

## SPIS ZAWARTOŚCI

1	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
2	PRZEPISY I NORMY .....	4
3	TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
4	KLIMATYZACJA .....	5
4.1	KLIMATYZACJA – OPIS ROZWIĄZANIA .....	5
5	BILANS MOCY ELEKTRYCZNYCH KLIMATYZACJI .....	6
6	INSTALACJE CHŁODNICZE .....	6
7	ZABEZPIECZENIE TERMICZNE INSTALACJI CHŁODNICZYCH. ....	7
8	ODPROWADZENIE SKROPLIN.....	7
9	ZASILANIE.....	7
10	WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE.....	7
10.1	BRANŻA SANITARNA.....	7
10.2	BRANŻA EEKTRYCZNA .....	7
10.3	BRANŻA ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANA .....	8
11	UWAGI KOŃCOWE .....	8
12	DANE TECHNICZNE URZĄDZEŃ.....	9

## SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł rysunku
1/S	Plan sytuacyjny .
2/S	Rzut I piętra. Instalacji klimatyzacji.
3/S	Rzut II piętra. Instalacji klimatyzacji.
4/S	Rzut III piętra. Instalacji klimatyzacji.
5/S	Rzut IV piętra. Instalacji klimatyzacji.
6/S	Rzut dachu. Instalacji klimatyzacji.
7/S	Schemat instalacji klimatyzacji.
1/E	Rzut parteru. Instalacja elektr.
2/E	Rzut I piętra. Instalacja elektr.
3/E	Rzut II piętra. Instalacja elektr.
4/E	Rzut III piętra. Instalacja elektr.
5/E	Rzut IV piętra. Instalacja elektr.
6/E	Rzut dachu. Instalacja elektr.
7/E	Schemat instalacji elektrycznej.
8/E	Schemat tablicy bezpiecznikowej TB.

# 1 PODSTAWA OPRACOWANIA

1. podkłady architektoniczno – budowlane,
2. wytyczne przekazane przez Inwestora,
3. zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem,
4. Prawo Budowlane,
5. Polskie Normy i uregulowania prawne obowiązujące w Polsce, a w szczególności:
6. PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach dla stałego przebywania ludzi.
7. PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
8. PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
9. Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. Nr 19, poz. 231).
10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r.
11. PN-87/B-02151/02 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
12. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 wraz ze zmianą z dn. 13 lutego 2003r. Dz.U. Nr 33, poz. 270) z późniejszymi zmianami

## **2 PRZEPISY I NORMY**

Do wykonania opracowania zastosowano normy i przepisy wg poniższego wykazu:

Wykonawca będzie zobowiązany do realizacji robót zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami Prawa Budowlanego, a w szczególności:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
3. PN-72/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
4. Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji. (Dz. U. z 1993 r. Nr 55, poz. 250),
5. Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o normalizacji. (Dz.U. z 1993 r. Nr 55, poz. 251),
6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz.U. z 1994 r., Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
7. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym. (Dz.U. z 1994 r. Nr 89, poz. 415 z późniejszymi zmianami).

### **3 TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Tematem opracowania jest projekt instalacji klimatyzacji w następujących pokojach: 102, 103, 104, 201, 202, 203, 204, 205, 302, 303, 304, 305, 306, 401. Klimatyzowane pomieszczenia znajdują się na I, II, III i IV piętrze budynku Urzędu Miasta w Nowej Rudzie, ul. Rynek 11.

### **4 KLIMATYZACJA**

#### **4.1 KLIMATYZACJA – OPIS ROZWIĄZANIA**

Klimatyzacja pokoi biurowych Urzędu Miasta realizowana jest przez system VRF Airstage seria J lub system równoważny odpowiadający parametrom tego systemu.

Zadaniem instalacji klimatyzacyjnej jest odprowadzenie zysków ciepła pochodzących od promieniowania słonecznego oraz tych powstających w pomieszczeniu. Największy udział w sumie zysków mają zyski pochodzące od promieniowania słonecznego przenikającego przez powierzchnie przeszklone (okna), od osób przebywających w pomieszczeniu oraz ciepło wydzielane przez urządzenia elektroniczne takie jak komputery, monitory, drukarki, urządzenia ksero, a także ciepło będące efektem ubocznym oświetlenia pomieszczeń.

Układy chłodnicze wykonane są z rur miedzianych w izolacji. Średnice przewodów wg. rysunku.

Na potrzeby tego obiektu zastosowano urządzenia ściennie.

W obiekcie zainstalowano 3 układy systemu VRF Airstage seria J ( lub systemy równoważne bez zmiany parametrów założonych w projekcie ). System VRF to zaawansowany system multi o zmiennym przepływie czynnika chłodniczego. System VRF seria J umożliwia przewymiarowanie układu chłodniczego o 150%. System pracuje na ekologicznym czynniku chłodniczym R410A, nieszkodliwym dla środowiska. Poza tym posiada indywidualne sterowanie jednostkami wewnętrznymi.

Jednostki zewnętrzne została zamontowana na dachu płaskim budynku, zgodnie z załączonym rysunkiem.

Poniżej układ klimatyzowanych pomieszczeń z doбором urządzeń. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych, które posiadają parametry odpowiadające urządzeniom dobranym w projekcie i które nie obniżą jakości zaprojektowanego układu klimatyzacji.

**ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ KLIMATYZOWANYCH Z JEDNOSTKAMI WEWNĘTRZNYMI:  
UKŁAD NR 1**

POM.	Nazwa pomieszczenia		Dobrene urządzenia	Ilość
102	Pokój	jedn. wewnętrzna	AS14UFADR	1
103	Pokój	jedn. wewnętrzna	AS09UFADR	1
104	Pokój	jedn. wewnętrzna	AS14UFADR	1
201	Pokój	jedn. wewnętrzna	AS14UFADR	1
	Dach	jedn. zewnętrzna	AO54UJARM	1

**UKŁAD NR 2**

POM.	Nazwa pomieszczenia		Dobrene urządzenia	Ilość
202	Pokój	jedn. wewnętrzna	AS09UFADR	1
203	Pokój	jedn. wewnętrzna	AS14UFADR	1
204	Pokój	jedn. wewnętrzna	AS09UFADR	1
205	Pokój	jedn. wewnętrzna	AS14UFADR	1
302	Pokój	jedn. wewnętrzna	AS14UFADR	1
	Dach	jedn. zewnętrzna	AO54UJARM	1

**UKŁAD NR 3**

POM.	Nazwa pomieszczenia		Dobrene urządzenia	Ilość
303	Pokój	jedn. wewnętrzna	AS09UFADR	1
304	Pokój	jedn. wewnętrzna	AS14UFADR	1
305	Pokój	jedn. wewnętrzna	AS09UFADR	1
306	Pokój	jedn. wewnętrzna	AS14UFADR	1
401	Pokój	jedn. wewnętrzna	AS14UFADR	1
	Dach	jedn. zewnętrzna	AO54UJARM	1

## 5 BILANS MOCY ELEKTRYCZNYCH KLIMATYZACJI

Lp	Dobrene urządzenia	Pobór mocy, kW	Ilość	Suma, kW
1	AS09UFADR	0,033	5	0,17
2	AU14UFAAR	0,040	9	0,36
3	AO54UJBMR	4,88	3	14,64
			Suma	<b>15,17kW</b>

## 6 INSTALACJE CHŁODNICZE

Instalacje wykonano z rur miedzianych zgodnie z częścią rysunkową. Rury zostały rozprowadzone na każdej kondygnacji, wg trasy jak na rzutach budynku.

Instalacje zamontowano tak, aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia.

### **Próba szczelności**

Po zamontowaniu instalacji chłodniczej należy przeprowadzić test szczelności. W tym celu należy napełnić instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia testowego 2,94 MPa i pozostawić w tym stanie na 24 godziny.

## **7 ZABEZPIECZENIE TERMICZNE INSTALACJI CHŁODNICZYCH.**

Do izolacji termicznej rur należy zastosować otulinę na bazie kauczuku syntetycznego, typu Thermaflex A/C o grubości 6 - 9 mm lub równoważną. Izolacja nie powinna posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony, zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

## **8 ODPROWADZENIE SKROPLIN**

Skropliny odbierane są poprzez tackę skroplin i odprowadzane przewodami skroplin wykonanymi z rur CPVC prod. NIBCO lub równoważnymi. Skropliny odprowadzić do najbliższych pionów kanalizacyjnych, przy pomocy pompek skroplin, i włączyć je do kanalizacji przez zasyfonowanie.

## **9 ZASILANIE**

Zasilanie wykonać z rozdzielni elektrycznej, zlokalizowanej na parterze na korytarzu i z niej doprowadzić zasilanie elektryczne do urządzeń klimatyzacyjnych.

## **10 WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE**

### **10.1 BRANŻA SANITARNA**

Wykonać instalację odpływu skroplin z każdego klimatyzatora i odprowadzić je do kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu WC na każdej kondygnacji.

### **10.2 BRANŻA EEKTRYCZNA**

Wbudowanie instalacji klimatyzacji Urzędu Miasta w Nowej Rudzie, ul. Rynek 11 wymaga wykonania niezbędnych instalacji elektrycznych co szczegółowo przedstawiono w projekcie rysunków części elektrycznej. W ramach tego projektu przewidziano zasilanie następujących odbiorników :

- Trzy jednostki zewnętrzne zainstalowane na dachu obiektu AO54UJBMR  
P=4,88 kW prąd rozruchowy 18,5 A, maksymalny pobór prądu 20,7 A
- Od jednostek zewnętrznych zasilono jednostki wewnętrzne:

AS09UFADR	0,033 kW	5 szt
-----------	----------	-------

AU14UFAAR	0,040 kW	9 szt
-----------	----------	-------

zasilane ( w układzie szeregowym – okablowanie prowadzone od urządzenia do urządzenia) stanowiący przewód zasilający oraz linii transmisji.

Przekroje i typ przewodów przedstawiono na schemacie blokowym zasilania. Przewody układać na tynku w korytkach PCV. Przejścia przewodów przez stropy i ściany wykonać w rurkach PCV dobranych do średnicy przewodów.

W rozdzielnicy „RG” - głównej budynku dobudować rozłącznik bezpiecznikowy R 313 3P+N 35A z którego wyprowadzić obwód zasilający tablicę bezpiecznikową „TB”.

## **UWAGA**

**Urządzenia jednostek zewnętrznych połączyć drutem FeZn  $\Phi$  8 mm do istniejącej instalacji odgromowej uprzednio sprawdzić stan instalacji odgromowej oraz wykonać pomiar uziemienia sprawdzając czy jego rezystancja nie przekracza 30 $\Omega$ . W przeciwnym przypadku należy wykonać naprawy instalacji odgromowej.**

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych, które posiadają parametry odpowiadające urządzeniom dobranym w projekcie i które nie obniżą jakości zaprojektowanego układu klimatyzacji oraz nie zwiększą poboru mocy elektrycznej założonej w projekcie.

## **Ochrona porażeniowa**

W zaprojektowanej instalacji niskiego napięcia 400 V zastosowano:

1. przed dotykiem bezpośrednim – ochronę podstawową;
2. przed dotykiem pośrednim – samoczynne wyłączenie zasilania;

W ochronie przed dotykiem bezpośrednim zastosowano wyłączniki nadmiarowe z członem różnicowoprądowym o prądzie zadziałania 30 mA.

W ochronie przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S

Dla wszystkich klimatyzatorów przewidziano sterowanie indywidualne poprzez pilot bezprzewodowy z programatorem dziennym. Umożliwia on uruchamianie i wyłączanie urządzenia , zmianą nastaw czasu i temperatury, wybór trybu pracy, program nocny, wybór prędkości wentylatora, zmiana kierunku wpływu powietrza, ustawienie czasu itp.

## **10.3 BRANŻA ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANA**

Wykonać przebiccia w ścianach dla instalacji freonowych i instalacji skroplin wg rysunków.

Przejście przez ścianę głównych tras instalacji freonowej uszczelnić w sposób uniemożliwiający jakiegokolwiek przecieki.

Rury skroplin idące przez WC poprowadzić po ścianach pomieszczenia. Jednostkę zewnętrzną zamontować na dachu płaskim budynku, zgodnie z rysunkiem.

## **11 UWAGI KOŃCOWE**

### **MONTAŻ URZĄDZEŃ**

Urządzenia zamontować wg wytycznych zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej producenta. Skraplacz zamontować na łapach zamocowanych do ściany.



## PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE I STEROWANIE

Instalacje zasilania i sterowania wykonać zgodnie z DTR urządzenia i z zaleceniami uprawnionego elektryka.

Wszystkie materiały i urządzenia posiadają odpowiednie atesty i dopuszczenia oraz znak "CE".

Całość wykonano zgodnie z załączoną specyfikacją elementów klimatyzacji, rysunkami, normami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz.II : Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Warunki Techniczne Wykonania I Odbioru Instalacji Wentylacyjnych Zeszyt 5

## 12 DANE TECHNICZNE URZĄDZEŃ

Dane techniczne jednostek : Airstage seria J ( lub jednostki równoważne )

### AO54UJBMR

Podłączenie – strona ssąca [mm]	19,05
Podłączenie – strona cieczowa [mm]	9,52
Poziom ciśnienia akustycznego przy normalnej pracy [dB]*	56
wysokość [mm]	900
szerokość [mm]	900
głębokość [mm]	370
Ciężar brutto [kg]	112
Czynnik	R410A
Moc chłodnicza [kW]	15,2

### AS9UFADR

Podłączenie – strona ssąca [mm]	9,52
Podłączenie – strona cieczowa [mm]	6,35
Max poziom ciśnienia akustycznego [dB]*	36
wysokość [mm]	257
szerokość [mm]	808
głębokość [mm]	187
Ciężar brutto [kg]	10
Czynnik	R410A
Moc chłodnicza [kW]	2,80

### AU14UFAAR

Podłączenie – strona ssąca [mm]	12,70
Podłączenie – strona cieczowa [mm]	6,35
Max poziom ciśnienia akustycznego [dB]*	39

wysokość [mm]	235
szerokość [mm]	570
głębokość [mm]	1570
Ciężar brutto [kg]	23
Czynnik	R410A
Moc chłodnicza [kW]	3,80

\* poziom ciśnienia na najniższym biegu

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń odpowiadających parametrom urządzeń założonych w projekcie.