

Załącznik nr 1: Opis przedmiotu zamówienia

I. Definicje:

- **Producent szafy klimatyzacji precyzyjnej** - Producent, w rozumieniu Zamawiającego, jest odpowiedzialny za projektowanie, rozwój, wytwarzanie i kontrolę jakości szaf klimatyzacji precyzyjnej, skraplaczy, a także ponosi pełną odpowiedzialność za ich zgodność z obowiązującymi normami i standardami. Za producenta Zamawiający uznaje wytwarzającego szafy klimatyzacji precyzyjnej, skraplacze w zakresie swojej działalności gospodarczej, lub zlecającego ich wytworzenie pod własną marką/własnym znakiem towarowym, którą/który umieszcza na produkcie gotowym bądź do niego dołączając swoje nazwisko, nazwę, znak towarowy bądź inne odróżniające oznaczenie. Zamawiający na potrzeby prowadzonego postępowania nie uznaje za producenta, który zajmuje się importem, dystrybucją lub sprzedażą gotowych produktów. Producentem jest wyłącznie wytwarzający wyrób gotowy.

- **Nowy sprzęt** - Zamawiający posługując się terminem „Nowy sprzęt” rozumie wszystkie elementy niezbędne do wykonania zadania w tym; dwie wewnętrzne jednostki klimatyzacji precyzyjnej – szafy, dwie zewnętrzne jednostki - skraplacz, wsporniki, trzy rurarki freonowe, okablowanie zasilające, sterujące, sygnałowe, etc.

- **Stary sprzęt** - Zamawiający określa wszystkie elementy istniejącej instalacji klimatyzacji precyzyjnej pracującej w serwerowni i na rzecz serwerowni w budynku A parter Barska 28/32 podlegająca wymianie: dwie jednostki wewnętrzne - stare szafy, dwie jednostki zewnętrzne - stare skraplacze, trzy rurociągi freonowe, okablowanie zasilające, sterujące, sygnałowe etc. Wykonawca dostosuje gniazda pod zaoferowane szafy klimatyzacji precyzyjnej w zakresie niezbędnym do prawidłowego osadzenia, podłączenia wody i pracy szaf klimatyzacji precyzyjnej – o ile zajdzie taka potrzeba

II. Cel:

Zamawiający planuje przeprowadzić gruntowną modernizację systemu klimatyzacji precyzyjnej w serwerowni Głównego Inspektoratu Pracy znajdującej się na parterze w budynku A przy ul. Barskiej 28/30 w Warszawie. Szafy klimatyzacji precyzyjne są systematycznie serwisowane ale ze względu na wiek urządzeń oraz ilość prac serwisowych, wymaganych w celu utrzymania systemu w sprawności Zamawiający zdecydował się na wymianę urządzeń na urządzenia

nowe, sprawniejsze, mniej energochłonne z długoletnią gwarancją producenta. Do wymiany jest również rurarz freonowy i okablowanie zasilające, sterujące etc.

W serwerowni pracują dwa zestawy klimatyzacji precyzyjnej TECNAIR UPA 211 z rurarzami freonowymi i zewnętrznymi skraplaczami. Szafy pracują w układzie turnusowym z automatycznym załączaniem się pracy jednoczesnej obu szaf w konsekwencji zwiększonego zapotrzebowania na chłód.

Serwerownia jest przygotowana na instalację trzeciej szafy i zawiera: gniazdo w podłodze podniesionej do posadowienia w nim szafy, doprowadzona jest instalacja wodna, wykonany jest trzeci, ślepo zakończony rurarz freonowy.

Informacje ogólne:

1. Serwerownia znajduje się na podniesionym parterze budynku A Barska 28/32
2. Do budynku prowadzą schody oraz winda dla osób z niepełnosprawnościami o udźwigu 500 kg
3. Serwerownia wyposażona jest w:
 - a. system automatycznego gaszenia gazem,
 - b. system czujników dymu,
 - c. podłogę techniczną, podniesioną 50 cm,
 - d. alarm nieautoryzowanego dostępu,
 - e. rozdzielnię prądu,
 - f. dwie szafy klimatyzacji precyzyjnej (**do wymiany**),
 - g. trzy gniazda w podłodze (dwa zajęte i jedno wolne) pod szafy klimatyzacji precyzyjnej o wymiarach zewnętrznych długość x szerokość 960x950 mm, grubość profilu 35 mm,
 - h. macierz zasilania awaryjnego złożoną z trzech UPSów GE 20 AV – nie obsługują klimatyzacji precyzyjnej, posiadają ograniczoną swobodę ruchów,
 - i. 4 szafy teletechniczne 19" o h=42U i jedną szafę teletechniczną 19" o h=22U – nie posiadają możliwości ruchu,
 - j. do podłogi podniesionej prowadzą trzy stopnie schodów.
4. Dwa skraplacze zainstalowane są na stelażach przymocowanych do zewnętrznej elewacji budynku od strony wewnętrznego parkingu (**do wymiany**).
5. **Trzy** rurarze freonowe łączące jednostki zewnętrzne z jednostkami wewnętrznymi, trzeci rurarz jest ślepo zakończony – instalacja pod dodatkowy trzeci zestaw klimatyzacji. Uśredniona długość ruraru freonowego to 10 mb każdy.

III. Przedmiot zamówienia

1. Dostawa dwóch jednostek zewnętrznych – parametry w pkt IV. Tabela 1
2. Dostawa dwóch jednostek wewnętrznych – parametry w pkt IV. Tabela 2
3. Dostawa materiałów na potrzeby wymiany trzech rurarzy freonowych – wymienionych w pkt. II. 5
4. Dostawa innych elementów niezbędnych do wykonania prac z pkt.5
5. Deinstalacja i utylizacja **starego sprzętu**, instalacja i uruchomienie **nowego sprzętu** – parametry w pkt IV. Tabela 3
6. Serwis w okresie gwarancji -szczegóły w pkt. IV. Tabela 4

IV. Obligatoryjne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego szaf klimatyzacji precyzyjnej, skraplaczy:

Tabela 1 – Jednostka wewnętrzna – 2 szt.

Lp.	Opis	Wymagany parametr
Jednostka wewnętrzna - Szafa		
1.	Czynnik chłodniczy	R410A lub inny o niższym wskaźniku GWP
2.	Liczba obiegów chłodniczych	1
3.	Bezszczotkowa sprężarka DC z regulacją inwerterową i zaworem EEV (płynna regulacja wydajności w zakresie 25-100% mocy chłodniczej)	1 kpl.
4.	Parametry powietrza wlotowego do szafy	Temperatura 25°C (±1,0°C) Wilgotność względna 45%
5.	Parametry powietrza nawiewanego do pomieszczenia serwerowni	Temperatura 12°C (±1,0°C)
6.	Temperatura skraplania	45°C
7.	Parametry przy maksymalnej wydajności układu:	a) Całkowita wydajność chłodnicza: min. 17,2 kW b) Jawna wydajność chłodnicza: min. 14,5 kW c) SHR: min. 84,3 d) Moc chłodnicza jawna netto (po odjęciu mocy elektrycznej wentylatora): min. 13,7 kW

		<p>e) Współczynnik efektywności energetycznej (EER): min 3,52</p> $EER = \frac{\text{całkowita moc chłodnicza}}{(\text{pobór mocy sprężarek} + \text{pobór mocy wentylatorów})}$ <p>f) Pobór mocy elektrycznej przez sprężarkę: max. 4,1 kW</p> <p>g) Pobór mocy elektrycznej przez wentylator: max. 0,8 kW</p> <p>h) Przepływ powietrza: max. 3500 m³/h</p>
8.	Nawilżacz parowy z elektrodami zanurzonymi	Produkcja pary 3 kg/h, maksymalny pobór mocy 2,3 kW
9.	Nagrzewnica elektryczna z płynną regulacją w zakresie 0÷100%	max. 7,5 kW
10.	Sekcja wentylatorów:	<p>a. 1 wentylator typu EC (elektronicznie komutowany),</p> <p>b. spręż dyspozycyjny. 20Pa +/- 10%,</p> <p>c. całkowity pobór mocy: max. 0,8kW</p>
11.	Zasilanie	Trójfazowe
12.	Ciężar	max. 220 kg
13.	Wymiary gniazda: (długość x szerokość):	max. 860mm x max. 850mm – Zamawiający dopuszcza rozwiązanie w którym gniazda zostaną dostosowane do wymogów zaoferowanych szaf (dotyczy wszystkich trzech gniazd)
14.	Graficzny mikroprocesor i menu wyświetlacza	w języku polskim umieszczony na froncie urządzenia
15.	Praca w sieci lokalnej z możliwością ustawienia trybów pracy:	<p>a) praca według średnich odczytów wszystkich szaf klimatyzacyjnych na niższych wydajnościach sprężarek i wentylatorów</p> <p>b) praca turnusowa (układ 1+1)</p>
16.	Monitorowanie szafy	Ze standardowej przeglądarki WWW (min. Microsoft Edge i Mozilla Firefox,...) z sieci LAN po TCP/IP
17.	Alarmy	<p>a) Styki zewnętrznego alarmu sygnału pożarowego (wyłączenie urządzenia po otrzymaniu sygnału)</p> <p>b) Alarm wycieku wody zintegrowany z jednostką sterującą szafy</p>
18.	Moc dźwięku na nawiewie	max. 81 dB(A) przy wylocie z wentylatorów nawiewnych

Komentarz [DT1]: Min. 20 paskali?

Komentarz [PK2R2]: Tak, to jednostka ciśnienia.

19.	Poziom ciśnienia akustycznego na froncie urządzenia:	max. 61 dB(A) w odległości 2 m, wg ISO3744
20.	Wypożażenie	<ul style="list-style-type: none"> a) Elektroawór zabezpieczający przed wyciekiem wody z nawilżaczy sprzężony z automatyką szaf i czujnikami wycieku b) Filtry o klasie minimum G4 z presostatem różnicowym c) Zwrotna przepustnica na powrocie powietrza d) Grzałka karteru sprężarki
21.	Wymagania dla sterownika	<ol style="list-style-type: none"> 1. musi mieć możliwość komunikacji po protokole MODBUS. 2. musi posiadać zaawansowaną kontrolę (zarówno poprzez sterownik jak i BMS) nad każdą jednostką klimatyzacji poprzez ciągły monitoring poniższych parametrów, pozwalających łatwo zlokalizować ewentualne nieprawidłowe działanie układów chłodniczych oraz przeciwdziałać uszkodzeniom sprężarki: <ul style="list-style-type: none"> - - niskie ciśnienie pracy (LP) - - wysokie ciśnienie pracy (HP) - - niskie ciśnienie parowania (LOP) - - wysokie ciśnienie parowania (MOP) - - niskie przegrzanie (LoSH) - - wysokie przegrzanie (HiSH) - - niskie przechłodzenie (LDSH) - - wysokie przechłodzenie (HDSH) - - wysoka temperatura tłoczenia (HDT)
22.	Sterowanie	<ul style="list-style-type: none"> a) Sterowanie układem klimatyzacji będzie się odbywać w funkcji temperatury powietrza powracającego do szafy 25±1°C. b) Sterowanie skraplacza sygnałem analogowym 0-10 V lub protokołem Modbus z szafy klimatyzacji precyzyjnej c) Każda z szaf powinna posiadać zmienną regulację temperatury skraplania (dokonywaną automatycznie przez sterownik każdej szafy w zależności od obciążenia i warunków zewnętrznych)

		<p>d) Każda z szaf powinna posiadać możliwość rzeczywistego pomiaru poboru mocy elektrycznej</p> <p>e) Każda z szaf powinna posiadać minimum 4 wejścia i 4 wyjścia ze sterownika konfigurowalne przez użytkownika</p>
23	Certyfikat	Ma posiadać oznakowanie CE lub równoważny potwierdzający, że produkt spełnia wymogi dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, które obowiązują w Unii Europejskiej;

Tabela 2 – Jednostka zewnętrzna – szt. 2

Jednostka zewnętrzna – Skraplacz		
1.	Wersja	Pionowa (poziomy przepływ powietrza)
2.	Temperatura wejściowa powietrza (Temperatura doboru skraplacza, dla której urządzenie posiada nominalne parametry pracy)	lato +35°C, zima -20°C
3.	Temperatura skraplania:	45°C
4.	Wydajność w kW przy zachowaniu właściwego bilansu chłodniczego całego układu	min. 20,7 kW
5.	Ilość wentylatorów EC	min. 2 szt.
6.	Całkowity pobór mocy przez wentylatory	max. 0,25 kW
7.	Poziom ciśnienia akustycznego z odległości 10 m	max. 36 dB (A)
8.	Poziom mocy akustycznej	max. 71 dB (A)
9.	Waga napełnionego urządzenia	max. 110 kg
10.	Przepływ powietrza	max. 8100 m ³ /h
11.	Wymiary jednostki zewnętrznej	<p>- Zamawiający wymaga by skraplacze zainstalować na istniejącej instalacji podtrzymującej,</p> <p>- Zamawiający dopuszcza wykonania prac dostosowujących istniejący stelaż do potrzeb instalacji nowych skraplaczy</p>

		- Zamawiający dopuszcza wymianę instalacji podtrzymującej na całkiem nową z zastrzeżeniem, że nie jest dopuszczalne wykonania żadnego nowego otworu w elewacji budynku - max. wymiary jednostki zewnętrznej (S x G x H) 2400x600x850 mm
12.	Zasilanie skraplacza	z szafy klimatyzacji precyzyjnej
13.	Sterowanie skraplacza	z szafy klimatyzacji precyzyjnej sygnałem 0-10V
14.	Rurociągi freonowe	1. Średnice rurociągów freonowych zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń – w ofercie należy zawrzeć odpowiednią kartę z wytycznymi/zaleceniami producenta szaf 2. Instalację freonową pomiędzy skraplaczami a szafami klimatyzacyjnymi należy wykonać w dedykowanym korycie
15	Certyfikat	Ma posiadać oznakowanie CE lub równoważny potwierdzający, że produkt spełnia wymogi dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, które obowiązują w Unii Europejskiej;

Tabela 3 – Inne wymagane:

Inne wymagania		
I.p.	Element	Wymaganie
1.	Czynności do wykonania	1. dostawa Sprzętu do siedziby Zamawiającego 2. demontaż Starego sprzętu 3. instalacja Sprzętu w miejscu docelowym w serwerowni 4. uruchomienie Sprzętu produkcyjnie 5. odbiór z siedziby Zamawiającego Starego sprzętu i jego utylizacja zgodnie z prawem – dokument potwierdzający prawidłową utylizację będzie niezbędnym do podpisania końcowego protokołu odbioru 6. wyrejestrowanie Starego sprzętu z bazy CRO (wymagane osoby posiadające osobowy/personalny certyfikat F-GAZ) 7. zarejestrowanie Sprzętu w bazie CRO (wymagania jw.) Jeżeli do wykonania przedmiotu zamówienia niezbędne jest przeprowadzenie prac budowlanych to Wykonawca zobowiązany jest do

		przywrócenia pomieszczeń, korytarzy, elewacji, etc. do stanu sprzed rozpoczęcia realizacji zadania. Prace związane z przywróceniem do stanu pierwotnego będą odbierane przez przedstawiciela Zamawiającego oraz przedstawiciela właściciela budynku.
2.	Ciągłość działania	<p>W okresie przewidzianym na realizację-przedmiotu zamówienia Wykonawca swoimi pracami nie zakłóci ciągłości działania serwerowni w szczególności zapewni, że przynajmniej jedna jednostka chłodząca będzie pracowała na potrzeby chłodzenia urządzeń pracujących w serwerowni Zamawiającego</p> <p>Ponadto okresie przewidzianym na realizację-przedmiotu zamówienia Wykonawca zapewni urządzenie/urządzenia, które w przypadku awarii zapewnią chłodzenie serwerowni</p>
3.	Czas wykonania	<p>Wykonawca przygotuje szczegółowy harmonogram prac na okres od dnia rozpoczęcia prac (do harmonogramu nie wlicza się okresu od momentu zamówienia szaf do momentu rozpoczęcia instalacji oraz okresu od momentu zakończenia prac do momentu zabrania starych szaf do utylizacji). Okresy: od dostawy sprzętu do GIPu do momentu rozpoczęcia prac oraz od momentu zakończenia prac do dnia fizycznego odebrania z GIP starych szaf do utylizacji nie powinny być uwzględnione w harmonogramie ale każdy z nich nie może być dłuższy niż dwa tygodnie kalendarzowe. Dostawa do GIP Sprzętu, odebranie z GIP Starego Sprzętu, uruchomienie produkcyjne zostanie potwierdzone protokołami częściowymi. Po zakończeniu realizacji przedmiotu zamówienia zostanie sporządzony protokół końcowy odbioru. Data podpisania protokołu końcowego jest pierwszym dniem gwarancji na Sprzęt.</p>
4.	Gwarancja	min. 4 lata na Sprzęt i usługę
5.	Doświadczenie Wykonawcy	Przeprowadzili co najmniej dwie wymiany instalacje klimatyzacji precyzyjnej w działających serwerowniach w okresie ostatnich 5 latach

Tabela 4 - Obligatoryjny okresowy serwis w okresie gwarancji:

Obligatoryjny okresowy serwis w okresie gwarancji		
I.p.	Czynność	Częstotliwość
1.	przeglądy konserwacyjno-serwisowe	Dwa razy na rok
2.	mycie skraplaczy	Jeden raz na rok

3.	wymiana filtrów powietrza*	Jeden raz na rok
4.	wymiana cylindrów/ kociołków nawilżacza*	Raz na dwa lata

* - o ile konstrukcja zaoferowanego urządzenia przewiduje powyższe materiały eksploatacyjne wymagające okresowej wymianie

V. Wycena

Oferta powinna zawierać w cenie czynności serwisowe, natomiast nie powinna zawierać wartości materiałów eksploatacyjnych: filtrów powietrza, cylindrów/kociołków

VI. Wizja lokalna

Zamawiający przewiduje zorganizowanie wizji lokalnej w celu zapoznania się z budynkiem, помещением, istniejącymi rozwiązaniami i warunkami pracy.

VII. Pochodzenie sprzętu i wymagane dokumenty

Sprzęt musi być wyprodukowany na terenie Unii Europejskiej przez producenta w rozumieniu przytoczonej definicji **Producenta szafy klimatyzacji precyzyjnej**

Dokumenty wymagane:

1. Certyfikat FGAZ dla Wykonawcy w zakresie instalacji, konserwacji, serwisu, napraw i likwidację dla stacjonarnych urządzeń klimatyzacyjnych.
2. Lista pracowników posiadających certyfikat FGAZ (certyfikat personalny)-będących realizować zamówienie