

## Spis treści

1.1 Przedmiot opracowania	2
1.2 Podstawa opracowania	2
1.3 Zakres opracowania	2
1.4 Opis projektowanych rozwiązań	2
1.4.1 Charakterystyka pomieszczeń	2
1.4.2 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.	2
1.4.3 Charakterystyka instalacji klimatyzacji	3
1.4.4 Zabezpieczenia antykorozyjne i izolacje	6
1.4.5 Wytyczne branżowe	6
1.4.6 Wytyczne realizacyjne	7

# **1 Opis techniczny – Instalacja klimatyzacji**

## **1.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania niniejszej dokumentacji jest projekt wykonawczy instalacji klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych w budynku głównym Akademii Wychowania Fizycznego im. J.Kukuczki w Katowicach.

## **1.2 Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowi:

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia i założenia międzybranżowe,
- karty techniczne urządzeń,
- obowiązujące normy i przepisy.
- koncepcja architektoniczna pomieszczeń

## **1.3 Zakres opracowania**

Niniejsza dokumentacja swoim zakresem obejmuje projekt wykonawczy instalacji klimatyzacji dla w/w pomieszczeń wraz z instalacją odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzacji. Opracowanie nie zawiera projektu instalacji elektrycznej oraz projektu AKPiA

## **1.4 Opis projektowanych rozwiązań**

### **1.4.1 Charakterystyka pomieszczeń**

Modernizowane pomieszczenia biurowe w budynku głównym Akademii Wychowania Fizycznego im. J.KUKUCZKI w Katowicach zostaną wyposażone w instalację klimatyzacji mającą za zadanie odprowadzenie zysków ciepła od nasłonecznienia, personelu i wyposażenia technologicznego w celu zapewnienia korzystnych warunków środowiskowych do pracy.

### **1.4.2 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.**

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z normą PN-76/B-03420 oraz z normą PN-EN 12831:2006:

- Strefa klimatyczna okresu letniego II:

Temperatura powietrza zewnętrznego  $t_s = + 30^{\circ}\text{C}$ ,  $t_m = 21^{\circ}\text{C}$ .

Wilgotność względna  $\phi = 45 \%$ .

### 1.4.3 Charakterystyka instalacji klimatyzacji

#### a\ Pomieszczenia biurowe na parterze

Dla dwóch modernizowanych pomieszczeń biurowych znajdujących się na parterze budynku zaprojektowano instalację klimatyzacji w oparciu o układ MULTISPLIT. Instalacja klimatyzacji ma za zadanie zasymilowanie zysków ciepła w pomieszczeniach. Układ instalacji klimatyzacji realizowany będzie w oparciu o:

- Jednostki wewnętrzne – klimatyzatory typu ściennego (2szt.) ,
- Jednostkę zewnętrzną – skraplacz typu pompa ciepła.

Zaprojektowany układ klimatyzacji spełnia wszystkie niezbędne funkcje do realizacji klimatyzacji pomieszczeń biurowych m.in.: sprężarka z napędem BLDC, certyfikat Eurovent, filtr powietrza, autodiagnostykę.

Jednostki wewnętrzne będą umieszczone w pomieszczeniach i mocowane do ściany. Dokładna lokalizacja jednostek wg części graficznej opracowania. Jednostka zewnętrzna będzie posadowiona na konstrukcji wsporczej przymocowanej do ściany zewnętrznej budynku. Dokładna lokalizacja jednostki wewnętrznej wg części architektoniczno-budowlanej. Czynnik chłodniczy R-32 będzie doprowadzony do klimatyzatorów z jednostki skraplającej.

#### Suma zysków ciepła pom. 01:

Zyski ciepła od personelu

$$Q_L = 0,15 \text{ kW}$$

Zyski ciepła od urządzeń  
(oświetlenie, komputery, itp.)

$$Q_T = 0,35 \text{ kW}$$

Zyski ciepła od nasłonecznienia  
(przegrody przezroczyste i nieprzezroczyste)

$$Q_S = 1,1 \text{ kW}$$

Przyjęto sumaryczną wartość zysków ciepła równą  $Q_z = 1,60 \text{ kW}$ .

Dobrano:

- Jednostka wewnętrzna (klimatyzator) o nominalnej wydajności chłodniczej  $Q_{ch} = 2,1 \text{ kW}$ , nominalnej wydajności grzewczej  $Q_g = 2,3 \text{ kW}$ ,  $m = 7,8 \text{ kg}$ , funkcja autostartu, pilot naścienny, szt. 1;

Suma zysków ciepła pom. 02:

Zyski ciepła od personelu

$$Q_L = 0,30 \text{ kW}$$

Zyski ciepła od urządzeń  
(oświetlenie, komputery, itp.)

$$Q_T = 0,61 \text{ kW}$$

Zyski ciepła od nasłonecznienia  
(przegrody przezroczyste\* i nieprzezroczyste)

$$Q_S = 2,1 \text{ kW}$$

Przyjęto sumaryczną wartość zysków ciepła równą  $Q_z = 3,01 \text{ kW}$ .

*\*założono lekką ochronę przeciwsłoneczną np. w postaci zasłon wewnętrznych*

Dobrano:

- Jednostka wewnętrzna (klimatyzator) o nominalnej wydajności chłodniczej  $Q_{ch} = 3,5 \text{ kW}$ , nominalnej wydajności grzewczej  $Q_g = 3,8 \text{ kW}$ ,  $m = 8,7 \text{ kg}$ , funkcja autostartu, pilot naścienny, szt. 1;

Dla w/w jednostek wewnętrznych dobrano:

- Jednostka zewnętrzna (skraplacz) o nominalnej wydajności chłodniczej  $Q_{ch} = 4,7 \text{ kW}$ , nominalnej wydajności grzewczej  $Q_g = 5,3 \text{ kW}$ , pobór mocy  $N = 1,70 \text{ kW}$ , zasilanie 230V/1ph/50 Hz,  $m = 36 \text{ kg}$ , 51 dB(A), konsola montażowa pod skraplacz, szt. 1.

**b\ Pomieszczenia biurowe I piętro**

Dla dwóch modernizowanych pomieszczeń biurowych znajdujących się na pierwszym piętrze budynku zaprojektowano instalację klimatyzacji w oparciu o układ MULTISPLIT. Instalacja klimatyzacji ma za zadanie zasymilowanie zysków ciepła w pomieszczeniach. Układ instalacji klimatyzacji realizowany będzie w oparciu o:

- Jednostki wewnętrzne – klimatyzatory typu ściennego (2szt.) ,
- Jednostkę zewnętrzną – skraplacz typu pompa ciepła.

Zaprojektowany układ klimatyzacji spełnia wszystkie niezbędne funkcje do realizacji klimatyzacji pomieszczeń biurowych m.in.: sprężarka z napędem BLDC, certyfikat Eurovent, filtr powietrza, autodiagnostykę.

Jednostki wewnętrzne będą umieszczone w pomieszczeniach i mocowane do ściany. Dokładna lokalizacja jednostek wg części graficznej opracowania. Jednostka zewnętrzna będzie posadowiona na konstrukcji wsporczej przymocowanej do ściany zewnętrznej budynku. Dokładna lokalizacja jednostki wewnętrznej wg części architektoniczno-budowlanej. Czynnik chłodniczy R-32 będzie doprowadzony do klimatyzatorów z jednostki skraplającej.

Suma zysków ciepła pom. 102:

Zyski ciepła od personelu

$$Q_L = 0,15 \text{ kW}$$

Zyski ciepła od urządzeń  
(oświetlenie, komputery, itp.)

$$Q_T = 0,36 \text{ kW}$$

Zyski ciepła od nasłonecznienia  
(przegrody przezroczyste i nieprzezroczyste)

$$Q_S = 1,15 \text{ kW}$$

Przyjęto sumaryczną wartość zysków ciepła równą  $Q_z = 1,66 \text{ kW}$ .

Dobrano:

- Jednostka wewnętrzna (klimatyzator) o nominalnej wydajności chłodniczej  $Q_{ch} = 2,1 \text{ kW}$ , nominalnej wydajności grzewczej  $Q_g = 2,3 \text{ kW}$ ,  $m = 7,8 \text{ kg}$ , funkcja autostartu, pilot naścienny, szt. 1;

Suma zysków ciepła pom. 103:

Zyski ciepła od personelu

$$Q_L = 0,30 \text{ kW}$$

Zyski ciepła od urządzeń  
(oświetlenie, komputery, itp.)

$$Q_T = 0,78 \text{ kW}$$

Zyski ciepła od nasłonecznienia  
(przegrody przezroczyste i nieprzezroczyste)

$$Q_S = 1,87 \text{ kW}$$

Przyjęto sumaryczną wartość zysków ciepła równą  $Q_z = 2,95 \text{ kW}$ .

Dobrano:

- Jednostka wewnętrzna (klimatyzator) o nominalnej wydajności chłodniczej  $Q_{ch} = 3,5 \text{ kW}$ , nominalnej wydajności grzewczej  $Q_g = 3,8 \text{ kW}$ ,  $m = 8,7 \text{ kg}$ , funkcja autostartu, pilot naścienny, szt. 1;

Dla w/w jednostek wewnętrznych dobrano:

- Jednostka zewnętrzna (skraplacz) o nominalnej wydajności chłodniczej  $Q_{ch} = 4,7 \text{ kW}$ , nominalnej wydajności grzewczej  $Q_g = 5,3 \text{ kW}$ , pobór mocy  $N = 1,70 \text{ kW}$ , zasilanie 230V/1ph/50 Hz,  $m = 36 \text{ kg}$ , 51 dB(A), konsola montażowa pod skraplacz, szt. 1.

Czynnik chłodniczy (R-32) będzie doprowadzany do klimatyzatorów wewnętrznych z jednostek skraplających, za pomocą podwójnych, preizolowanych, stalowych rur miedzianych, w izolacji o gr. ścianki 9 mm. Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych na parterze projektuje się grawitacyjne, rurociągiem CPVC na zewnątrz budynku (przewody prowadzić ze spadkiem oraz izolować termicznie-przeciwwilgociowo). Odprowadzenie skroplin z jednostek na I piętrze wykonać grawitacyjnie do pompki skroplin umieszczonej w przedsionku pomieszczeń, skąd zostaną odprowadzone do kanalizacji sanitarnej znajdującej się w istniejącym węźle sanitarnym obok modernizowanych pomieszczeń. Przy przejściu przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego, instalację klimatyzacji oraz skroplin należy zabezpieczyć do klasy odpowiadającej odporności ogniowej danej przegrody.

Przewody freonowe wraz z przewodami skroplin układane w korytkach instalacyjnych, na powierzchniach ścian. Przewody freonowe prowadzone na zewnątrz od klimatyzatorów do przejść przez ścianę układać w korytkach instalacyjnych. Przewody odprowadzenia skroplin po przejściu przez ścianę na zewnątrz, należy poprowadzić pionowo w dół celem odprowadzenia skroplin na teren lub w sposób zgodny z częścią graficzną opracowania. Przy przejściach przez przegrodę budowlaną, należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Trasy przewodów pokazano na rysunkach.

#### 1.4.4 Zabezpieczenia antykorozyjne i izolacje

Konstrukcje wsporcze pod skraplacze klimatyzatorów należy zastosować przystosowane do pracy w klasie korozyjności środowiska C3. Rurociągi chłodnicze, miedziane nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego. Przewidziano zastosowanie rur chłodniczych preizolowanych fabrycznie.

#### 1.4.5 Wytyczne branżowe

##### Branża elektryczna:

Należy doprowadzić energię elektryczną do następujących urządzeń elektrycznych:

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH						
L.p.	Urządzenie	Pobór mocy Nel	Zasilanie	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	- Klimatyzator ścienny (jedn. wewn.) 2szt. - Skraplacz (jedn. zewn.) 1szt.	1,70 kW	230V/1ph/50Hz	kpl.	1	pom. 01 pom. 02
2	- Klimatyzator ścienny (jedn. wewn.) 2szt. - Skraplacz (jedn. zewn.) 1szt.	1,70 kW	230V/1ph/50Hz	kpl.	1	pom. 102 pom. 103
3	- Pompka skroplin	0,02kW	230V/1ph/50Hz	kpl.	1	pom. 101

##### Branża budowlana:

- otwory pod przejścia przewodów chłodniczych przez przegrody budowlane do wykonania przewiertem na montażu,
- wykonać mocowanie urządzeń klimatyzacyjnych,
- podwieszenie przewodów instalacji klimatyzacji i skroplin.

#### 1.4.6 Wytyczne realizacyjne

Wykonawstwo, montaż i odbiór instalacji należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz wytycznymi producentów zastosowanych urządzeń.

Przedmiotowa instalację należy wykonać i odebrać zgodnie z:

- Normą PN\_EN-12599 – „Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji”,
- Warunkami technicznymi ITB – „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część E: Roboty instalacyjne sanitarne. Zeszyt 2. Instalacje klimatyzacyjne”,
- Instrukcjami montażu i eksploatacji (DTR) oraz wytycznymi producentów zastosowanych urządzeń.

Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji instalacji objętych niniejszym opracowaniem projektowym winny posiadać niezbędne certyfikaty, deklaracje zgodności, dopuszczenia do stosowania, atesty i świadectwa jakości. Odbiory częściowe i końcowe powinny kończyć się wpisem do dziennika budowy i protokołem.

Roboty budowlano – montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, szczególnie przy uwzględnieniu przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny prac podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U. Nr 47/03 poz.401).

Zaprojektowane techniczne środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy uzupełniać środkami organizacyjnymi. Winny one być opracowane przez personel dozoru technicznego w formie instrukcji eksploatacji obiektu.

Eksploatując obiekt (urządzenie) należy szczególnie zwrócić uwagę na:

- wykonywanie przy urządzeniach elektrycznych wszelkich prac konserwacyjnych, pomiarowych i remontowych wyłącznie przez uprawniony do tego i przeszkolony personel,
- dokonywanie oceny stanu urządzeń energetycznych i sprzętu BHP na podstawie wyników przeprowadzonych okresowo przeglądów.

Prace montażowe muszą wykonać osoby o odpowiednich kwalifikacjach zgodnie z obowiązującymi przepisami i procedurami. Wykonawcę realizującego roboty wg niniejszego opracowania obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu również do wszystkich szczegółów, które nie zostały omówione w projekcie.

Wszystkie materiały użyte do realizacji przedmiotowej instalacji powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie stosownymi certyfikatami zgodności i posiadać znaki bezpieczeństwa.

## 2 Zestawienie materiałów

Ozn.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Liczba jedn.	Uwagi
1	Jednostka wewnętrzna, typ ścienny o nominalnej wydajności chłodniczej $Q_{ch} = 2,1$ kW, nominalnej wydajności grzewczej $Q_g = 2,3$ kW, zasilanie 230V/1f/50Hz, m = 7,8 kg, wym. urządzenia 308x754x189 (wys. x szer. x gł.) wraz z pilotem naściennym	szt.	2	Pom. 01 Pom. 102
2	Jednostka wewnętrzna, typ ścienny o nominalnej wydajności chłodniczej $Q_{ch} = 3,5$ kW, nominalnej wydajności grzewczej $Q_g = 3,8$ kW, zasilanie 230V/1f/50Hz, m = 8,7 kg, wym. urządzenia 308x754x189 (wys. x szer. x gł.) wraz z pilotem naściennym	szt.	2	Pom. 02 Pom. 103
A	Jednostka zewnętrzna pobór mocy $N = 1,70$ kW, zasilanie 230V/1f/50 Hz, m = 38 kg, 51 dB(A), wym. urządzenia 545x770x288 (wys. x szer. x gł.) wraz z konsolą montażową pod skraplacz, czynnik chłodniczy R-32	szt.	2	Pom. 01 Pom. 02  Pom. 102 Pom. 103
	Podwójna, preizolowana, stalowa rura miedziana 1/4" – 3/8" (6,35 mm – 9,52 mm), w izolacji o gr. ścianki 9 mm	mb	~55	
	Rura CPVC 3/4" wraz z kształtkami i izolacją	mb	~20	-
	Pompka Skroplin Wydajność: 6l/h dla wys. podn. 10m; maks. wys. ssania 2m	kpl	1	Pom. 101

## 3 Spis rysunków

Nr rysunku	Nazwa rysunku
K-01	Rzut – klimatyzacja parter
K-02	Rzut – klimatyzacja I piętro