

# OPIS TECHNICZNY

do zadania pn.: „Uzupełnienie systemu klimatyzacji w Pawilonie Chirurgii Specjalistycznego Szpitala im. Edwarda Szczeklika w Tarnowie wraz z robotami towarzyszącymi”

## I. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest opis rozwiązania instalacji klimatyzacji w Pawilonie Chirurgii Specjalistycznego Szpitala im. E. Szczeklika w Tarnowie przy ulicy Szpitalnej 13 obejmujący : Budynek O IIp.- strona południowa + skrzydło zachodnie. Ip.- skrzydło zachodnie oraz parter - skrzydło zachodnie.

### Zakres robót obejmuje :

- dostawę i montaż systemów klimatyzacji,
- roboty instalacyjne obejmujące wykonanie instalacji chłodniczej, odprowadzania skroplin oraz instalacji elektrycznej i sterowniczej,
- demontaż 2 szt. systemów klimatyzacji typu Split ścienny,
- roboty budowlane obejmujące wykonanie zabudowy sufitów korytarza z płyt GK oraz zaprawienie bruzd po prowadzonych instalacjach.

### Wspólny Słownik Zamówień (CPV):

- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45331230-7 Instalowanie urządzeń chłodzących
- 45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
- 39717200-3 Urządzenia klimatyzacyjne
- 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

## II. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

### 1.1 Parametry Powietrza

#### Parametry powietrza zewnętrznego:

##### LATO

- temperatura zewnętrzna                       $t_z = +32^{\circ}\text{C}$
- temperatura wewnętrzna                     $t_w = +24^{\circ}\text{C} \quad / \pm 2^{\circ}\text{C}/$

## 1.2 Opis Ogólny

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą na systemach:

### Iip. Strona południowa – system VRF.

Jednostka zewnętrzna systemu VRF zostanie połączona z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej oraz sterowniczej. Agregat skraplający zlokalizowany będzie na dachu przewiązki wg. załączonego rzutu. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ściennie w ilości 10 szt. o mocy chłodniczej 2,8 kW oraz 3,6 kW wg. załączonego rzutu. Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników przewodowych lub bezprzewodowych ( do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie wykonawstwa ).

### Iip. skrzydło zachodnie. + Ip. skrzydło zachodnie – system Multi Split .

Jednostka zewnętrzna systemu Multi Split zostanie połączona z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregat skraplający zlokalizowany będzie na dachu przewiązki wg. załączonego rzutu. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ściennie ( 4 szt. o mocy chłodniczej 2,8kW oraz 3,6 kW ) - wg. załączonego rzutu .

### Parter skrzydło zachodnie - System Multi Split

Jednostka zewnętrzna systemu Multi Split zostanie połączona z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregat skraplający zlokalizowany będzie na ścianie przewiązki. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ściennie 2 szt. o mocy chłodniczej 3,6 kW .

Demontaż 2 szt. systemów klimatyzacji typu Split ścienny. Jedno ze zdemontowanych urządzeń pozostaje do dyspozycji Zamawiającego, drugie Wykonawca po zdemontowaniu zamontuje na IIIp. wg. załączonego rzutu .

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników bezprzewodowych.

Wykonawca opracuje bilans cieplny dla poszczególnych pomieszczeń i dokona doboru jednostek wewnętrznych i agregatów. Moc sumaryczna zamontowanych jednostek wewnętrznych nie może przekroczyć 135% mocy zamontowanych agregatów dla poszczególnych systemów

## **Parametry Techniczne Urządzeń Zewnętrznych Systemu Klimatyzacji VRF oraz Multi Split**

### Jednostka zewnętrzna :

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej
- współczynnik EER (kW) nie mniejszy niż 3,30
- poziom ciśnienia akustycznego 61 dB(A)
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-415V, 50Hz dla VRF oraz 1- faz 230V, 50Hz dla Multi Split
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 55 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -25 ~ + 27C
- czynnik chłodniczy R410A, R32
- certyfikat PZH
- certyfikat Eurovent
- automatyczne uruchomienie po zaniku prądu bez utraty parametrów pracy
- gwarancja na urządzenia min. 24 miesiące od dnia odbioru końcowego przedmiotu umowy.

Należy opracować bilans i dobór jednostek zewnętrznych.

### **1.4 Sterowanie Indywidualne.**

Jednostki wewnętrzne systemu VRF oraz systemy Multi Split zostaną wyposażone w indywidualne sterowniki bezprzewodowe lub przewodowe. Sterownik pozwolił będzie na ustawienie trybu pracy (chłodzenie, grzanie) oraz na nastawę temperatury.

#### Podstawowe funkcje sterownika bezprzewodowego:

- Włącz/wyłącz
- Zmiana trybu pracy
- Zmiana prędkości wentylatora
- Zmiana nastawy temperatury
- Sterowanie żaluzją poziomą / pionową / wachlowanie
- Zegar
- Programator czasowy
- Funkcje wyciszenia / wyłączenia wyświetlacza
- Podświetlany wyświetlacz pilota

- Turbo
- Funkcja snu

### **1.5 Materiał.**

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337 lub równoważną) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

**W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.**

### **1.6 Izolacja.**

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

### **1.7 Wykonanie instalacji.**

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą **pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego oraz zakute w bruzdach**. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

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.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków obliczyć i nanieść w dokumentacji powykonawczej .

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

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

### **1.8 Próby i rozruch.**

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym.

**Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2 lub równoważną.**

**Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A oraz R32 i przeprowadzić rozruch instalacji.**

### **Wykonanie instalacji odprowadzania skroplin.**

Instalację skroplin odprowadzić grawitacyjnie z zachowaniem spadów zgodnie z normą do kanalizacji poprzez zasyfonowanie, dopuszcza się tylko zastosowanie syfonów pod tynk „anty-zapachowych”. Instalacje prowadzić w bruzdach zakutych pod tynk. Nie dopuszcza się zastosowanie pompek skroplin.

**Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.**

### **1.9 Wytyczne budowlane.**

- Wykonać konstrukcje wsporcze 2 szt. montowane na dachu przewiązki min. 0,5 m nad poziom dachu pod jednostki zewnętrzne systemów klimatyzacyjnych.
- Wykonać 1 szt. konstrukcji wsporczej ściennej dla jednostki zewnętrznej parteru.

Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, sterowniczej i elektrycznej.