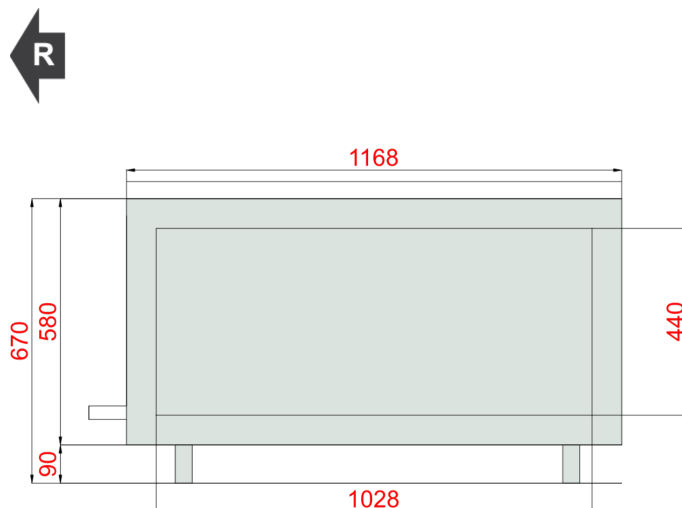
Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 474D/LIVE.EUR/EM/2020-21

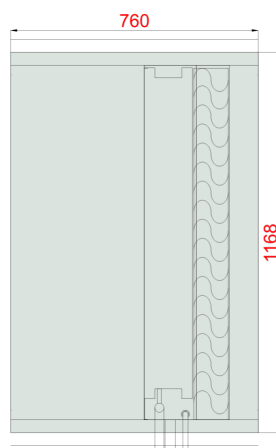
Widok lewy



Widok prawy



Widok Górny



Wymiary [mm]

Wlot powietrza nawiew FF	1028x440	Lt 760	Hid 500	Wi 1088
Wylot powietrza FF nawiew	1028x440	LtA 760	Hiu 500	W 1168
			Hi 500	
			H 670	
			Hf 90	

Cechy urządzenia

Konstrukcja wykonana z paneli PUR (40mm) uformowanych do profilu typu "C"

Wytrzymałość mechaniczna obudowy -1000 Pa ÷ 1000 Pa < 2mm (D1 - PN EN 1886: 2008)



Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 474D/LIVE.EUR/EM/2020-21

Szczelność obudowy: (MB): (-400) Pa - 0,05 l/sm² (L1 - EN 1886:2007), (+700) Pa - 0,13 l/sm² (L1 - PN-EN 1886:2008); (RU): -400 Pa - 0,09 l/sm² (L1 - PN-EN 1886:2008), +400 Pa - 0,93 l/sm² (L1 - EN 1886:2007)

Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy K= 0,6 W/m²K (T2 - PN EN 1886: 2008),

Współczynnik mostków ciepła - Kb =0,52 (TB3 - PN EN 1886: 2008)

Warunki projektowe

Referencyjne ciśnienie atmosferyczne 101325 Pa

	Powietrze zewnętrzne		
	DBT	RH	DA
Lato	32,0 °C	45 %	1,2000 kg/m ³
Zima	-20,0 °C	100 %	1,2000 kg/m ³

Referencyjna temperatura powietrza zewnętrznego -20,0 °C

	Powietrze wywiewane		
	DBT	RH	DA
	25,0 °C	50 %	1,2000 kg/m ³
	20,0 °C	40 %	1,2000 kg/m ³

Nawiew

Pusta sekcja

Typ EMP.SEC VVS040 Medium

Praca zimą

Prędkość powietrza 1,62 m/s

Praca latem

Prędkość powietrza 1,62 m/s



Chłodnica z bezpośrednim odparowaniem i odkraplaczem

Typ DXC VVS040 3R-1 TD SH.Cu.St.Std Ilość rzędów 3

Sekcje 1

Przyłącze
Zasilanie/Powrót:
5/8"/Ø28

2,6 [dm³]

DX VVS040 3R-1 SH.Cu.St.Std 516

Czynnik	R410A
Praca zimą	
Powietrze wlotowe DBT / RH	-20,0 °C / 100 %
Powietrze wylotowe DBT / RH	-20,0 °C / 100 %
Prędkość powietrza	2,18 m/s
Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet	60 Pa

Ciśnienie powietrza	101325 Pa
Gęstość powietrza	1,2000 kg/m ³
Przepływ objętościowy	3155,00 m ³ /h
Moc chłodnicza: Jawna/Całkowita	0,0 kW/0,0 kW
Temperatura odparowania	6,0 °C
Przepływ czynnika	0,00 m ³ /h
Spadek ciśnienia czynnika	0,00 kPa

Maksymalne ciśnienie robocze	38 bar
Maksymalna temperatura robocza	42,0 °C
Praca latem	
Powietrze wlotowe DBT / RH	32,0 °C / 45 %
Powietrze wylotowe DBT / RH	18,0 °C / 80 %
Prędkość powietrza	2,18 m/s
Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet / Dry	60 Pa / 39 Pa
Ciśnienie powietrza	101325 Pa
Gęstość powietrza	1,2000 kg/m ³
Przepływ objętościowy	3155,00 m ³ /h
Moc chłodnicza: Jawna/Całkowita	15,2 kW/23,3 kW
Temperatura odparowania	6,0 °C
Przepływ czynnika	0,40 m ³ /h
Spadek ciśnienia czynnika	23,69 kPa

Akcesoria otworów wlotowych i wylotowych

Nawiew

Wywiew

Tryb doboru automatyki: Brak automatyki

Otwory wlotu i wylotu powietrza

Nawiew

Wywiew



Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 474D/LIVE.EUR/EM/2020-21

Wlot powietrza

Frontowy 1028x440

Wylot powietrza

Frontowy 1028x440

Pozostałe Akcesoria

Daszek

ROOF_1

1 Ilość

Automatyka

Kod Funkcyjny

AS|0|2|0|0|0|0|0|6|0|0|0|0|0|0|0

Sekcje do transportu

Sekcje transportowe	Masa [Kg]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]
1	67	760	1168	670

Wymiary transportowe sekcji

