



URZĄD MIASTA RYBNIKA
WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY MIEJSKIEJ I
INWESTYCJI
44-200 RYBNIK, ul. BOLESŁAWA CHROBREGO 2
tel. 32 43 92 186 faks 32 4224 124
inwestycje@um.rybnik.pl

PN-EN ISO 9001:2009

PROJEKT TECHNICZNY

ZADANIE: PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI KLIMATYZACJI DLA POMIESZCZEŃ
ADMINISTRACYJNO - BIUROWYCH W BUDYNKU OŚRODKA INTERWENCJI
KRYZYSOWEJ I PSYCHOTERAPII PRZY UL. CHROBREGO 16 W RYBNIKU.

OBIEKT: OŚRODEK INTERWENCJI KRYZYSOWEJ I PSYCHOTERAPII W RYBNIKU
UL. CHROBREGO 16
44-200 RYBNIK
DZ. NR 2824/170

INWESTOR: MIASTO RYBNIK
UL. CHROBREGO 2
44-200 RYBNIK

OPRACOWAŁ: WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY MIEJSKIEJ I INWESTYCJI
INŻ. MARCIN ŁUCZAK
UPR. NR SLK/1999/PWOS/07

SIERPIEŃ 2018

I. SPIS TREŚCI

I.	SPIS TREŚCI	4
II.	OPIS TECHNICZNY	5
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.	5
2.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
3.	INSTALACJA KLIMATYZACJI.	5
3.1.	Dane ogólne.	5
3.2.	Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.	5
3.3.	Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego.....	5
3.4.	Bilans zysków ciepła.....	6
3.5.	Rozwiązanie projektowe.....	6
3.6.	Jednostka zewnętrzna układu Ch1 - mini VRF.	6
3.7.	Jednostki wewnętrzne ściennie dla układu Ch1 - mini VRF.....	6
3.8.	Jednostka zewnętrzna układu Ch2 - SPLIT.	6
3.9.	Jednostka wewnętrzna układu Ch2 - SPLIT.....	7
3.10.	Przewody freonowe i ich montaż.....	7
3.11.	Próby instalacji freonowej, odbiór i uruchomienie.	7
3.12.	Izolacja instalacji freonowej.....	7
3.13.	Odprowadzenie skroplin.....	7
3.14.	Roboty ogólnobudowlane towarzyszące.....	7
3.15.	Zestawienie materiałów instalacji klimatyzacyjnej.....	8
III.	CZĘŚĆ GRAFICZNA	10
4.	Dokumentacja rysunkowa.....	10
4.1.	RYS. IS-1 – Instalacja klimatyzacji – Rzut I piętra – skala 1:100.....	10
4.2.	RYS. IS-2 – Instalacja klimatyzacji - Rzut II piętra – skala 1:100.....	10

II. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Podkłady oraz wytyczne architektoniczne,
- Normy, normatywy i wytyczne techniczne w zakresie projektowania,
- Wizja na obiekcie
- Ustalenia z Użytkownikiem,

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu technicznego budowy instalacji klimatyzacji dla pomieszczeń administracyjno-biurowych (w tym pom. serwerowni) dla budynku Ośrodka Interwencji Kryzysowej i Psychoterapii przy ul. Chrobrego 16 w Rybniku.

Zakres prac obejmuje:

- Roboty przygotowawcze,
- Roboty instalacyjne w zakresie instalacji klimatyzacji,
- Roboty instalacyjne w zakresie instalacji towarzyszących – sanitarnych,
- Roboty instalacyjne w zakresie instalacji towarzyszących – elektrycznych,
- Roboty ogólnobudowlane towarzyszące,
- Uruchomienie instalacji klimatyzacji,

3. INSTALACJA KLIMATYZACJI.

3.1. Dane ogólne.

W porozumieniu z Użytkownikiem przewidziano do klimatyzacji następujące pomieszczenia:

- Biuro (pom. 2.3),
- Biuro (pom. 2.5),
- Sekretariat (pom. 2.6),
- Sala terapeutyczna (pom. 2.7),
- Sala terapeutyczna (pom. 2.9),
- Sala terapeutyczna (pom. 2.10),
- Sala terapeutyczna (pom. 2.11),
- Świetlica (pom. 2.12),
- Biuro (pom. 2.15),
- Biuro (pom. 2.16),
- Serwerownia (pom. 2.19),

3.2. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

Parametry obliczeniowe **powietrza zewnętrznego** należy przyjąć zgodnie z normą PN-76/B-03420:

Okres letni – przyjęto II strefę klimatyczną

Temperatura powietrza zewnętrznego – $T_L = 30^{\circ}\text{C}$

Wilgotność względna powietrza - $\phi_L = 45\%$

Okres zimowy – przyjęto III strefę klimatyczną

Temperatura powietrza zewnętrznego – $T_Z = -20^{\circ}\text{C}$

Wilgotność względna powietrza - $\phi_Z = 95\%$

3.3. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego.

Parametry obliczeniowe **powietrza wewnętrznego** należy przyjąć zgodnie z normą PN-76/B-03421:

Okres letni

Temperatura powietrza wewnętrznego – $T_w = 26^{\circ}\text{C}$

Wilgotność względna powietrza - $\phi_w = 55\%$

Prędkość powietrza – $v = 0,2 - 0,3 \text{ m/s}$

Okres zimowy

Temperatura powietrza wewnętrznego – $T_w = 20^{\circ}\text{C}$

Wilgotność względna powietrza - $\phi_w = \text{min. } 30\%$

Prędkość powietrza – $v = 0,2 - 0,3 \text{ m/s}$

3.4. Bilans zysków ciepła.

Nazwa	Nr	Temp C	Max Q
-	-	°C	kW
Biuro	2.3	26,0	2,2
Biuro	2.5	26,0	2,9
Sekretariat	2.6	26,0	2,2
Sala terapeutyczna	2.7	26,0	2,2
Sala terapeutyczna	2.9	26,0	2,2
Sala terapeutyczna	2.10	26,0	2,2
Sala terapeutyczna	2.11	26,0	2,2
Świetlica	2.12	26,0	5,7
Biuro	2.15	26,0	2,2
Biuro	2.16	26,0	2,2
Serwerownia	2.19	24,0	3,5

3.5. Rozwiązanie projektowe.

Przyjęto następujące rozwiązania projektowe:

- Układ klimatyzacyjny Ch1 dla pomieszczeń 2.3, 2.5, 2.6, 2.7, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.15, 2.16 – typ mini VRF o mocy chłodniczej min. 26,2 kW przy obciążeniu 130%, klasie energetycznej ErP min. A++ i współczynniku SEER >6,10,
- Układ klimatyzacyjny Ch2 dla serwerowni – typ SPLIT o mocy chłodniczej min. 3,5kW, klasie energetycznej ErP min. A+++ i współczynniku SEER >8,50,

3.6. Jednostka zewnętrzna układu Ch1 - mini VRF.

Jako jednostki zewnętrzne układu VRF zaprojektowano rewersyjne pompy ciepła rekomendowane do

- Moc chłodnicza urządzenia min. $Q_{CH} = 26,2kW$ przy obciążeniu 130%,
- Typ „inwerter”,
- pracy w zakresie -15°-43°C dla chłodzenia,
- praca w zakresie -15-27°C dla grzania,
- Czynnik chłodniczy R410A,
- Klasa energetyczna min. A++.
- Współczynnik sprawności sezonowej dla chłodzenia min. SEER > 6,10,
- Zasilanie ~3x380-400V, 50Hz,
- Poziom ciśnienia akustycznego: max.60 dB(A),
- Poziom mocy akustycznej: max: 74 dB(A),

3.7. Jednostki wewnętrzne ściennie dla układu Ch1 - mini VRF.

Jako jednostki wewnętrzne zaprojektowano urządzenia:

- typu naściennego,
- praca z różnymi prędkościami obrotowymi w tym tryb auto,
- chłodząco-grzewcze,
- z wbudowanym elektronicznym zaworem rozprężnym,
- czynnik roboczy R410A,
- dodatkowo z pompką skroplin (zewnętrzną),
- pilot przewodowy,
- poziom ciśnienia akustycznego: max. 40 dB(A),
- moce chłodnicze minimalne jak na rysunkach $Q_{CH} = 2,2; 2,9, 5,7 kW$
- Zasilanie ~1x230V, 50Hz,

3.8. Jednostka zewnętrzna układu Ch2 - SPLIT.

Jako jednostkę zewnętrzną układu Split zaprojektowano urządzenie:

- Moc chłodnicza urządzenia min. $Q_{CH} = 3,5kW$ przy obciążeniu 100%,
- Typ „inwerter”,
- czynnik roboczy R32,
- klasa energetyczna min. A+++,
- współczynnik sprawności sezonowej dla chłodzenia min. SEER > 8,50,
- zakres pracy -10°-46°C dla chłodzenia i -15-18°C dla grzania,
- poziom mocy akustycznej max. 61 dB(A),

- poziom ciśnienia akustycznego max: 49 dB(A),
- Zasilanie ~1x230V, 50Hz,

3.9. Jednostka wewnętrzna układu Ch2 - SPLIT.

Jako jednostkę wewnętrzną układu Split zaprojektowano urządzenie:

- typu ściennego, chłodząco-grzewcze,
- Moc chłodnicza urządzenia min. $Q_{CH} = 3,5 \text{ kW}$
- praca z różnymi prędkościami obrotowymi w tym tryb auto,
- czynnik roboczy R32,
- dodatkowo z pompką skroplin (zewnętrzną),
- pilot przewodowy,
- poziom ciśnienia akustycznego max: 45 dB(A),
- Zasilanie ~1x230V, 50Hz,

3.10. Przewody freonowe i ich montaż.

Przewody instalacji chłodniczej wykonać z rur miedzianych miękkich bez szwu do chłodnictwa.

Przewody należy łączyć przez lutowanie lutem twardym.

Do połączeń należy stosować tylko systemowych trójników instalacyjnych.

Przewody instalacji chłodniczej należy prowadzić w typowych korytkach instalacyjnych.

Przejścia przez dach w rurach osłonowych odpowiednio zabezpieczonych, zapobiegających przeciekowi wody opadowych. Wykonanie z wykorzystaniem kolana max. $\varnothing 160\text{mm}$, 135° z zamknięciem w obróbkę z blachy aluminiowej z wypełnieniem pianką montażową.

Przewody freonowe prowadzić przez ściany w tulejach ochronnych.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu.

3.11. Próby instalacji freonowej, odbiór i uruchomienie.

Po wykonaniu instalacji rurowej należy układ poddać próbie ciśnieniowej i napełnić czynnikiem roboczym R410A lub R32.

Przed napełnieniem instalacji, po jej wykonaniu należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 2,5 ciśnienia roboczego (próba dla samych przewodów). Po uzyskaniu pozytywnej próby instalację napełnić czynnikiem chłodniczym R 410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

3.12. Izolacja instalacji freonowej.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową.

Przewody freonu (ciecz i gaz) prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją do instalacji chłodniczych i osłonić blachą aluminiową.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów.

3.13. Odprowadzenie skroplin.

Z jednostek wewnętrznych należy odprowadzić skropliny za pomocą instalacji z rur klejonych $\varnothing 20/25/\varnothing 32$ do najbliższego pionu kanalizacyjnego wskazanego na rysunkach. Przy podłączaniu do pionów kanalizacyjnych należy wykonać syfon wodny zabezpieczający przed przedostaniem się brzydkich zapachów. Jednostki wewnętrzne powinny być wyposażone w pompki skroplin.

3.14. Roboty ogólnobudowlane towarzyszące.

W ramach prac ogólnobudowlanych należy wykonać obudowy z płyt g-k w miejscach w których na instalacjach freonowych i skroplin, które nie można wykonać w korytkach systemowych.

3.15. Zestawienie materiałów instalacji klimatyzacyjnej.

1 Lp	2 Wyszczególnienie	3 Ilość
	KLIMATYZACJA – UKŁAD CH1	
1.	Jednostka zewnętrzna systemu mini VRF jako rewersyjna pompa ciepła: <ul style="list-style-type: none"> – Moc chłodnicza urządzenia min. $Q_{CH} = 26,2kW$ przy obciążeniu 130%, – Typ „inwerter”, – pracy w zakresie $-15^{\circ}-43^{\circ}C$ dla chłodzenia, – praca w zakresie $-15-27^{\circ}C$ dla grzania, – Czynnik chłodniczy R410A, – Klasa energetyczna min. A++. – Współczynnik sprawności sezonowej dla chłodzenia min. SEER > 6,10, – Zasilanie ~3x380-400V, 50Hz, – Poziom ciśnienia akustycznego: max.60 dB(A), – Poziom mocy akustycznej: max: 74 dB(A), 	1 kpl.
2.	Jednostka wewnętrzna systemu mini VRF: <ul style="list-style-type: none"> – typu ściennego, – Moc chłodnicza urządzenia min. $Q_{CH} = 2,2 kW$ – praca z różnymi prędkościami obrotowymi w tym tryb auto, – chłodząco-grzewcze, – z wbudowanym elektronicznym zaworem rozprężnym, – czynnik roboczy R410A, – dodatkowo z pompką skroplin (zewnętrzną), – pilot przewodowy, – poziom ciśnienia akustycznego: max. 40 dB(A), – Zasilanie ~1x230V, 50Hz, 	8 kpl.
3.	Jednostka wewnętrzna systemu mini VRF: <ul style="list-style-type: none"> – typu ściennego, – Moc chłodnicza urządzenia min. $Q_{CH} = 2,9 kW$ – praca z różnymi prędkościami obrotowymi w tym tryb auto, – chłodząco-grzewcze, – z wbudowanym elektronicznym zaworem rozprężnym, – czynnik roboczy R410A, – dodatkowo z pompką skroplin (zewnętrzną), – pilot przewodowy, – poziom ciśnienia akustycznego: max. 40 dB(A), – Zasilanie ~1x230V, 50Hz, 	1 kpl.
4.	Jednostka wewnętrzna systemu mini VRF: <ul style="list-style-type: none"> – typu ściennego, – Moc chłodnicza urządzenia min. $Q_{CH} = 5,7 kW$ – praca z różnymi prędkościami obrotowymi w tym tryb auto, – chłodząco-grzewcze, – z wbudowanym elektronicznym zaworem rozprężnym, – czynnik roboczy R410A, – dodatkowo z pompką skroplin (zewnętrzną), – pilot przewodowy, – poziom ciśnienia akustycznego: max. 40 dB(A), – Zasilanie ~1x230V, 50Hz, 	1 kpl.
5.	Rura chłodnicza $\phi 6,4mm$ z izolacją	12,0 mb
6.	Rura chłodnicza $\phi 9,5mm$ z izolacją	45,0 mb
7.	Rura chłodnicza $\phi 12,7mm$ z izolacją	12,0 mb
8.	Rura chłodnicza $\phi 15,9mm$ z izolacją	36,0 mb
9.	Rura chłodnicza $\phi 19,1mm$ z izolacją	9,0 mb
10.	Zestaw przyłączeniowy trójnika $\phi 19,1mm$ z izolacją	4 kpl.
11.	Zestaw przyłączeniowy trójnika $\phi 15,9mm$ z izolacją	4 kpl.
12.	Zestaw przyłączeniowy trójnika $\phi 9,5mm$ z izolacją	8 kpl.
13.	Koryto instalacyjne do prowadzenia rur freonowych i skroplin	20,0 mb
14.	Rura do odprowadzenia skroplin, klejona $\phi 20/25/\phi 32$	46,0 mb

	KLIMATYZACJA – UKŁAD CH2	
1.	<p>Jednostka zewnętrzna układu Split:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Moc chłodnicza urządzenia min. $Q_{CH} = 3,5kW$ przy obciążeniu 100%, – Typ „inwerter”, – czynnik roboczy R32, – klasa energetyczna min. A+++, – współczynnik sprawności sezonowej dla chłodzenia min. SEER > 8,50, – zakres pracy -10°-46°C dla chłodzenia i -15-18°C dla grzania, – poziom mocy akustycznej max. 61 dB(A), – poziom ciśnienia akustycznego max: 49 dB(A), – Zasilanie ~1x230V, 50Hz, 	1 kpl.
2.	<p>Jednostka wewnętrzna układu Split :</p> <ul style="list-style-type: none"> – typu ściennego, chłodząco-grzewcze, – Moc chłodnicza urządzenia min. $Q_{CH} = 3,5 kW$ – praca z różnymi prędkościami obrotowymi w tym tryb auto, – czynnik roboczy R32, – dodatkowo z pompką skroplin (zewnętrzną), – pilot przewodowy, – poziom ciśnienia akustycznego max: 45 dB(A), – Zasilanie ~1x230V, 50Hz, 	1 kpl.
3.	Rura chłodnicza $\phi 6,4mm$ z izolacją	6,0 mb
4.	Rura chłodnicza $\phi 9,5mm$ z izolacją	6,0 mb
5.	Koryto instalacyjne do prowadzenia rur freonowych i skroplin	6,0 mb
6.	Rura do odprowadzenia skroplin, klejona $\phi 20/25/\phi 32$	4,0 mb

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

4. Dokumentacja rysunkowa.

- 4.1. RYS. IS-1 – Instalacja klimatyzacji – Rzut I piętra – skala 1:100
- 4.2. RYS. IS-2 – Instalacja klimatyzacji - Rzut II piętra – skala 1:100