

mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko

Projektowanie Realizacja Nadzór

16-002 Dobrzyniewo Duże

ul. Czterech Wiatrów 5

tel. (0-85) 87-307-87

fax (0-85) 87-397-87

www.zmiejko.bialystok.pl

andrzej@zmiejko.pl

TEMAT: Rozbudowa instalacji klimatyzacyjnej w budynku
Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podlaskiego
położonym przy ul. K.S. Wyszyńskiego 1 w
Białymstoku - III etap

ADRES: Białystok ul. K. S. Wyszyńskiego 1

INWESTOR: Województwo Podlaskie
z siedzibą w Białymstoku ul. K.S. Wyszyńskiego 1

RODZAJ OPRAC.: **PROJEKT WYKONAWCZY**
Instalacji klimatyzacyjnej

PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko
upr. nr Bł 12/88 i Bł 140/94
PDL/IS/1839/01

[mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko](#)
upr, projekt. i kier. bud. w specj.
sieci i inst. sanit. i gaz. inst. wentyt.-klimat.
i ochrony śród.
[nr BŁ/12/88 i BŁ/140/94](#)

08-03-2019

Zawartość opracowania

Projekt wykonawczy instalacji klimatyzacyjnej

1. Opis techniczny

2. Rysunki

• rzut piwnic	1:100	III.1
• rzut parteru	1:100	III.2
• rzut 1 piętra	1:100	III.3
• schemat instalacji	-----	III.4
• Utwardzenie terenu z betonu zbrojonego 120x60cm - układ 1	1:20	III.5
• Utwardzenie terenu z betonu zbrojonego 120x60cm - układ 2	1:20	III.6
• Plan sytuacyjny	1:500	III.7

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego rozbudowy instalacji klimatyzacyjnej w budynku Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podlaskiego położonym przy ul. Kard. St. Wyszyńskiego 1 w Białymstoku – etap III.

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- umowa zawarta między inwestorem a jednostką projektową
- karty katalogowe urządzeń
- obowiązujące normy i wytyczne.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje instalację klimatyzacji w pomieszczeniach wskazanych przez inwestora.

3. Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek posiada siedem kondygnacji naziemnych oraz jest podpiwniczony. W chwili obecnej jest użytkowany.

4. Opis projektowanych rozwiązań

W pomieszczeniach wskazanych przez inwestora na poziomie parteru i piętrach projektuje się nową instalację klimatyzacji opartą o system VRF.

System składa się z trzech układów obsługujących poszczególne kondygnacje:

- Układ 1 – parter (0/22, 0/22a, 0/22b, 0/24, 0/25) I piętro(123, 123b, 124, 125)
- Układ 2 – parter (0/21), I piętro(123, 123b, 124, 125)

System składa się z jednego układu obsługującego poszczególne pomieszczenia.

W skład układu wchodzi grupa jednostek wewnętrznych naściennych związanych z jednostką zewnętrzną ustawioną na dachu na istniejącej konstrukcji stalowej.

Czynnikiem chłodniczym w układach będzie freon.

Instalacja klimatyzacji w skład której wchodzi:

- jednostki wewnętrzne
- jednostki zewnętrzne
- rurociągi
- złącza na instalacji chłodniczej
- okablowanie sterownicze
- sterowniki indywidualne

stanowi kompletny system jednego producenta i powinna być wykonywana i dostarczana na budowę przez jednego dostawcę. Dopuszczalna jest zamiana urządzeń w ramach całego systemu dla całego budynku (alternatywny wybór producenta) pod warunkiem zachowania parametrów projektowych w tym ziębniczych, elektrycznych oraz konstrukcyjnych.

Parametry równoważne wg załączonej tabeli „PARAMTERY ODNIESIENIA URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH JAKO PODSTAWA DO OCENY RÓWNOWAŻNOŚCI URZĄDZEŃ”

Wykonawca instalacji w przypadku zmiany urządzeń na urządzenia równoważne zweryfikuje instalację rurową i

potwierdzi (przez uprawnionego projektanta), że stanowić ona będzie kompletny system jednego wybranego producenta.

Zaprojektowano następujące urządzenia:

Układ 1:

Jednostka zewnętrzna:

- wielkość 072 (1kpl)
- $Q_{ch}=22,4\text{kW}$
- 3N400V 50Hz
- $P=6,32\text{kW}$
- EER min. 3,55
- poziom ciśnienia akustycznego 53dB(A)
- waga 173kg

Jednostki wewnętrzne:

- wielkość 07 (9kpl)
- $Q_{ch}=2,2\text{kW}$
- 230V 50Hz
- moc elektryczna max 20W
- poziom max ciśnienia akustycznego 35dB
- waga 7,7kg

Układ 2:

Jednostka zewnętrzna:

- wielkość 045 (1kpl)
- $Q_{ch}=14\text{kW}$
- 3N400V 50Hz
- $P=3,48\text{kW}$
- EER min. 4,04
- poziom ciśnienia akustycznego 52dB(A)
- waga 120kg

Jednostki wewnętrzne:

- wielkość 09 $Q=2,8\text{kW}$ (4kpl)
- $Q_{ch}=3,6\text{kW}$
- 230V 50Hz
- moc elektryczna max 25W
- poziom max ciśnienia akustycznego 40dB
- waga 8,7kg

Wszystkie jednostki wewnętrzne wyposażone zostaną w indywidualne sterowniki przewodowe (z ekranem dotykowym) umieszczone na ścianie klimatyzowanych pomieszczeń (przy drzwiach wejściowych) na wysokości 1,5 m od posadzki.

Parametry pilota:

- czujnikowi temperatury wbudowany w obudowę pilota
- podświetlany ekran dotykowy
- programator tygodniowy / dzienny
- funkcja diagnostyki, na podstawie informacji o błędzie wyświetlanej na pilocie
- zasilanie DC 12V

Realizowane funkcje:

- włącz/wyłącz
- prędkość wentylatora
- tryb pracy
- nastawa temperatury

5. Montaż jednostek wewnętrznych i zewnętrznych

Montaż urządzeń jednostek wewnętrznych i zewnętrznych prowadzić zgodnie instrukcją montażu tych urządzeń określonych w DTR producenta i warunkami gwarancji.

Wykonawca niezależnie od producenta udziela gwarancji jakości wykonanych robót. Wykonawca powinien posiadać uprawnienia autoryzując do montażu wydaną przez producenta wybranego systemu.

Klimatyzatory ściennie w pomieszczeniach mocować bezpośrednio do ścian (pod stropami) za pomocą fabrycznych wkrętów i uchwyty. W ścianach wykonanych z gipso-kartonu wykonać dodatkowe wzmocnienia poprzeczne umożliwiające zawieszenie urządzeń.

Jednostki zewnętrzne montować na terenie wykonując w miejscu montażu jego utwardzenie z betonu zbrojonego.

6. Montaż instalacji chłodniczej

Instalacja chłodnicza główna (przewód gazowy i przewód cieczowy) od jednostki zewnętrznej do poziomu danej kondygnacji prowadzona jest po ścianach wewnętrznych w pionie oraz w przestrzeni nad sufitem podwieszanym (w poziomie) mocowana do konstrukcji stropu. Instalację prowadzić w rurze ochronnej przez stropy i stropodachy. Mocowanie przy pomocy typowych uchwytów dla rur miedzianych chłodniczych. Odgałęzienia do jednostek wewnętrznych prowadzić najkrótszą drogą i mocowane do ścian i stropów. W klimatyzowanych pomieszczeniach instalacje związane z jednostkami wewnętrznymi (instalacja chłodnicza, elektryczna, sterowania, skroplin) należy prowadzić w bruzdach ściennych.

Instalację wykonać z rur miedzianych chłodniczych łączonych lutem twardym jako połączenia nierozłączne wg wymagań normy PN EN 3872.

7. Izolacja instalacji chłodniczej.

Dla instalacji chłodniczej prowadzonej wewnątrz budynku zastosować izolację zimnochronnych na bazie syntetycznego kauczuku otuliny grubości 9 mm dla średnic do 28 mm, dla średnic powyżej 28 mm i dla instalacji poza budynkiem izolację o grubości 13mm. Współczynnik przewodności cieplnej dla izolacji nie powinien być gorszy niż $0,033\text{W/m}^2\text{K}$ w temperaturze -20°C oraz $0,040\text{W/m}^2\text{K}$ w temp. $+40^{\circ}\text{C}$. Montaż izolacji wykonać zgodnie z instrukcją montażu oraz zalecanych materiałów wybranego producenta. Połączenia wszystkich odcinków należy sklejać doczołowo a następnie owinać taśmą do łączenia izolacji.

Na izolację na zewnątrz budynku założyć płaszcz osłonowy z blachy ocynkowanej.

8. Instalacja odprowadzenia skroplin

Odprowadzenie skroplin od jednostek wewnętrznych (wyposażyć w pompki skroplin o wysokości podnoszenia min 10mH₂O) klimatyzacji przewidziano do instalacji kanalizacyjnej poprzez włączenie w piony kanalizacyjne (wbudowanie trójników) z wykorzystaniem syfonów kondensacyjny z wodną i mechaniczną blokadą antyzapachową.

Instalację wykonać z rur i kształtek z samogasnącego PVC-U łączonych poprzez klejenie (zgrzewanie na zimno).

Ułożenie wymaga zachowania niezbędnego minimalnego spadku, na co należy zwrócić baczną uwagę podczas realizacji.

Przed montażem jednostki wewnętrznej ustalić kierunek odprowadzenia skroplin. Rurociągi mocowane będą do konstrukcji przy pomocy uchwyty typu klips. Przewody skroplin należy zabezpieczyć przed kondensacją pary wodnej na powierzchni zewnętrznej. Zastosować otuliny termoizolacyjne o grubości 6mm.

Przed montażem jednostki wewnętrznej ustalić kierunek odprowadzenia skroplin. Rurociągi mocowane będą do konstrukcji przy pomocy uchwyty typu klips. Przewody skroplin należy zabezpieczyć przed kondensacją pary wodnej na powierzchni zewnętrznej. Zastosować otuliny termoizolacyjne o grubości 3mm.

9. Instalacja sterowania

Do każdej jednostki wewnętrznej „przypisany” jest przewodowy pilot pokojowy.

Okablowanie sterownicze wykonać zgodnie z załączonymi schematami i wymaganiami producenta systemu stosując wymagany przez niego rodzaj kabla.

10. Próba szczelności instalacji

Dlatego poprawne wykonanie instalacji musi być każdorazowo potwierdzone próbą ciśnieniową wytrzymałościową oraz próbą szczelności w oparciu o postanowienia zawarte w polskiej normie PN-EN 378-2, oraz wytycznymi producentów.

W instalacjach freonowej ciśnienie wewnętrzne wynosi około 2,8–3,0 MPa. Za każdym razem należy sprawdzić ciśnienie pracy układu w dokumentacji techniczno ruchowej (lub na tabliczce znamionowej urządzenia lub sprężarki). Ciśnienie próbne to 1,5 wartości ciśnienia. Instalację napełniamy azotem lub innym obojętnym gazem szlachetnym (nie wchodzącym w reakcje chemiczne z miedzią). Tak napełnioną instalację pod ciśnieniem około 4,5 MPa pozostawiamy na 24 h. Po tym czasie odczytujemy ciśnienie na instalacji, i spuszczaemy gaz, i jeśli wszystko jest szczelne, napełniamy freonem. Spadek ciśnienia na testowanej instalacji nie powinien przekroczyć 2%.

Dla instalacji gdzie czynnikiem chłodniczym jest freon R410A ciśnienie próby musi być nie mniejsze niż 4,15 MPa. Dla instalacji chłodniczych wykonuje się próby pneumatyczne z wykorzystaniem gazu bezpiecznego. Nie może to być czynnik chłodniczy, tlen czy jakikolwiek gaz łatwopalny, najlepiej do tego celu nadają się azot. Podczas wykonywania próby ciśnieniowej należy pamiętać dodatkowo o paru istotnych zasadach:

Należy zapewnić otwarcie wszystkich zaworów rozprężnych urządzeń wewnętrznych.

Podczas próby ciśnieniowej nie należy podłączać zasilania, ponieważ zawory zamykają się po jego załączeniu. Należy zastosować manometr o odpowiedniej skali (od 1,25 do 2 krotności ciśnienia próby). manometr do 7 MPa. Azot napełniamy przez przyłącze serwisowe strony cieczowej lub gazowej. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzać etapowo

1 ETAP – podniesienie ciśnienia do 0,5 MPa – obserwacja przez około 5 min. czy nie ma spadku.

2 ETAP – podniesienie ciśnienia do 1,5 MPa – obserwacja przez około 5 min. czy nie ma spadku.

3 ETAP – podniesienie ciśnienia do 4,15 MPa – zasadnicza próba trwająca 24 godziny.

Próbę zasadniczą wykonujemy przy zamkniętym zaworze butli. Podczas próby należy zanotować wartość ciśnienia początkowego i temperatury otoczenia. Pamiętając, że w stanie azowym wartość ciśnienia jest ściśle powiązana z wartością temperatury, po zakończeniu próby należy wprowadzić korektę uwzględniając, że na każdy 1°C wartość ciśnienia zmieni się o około 0,1 bara,

Stwierdzenie spadku ciśnienia na którymkolwiek z etapów wskazuje na nieszczelność instalacji.

11. Uwagi końcowe

- W każdym z klimatyzowanych pomieszczeń musi znajdować się system wentylacji grawitacyjnej. W przypadku braku wykonać zgodnie z zaleceniami z częścią graficzną opracowania
- Przewody instalacji klimatyzacyjnej i skroplin prowadzić powyżej istniejącego stropu podwieszonego
- Piony instalacji klimatyzacyjnej oraz rurociągi prowadzone w miejscach niezabudowanych obudować płytami gipsowo-kartonowymi, powierzchnie zewnętrzne obudów pomalować w kolorze ścian lub sufitów pomieszczeń w których są prowadzone
- **Możliwa jest zamiana projektowanych materiałów i urządzeń na równoważne o parametrach nie gorszych niż zaprojektowane. Podstawowe parametry techniczne określono w załączonej tabeli.**
- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe."

Opracował: mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko

[mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko](#)
upr. projekt. i kier. bud. w specj.
sieci i inst. sanit. i gaz. inst. wentyt.-klimat.
i ochrony śród.
nr BŁ/12/88 i BŁ/140/94

PARAMTERY ODNIESIENIA URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH JAKO PODSTAWA DO OCENY RÓWNOWAŻNOŚCI URZĄDZEŃ			
Lp.	JEDNOSTKA	DANE TECHNICZNE	PARAMETRY RÓWNOWAŻNOŚCI
1	zewnątrzna 14kW	min. moc chłodzenia [kW]	14
		EER min.	3,95
		pobór mocy chłodzenie [kW] max.	3,60
		ciśnienie akustyczne chłodzenie [dB(A)] max.	52
		masa agregatu max. [kg]	120
2	zewnątrzna 22,4kW	min. moc chłodzenia [kW]	22,4
		EER min.	3,55
		pobór mocy chłodzenie [kW] max.	6,32
		ciśnienie akustyczne chłodzenie [dB(A)] max.	57
		masa agregatu max. [kg]	220
3	wewnętrzna ścienna min. moc chłodnicza 2,2kW	Moc chłodnicza [kW]	2,2
		wymiary max. (szerokość) [mm]	840
		max. ciśnienie akustyczne na najwyższym biegu [dB(A)]	36
		moc elektryczna [W] max.	20
		masa max. [kg]	9,5
4	wewnętrzna ścienna min. moc chłodnicza 3,6kW	Moc chłodnicza [kW]	3,6
		wymiary max. (szerokość) [mm]	840
		max. ciśnienie akustyczne na najwyższym biegu [dB(A)]	40
		moc elektryczna [W] max.	25
		masa max. [kg]	9,5

Nazwa projektu : UMWP 3 etap

Numer projektu :

Budynek :

1.Wykaz urządzeń

1.1.Wykaz urządzeń

Seria: System VRF

Model	Ilość	Typ
Jednostka zewnętrzna wielkość 045	1	J-III 3Phase
Jednostka zewnętrzna wielkość 072	1	J-IIIIL Heat pump
Jednostka wewnętrzna wielkość 007	9	Ścienne
Jednostka wewnętrzna wielkość 012	4	Ścienne
Sterownik przewodowy	13	Sterownik przewodowy (z ekranem dotykowym)
Trójnik UTP-AX054A	10	Trójnik
Trójnik UTP-AX090A	1	Trójnik










2.Szczegółowe dane jedn. wewn.

2.1.Tabela skrótów

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





2.2.j.zewn.1 (System VRF) – AJY072LELAH

Nazwa	Model	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
025	Wielkość 007	2,2	2,8	27,0/43,4	0,5	2,2	0,5	1,8	20,0	0,5	2,5
024	Wielkość 007	2,2	2,8	27,0/43,4	0,5	2,2	0,5	1,8	20,0	0,5	2,5
022b	Wielkość 007	2,2	2,8	27,0/43,4	0,5	2,2	0,5	1,8	20,0	0,5	2,5
022	Wielkość 007	2,2	2,8	27,0/43,4	0,5	2,2	0,5	1,8	20,0	0,5	2,5
022a	Wielkość 007	2,2	2,8	27,0/43,4	0,5	2,2	0,5	1,8	20,0	0,5	2,5
125	Wielkość 007	2,2	2,8	27,0/43,4	0,5	2,2	0,5	1,8	20,0	0,5	2,5
124	Wielkość 007	2,2	2,8	27,0/43,4	0,5	2,2	0,5	1,8	20,0	0,5	2,5
123b	Wielkość 007	2,2	2,8	27,0/43,4	0,5	2,2	0,5	1,8	20,0	0,5	2,5
123	Wielkość 007	2,2	2,8	27,0/43,4	0,5	2,2	0,5	1,8	20,0	0,5	2,5

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
025	Wielkość 007	Wysokie 550		35	0.19	0.23	262x820x206	7,50	
024	Wielkość 007	Wysokie 550		35	0.19	0.23	262x820x206	7,50	
022b	Wielkość 007	Wysokie 550		35	0.19	0.23	262x820x206	7,50	
022	Wielkość 007	Wysokie 550		35	0.19	0.23	262x820x206	7,50	
022a	Wielkość 007	Wysokie 550		35	0.19	0.23	262x820x206	7,50	
125	Wielkość 007	Wysokie 550		35	0.19	0.23	262x820x206	7,50	
124	Wielkość 007	Wysokie 550		35	0.19	0.23	262x820x206	7,50	
123b	Wielkość 007	Wysokie 550		35	0.19	0.23	262x820x206	7,50	
123	Wielkość 007	Wysokie 550		35	0.19	0.23	262x820x206	7,50	

2.3.j.zewn.2 (System VRF) – AJY045LELAH

Nazwa	Model	RC G (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
021	Wielkość 012	3,6	4,0	27,0/43,4	0,5	3,6	0,5	2,8	20,0	0,5	4,0
121	Wielkość 012	3,6	4,0	27,0/43,4	0,5	3,6	0,5	2,8	20,0	0,5	4,0
120	Wielkość 012	3,6	4,0	27,0/43,4	0,5	3,6	0,5	2,8	20,0	0,5	4,0
119	Wielkość 012	3,6	4,0	27,0/43,4	0,5	3,6	0,5	2,8	20,0	0,5	4,0

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
021	Wielkość 012	Wysokie 690		40	0.25	0.3	268x840x203	8,50	
121	Wielkość 012	Wysokie 690		40	0.25	0.3	268x840x203	8,50	
120	Wielkość 012	Wysokie 690		40	0.25	0.3	268x840x203	8,50	
119	Wielkość 012	Wysokie 690		40	0.25	0.3	268x840x203	8,50	

3.Szczegółowe dane jedn. zewn.



3.1.Tabela skrótów

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

3.2.Szczegółowe dane jedn. zewn.

Seria: System VRF

Nazwa	Model	EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
j.zewn.1	Wielkość 012	3,56	4,82	88,4	22,4	22,4	35,0	19,8	7,0	22,4
j.zewn.2	Wielkość 045	4,05	4,7	102,9	14,0	16,0	35,0	14,4	7,0	16,5

Nazwa	Model	Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
j.zewn.1	Wielkość 012	3N, 400V, 50Hz	10.8	8.5	18,9	20	1428x1080x480	170,00	7,00	
j.zewn.2	Wielkość 045	3N, 400V, 50Hz	6.6	6.5	14,6	16	1334x970x370	119,00	5,30	

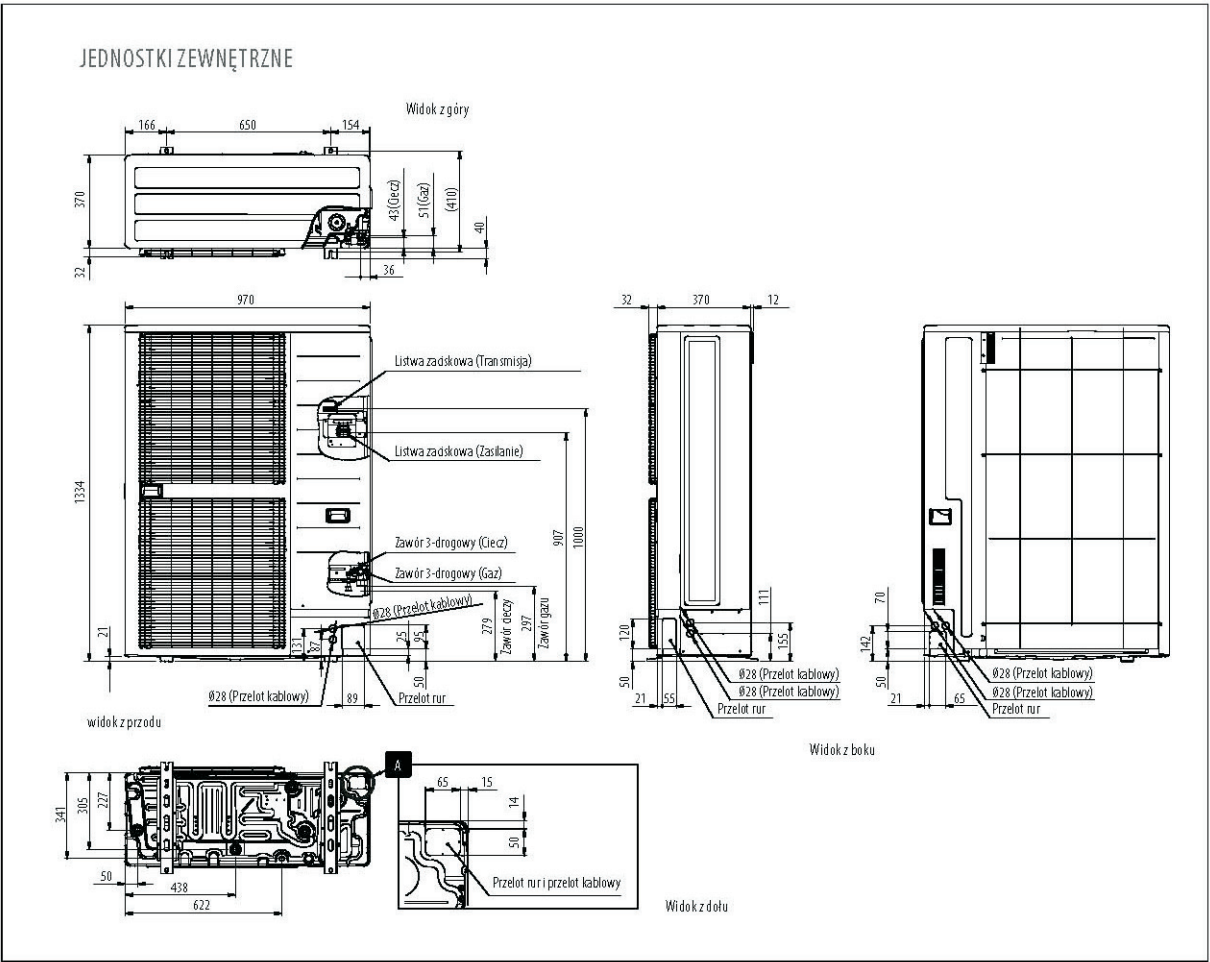
TYPOSZEREJ JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH

ZAKRES WYDAJNOŚCI NOMINALNEJ		HP
MODEL		
Maks. ilość podłączonych jedn. wewn.		
Zasilanie		
Wydajność	Chłodzenie	kW
	Grzanie	
Pobór mocy	Chłodzenie	kW
	Grzanie	
EER	Chłodzenie	W/W
COP	Grzanie	W/W
Wydatek powietrza		m³/h
Poziom ciśnienia akustycznego*	Chłodzenie	dB(A)
	Grzanie	
Wymiary	Wysokość	mm
	Szerokość	
	Głębokość	
Waga		kg
Średnica przewodów chłodniczych	Ciecz	mm
	Gaz	
Całkowita długość instalacji		m
Maks. różnica poziomów		
Zakres temperatur pracy	Chłodzenie	°C
	Grzanie	

Uwaga: Dane techniczne oparte są na następujących założeniach:
 Chłodzenie: temperatura wewnętrzna 27°CDB/19°CWB, temperatura zewnętrzna 35°CDB/24°CWB.
 Grzanie: temperatura wewnętrzna 20°CDB/15°CWB, temperatura zewnętrzna 7°CDB/6°CWB.
 Długość rury deczowej: 7,5m.
 Różnica wysokości jednostki zew./jednostki wewn.: 0m.

4
AJY040LELAH
1÷9
12,1
13,6
2,79
2,71
4,33
5,01
6 200
50
52
1 334
970
370
119
9,52
15,88
180
50/40 (jedn. zewn.: powyżej/poniżej jedn. wewn.)
-5÷+46
-20÷+21

* Pomiar poziomu ciśnienia akustycznego przeprowadzono w komorze bezchłowej.
 Rzeczywiste pomiary mogą odbiegać od wartości katalogowych ze względu na odbicia i interferencje dźwięku.
 Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w katalogu bez powiadomienia.
 Średnica przewodów chłodniczych dotyczy głównego rurociągu.



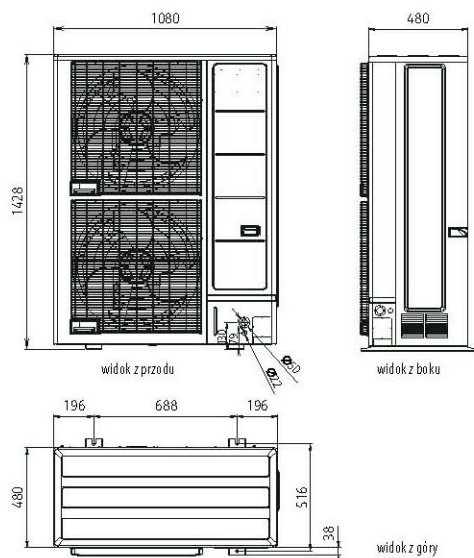
TYPOSZEREJ JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH

ZAKRES WYDAJNOŚCI NOMINALNEJ		HP	8
MODEL			072
Maks. ilość podłączonych jedn. wewn.			1÷20
Zasilanie			
Wydajność	Chłodzenie	kW	22.4
	Grzanie		25.0
Pobór mocy	Chłodzenie	kW	6.30
	Grzanie		5.45
EER	Chłodzenie	W/W	3.56
COP	Grzanie	W/W	4.56
Wydatek powietrza		m³/h	8400
Poziom ciśnienia akustycznego*	Chłodzenie	dB(A)	52
	Grzanie		54
Wymiary	Wysokość	mm	1 428
	Szerokość		1 080
	Głębokość		480
Waga		kg	170
Średnica przewodów chłodniczych	Ciecz	mm	9.52
	Gaz		19.05
Całkowita długość instalacji		m	400
Maks. różnica poziomów			
Zakres temperatur pracy	Chłodzenie	°C	-15÷+46
	Grzanie		-20÷+21

Uwaga: Dane techniczne oparte są na następujących założeniach:
 Chłodzenie: temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB, temperatura zewnętrzna 35°C DB/24°C WB.
 Grzanie: temperatura wewnętrzna 20°C DB/15°C WB, temperatura zewnętrzna 7°C DB/6°C WB.
 Długość rury cieczowej: 7.5m
 Różnica wysokości jednostki zew./jednostki wewn.: 0m.

* Pomiar poziomu ciśnienia akustycznego przeprowadzono w komorze bezchłowej. Rzeczywiste pomiary mogą odbiegać od wartości katalogowych ze względu na odbicia i interferencje dźwięku. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w katalogu bez powiadomienia. Średnica przewodów chłodniczych dotyczy głównego rurociągu.

JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNE



1-14. TYP ŚCIENNY

Nazwa modelu			004	007	009	
Zasilanie			230 V ~ 50 Hz			
Zakres napięcia pracy			198 do 264 V			
Wydajność	Chłodzenie	kW	1,1	2,2	2,8	
	Grzanie		1,3	2,8	3,2	
Pobór mocy		W	13	19	34	
Wentylator	Wydatek powietrza	Wysokie	m³ / h (l / s)	430 (119)	550 (153)	720 (200)
		Srednie-Wysokie		420 (117)	460 (128)	570 (158)
		Średnie		390 (108)	420 (117)	500 (139)
		Niskie-Wysokie		380 (106)	390 (108)	410 (114)
		Niskie		360 (100)	360 (100)	360 (100)
		Cicha praca		330 (92)	330 (92)	330 (92)
		Typ x ilość		Poprzeczny × 1		
	Moc silnika		W	30		
Poziom ciśnienia akustycznego	Wysokie	dB(A)	31	35	43	
	Srednie-Wysokie		30	32	38	
	Srednie		28	30	34	
	Niskie-Wysokie		26	27	29	
	Niskie		24	24	24	
	Cicha praca		22	22	22	
Wymiennik ciepła	Wymiary (W x S x G)		mm	256 × 630 × 20		
	Rozstaw lamel			1,1		
	Rzędy x stopnie		2 × 16			
	Typ rurek (materiał)		Karbowane (miedź)			
	Lamele	Typ (materiał)	Złobione (aluminium)			
		Obróbka powierzchni	Powłoka hydrofilowa			
Filtr powietrza	Typ		Przeciwwgrzybiczny			
	Siatka filtracyjna		Struktura plastra miodu PP			
Obudowa	Materiał		Tworzywo			
	Kolor		BIAŁY (zbliżony do MUNSELL N 9.25/)			
Wymiary (W x S x G)	Netto	mm	262 × 820 × 206			
	Brutto		263 × 870 × 328			
Masa	Netto	kg	7,5			
	Brutto		10			
Średnica rurki przyłączeniowej	Ciecz (kielich)	mm	ø 6,35			
	Gaz (kielich)		ø 9,52			
	Wężyk skroplin		ø 13,8 (średnica wewn.); ø 15,8 - ø 16,7 (średnica zewn.)			

Uwaga: dane techniczne oparte są na poniższych założeniach.

Chłodzenie: temperatura wewnętrzna 27°CDB / 19°CWB, temperatura zewnętrzna 35°CDB / 24°CWB.

Grzanie: temperatura wewnętrzna 20°CDB / (15°CWB), temperatura zewnętrzna 7°CDB / 6°CWB.

Długość przewodów: 7,5 m; różnica poziomów między jednostką zewnętrzną a jednostką wewnętrzną: 0 m.

Nazwa modelu			012	014
Zasilanie			230 V ~ 50 Hz	
Zakres napięcia pracy			198 do 264 V	
Wydajność	Chłodzenie	kW	3,6	4,0
	Grzanie		4,0	4,5
Pobór mocy		W	25	36
Wentylator	Wydatek powietrza	Wysokie	690 (192)	800 (222)
		Srednie-Wysokie	610 (169)	740 (206)
		Średnie	560 (156)	680 (189)
		Niskie-Wysokie	530 (147)	610 (169)
		Niskie	470 (131)	550 (153)
		Cicha praca	330 (92)	330 (92)
	Typ x ilość		Poprzeczny x 1	
	Moc silnika		30	
Poziom ciśnienia akustycznego	Wysokie	dB(A)	40	44
	Srednie-Wysokie		37	42
	Srednie		35	40
	Niskie-Wysokie		33	37
	Niskie		30	34
	Cicha praca		24	24
Wymiennik ciepła	Wymiary (W x S x G)		Główny : 320 x 630 x 20 Dochładzający : 84 x 630 x 13,3	
	Rozstaw lamel		Główny : 1,1; Dochładzający : 1,4	
	Rzędy x stopnie		Główny : 2 x 20, Dochładzający : 1 x 4	
	Typ rurek (materiał)		Karbowane (miedź)	
	Lamele	Typ (materiał)	Złobione (aluminium)	
		Obróbka powierzchni	Powłoka hydrofilowa	
Filtr powietrza	Typ		Przeciwgrzybiczny	
	Siatka filtracyjna		Struktura plastra miodu PP	
Obudowa	Materiał		Tworzywo	
	Kolor		Biały (zbliżony do MUNSELL N 9.25/)	
Wymiary (W x S x G)	Netto	mm	268 x 840 x 203	
	Brutto		270 x 884 x 336	
Masa	Netto	kg	8,5	
	Brutto		11	
Średnica rurki przyłączeniowej	Ciecz (kielich)	mm	ø 6,35	
	Gaz (kielich)		ø 12,7	
	Wężyk skroplin		ø 13.8 (średnica wewn.); ø 15.8 - ø 16.7 (średnica zewn.)	

Uwaga: dane techniczne oparte są na poniższych założeniach.

Chłodzenie: temperatura wewnętrzna 27°CDB / 19°CWB, temperatura zewnętrzna 35°CDB / 24°CWB.

Grzanie: temperatura wewnętrzna 20°CDB / (15°CWB), temperatura zewnętrzna 7°CDB / 6°CWB.

Długość przewodów: 7,5 m; różnica poziomów między jednostką zewnętrzną a jednostką wewnętrzną: 0 m.