

## **Dostawa i montaż urządzeń klimatyzacji w budynku siedziby Oddziału GDDKiA w Krakowie ul. Mogilska 25, 31-542 Kraków**

### **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż i uruchomienie 2 kompletów urządzeń klimatyzacyjnych (rozdzielnych – składających się z jednostki wewnętrznej ściennej i zewnętrznej tj. agregatu skraplającego, chłodzonego powietrzem), do wskazanych przez Zamawiającego pomieszczeń biurowych, zlokalizowanych na parterze budynku administracyjnego, znajdującego się pod adresem ul. Mogilska 25 31-542 Kraków.
2. W ww. ofercie Wykonawca winien uwzględnić wszelkie koszty związane z wykonaniem montażu 1 kompletu urządzenia, w tym robót budowlanych związanych z posadowieniem jednostki zewnętrznej (w linii istniejących klimatyzatorów zewnętrznych zamontowanych na wspornikach na elewacji budynku), prowadzenia przewodów (przekucia, przewierci, obudowanie przewodów w korytach, roboty wykończeniowe itp.), a także badań, pomiarów i sprawdzeń instalacji klimatyzacyjnej i instalacji elektrycznej oraz przeszkoleniem pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi urządzeń.
3. W ww. ofercie Wykonawca winien uwzględnić wszelkie koszty związane z demontażem 2 istniejących jednostek klimatyzacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych i w ich miejsca wykonać montaż 2 kompletów nowych urządzeń, w tym robót montażowych związanych z posadowieniem jednostki zewnętrznej (w linii istniejących klimatyzatorów zewnętrznych zamontowanych na wspornikach na elewacji budynku), a także badań, pomiarów i sprawdzeń instalacji klimatyzacyjnej i instalacji elektrycznej oraz przeszkoleniem pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi urządzeń.
4. Wykonawca dostarczy klimatyzatory dokona ich instalacji i przekaze Zamawiającemu protokołem odbioru wraz z dokumentacją urządzenia (pobitą kartą gwarancyjną) po zainstalowaniu w pomieszczeniach wskazanych przez Zamawiającego.
5. Wykonane instalacje winny posiadać (sporządzone w języku polskim) certyfikaty i deklarację zgodności z Polskimi Normami, które przekazane zostaną Zamawiającemu przed podpisaniem protokołu odbioru końcowego. Przedmiot zamówienia musi zostać wykonany zgodnie z obowiązującymi w jego zakresie normami branżowymi i przepisami prawa w szczególności ustawy Prawo budowlane, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz przepisami o substancjach zubożających warstwę ozonową.
6. Wykonawca do wykonania przedmiotu zamówienia użyje materiałów własnych. Będzie stosował materiały spełniające odpowiednie normy techniczne, które posiadają wymagane prawem polskim i europejskim świadectwa jakości, certyfikaty w tym bezpieczeństwa.
7. Wszystkie dostarczane i instalowane urządzenia muszą być fabrycznie nowe. Nie jest dopuszczalna dostawa i montaż urządzeń używanych. Dostarczone urządzenia, ich montaż, montaż przewodów oraz dostarczone wyposażenia muszą zapewniać:
  - prawidłową pracę oddalonych od siebie jednostek zewnętrznej i wewnętrznej.
  - odporność na warunki i czynniki atmosferyczne.
8. Montaż urządzeń klimatyzacyjnych do pomieszczeń biurowych, możliwy w dniach od poniedziałku do piątku, po wcześniejszym uzgodnieniu terminu oraz godzin na montaż z Zamawiającym.
9. Opis techniczny zamawianych urządzeń klimatyzacyjnych oraz warunki montażu zostały przedstawione w Specyfikacji Technicznej.
10. Na zamontowane urządzenia klimatyzacyjne Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na okres minimum 60 miesięcy.

## **Załącznik do Opisu przedmiotu zamówienia SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **I. Warunki techniczne, jakie muszą spełniać dostarczone i zamontowane urządzenia klimatyzacyjne.**

1. Klimatyzator chłodząco - grzejący, rozdzielony z jednostką wewnętrzną ścienną wraz z dodatkowym interfejsem komunikacyjnym.

Parter pok. 6:

- 2 szt.: wydajność chłodnicza min 4,6 KW, wydajność grzewcza min.: 5,0 KW, Czynnik chłodniczy: R32. Klasa efektywności energetycznej chłodzenie/grzanie: min A++ / A+.

2. Auto restart urządzenia po zaniku zasilania.
3. Filtr mechaniczny i antybakteryjny.
4. Możliwość wyświetlania nastawionej temperatury na wyświetlaczu jednostki wewnętrznej
5. Sterowanie elektroniczne z wyświetlaniem wykrytych przez urządzenie usterek kodów błędów - (najlepiej w postaci cyfr na wyświetlaczu).
6. Funkcja osuszenia jednostki wewnętrznej po wyłączeniu - (przeciwdziałająca powstawaniu grzybów i pleśni).
7. Funkcja pracy nocnej - (cicha praca).
8. Wbudowany regulator zimowy umożliwiający chłodzenie także przy niskich temperaturach zewnętrznych.
9. Włącznik/wyłącznik czasowy - (pozwalający nastawienie czasu automatycznego włączenia oraz wyłączenia urządzenia).
10. Funkcja przywrócenia zasilania urządzenia uruchamiane automatycznie zgodnie z ostatnio wybranymi ustawieniami.
11. Estetyczna maskownica przyłączy rurowych w jednostkach zewnętrznych i wewnętrznych.
12. Sprężarka inwentorowa w technologii Power Inverter
13. Wbudowane WiFi pozwalające na sterowanie urządzenia przez internet za pomocą komputera, tabletu lub smartfona.
14. Dodatkowy interfejs komunikacyjny pozwalający kontrolować główne funkcje klimatyzatora takie jak tryb pracy, prędkość wentylatora, wartość zadana temperatury, monitorować błędy, alarmy i niektóre zmienne wewnętrzne.  
Powyższe urządzenia zamontowane będą w pomieszczeniu serwerowni komputerowej i dedykowane są do ciągłej pracy celem obniżenia temperatury w pomieszczeniu.
15. Praca urządzenia w niskiej temperaturze zewnętrznej,
16. Możliwość pracy naprzemiennej.
17. Programator tygodniowy.
18. Kontrola poziomu czynnika chłodniczego.
19. Automatyczne sterowanie pracą wentylatora.
20. Programator włączania i wyłączania.
21. Możliwość podłączenia sterownika przewodowego.
22. Opcjonalnie filtr plazmowy.

## **II. Materiały montażowe**

1. Przewody rurowe miedziane chłodnicze o odpowiedniej do wydajności średnicy. Grubość ścianki rury nie mniejsza niż 0,8 mm. Izolacja termiczna rury nie mniejszej niż 9 mm w płaszczu zewnętrznym z tworzywa sztucznego. Rury z atestem na czynnik chłodniczy R32.
2. Przewody elektryczne o przekroju nie mniejszym niż zalecany przez producenta, podłączenie urządzenia do gniazda elektrycznego wewnątrz pomieszczenia (typE).
3. wewnętrzna rury nie mniejsza niż 15 mm. Zabrania się montowania automatycznej pompki skroplin. Odprowadzenie skroplin grawitacyjne, sztywną rurką z tworzywa sztucznego. Średnica
4. Wymienione wyżej instalacje wewnątrz budynku winny być ułożone w estetycznych listwach maskujących PCV.
5. Wszelkie połączenia narożne listew powinny zostać wykonane za pomocą odpowiednich kształtek.
6. Wspornik ścienny do montażu jednostki zewnętrznej o odpowiedniej nośności powinien być zabezpieczony przed warunkami atmosferycznymi poprzez malowanie proszkowe.
7. Możliwość wykorzystania istniejącej instalacji.

### **Instalacja freonowa:**

1. Instalacja freonowa nie powinna być prowadzona w miejscach, w których nie ma możliwości jej sprawdzenia. Należy zapewnić swobodny dostęp (np. poprzez klapy lub drzwiczki rewizyjne) do elementów wymagających okresowej kontroli. Każde odstępstwo od tej zasady musi być uzgodnione z Użytkownikiem.
2. Do wykonania instalacji freonowej dopuszcza się wyłącznie rury z miedzi (Cu-DHP) do instalacji rurowych wg PN-EN 12735-1 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych – Część 1: Rury do instalacji rurowych”. Rury winny być odtłuszczone i nadające się do ciśnień roboczych  $\geq 3000\text{kPa}$ .
3. Łączenie rur wykonać łącznikami fabrycznymi z miedzi lub brązu (nie dopuszcza się łączników mosiężnych) spełniającymi wymagania PN-EN 1254-5 „Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego” w technologii lutowania twardego zgodnie z wymaganiami PN-EN 378-2+A2 „Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: Projektowanie, wykonywanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie”, z użyciem lutu twardego spełniającego wymagania PN-EN 1044 „Lutowanie twarde. Spoiwa” i topników wg PN-EN 1045 „Lutowanie twarde. Topniki do lutowania twardego. Klasyfikacja i techniczne warunki dostawy.”
4. Miejsca lutowane winny być właściwie i jednoznacznie oznakowane.
5. Zapewnić prawidłowy dobór średnic instalacji freonowe (uzależnione to jest od długości oraz wydajności chłodniczej lub cieplnej).
6. Dla średnic:
  - a) 6,35 mm i odcinka długości 50 m,
  - b) 9,52 mm i odcinka długości 50 m,
  - c) 12,70 mm i odcinka długości 50 m,
  - d) 15,88 mm i odcinka długości 25 m,należy wykorzystać ciągłość rurociągu (jeden kawałek) - bez niepotrzebnych cięć i lutów/spawów.
7. Przewody łączące jednostkę wewnętrzną z zewnętrzną winny być prowadzone na metalowych ocynkowanych wspornikach i/lub drabince kablowej – w przestrzeniach nad sufitymi podwieszonymi/zabudowami. Mocowanie rur chłodniczych powinno wynikać z wytycznych technicznych dla danego przekroju i miejsca montażu; maksymalna odległość między punktami mocowania to 1,50 m.
8. Przejścia instalacji przez przegrody budowlane winny odbywać się przez tuleje ochronne, właściwie wykonane i uszczelnione (uszczelnienie trwale elastycznie).
9. Wszystkie przewody chłodnicze muszą być zaizolowane oddzielnie otuliną przeznaczoną do instalacji chłodniczych, zapobiegającą kondensacji pary wodnej na przewodach oraz

przeciwdziałające korozji przewodów. Otulina winna ściśle przylegać do powierzchni izolowanych rur (dobór otuliny do średnicy izolowanego przewodu), zaś połączenie poszczególnych segmentów otuliny winne być ze sobą klejone. Materiał otuliny winien być dostosowany do stosowania w zakresie temperatur w przedziale od  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , zaś w przestrzeniach narażonych na światło słoneczne dodatkowo winien być odporny na promieniowanie UV (dopuszcza się tutaj użycie dodatkowej rury ochronnej odpornej na UV). Grubość otuliny zgodnie z wymaganiami producenta klimatyzatora, lecz nie mniejsza niż 13 mm. Mocowanie zaizolowanych rur np. do konstrukcji nośnej nie może powodować zgniecia warstwy otuliny. Prawidłowe izolowanie dotyczy również miejsc gięć i połączeń rur. W przypadku prowadzenia rur ziębnych w odległości mniejszej niż 15 cm od rur centralnego ogrzewania wymaga się zastosowania dodatkowej (oprócz opisanej wyżej) otuliny izolującej ciepłnie przewody freonowe.

10. Przy lutowaniu rur unikać ich przegrzewania, szczególnie przy mniejszych średnicach. Gięcie przewodów freonowych - zgodnie z dopuszczonymi przez producenta promieniami gięcia dla danego materiału i średnicy (nie dopuszcza się zmniejszenia światła przewodu w miejscach gięcia).

11. Nie dopuszcza się cięcia rur chłodniczych piłą lub tarczą („tzw. „flexem”). Należy używać odpowiednich obcinaków krążkowych.

12. Przy połączeniach skręcanych nie dopuszcza się stosowania past uszczelniających.

13. Zabrania się pozostawiania instalacji nie zabezpieczonych (otwarte końce rur).

14. Mocowanie elementów i urządzeń, w tym konstrukcje wsporcze, winne odpowiadać przenoszonym obciążeniom.

15. Przed napełnieniem instalacji przewody należy przedmuchać sprężonym azotem.

16. Próbę szczelności dla przewodów wykonać na ciśnienie ok. 4,15 MPa (wymagany protokół z próby wykonanej w obecności Zamawiającego i/lub Użytkownika).

17. Przewody chłodnicze należy prawidłowo i czytelnie oznaczyć i opisać.

18. Prawidłowe wykonanie odcinków rur i przewodów w przestrzeni między ścianą zewnętrzną budynku a jednostką zewnętrzną opisano w pkt. III „Wymagania wykonawcze”.

### **Instalacja elektryczna.**

1. Instalowane urządzenia należy wpiąć do istniejącej instalacji elektrycznej.

2. Jeżeli istniejąca instalacja nie spełni wymagań technicznych w zakresie zasilania systemu klimatyzacyjnego Wykonawca - ramach oferty - winien zamontować rozdzielnicę z wyposażeniem zabezpieczającym - ochronnym wymaganym przez producenta urządzeń i przepisy oraz wykonać włączenie od rozdzielnicy głównej. Wykonawca winien uwzględnić konieczność prowadzenia przewodów w sposób nie pogarszający estetyki budynku (wg wskazań Zamawiającego ustalonych na roboczo).

### **III. Wymagania wykonawcze.**

1. Przy wykonywaniu robót budowlanych, szczególnie w pomieszczeniach wewnętrznych, biurowych, Wykonawca zabezpieczy pomieszczenie oraz znajdujący się w nim: sprzęt elektroniczny, urządzenia biurowe znajdujące się na blatach stołów i biurek, poprzez odpowiednie zabezpieczenie chroniące przed dostaniem się zanieczyszczeń i pyłów. Do prac można przystąpić jedynie w przypadku potwierdzenia przez Użytkownika o wykonaniu właściwego zabezpieczenia.

2. Rury instalacji freonowej, odprowadzania skroplin oraz instalacji elektrycznej (zasilającej i sterującej) należy prowadzić w sposób najmniej inwazyjny. Sposób wykonania i estetyka wymaga uzgodnienia przez Zamawiającego.

3. Przejścia rur i instalacji przez przegrody winny być wykonane w sposób umożliwiający późniejszą niedestrukcyjną wymianę elementów. Przejścia te winny również zapewniać elastyczność i izolacyjność termiczną (odpowiednie otulenie przewodów, kanałów i rur). Przejście przez ścianę zewnętrzną należy wykonać przewiertem w sposób umożliwiający wyjście na zewnątrz, zaś wszelkie przewody i rury winny przechodzić przez ścianę i wychodzić poza lico elewacji ze spadkiem, zaś wchodzić do jednostki zewnętrznej „pod górę” (wykonane

„zasyfonowanie” zapobiega ściekaniu wód opadowych zarówno w warstwy przegrody budowlanej, jak i do urządzenia).

4. Montaż jednostki zewnętrznej winien uwzględniać konieczność posadowienia na konstrukcji wsporczej na elewacji budynku.

Poniżej zdjęcia obrazujące konstrukcje wsporczą na elewacji budynku:



6. Zarówno przewody freonowe, jak i elektryczne winny być w osłonach rurowych typu DVR (giętkie, dwuścienne) prowadzonych bez połączeń – odcinek od połączenia na cokole ściany do jednostek zewnętrznych). Średnice stosowanych rur osłonowych: 2-krotnie większe od prowadzonych przewodów (z uwzględnieniem ich izolacji).

Wymaga się, aby przewody, izolacje etc. narażone na działania czynników atmosferycznych (w tym w szczególności na promieniowanie UV) były ochronione odpowiednimi osłonami, peszelami etc. - rodzaj i estetykę uzgodnić przed zastosowaniem z Zamawiającym).

7. Sposób, miejsca, materiał zamocowań kanałów, przewodów, urządzeń bezwzględnie powinno być uzgodnione z Zamawiającym – przed ich wykonaniem.

8. Elementy budowlane, w które zaangażowano ze względu na prowadzone roboty instalacyjne lub uszkodzone w trakcie wykonywania przedmiotu umowy – należy naprawić i wykończyć w sposób wskazany przez Zamawiającego (dotyczy materiałów, technologii, estetyki i kolorystyki), przywracając stan nie gorszy niż przed wykonaniem robót. Zamawiający wymaga, Wymagania w tym zakresie Zamawiający wskaże na roboczo, mając na uwadze sposób, w jaki wykonano przedmiot umowy.

9. Wykonawca zobowiązany jest zwrócić szczególną uwagę aby przejścia i przebicia przez przegrody budowlane winny być wykonane w sposób nie naruszający istniejących sieci instalacji w budynku, a wyłącznie w zakresie niezbędnym do przeprowadzenia elementów instalacji. Naprawa przejść winna być wykonana z zastosowaniem materiałów uszczelniających oraz zapobiegających powstaniu korozji rur i przewodów. W przypadku uszkodzeń elementów i wyposażenia budynku Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia ich stanu poprzedniego, łącznie z wykonaniem prac malarskich w zakresie wynikających z powstałych uszkodzeń.

10. Wykonawca wyposaży swoich pracowników w odkurzacze, niezbędne do odkurzenia zabrudzonych powierzchni i podłóg, po wykonaniu prac montażowych.

11. Zamawiający zaleca, aby Wykonawca dokonał wizji lokalnej pomieszczeń i elementów budynku (opis i rys. należy traktować jako materiał pomocniczy) w celu przeprowadzenia własnego oglądu i pomiarów.

Załączniki:

Rysunek – Instalacja klimatyzacji i skroplin – elewacja wschodnia,

Tabela - zestawienie długości linii freonowych istniejących.

**Uwagi:**

- 1. W przypadku kolizji z istniejącymi instalacjami zmianę prowadzenia przewodów ustalać na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji w uzgodnieniu z Zamawiającym.*
- 2. Z uwagi na brak możliwości pełnej inwentaryzacji należy liczyć się z występowaniem elementów budowlanych i instalacyjnych utrudniających prowadzenie przewodów i instalacji. W takim przypadku kolizje rozwiązywać należy z Zamawiającym na roboczo.*
- 3. Wszystkie stosowane przy realizacji przedmiotu zamówienia wyroby, materiały, urządzenia etc. winny posiadać znak budowlany B lub znak CE (dopuszczenie do stosowania) oraz odpowiednie deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, certyfikaty.*

**IV. Pozostałe wymagania.**

- Wykonawca – przed realizacją przedmiotu umowy – obowiązany jest przedstawić proponowane przez niego rozwiązania, uwzględniającej założenia Zamawiającego dla systemu klimatyzacji, zasilania i sterowania urządzeń. Przedstawione konkretne rozwiązania (z doбором urządzeń, systemów, technologii materiałów, z uwzględnieniem wymagań Zamawiającego) Wykonawca winien zrealizować w kosztach oferty.
- Zamawiający informuje, iż montaż odbywać się będzie w czynnym obiekcie użyteczności publicznej. W związku z powyższym Wykonawca winien tak organizować pracę, aby nie utrudniać pracy pracownikom GDDKiA (szczególnie dotyczy to robót wywołujących nadmierny hałas). Prace związane z użyciem narzędzi powodujących hałas muszą być prowadzone w uzgodnieniu z Zamawiającym. Wykonawca winien przewidzieć wykonywanie prac poza godzinami urzędowania Oddziału GDDKiA.
- Wykonanie wszelkich czynności montażowych typu wiercenia, cięcia, przekucia, etc., należy wykonywać z odpowiednim zabezpieczeniem, aby nie uszkodzić i nie zapylić elementów budowlanych, wyposażenia pomieszczeń, urządzeń ppoż.. W przypadku nie zachowania powyższego wymogu Zamawiający wstrzyma roboty z winy Wykonawcy. Zamawiający informuje, iż montaż odbywać się będzie w wykończonych pomieszczeniach. W związku z powyższym Wykonawca winien w ofercie wziąć pod uwagę takie wykonanie, aby stan techniczny i estetyczny pomieszczeń po zakończeniu przedmiotu umowy był nie gorszy niż przed jego realizacją (przewidzieć przywrócenie stanu sprzed realizacji robót).
- W ofercie należy przewidzieć wykonanie wszelkich robót, których wynikiem jest wykonanie przedmiotu umowy, z uwzględnieniem wymagań Zamawiającego, producenta, norm, przepisów technicznych i prawnych. Za pełne wykonanie przedmiotu umowy uważa się wszystko, co zostało przedstawione w dokumentach przetargowych.