

ARCHI-GRAF

JANUSZ KICIŃSKI & ROMAN SZUMNY

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJA KLIMATYZACJI

ZAMIERZENIE BUDOWLANE:

POWIATOWE ŚRODOWISKOWE CENTRUM ZDROWIA PSYCHICZNEGO DLA DZIECI
I MŁODZIEŻY - REMONT POMIESZCZEŃ

LOKALIZACJA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Piła, ul. Rydygiera 23, działka nr 133/2, obręb ewidencyjny : 0024 PIŁA
jednostka ewidencyjna : 301901_1, PIŁA

INWESTOR:

POWIAT PILSKI

Al. Niepodległości 33/35, 64-920 Piła

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Biuro Obsługi Architektonicznej „Archi-Graf” Sp.z o.o.,
ul. Kossaka 110, 64-920 Piła

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XI

Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych		Data	Podpis
PROJEKTANT	Projektant zgodnie z art. 17. pkt. 3. i art. 20 ustawy Prawo Budowlane: mgr inż. Małgorzata Gugała uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej Nr ewiden. WKP/0153/POOS/03	Data opracowania: listopad 2022r.	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne	2
2. Opis rozwiązań projektowych.....	2
3. Uwaga końcowa.....	3
4. Raport klimatyzacji.....	4

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

S-01 Rzut parteru – pom nr 1.07 i 1.08 – instalacja klimatyzacji.....	1:50
---	------

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1 Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie :

- uzgodnień z inwestorem
- projektu architektoniczno - konstrukcyjnego wykonanego przez *BOA Archi-Graf Sp z o.o.*
- obowiązujących przepisów.

1.2 Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja klimatyzacji komfortu dla sal wypoczynkowo-rehabilitacyjnej oraz jadalno-terapeutycznej w Powiatowym Środowiskowym Centrum Zdrowia Psychicznego Dla Dzieci i Młodzieży w Pile ul. Rydygiera 23.

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Klimatyzacja komfortu.

W salach objętych zakresem opracowania zaprojektowano klimatyzację komfortu, której zadaniem będzie zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach.

Instalację wykonać w systemie VRF przy użyciu jednostek freonowych ściennych– szt. 4 pracujących na powietrzu obiegowym oraz jednostki zewnętrznej szt.1 firmy TOSHIBA. Czynnik chłodniczy R410A. Dla każdej Sali zaprojektowano jednostki wewnętrzne ściennie typ MMK-UP0121HP-E o wydajności chłodniczej 2,06 kW każda - 2 szt.. Jednostka zewnętrzna typ MMK-UP0121HT-E została zlokalizowana na ścianie budynku zgodnie z cz. rysunkową.

Instalacja freonowa

Z jednostki zewnętrznej zostanie poprowadzona wiązka przewodów sterujących oraz instalacja czynnika chłodniczego do jednostek wewnętrznych. Przewody instalacji chłodniczej (freonu i cieczy) wykonać z rur miedzianych izolowanych. Przewody w pomieszczeniach prowadzić w strefie sufitu podwieszonego a do samych urządzeń w bruzdach ściennych lub w obudowach.

Instalacja skroplin

Od każdej z jednostek wewnętrznych należy poprowadzić przewód z PP lub PE odprowadzający skropliny do istniejącego pionu kanalizacyjnego. Wprowadzenie do kanalizacji sanitarnej za pomocą syfonu. Ponadto na włączeniu do pionu należy zamontować zawór odcinający.

Klimatyzatory należy wyposażyć w pompki skroplin, ponieważ nie jest możliwe grawitacyjne odprowadzenie skroplin. Zaprojektowano pompki np. typ Gobi II firmy REFCO lub równoważne.

Przewody skroplin prowadzić w strefie sufitów podwieszanych, a następnie przed włączeniem do pionu prowadzić w bruzdzie ściennej.

1. Całość robót zaleca się wykonać zgodnie z

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- wytycznymi montażu urządzeń wydanymi przez producentów

2. Stosowane przewody i łączniki powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Opracowała:
mgr inż. Małgorzata Gugala

4. Raport klimatyzacji.

TOSHIBA

Spis treści

Szpital Rydygiera PIŁA

Spis treści	1
Uwaga do projektu	2
Wykaz wyposażenia projektowego	3
Zgodność projektu	4
System 1_ścienne_VRF	5
System 1_ścienne_VRF Wykaz wyposażenia	5
System 1_ścienne_VRF Szczegóły	6
System 1_ścienne_VRF Przegląd schematów	7
System 1_ścienne_VRF Schemat orurowania i okablowania	8
System 1_ścienne_VRF SEER/SCOP	9
System 1_ścienne_VRF System Diagram	10

Projekt: Szpital Rydygiera PIŁA

Uwagi:

Równoważna długość jest obliczana przez współczynniki:
1,2: System 1_ścienne_VRF

Użytkownik jest odpowiedzialny za zapewnienie, że wszystkie wprowadzone dane są poprawne.
Equipment selections have been based on the Design Guidelines stated within the Toshiba SMMS-e/SHRM-e/Mini-SMMS-e/Side Blow VRF Installation Manual.

Obowiązkiem konsultanta lub wykonawcy jest sprawdzenie i potwierdzenie poprawności wyboru wyposażenia i projektu systemu przed instalacją.

Należy pamiętać, że w przypadku przyszłej rozbudowy systemu w ramach projektu systemu lub zmiany wymagań dotyczących chłodzenia / ogrzewania, przed ostateczną instalacją należy dokonać ponownej oceny systemu klimatyzacji.

Szpital Rydygiera PIŁAJednostki zewnętrzne

Model	Ilość	Opis
MCY-MHP0406HT-E	1	Side blow VRF

Jednostki wewnętrzne

Model	Ilość	Opis
MMK-UP0121HP-E	4	1,3HP Jednostka ścienna

Złącza Y

Model	Ilość	Opis
RBM-BY55E	3	Y-Joint

Akcesoria

Model	Ilość	Opis
RBC-AMSU51-EN	4	Przewodowy sterownik zdalny

Długość orurowania

Średnica rury	Długość całkowita	Strona gazowa	Strona odpływowa	Strona ciekła
6,4mm	10,60 m	0,00 m	0,00 m	10,60 m
9,5mm	26,80 m	10,60 m	0,00 m	16,20 m
15,9mm	16,20 m	16,20 m	0,00 m	0,00 m

Całkowity załadunek czynnika chłodniczego

Czynnik chłodniczy (R410A)	Ilość	Opis
Jednostka zewnętrzna	3,300 kg	Fabryczny załadunek czynnika chłodniczego
Dodatkowy czynnik chłodniczy	0,756 kg	Ilość niezbędna dla rur na miejscu
CAŁKOWITY:	4,056 kg	

Obliczeniowa temperatura zewnętrzna

System	Tryb	Opis	Temperatura
System 1_ścienne_VRF	Chłodzenie	Temperatura termometru suchego	35,0 °C
	Ogrzewanie	Temperatura termometru mokrego	-18,0 °C

Szpital Rydygiera PIŁA Zgodność

System 1 ściennie VRF

Zasady	Specyfikacja	Projekt	Ok
Jednostki zewnętrzne	-	1 Unit	✓
Jednostki wewnętrzne (tablice kontrolne)	8 Unit	4 Unit	✓
Jednostki zewnętrzne łączna moc znamionowa HP	-	4,0 HP	✓
Jednostki zewnętrzne łączne znamionowe Chłodzenie	-	12,10 kW	✓
Jednostki zewnętrzne łączne znamionowe Ogrzewanie	-	12,50 kW	✓
Jednostki wewnętrzne łączne znamionowe Chłodzenie	-	14,40 kW	✓
Jednostki wewnętrzne łączne skorygowane Chłodzenie	-	11,40 kW	✓
Jednostki wewnętrzne łączne znamionowe Ogrzewanie	-	16,00 kW	✓
Jednostki wewnętrzne łączne skorygowane Ogrzewanie	-	7,51 kW	✓
Jednostki wewnętrzne łączny kod wydajności	-	5,00	✓
Jednostki zewnętrzne łączny kod wydajności	-	4,0	✓
Zakres temperatur, Zewnętrzny termometr suchy (chłodzenie)	-5,0°C - 46,0°C	35,0°C	✓
Zakres temperatur, Zewnętrzny termometr mokry (ogrzewanie)	-20,0°C - 15,5°C	-18,0°C	✓
Zakres temperatur, Wewnętrzny termometr suchy (chłodzenie)	18,0°C - 32,0°C	24,0°C	✓
Zakres temperatur, Wewnętrzny termometr mokry (chłodzenie)	15,0°C - 24,0°C	17,1°C	✓
Zakres, Wewnętrzna wilgotność względna (chłodzenie)	20% - 80%	50%	✓
Zakres temperatur, Wewnętrzny termometr suchy (ogrzewanie)	15,0°C - 28,0°C	20,0°C	✓
Współczynnik wydajności	80 - 130%	125,0 %	✓
Całkowita długość rur	90,00 m	26,80 m	✓
Najdłuższa rzeczywista długość orurowania	50,00 m	18,90 m	✓
Długość równoważna najdalszego orurowania	60,00 m	22,68 m	✓
Prawdziwa długość najdalszego orurowania od 1. wewnętrznego rozdzielacza	20,00 m	14,40 m	✓
Długość równoważna najdalszego orurowania od 1. wewnętrznego rozdzielacza	-	17,28 m	✓
Długość rzeczywista orurowania głównego (L1)	30,00 m	4,50 m	✓
Długość rzeczywista największego połączenia jednostek wewnętrznych z rurami	10,00 m	6,00 m	✓
Najwyższa jednostka wewnętrzna	15,00 m	0,00 m	✓
Najniższa jednostka wewnętrzna	15,00 m	0,00 m	✓
Największa wysokość między jednostkami wewnętrznymi i zewnętrznymi (L)	-	0,00 m	✓
Największa różnica wysokości między jednostkami wewnętrznymi (H2)	10,00 m	0,00 m	✓
Gęstość graniczna	0,440 kg/m³	0,000 kg/m³	✓
Wsad dodatkowy czynnika chłodniczego	-	0,756 kg	✓
Całkowity załadunek czynnika chłodniczego	-	4,056 kg	✓
Sterownik centralny			✓

Ogólny ✓

System 1_ścienne_VRF

Jednostki zewnętrzne

Model	Ilość	Opis
MCY-MHP0406HT-E	1	Side blow VRF

Jednostki wewnętrzne

Model	Ilość	Opis
MMK-UP0121HP-E	4	1,3HP Jednostka ścienna

Złącza Y

Model	Ilość	Opis
RBM-BY55E	3	Y-Joint

Akcesoria

Model	Ilość	Opis
RBC-AMS051-EN	4	Przewodowy sterownik zdalny

Długość orurowania

Średnica rury	Długość całkowita	Strona gazowa	Strona odpływowa	Strona ciepła
6,4mm	10,60 m	0,00 m	0,00 m	10,60 m
9,5mm	26,80 m	10,60 m	0,00 m	16,20 m
15,9mm	16,20 m	16,20 m	0,00 m	0,00 m

Całkowity załadunek czynnika chłodniczego

Czynnik chłodniczy (R410A)	Ilość	Opis
Jednostka zewnętrzna	3,300 kg	Fabryczny załadunek czynnika chłodniczego
Dodatkowy czynnik chłodniczy	0,756 kg	Ilość niezbędna dla rur na miejscu
CAŁKOWITY:	4,056 kg	

Obliczeniowa temperatura zewnętrzna

Tryb	Opis	Temperatura
Chłodzenie	Temperatura termometru suchego	35,0 °C
Ogrzewanie	Temperatura termometru mokrego	-18,0 °C

Informacje elektroniczne (Jednostki zewnętrzne)

Właściwość	Wartość	Opis
MOCP (A)	32	Zabezpieczenie prądowe
MCA (A)	26,5	Natężenie robocze
Rozmiar urządzenia ochronnego (A)		W razie potrzeby przestrzegaj obowiązujących lokalnych stan
Przewód (przekrój) (mm²) lub AWG (#)		W razie potrzeby przestrzegaj obowiązujących lokalnych stan

Informacje elektroniczne (Jednostki wewnętrzne)

Właściwość	Wartość	Opis
Całkowite MCA (A)	0	
Rozmiar urządzenia ochronnego (A)		W razie potrzeby przestrzegaj obowiązujących lokalnych stan
Przewód (przekrój) (mm²) lub AWG (#)		W razie potrzeby przestrzegaj obowiązujących lokalnych stan

System 1_ścienne_VRF

Jednostka zewnętrzna

Nazwa modelu	Chłodzenie (kW)		Ogrzewanie (kW)		Różnorodność	
	Znamionowa	Poprawione	Znamionowa	Poprawione	System	Budynek
MCY-MHP0406HT-E	12,10	11,40	12,50	7,51	125%	35%

Kombinacja jednostek zewnętrznych

Jednostka główna	Jednostka podrzędna1	Jednostka podrzędna2	Jednostka podrzędna3	Jednostka podrzędna4
MCY-MHP0406HT-E				

Jednostki wewnętrzne

Nazwa modelu	Nazwa jednostki Pomieszczenie	Wydajność Kod	Wydajność Przepływ powietrza (m³/h)	Tryb	Wydajność (całkowita/odczuwalna) [kW]		
					Znamionowa	Poprawione	Wymagany
MMK-UP0121HP-E	IDU1	1,25	Wysokie 540	Chłodzenie	3,15	2,85/2,06	5,50/0,00
	1.07 Sala wypoc			Ogrzewani	3,95	1,88	0,00
MMK-UP0121HP-E	IDU4	1,25	Wysokie 540	Chłodzenie	0,00	2,85/2,06	5,70/0,00
	1.08 Sala wypoc			Ogrzewani	0,00	1,88	0,00
MMK-UP0121HP-E	IDU3	1,25	Wysokie 540	Chłodzenie	0,00	2,85/2,06	5,70/0,00
	1.08 Sala wypoc			Ogrzewani	0,00	1,88	0,00
MMK-UP0121HP-E	IDU2	1,25	Wysokie 540	Chłodzenie	3,15	2,85/2,06	5,50/0,00
	1.07 Sala wypoc			Ogrzewani	3,95	1,88	0,00

Informacje o poziomie

Poziomy	Nazwa pomieszczenia	Jednostki wewnętrzne			Warunki projektowania		
		Nazwa	Model	Tryb	TS [°C]	TM [°C]	RH [%]
Poziom 0	1.07 Sala wypoczynkowo	IDU1	MMK-UP0121HP-E	Chłodzenie	24,0	17,1	50,00
		IDU2	MMK-UP0121HP-E	Ogrzewani	20,0		
	1.08 Sala wypoczynkowo	IDU4	MMK-UP0121HP-E	Chłodzenie	24,0	17,1	50,00
		IDU3	MMK-UP0121HP-E	Ogrzewani	20,0		

Informacje o pomieszczeniach

Wymiary		Gęstość graniczna		Praktyczna reguła		Wydajność (całkowita/odczuwalna)		
Nazwa pomieszczenia	Objętość [m³]	Gęstość	Sprawdzenie	Wymagany	[W/m²]	Tryb	Razem [kW]	Wymagane [kW]
1.07 Sala wypoc	0,00	0,00	0,000 kg/m³	✓	No	0,12	Chłodzenie 5,70/4,13	5,50/0,00
						0,11	Ogrzewani 3,76	0,00
1.08 Sala wypoc	0,00	0,00	0,000 kg/m³	✓	No	0,12	Chłodzenie 5,70/4,13	5,70/0,00
						0,11	Ogrzewani 3,76	0,00

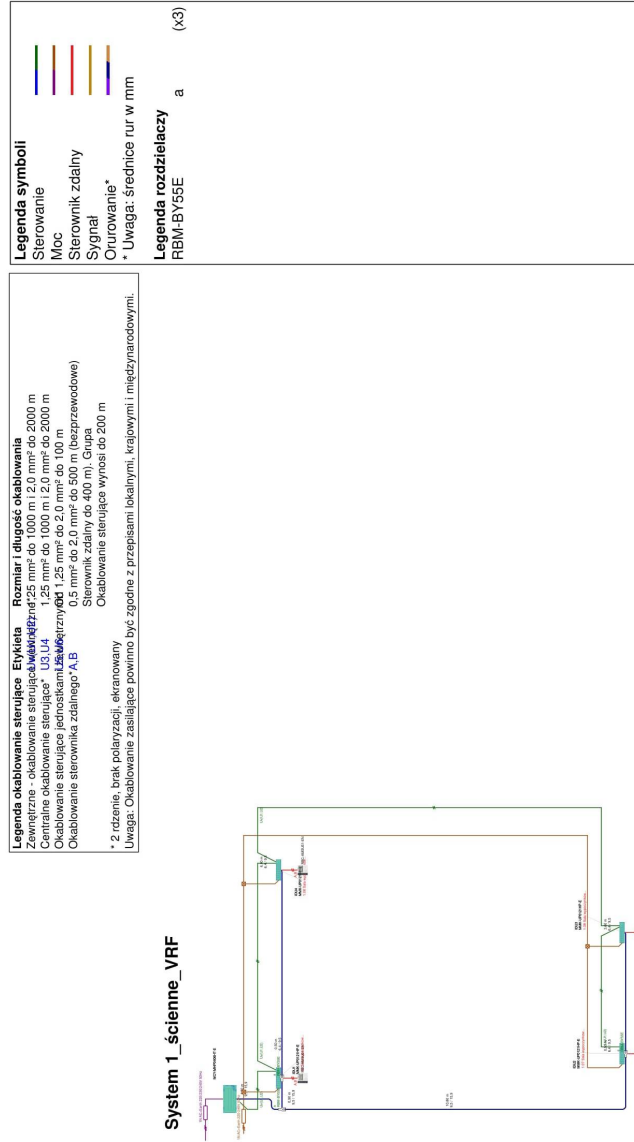
SEER

SEER	Average	Majority System type: Jednostka ścienna
7,05		

SCOP

SCOP	Average	Majority System type: Jednostka ścienna
3,57		

Schemat orurowania i okablowania



System 1_ścienne_VRF

Model:	System 1_ścienne_VRF	System type	Jednostka ścienna
Model name	MCY-MHP0406HT-E	Season	Average
Outdoor heat exchanger:	-		
Indoor heat exchanger:	-	SEER(A)	7,05
type:	-		
compressor driver:	-	SCOP(A)	3,57

COOLING

Item	Symbol	Value	Unit	Item	Symbol	Value	Unit
Rated cooling capacity	Prated,c	12,1	kW	Seasonal space cooling energy efficiency	ηs,c (A)	281,0	%
					ηs,c (C)	278,0	%
					ηs,c (W)	280,3	%

Declared cooling capacity for part load at given outdoor temperatures Tj and indoor 27°/19 °C (dry/wet bulb)

Tj = + 35 °C	Pdc	12,10	kW
Tj = + 30 °C	Pdc	8,95	kW
Tj = + 25 °C	Pdc	5,70	kW
Tj = + 20 °C	Pdc	3,95	kW

Declared energy efficiency ratio or gas utilisation efficiency/auxiliary energy factor for part load at given outdoor temperatures Tj

Tj = + 35 °C	EERd	3,02	-
Tj = + 30 °C	EERd	5,01	-
Tj = + 25 °C	EERd	7,94	-
Tj = + 20 °C	EERd	16,39	-

Degradation co-efficient for air conditioners(*)

Cdc	-	-
-----	---	---

HEATING

Item	Symbol	Value	Unit	Item	Symbol	Value	Unit
Rated heating capacity	Prated,h	12,5	kW	Seasonal space heating energy efficiency	ηs,h (A)	139,6	%
					ηs,h (C)	102,5	%
					ηs,h (W)	226,4	%

Declared heating capacity for part load at given outdoor temperatures Tj and indoor 27°/19 °C (dry/wet bulb)

Tj = - 7 °C	Pdh	7,72	kW
Tj = + 2 °C	Pdh	4,74	kW
Tj = + 7 °C	Pdh	3,58	kW
Tj = + 12 °C	Pdh	3,87	kW
Tbiv = bivalent temperature	Pdh	7,74	kW
TOL = operation limit	Pdh	4,19	kW
Tj = - 15 °C (if TOL < - 20 °C)	Pdh	-	kW
Bivalent temperature	Tbiv	-	°C

Declared energy efficiency ratio or gas utilisation efficiency/auxiliary energy factor for part load at given outdoor temperatures Tj

Tj = - 7 °C	COPd	2,32	-
Tj = + 2 °C	COPd	3,17	-
Tj = + 7 °C	COPd	5,71	-
Tj = + 12 °C	COPd	6,86	-
Tbiv = bivalent temperature	COPd	2,32	-
TOL = operation limit	COPd	2,03	-
Tj = - 15 °C (if TOL < - 20 °C)	COPd	-	-
Minimum operation temperature	Tol	-	°C

Degradation co-efficient for air conditioners(*)

Cdc	-	-
-----	---	---

Power consumption in modes other than "active mode"

Off mode	POFF	0,015	kW	Back-up heating capacity	PCK	-	kW
Thermostat-off mode	PTO	-	kW	Type of energy input		-	
Crankcase heater mode	PCK	-	kW	Standby mode	PSB	0,015	kW

Other items

Capacity control		-					
Sound power level, indoor/outdoor measured	LWA	-	dB	For air-to-air air conditioner: air flow rate, outdoor measured	-	4020	m³/h
If engine driven: Emissions of nitrogen oxides	NOx	-	mg/kWh fuel input	For water/brine-to-air heat pumps: Rated brine or water flow rate, outdoor side heat exchanger	-	-	m³/h
GWP of the refrigerant		-	kg CO2 eq (100 years)				
Contact Details		-					

Side blow VRF

Jednostka zewnętrzna
MCY-MHP0406HT-E
@ 11.40 7.51 kW

Jednostka wewnętrzna
IDU1
MMK-UP0121HP-E
1.07 Sala
wypoczynko-
wo-Rehabil-
itacyjna
@ 2.85 (2.06 1.88 kW

Jednostka wewnętrzna
IDU2
MMK-UP0121HP-E
1.07 Sala
wypoczynko-
wo-Rehabil-
itacyjna
@ 2.85 (2.06 1.88 kW

Jednostka wewnętrzna
IDU3
MMK-UP0121HP-E
1.07 Sala
wypoczynko-
wo-Rehabil-
itacyjna
@ 2.85 (2.06 1.88 kW

Jednostka wewnętrzna
IDU4
MMK-UP0121HP-E
1.08 Sala
wypoczynko-
wo-Rehabil-
itacyjna
@ 2.85 (2.06 1.88 kW

Legenda:

Legenda	Okablowanie	Etykieta	Rozmiar i długość okablowania
Zewnętrzne Okablowanie	2 rdczenie, brak polaryzacji	U3, U4	25 mm² do 1000 m / 2.0 mm² do 2000 m
Centralne okablowanie sterujące	2 rdczenie, brak polaryzacji	U3, U4	25 mm² do 1000 m / 2.0 mm² do 2000 m
Jednostki zewnętrzne Okablowanie sterujące	2 rdczenie, brak polaryzacji	U3, U4	25 mm² do 1000 m / 2.0 mm² do 2000 m
Okablowanie zdalnego sterownika	2 rdczenie	A, B	0.5 mm² do 2.0 mm² do 500 m (bezsprężowe)
			Sterownik zdalny do 400 m), Grupa
			Okablowanie sterujące wynosi do 200 m

Uwagi:
Okablowanie zasilające powinno być zgodne z przepisami lokalnymi, krajowymi i międzynarodowymi.

☐ Puszka przełotowa instalacyjna