

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiot zamówienia obejmuje: roboty budowlane na zadaniu pn.: „*Dostawa i montaż instalacji klimatyzacyjnej w wybranych pomieszczeniach budynku Specjalistycznego Ośrodka Wsparcia przy ul. Kołłątaja 64 w Puławach*”.
2. *Ogólny zakres robót do wykonania, objętych zamówieniem, dotyczy wybranych pomieszczeń na parterze budynku szkoły (część sportowa):*

### a) Branża sanitarna

W ramach zadania planuje się w budynku Ośrodka Wsparcia przy ul. Kołłątaja 64 w Puławach wykonać rozbudowę instalacji klimatyzacyjnej w kolejnych 7 pomieszczeniach:

- w piwnicy (pom. serwerowni),
- na parterze (pokój nr 109),
- na piętrze (w pokojach nr 204, 207, 218 /dwa pomieszczenia/ i 219).

Na potrzeby schłodzenia pomieszczeń przewiduje się zastosowanie układów klimatyzacyjnych z czynnikiem R32 w oparciu o system VRF, które będą posiadały indywidualne sterowanie jednostkami wewnętrznymi przy pomocy sterowników bezprzewodowych. Chłodzenie pomieszczeń w piwnicy, na parterze i na piętrze realizowane ma być różnymi typami klimatyzatorów, w tym również typu multi split z jednostkami zewnętrznymi inwerterowymi zlokalizowanymi na dachu budynku (na wyższej i niższej części budynku). Dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto następujące rozwiązania:

#### Piwnice

Pomieszczenie Nr 108 - serwerownia. System K1 składa się z:

- jednej jednostki zewnętrznej o wydajności chłodniczej 3,5kW, mocy elektrycznej 0,96kW, 230V. Jednostka zewnętrzna ustawiona na kostce brukowej przy elewacji budynku od strony ul. Kołłątaja. Odprowadzenie skroplin do istn. kanalizacji sanitarnej lub za pomocą pompki skroplin na zewnątrz budynku np. do kanalizacji deszczowej.
- jednej jednostki wewnętrznej ściiennej.

#### Parter

Pomieszczenie Nr 109. System K2 składa się z:

- jednej jednostki zewnętrznej o wydajności chłodniczej 4,6kW, mocy elektrycznej 1,36kW, 230V. Jednostka zewnętrzna ustawiona na dachu (niższa część) na konstrukcji wsporczej. Odprowadzenie skroplin za pomocą pompki skroplin na dach.
- jednej jednostki wewnętrznej ściiennej.

#### Piętro

Pomieszczenie Nr 207. System K3 składa się z:

- jednej jednostki zewnętrznej o wydajności chłodniczej 4,6kW, mocy elektrycznej 1,36kW, 230V. Jednostka zewnętrzna ustawiona na dachu (niższa część) na konstrukcji wsporczej. Odprowadzenie skroplin na dach.
- jednej jednostki wewnętrznej ściiennej.

Pomieszczenie 204. System K4 składa się z:

- jednej jednostki zewnętrznej o wydajności chłodniczej 2,2 kW, mocy elektrycznej 1,36kW, 230V. Jednostka zewnętrzna ustawiona na dachu (wyższa część) na konstrukcji wsporczej. Odprowadzenie skroplin do istn. kanalizacji sanitarnej.
- jednej jednostki wewnętrznej ściiennej.

Pomieszczenie 218. System K5 składa się z:

- jednej jednostki zewnętrznej o wydajności chłodniczej 5,3kW, mocy elektrycznej 1,5kW, 230V. Jednostka zewnętrzna ustawiona na dachu (wyższa część) na konstrukcji wsporczej. Lokalizacja odprowadzenia skroplin - do uzgodnienia.
- dwóch jednostek wewnętrznych ściennych.

**UWAGA!** Orientacyjne rozmieszczenie jednostek zewnętrznych i wewnętrznych w budynku przedstawiają rzuty kondygnacji - załączniki (rys. K1 ÷ K4).

Pomieszczenie Nr 219. System K6 składa się z:

- jednej jednostki zewnętrznej o wydajności chłodniczej 4,6kW, mocy elektrycznej 1,36kW, 230V. Jednostka zewnętrzna ustawiona na dachu (wyższa część) na konstrukcji wsporczej. Lokalizacja odprowadzenia skroplin - do uzgodnienia.
- jednej jednostki wewnętrznej ściiennej.

#### **Przewody czynnika chłodniczego**

Przewody czynnika chłodniczego R32 wykonać z miedzi łączonej na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337), odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. Grubość ścianek rury powinna wynosić 0,6-1,0 mm, a ścianka rury powinna być w stanie wytrzymać ciśnienie 6,0 MPa. Przekroje rur do zastosowania to 1/4" i 3/8".

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

#### **Izolacja termiczna**

Przewody czynnika chłodniczego R32 (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją wykonaną z pianki polietylenowej o współczynniku przenikalności cieplnej od 0,041 do 0,052 W/mK (od 0,035 do 0,045 kcal/mh°C), o odporności na działanie ciepła przynajmniej 120°C, grubość izolacji  $\geq$  10 mm. Izolacja winna posiadać certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych. Przewody prowadzone na dachu budynku zaizolować izolacją grubości 13 mm i ostonić blachą stalową ocynkowaną gr. 0,7mm.

#### **Wykonanie**

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. 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 po ścianach lub pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszach) 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 2cm przy przejściu przez przegrodę poziomą i co najmniej o 1cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2cm powyżej posadzki i ok. 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przewody łączyć przez lutowanie.

#### **Instalacja skroplin**

W celu odprowadzenia skroplin od jednostek wewnętrznych należy wykonać odpowiednie systemy z rur PVC-U o połączeniach klejonych prowadzonymi z minimalnym spadkiem 1%. Planuje się montaż pompki skroplin w piwnicy (pom. Nr 108), na parterze (pom. Nr 109) i na piętrze (pom. Nr 204). Na parterze i piętrze przewody poziome prowadzić poniżej istniejących podciągów. W przypadku włączenia skroplin do pionu kanalizacyjnego należy to zrobić poprzez syfon kondensacyjny do urządzeń klimatyzacyjnych z klapą antyzapachową i rewizją. Część przewodów skroplinowych należy sprowadzić do instalacji kanalizacyjnej.

## Sterowanie

Każda jednostka wewnętrzna zostanie wyposażona w indywidualny sterownik bezprzewodowy, który pozwalał będzie na ustawienie trybu pracy (chłodzenie, grzanie, wentylacja, osuszanie) oraz na nastawę temperatury. Podstawowe funkcje sterownika bezprzewodowego:

- Wł./wył., tryb pracy, bieg wentylatora, ustawianie temperatury
- Ustawianie prostego harmonogramu pracy
- Regulacja kierunku nawiewu powietrza

## Wytyczne wykonania prób i odbioru

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. Po uzyskaniu pozytywnych prób napełnić czynnikiem chłodniczym R32 i przeprowadzić rozruch instalacji. Ciśnienie robocze 2,5 Mpa. Całość instalacji chłodzącej oraz instalacji chłodzącej wykonać należy zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową (DTR), instrukcjami montażu i zaleceniami producenta poszczególnych elementów instalacji.

### b) Branża elektryczna

- doposażenie istn. tablic rozdzielczych R1, R2 i R3 w osprzęt modułowy (RCD typu P312 B16A 30mA) do zasilania urządzeń klimatyzacyjnych
- montaż instalacji elektrycznej do zasilania i sterowania jednostek zewnętrznych i wewnętrznych klimatyzacji
- pomiary ochronne.

Uwaga! Zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji realizować z istn. tablicy rozdzielczej R3 (piętro), przewodami klasy B2ca 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Przewody zasilające w obrębie dachu prowadzić w rurkach instalacyjnych giętkich odpornych na działanie promieni UV. Zasilanie jednostek wewnętrznych realizować z istn. tablic rozdzielczych piętrowych R1 (piwnica), R2 (parter) i R3 (piętro), przewodami klasy B2ca 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Do sterowania użyć przewodów klasy Dca 4x1 mm<sup>2</sup>.

### c) Branża budowlana (roboty towarzyszące)

- wykucie ewentualnych przebieg przez ściany i strop dla prowadzenia instalacji klimatyzacyjnej,
- zaprawianie ubytków, przecierka, gruntowanie i malowanie uszkodzonych ścian i sufitów w remontowanych pomieszczeniach.

3. Z uwagi na to, że wynagrodzenie wykonawcy wskazane w ofercie będzie miało charakter **ryczałtowy**, Wykonawca przy wycenie oferty powinien opierać się na zakresie wskazanym w opisie przedmiotu zamówienia. Przedmiar robót ma charakter pomocniczy. Wystąpienie w trakcie realizacji umowy robót nieujętych w przedmiarze lub robót w większej ilości, w stosunku do przyjętej w przedmiarze, nie będzie uprawniało Wykonawcy do żądania dodatkowego wynagrodzenia - jeżeli roboty te ujęte były w ogólnym zakresie robót o którym mowa w pkt. 2.
4. W każdym przypadku użycia w opisie przedmiotu zamówienia norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 oraz ust. 3 ustawy Pzp Wykonawca powinien przyjąć, że odniesieniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważne”.
5. Nazwy i kody Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	45331200-8
Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych	45311000-0
Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych	45400000-1
6. Materiały z demontażu winny być zagospodarowane przez Wykonawcę zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 29.05.2020r. (t.j. Dz.U. z 2020r., poz. 1219); oraz z ustawą o odpadach z dnia 15.04.2021r. (t.j. Dz.U. z 2021r., poz. 779).

Po zakończeniu robót, należy przedstawić stosowne dokumenty potwierdzające ich przekazanie uprawnionym odbiorcom. Przywołane przepisy prawne Wykonawca zobowiązuje się do ich stosowania z uwzględnieniem ewentualnych zmian stanu prawnego w tym zakresie. Materiały z rozbiórki nadające się do ponownego wbudowania lub użytku (ustalone na przekazaniu placu budowy, bądź wskazane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego) stanowią własność Użytkownika. Ponadto, w gestii Wykonawcy będzie:

- zabezpieczenie potrzeb w wodę i prąd staraniem i kosztem Wykonawcy,
- zutylizowanie gruzu i odpadów (za pokwitowaniem ilości) w Zakładzie Usług Komunalnych sp. z o.o. w Puławach.

#### 7. Organizacja pracy

Wykonawca zobowiązany jest opracować procedury postępowania i koordynacji robót poszczególnych branż w czasie realizacji przedmiotowej inwestycji. Procedury winny obejmować w szczególności następujące działania:

- monitorowanie postępu i jakości robót, akceptacji i dostaw materiałów,
- koordynację robót branży sanitarnej, elektrycznej i budowlanej.