

TEMAT:	<b>Projekt techniczny instalacji klimatyzacji w wyznaczonych pomieszczeniach Urzędu Gminy w Nowym Żmigrodzie.</b>
STADIUM, BRANŻA	<b>PROJEKT TECHNICZNY,  INSTALACJA KLIMATYZACJI</b>
ADRES INWESTYCJI:	<b>38-230 Nowy Żmigród, ul. Mickiewicza 2</b>
INWESTOR:	<b>Gmina Nowy Żmigród, ul. Mickiewicza 2, 38-230 Nowy Żmigród</b>
PROJEKTOWAŁ:	<b>inż. Grażyna Jaworska</b>
PODPIS:	
Opracował:	<b>mgr inż. Krzysztof Stronk</b>
PODPIS:	

Jasło, kwiecień 2022

# **Zawartość opracowania**

## **I. Część ogólna**

1. Przedmiot opracowania
2. Cel zakres opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Stan istniejący

## **II. Opis techniczny projektowanych instalacji sanitarnych**

1. Instalacja klimatyzacji
2. Zestawienie mocy urządzeń dla systemów VRF
3. Specyfikacja techniczna projektowanego układu klimatyzacji:
4. Wytyczne montażowe
5. Uwagi końcowe

STWiOR

PLAN BIOZ

## **III. Spis rysunków**

Rys.K-01 Instalacja klimatyzacji – Rzut parteru skala 1:100  
Rys.K-02 Instalacja klimatyzacji – Rzut II piętra skala 1:100  
Rys.K-03 Instalacja skroplin – Rzut parteru skala 1:100  
Rys.K-04 Instalacja skroplin – Rzut II piętra skala 1:100

## **I. Część ogólna**

### **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji klimatyzacji dla zadania: Projekt instalacji klimatyzacji w wybranych pomieszczeniach Urzędu Gminy w Nowym Żmigrodzie. Przeznaczenie budynku sprawia, że zasadne jest wyposażenie budynku w klimatyzację. Pozwoli to na utrzymanie komfortowej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi, zniweluje zyski ciepła w lecie, jak również pozwoli na dogrzewanie pomieszczeń w okresach przejściowych.

### **2. Cel i zakres opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie projektu wykonawczego instalacji klimatyzacji dla zadania „Wykonanie instalacji klimatyzacji w wybranych pomieszczeniach w Urzędzie Gminy w Nowym Żmigrodzie”.

Zakres opracowania:

- instalacja klimatyzacji na parterze i II piętrze budynku jako systemy Multisplit oraz Split

Klimatyzowane będą pomieszczenia o przeznaczeniu biurowym w którym przebywa od 1 do 3 osób..

W skład opracowania wchodzi dobór urządzeń klimatyzacyjnych, rysunki z rozmieszczeniem urządzeń i trasy przewodów chłodniczych oraz skroplin, wytyczne do zasilania elektrycznego i sterowania.

### **3. Podstawa opracowania**

1. Zlecenie inwestora,
2. Rzuty architektoniczne
3. Aktualne normy, rozporządzenia, katalogi oraz wytyczne projektowe.

### **4. Stan istniejący**

Budynek o dwóch kondygnacjach nadziemnych, z przeznaczeniem na pomieszczenia urząd gminy oraz bank. W chwili obecnej w budynku jest kilka klimatyzatorów. Strych nie jest użytkowany. Budynek posiada instalację wod-kan, centralnego ogrzewania oraz instalację elektryczną.

## II. Opis techniczny projektowanych instalacji klimatyzacyjnych

### 1. Instalacja klimatyzacji

Dla budynku zaprojektowano systemy klimatyzacji typu Multisplit oraz Split zgodnie z rysunkami., Przewody freonowe oraz skroplin prowadzone będą w korytkach PCV białych. Z uwagi na zabudowę meblową potrzeba będzie zdemontować biurka lub szafy przed montażem klimatyzatorów.

Jednostki zewnętrzne umieszczone na elewacji pod parapetami. Klimatyzacja ma możliwość działania w trybie grzania jak i chłodzenia. Czynnikiem obiegowym w instalacji klimatyzacji jest czynnik R32.

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników bezprzewodowych.

Instalacja elektryczna była modernizowana około 3 lata temu, przyjęto że klimatyzatory będą zasilane z obwodów gniazdkowych.

Rozwiązania techniczne zostały przyjęte na podstawie stanu budynku, rozmieszczenia i przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń.

Obliczenia zysków ciepła dla lata dokonano przy poniższych założeniach:

- temp. zewnętrzna : +32 °C
- temp. w pomieszczeniach klimatyzowanych gdzie przebywają ludzie: +24 °C
- współczynnik jednoczesności przebywania ludzi : 1
- całkowite zyski ciepła wydzielane przez ludzi : 125 W/os
- współczynnik przenikania promieniowania słonecznego przez szybę : 0,5
- ilość osób w pomieszczeniach i dodatkowe zyski ciepła oszacowane zgodnie ze stanem istniejącym i architekturą pomieszczeń.

### 2. Zestawienie mocy urządzeń dla systemu klimatyzacji wraz z pomieszczeniami

Lp	Lokalizacja	Numer pomieszczenia	Nominalna moc chł/grz. kW	Typ jednostki wewnętrznej
1	Parter	2	2,7/2,9	ścienna
2	Parter	3	2,7/2,9	ścienna
3	Parter	4	2,7/2,9	ścienna
4	Parter	5	2,7/2,9	ścienna
5	Parter	6	2,7/2,9	ścienna
6	Parter	7	2,7/2,9	ścienna
7	Parter	8	2,7/2,9	ścienna
8	Parter	9	2,7/2,9	ścienna
9	Parter	10	2,7/2,9	ścienna
10	Parter	11	2,7/2,9	ścienna
11	Parter	12	2,7/2,9	ścienna

12	Parter	13	2,7/2,9	ścienna
13	Parter	1.3	2,7/2,9	ścienna
14	Parter	1.2	2,7/2,9	ścienna
15	Parter	1.1	2,7/2,9	ścienna
16	II Piętro	18	2,6/2,7	ścienna
17	II Piętro	19	2,7/2,9	ścienna
18	II Piętro	20	2,7/2,9	ścienna
19	II Piętro	21	2,7/2,9	ścienna
20	II Piętro	22	2,7/2,9	ścienna
21	II Piętro	23	2,7/2,9	ścienna
22	II Piętro	24	2,7/2,9	ścienna
23	II Piętro	25	2,7/2,9	ścienna
24	II Piętro	26	2,7/2,9	ścienna
25	II Piętro	27	2,7/2,9	ścienna
26	II Piętro	28	2,7/2,9	ścienna
27	II Piętro	29	2,7/2,9	ścienna
28	II Piętro	30	2,7/2,9	ścienna
29	II Piętro	15	2,6/2,7	ścienna

### 3. Specyfikacja techniczna projektowanego układu klimatyzacji:

#### Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej 2,7 kW multisplit:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,7 kW,
- czterostopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności na najwyższym biegu nie wyższy niż 35 dB(A)
- wymiary nie większe niż: szer. Wys, głęb: 790x270x370

#### Jednostki zewnętrzne Multisplit o wydajności chłodniczej 4,1/4,8 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- klasa wydajności chłodniczej A+++
- moc chłodnicza nie mniej niż 4,1 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 4,8 kW,
- poziom ciśnienia akustycznego nie więcej niż 53 dB(A)
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 1,2 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 1,2 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 230V, 50Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 46 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -20 ~ + 24 C

Jednostka wewnętrzna ścienna o wydajności chłodniczej 2,6 kW split:

- model jednostki wewnętrznej: ścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,6 kW,
- czterostopniowa regulacja przepływu powietrza
- ilość powietrza na najniższym biegu nie więcej niż 180 m<sup>3</sup>/h
- ilość powietrza na najwyższym biegu nie mniej niż 550 m<sup>3</sup>/h
- poziom głośności na najwyższym biegu nie wyższy niż 35 dB(A)
- wymiary nie większe niż: szer. Wys, głęb: 765x260x330
- 

Jednostki zewnętrzne Split o wydajności chłodniczej 2,6 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- klasa wydajności chłodniczej A+++
- czynnik chłodniczy R32
- moc chłodnicza nie mniej niż 2,6 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 2,7 kW,
- poziom ciśnienia akustycznego nie więcej niż 53 dB(A)
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 0,694 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 0,666 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 230V, 50Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 53 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -20 ~ + 30 C

Jednostka zewnętrzna Multisplit o wydajności chłodniczej/grzewczej 6,2/6,6 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- klasa wydajności chłodniczej A+++
- czynnik chłodniczy R32
- moc chłodnicza nie mniej niż 6,2 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 6,6 kW,
- poziom ciśnienia akustycznego nie więcej niż 53 dB(A)
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 1,95 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 1,78 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 230V, 50Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 50 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -20 ~ + 24 C

#### **4. Wytyczne montażowe**

Projektuje się przewody freonowe z rur z miedzianych łączonych na lut twardy, w paroszczelnej izolacji termicznej (chłodniczej). Rury, które będą instalowane w obiegach środka chłodniczego powinny odpowiadać polskiej normie PN-EN 12735-1. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej. Przewody podczas lutowania muszą być wypełnione suchym azotem, aby nie tworzyła się utleniona powłoka na wewnętrznej powierzchni przewodów. Wraz z instalacją freonową prowadzona będzie instalacja sterująca i zasilająca w jednym estetycznym korytku. Rozmieszczenie jednostek wewnętrznych i zewnętrznych wraz z rozprowadzeniem przewodów przedstawiono na rysunkach. Instalację skroplin wyprowadzić na zewnątrz. Projektuje się grawitacyjne podłączenie odpływu skroplin z jednostek wewnętrznych.

Przewody na ścianach prowadzić w korytkach PCV białych.

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

**Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.**

**Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego aktualne certyfikaty.**

Należy przestrzegać maksymalnej długości rurociągów czynnika chłodniczego, sprawdzenia i ewentualnie uzupełnienia czynnika chłodniczego do wymaganego poziomu, wykonania pułapek olejowych instalacji chłodniczej. Szczegółowe dane dotyczące montażu zawiera DTR producenta.

#### **Test szczelności instalacji freonowej.**

Po wykonaniu wszystkich połączeń należy przeprowadzić test szczelności instalacji.

Instalację chłodniczą należy napełnić azotem do ciśnienia testowego 4,0 MPa. Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie. Należy sprawdzić przewód cieczowy i gazowy. Zmiana temperatury otoczenia o 5°C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,07 MPa. Po wykonaniu instalacji należy oczyścić przewody chłodnicze poprzez wykonanie próżni w instalacji. Należy wytworzyć podciśnienie wewnątrz przewodów aż do uzyskania na manometrach wskazania 0,1 MPa, 76 cm Hg, następnie pompa powinna pracować, przez co najmniej 1 godzinę. Instalację należy dopełnić czynnikiem

chłodniczym w ilości podawanej przez producenta urządzeń , a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń. Do napełniania instalacji zawsze używać wagi elektronicznej ,a wielkość doładowanego czynnika powinna być zapisana na skrzynce kontrolnej.

W celu poprawnej eksploatacji systemów należy przeszkolić osoby z ramienia Inwestora w zakresie obsługi urządzeń oraz dostarczyć instrukcje oraz certyfikaty.

## **5. Uwagi końcowe.**

- Wykonać konstrukcje wsporcze na elewacji pod jednostki zewnętrzne.
- Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, sterowniczej i elektrycznej, większe ubytki tynku uzupełnić po montażu.
- Opisane parametry urządzeń stanowią wymagania minimalne dopuszcza się wykorzystanie urządzeń spełniające założenia projektowe o takich samych parametrach lub lepszych.
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych i instalacyjnych sprawdzić trasy przewodów i wszelkie wymiary z rzeczywistymi.
- Jednostki wewnętrzne jednofazowe, zasilane z jednostki zewnętrznej przewodem komunikacyjnym 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Jednostka zewnętrzna multisplit jednofazowa, doprowadzić kabel elektryczny 3x2,5 mm<sup>2</sup>, zabezpieczenie istniejące 16 A. Przewiduje się zasilanie z obwodu gniazdkowego w poszczególnych pomieszczeniach.