

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest **Wymiana klimatyzacji precyzyjnej i klimatyzatorów SPLIT w serwerowni Centrum e-Zdrowia.**

I. Wymagania ogólne

1. Zamawiający wymaga aby podczas prowadzenia prac przy wymianie klimatyzacji precyzyjnej i klimatyzatorów SPLIT (zwanymi dalej łącznie „Urządzeniami”) była zachowana nieprzerwana praca pozostałych urządzeń.
2. Wymagane jest, aby każde wymienione Urządzenie było włączone do pracy z pozostałymi, tak aby serwery i UPS-y były chłodzone przez minimum dwa urządzenia.
3. W czasie wymiany szaf klimatyzacji precyzyjnej Wykonawca musi zapewnić obecność autoryzowanego serwisu producenta obecnie posiadanych urządzeń dysponującego zestawem części zapasowych na wypadek awarii pracujących urządzeń w trakcie wymiany ze starych na nowe.
4. Nie jest możliwe jednoczesne odłączenie od zasilania wszystkich szaf klimatyzacji precyzyjnej w komorze serwerowej oraz klimatyzatorów SPLIT w pomieszczeniach technicznych. Wszystkie wymienione prace będą wykonane podczas produkcyjnej pracy serwerowni. Systemy serwerowni Centrum pracują w trybie 24/7/365.
5. Urządzenia muszą być zaprojektowane i wykonane do pracy całorocznej.
6. Wszystkie oferowane urządzenia muszą posiadać funkcjonalności i parametry techniczne co najmniej równe lub lepsze od urządzeń wymienionych w pkt. I OPZ za wyjątkiem parametrów wymienionych w pkt. II OPZ, dotyczących zwiększonych wymagań dla mocy chłodniczej jawnej szaf klimatyzacji precyzyjnej.
7. Zamawiający przedstawi deklaracje producenta oferowanych Urządzeń o zapewnieniu dostępu do części zamiennych do oferowanych urządzeń przez okres minimum 10 lat.
8. Zamawiający wymaga aby instalacje chłodnicze Urządzeń zostały napełnione czynnikiem chłodniczym o możliwie najniższej wartości GWP (z ang. Global Warming Potential).
9. Nominalne wartości mocy chłodniczej całkowitej oraz jawnej dla oferowanych urządzeń muszą być podane w przesłanej ofercie w odniesieniu do czynnika chłodniczego o najniższej wartości GWP.
10. Tablice wartości GWP oraz informacje o zakazie stosowania fluorowanych gazów cieplarnianych (F-gazów) z bardzo wysokim współczynnikiem globalnego ocieplenia (GWP) i wprowadzania do obrotu urządzeń zawierających te gazy lub od nich uzależnionych dostępne na stronie

internetowej Centralnego Rejestru Operatorów (CRO) pod adresem: <http://www.cro.ichp.pl/aktualnosci/zakazy-stosowania-fluorowanych-gazow-cieplarnianych-f-gazow-z-bardzo-wysokim-wspolczynnikiem-globalnego-ocieplenia-gwp-i-wprowadzania-do-obrotu-urzadzen-zawierajacych-te-gazy-lub-od-nich-uzaleznionych-,p1206911020>

II. Opis posiadanego rozwiązania technicznego

Zamawiający posiada i użytkuje na terenie serwerowni Centrum:

1. Trzy dwusprężarkowe szafy klimatyzacji precyzyjnej (KP) typu CyberAir2 DX ASD 1062A STULZ z bezpośrednim odparowaniem o numerach seryjnych: KP 1: 0530100116/01 , 2: 0530100116/02 i 3: 0530100116/03 w hali serwerowej na poziomie 0, zewnętrzne skraplacze typu KLV057A31 umieszczonymi na dachu budynku na poziomie +6 (po dwa na każdą szafę klimatyzacji). Szafy KP zostały dobrane parametrycznie do mocy chłodniczej jawnej 82 kW (dla czynnika R407c) każda, w układzie pracy 2n+1. Obecnie pracują w trybie rotacji w taki sposób, że zawsze pracują dwie szafy natomiast trzecia jest odstawiona na 6h i stanowi rezerwę jawną. Instalacja freonowa została wykonana z rur miedzianych o fi=35 mm łączonych lutem twardym z izolacją AF/Armaflex. Ilość czynnika R407c w każdym obiegu wynosi ok. 45 – 50 kg.

Nawiew powietrza do serwerowni odbywa się w przestrzeni podpodłogowej powrót górą, podłoga techniczna jest podniesiona na wys. 50 cm. Każda szafa klimatyzacji jest wyposażona we własny sterownik, który jest podłączony do sterownika C7000AT. Sterownik C7000AT jest podłączony do systemu BMS,

2. Trzy klimatyzatory typu „SPLIT” A – Mitsubishi Heavy Industries M67255 SRK71ZE-S1 w hali technicznej na poziomie 0, inwerterowe w wykonaniu pompy ciepła, oraz skraplacze M67256 SRC71ZE-S1 umieszczone w garażu na poziomie -1, o mocy nominalnej 7,0 kW każdy. Urządzenia zostały zaprojektowane do pracy w układzie 2n+1. W chwili obecnej pracują wszystkie klimatyzatory ze zmniejszoną mocą chłodniczą w celu wyrównania rozkładu temperatury na stojakach bateryjnych zasilaczy UPS. Instalacja freonowa została wykonana z rur miedzianych o fi=5/8” łączonych lutem twardym z izolacją AF/Armaflex. Czynnik chłodniczy R410a. Sterowanie klimatyzatorami odbywa się bezprzewodowo przez zewnętrzny sterownik. Dolna temp. pracy urządzenia wynosi -20 °C.
3. Jeden klimatyzator typu „SPLIT” B – Mitsubishi Heavy Industries SRK35ZG-S w pomieszczeniu monitoringu na poziomie 0, inwerterowy w wykonaniu pompy ciepła, ze skraplaczem SRC35ZG-S z pompką skroplin umieszczonym w garażu na poziomie -1. Instalacja freonowa została wykonana z rur miedzianych o fi=3/8” łączonych lutem twardym z izolacją AF/Armaflex. Czynnik chłodniczy R410a. Sterowanie klimatyzatorem odbywa się przez zewnętrzny sterownik. Dolna temp. pracy urządzenia wynosi -20 °C.
4. Instalacje zimnej wody do nawilżaczy została wykonana z rur PP zgrzewanych i jest wyposażona w filtry siatkowe, zawory odcinające kulowe, zawór elektromagnetyczny sterowany z układu automatyki z sygnału czujnika wycieku wody.
5. Instalacje skroplin i kondensatu wykonano z rur PP zgrzewanych i poprowadzono do garażu na poziomie -1,

6. System BMS został wykonany w oparciu o rozwiązanie firmy DELTA CONTROLS ORCA VIEW w wersji 3.40. Zawiera grafiki z wizualizacją stanu pracy i odczytem parametrów pracy szaf KP. Do komunikacji jest wykorzystana magistrala komunikacyjna Modbus. Zamawiający posiada dwa klucze licencyjne ORCA VIEW do dwóch stacji monitoringu w wersji dla użytkownika każda. Tabela zmiennych pracy szaf klimatyzacyjnych jest zaimplementowana w systemie BMS.

III. Wymagania dla szaf klimatyzacji precyzyjnej (KP)

1. W ramach realizacji zamówienia Zamawiający wymaga dostawy trzech urządzeń klimatyzacji precyzyjnej (każda z konstrukcją pod urządzenie) dysponujących mocą chłodniczą dostosowaną do odbioru ciepła z 26 szaf rack przy czym każda szafa KP musi dysponować mocą chłodniczą jawną o min. wartości 88 kW.
2. Zamawiający obliczył odbiór ciepła z każdej szafy rack na poziomie min. 6,7 kW.
3. Szafy klimatyzacyjne muszą być przystosowane od rozdzielania obwodów zasilania sterowania i wentylatorów od obwodu zasilania sprężarek.
4. Silniki sprężarek muszą posiadać funkcje soft start w celu ograniczenia udarów prądowych w chwili rozruchu.
5. Zamawiający wymaga dostawy Urządzeń ze sprężarkami o stałej prędkości obrotowej.
6. Zamawiający informuje, że z uwagi na ograniczoną przestrzeń w serwerowni przeznaczoną na szafy KP wymaga dostawy Urządzeń o wymiarach nie większych niż 2550 x 1980 x 890 mm (szerokość x wysokość x głębokość) dla pojedynczej szafy.

IV. Przedmiot zamówienia obejmuje:

1. Dostawę, wymianę oraz uruchomienie klimatyzacji precyzyjnej w pomieszczeniu serwerowni:
 - 1.1. Dostawę 3 (trzech) szaf klimatyzacji precyzyjnej wraz z zestawem skraplaczy (2 na szafę), niezbędnym orurowaniem, wymaganym oprzyrządowaniem technologicznym dla rurociągu freonowego oraz sterowaniem do instalacji chłodniczej,
 - 1.2. Wykonanie demontażu obecnie używanego systemu klimatyzacji precyzyjnej, tj. szaf, skraplaczy, orurowania technologicznego biegnącego w kanałach technicznych pomiędzy kondygnacjami z poziomu 0 na poziom +6, odzyskanie czynnika chłodniczego,
 - 1.3. Montaż nowych szaf klimatyzacyjnych w trybie szafa po szafie, tzn. każda zdemontowana szafa zostaje zastąpiona nową szafą tj. kompletnym Urządzeniem, który zostanie uruchomiony produkcyjnie,
 - 1.4. Wykonanie montażu nowego orurowania w istniejących kanałach technicznych, zabezpieczenie rurociągów izolacją AF/Armaflex lub równoważną,
 - 1.5. Przeprowadzenie testów szczelności azotem, napełnienie czynnikiem chłodniczym nowych instalacji szaf klimatyzacyjnych oraz pozostałych testów funkcjonalnych, podłączenie sterownika każdej z szaf do modułu zarządzającego pracą systemu (dotyczy drugiej i trzeciej z nowych szaf KP),

- 1.6. Rozdzielenia zasilania wentylatorów i sterowania szaf klimatyzacji precyzyjnej od zasilania sprężarek i skraplaczy,
- 1.7. Implementacja pracy szaf klimatyzacji precyzyjnej w BMS Zamawiającego w zakresie nastaw i parametrów pracy takich jak: status komunikacji, stan pracy, parametry nastaw, odczyt temperatury i ciśnienia w układach niskiego i wysokiego ciśnienia, informacje o alarmach w tym o przekroczeniu zadanych parametrów temperatury, ciśnienia, przepływu powietrza, detekcji wody, zabrudzeniu filtrów powietrza oddzielnie dla każdej szafy, na podstawie tabeli zmiennych systemowych producenta szaf,
- 1.8. Wykonanie połączenia pomiędzy sterownikiem szaf KP do sieci LAN Zamawiającego w celu możliwości monitorowania pracy szaf przez przeglądarkę WEB wskazanej stacji roboczej,
- 1.9. Dostawę podpodłogowych i podłogowych kierownic powietrza. Podłogowe kierownice powietrza muszą umożliwiać kierowanie nawiewu powietrza spod podłogi technicznej na drzwi każdej szafy rack w min. zakresie od dołu szafy rack do połowy jej wysokości,
- 1.10. Utylizację zdemontowanych szaf, wymienników ciepła, rur, otulin oraz odzyskanego czynnika chłodniczego R407c, zgodnie z ustawą o zagospodarowaniu odpadów w odniesieniu do gazów fluorocieplarnianych,
- 1.11. Modernizację instalacji wodnej do zasilania nawilżaczy w szafach klimatyzacyjnych polegającą na doposażeniu instalacji w filtr wstępny oraz wykonanie czyszczenia instalacji i wymianę wszystkich zaworów. W przypadku stwierdzenia niewystarczającego ciśnienia dolotowego wody podanego w dokumentacji technicznej przez producenta należy wymienić instalacje na nową, min. parametr ciśnienia określa DTR szafy klimatyzacyjnej,
- 1.12. Modernizację instalacji odprowadzania kropli i kondensatu z szaf klimatyzacji precyzyjnej polegająca na udrożnieniu rur, sprawdzeniu szczelności połączenia od szaf KP do pionu kanalizacji bytowej. W przypadku stwierdzenia ograniczonego przekroju połączenia Wykonawca winien wymienić instalacje na nową,
- 1.13. Weryfikację poprawności działania systemu wykrywania zalania w przestrzeni pod szafami klimatyzacyjnymi. W przypadku stwierdzenia niesprawności systemu należy wymienić czujniki na nowe i skalibrować system detekcji zalania.
- 1.14. W przypadku dostawy Urządzeń o mocy elektrycznej innej niż obecnie posiadane Wykonawca skoryguje wielkość zabezpieczeń elektrycznych w torach zasilania szaf KP.
- 1.15. Wykonanie instalacji zraszającej skraplacze. Wykonawca zaprojektuje i wykona instalację zraszającą skraplacze na poziomie +6 w oparciu o istniejącą instalację zimnej wody obiegowej.
- 1.16. Instalacja musi być:
 - 1.16.1. wykonana z użyciem pompy zwiększającej ciśnienie w obiegu zraszaczy,
 - 1.16.2. wyposażona w zawory odcinające i zawór umożliwiający opróżnienie instalacji na okres zimowy.
 - 1.16.3. dodatkowo instalacja musi zostać wyposażona w dodatkowy punkt czerpalny do płukania skraplaczy, wyprowadzony na zewnątrz budynku.

2. Dostawę, wymianę i uruchomienie klimatyzacji „SPLIT” w pomieszczeniach technicznych.
 - 2.1. Dostawę 4 (czterech) klimatyzatorów typu SPLIT wraz z zestawem wymienników ciepła oraz sterowaniem do instalacji chłodniczej, o parametrach min. opisanych w pkt. II ppkt. 2 i 3, przy czym Zamawiający wymaga aby dolna temp. pracy Urządzenia wynosiła -20 °C,
 - 2.2. Wykonanie demontażu obecnie używanych klimatyzatorów tj. jednostek wewnętrznych, skraplaczy zlokalizowanych na poziomie -1, odzyskanie czynnika chłodniczego i przekazanie do utylizacji, zgodnie z ustawą o zagospodarowaniu odpadów w odniesieniu do gazów fluorocieplarnianych,
 - 2.3. Montaż nowych klimatyzatorów w trybie jednostka po jednostce, tzn. każdy zdemontowany klimatyzator zostaje zastąpiony przez nowy klimatyzator, który zostanie uruchomiony produkcyjnie,
 - 2.4. Wykonanie próby azotem, napełnienie czynnikiem chłodniczym nowych instalacji klimatyzatorów, przeprowadzenie testów funkcjonalnych,
 - 2.5. Czyszczenie chemiczne rurociągów instalacji freonowej,
 - 2.6. Czyszczenie instalacji odprowadzania skroplin.
3. Aktualizację posiadanej Dokumentacji w zakresie wprowadzonych zmian.
 - 3.1. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:
 - 3.1.1. Opis techniczny instalacji Urządzeń, w tym aktualizacje rysunków,
 - 3.1.2. Wykaz wbudowanych Urządzeń,
 - 3.1.3. Protokoły prób szczelności,
 - 3.1.4. Protokoły uruchomienia klimatyzacji,
 - 3.1.5. Karty katalogowe, DTR, instrukcje obsługi Urządzeń,
 - 3.1.6. Deklaracje zgodności na materiały i urządzenia w tym sprzęt, rury i inne elementy inst. chłodniczej, otuliny, mocowania, przewody, czynniki chłodnicze.
 - 3.1.7. Aktualizacje wpisów w rejestrze CRO urządzeń chłodniczych
 - 3.2. Zamawiający informuje, że posiada aktualną Dokumentację w zakresie instalacji klimatyzacji w wersji papierowej.
 - 3.3. Zamawiający wymaga wykonania i dostarczenia aktualizacji dokumentacji w wersji cyfrowej.

V. Termin i miejsce realizacji:

1. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania zadania w terminie 150 Dni Roboczych.
2. Przedmiot zamówienia realizowany będzie w siedzibie Zamawiającego

VI. Minimalne wymagania techniczne dla szaf klimatyzacji precyzyjnej:

L.p.	Parametry urządzenia	Charakterystyka (wymagania minimalne)
1.	Układ automatycznej regulacji	Wymagana pełna kontrola procesów (reg. temperatury i wilgotności); temperatura powrotna do urządzenia +24°C +/- 2°C; temperatura doborowa dla skraplacza min. 45°C; wilgotność powrotna do urządzenia 40% +/- 5%
2.	Czynnik chłodniczy	O najmniejszej wartości GWP dla proponowanego rozwiązania
3.	Wentylatory	Wymagana płynna regulacja prędkości obrotowej, nawiew pod podłogą, powrót górną
4.	Filtr powietrza	Klasa EU4 z czujnikiem zabrudzenia, dostęp od czoła szafy
5.	Nawilżacz parowy	Wydajność 8 kg/h
6.	Nagrzewnica elektr.	Mocy 6 kW
7.	Skraplacze zewnętrzne	Dwa skraplacze dla każdej szafy, chłodzone powietrzem, temp. pracy w zakresie -30 do +45 st. C.
8.	Sterowanie sprężarkami	Przez elektroniczny zawór rozprężny
9.	Sterowanie skraplaczami zewn.	Przez sterownik jednostki
10.	Przepustnica wielopłaszczyznowa	Siłownik na powrocie powietrza zamykający dopływ powietrza po wyłączeniu szafy
11.	Kierownica powietrza	W nawiewie
12.	Sterownik mikroprocesorowy	Regulacja temp. i wilgotności z optymalizacją pracy urządzeń, oddzielny dla każdej szafy,
13.	Detekcja wycieku wody	Sterowanie zaworem odcinającym ze sterownika szafy, czujnik wilgotności
14.	Zainstalowane karty komunikacyjne	BACNET IP, SMNP
15.	Sygnalizacja alarmu w przypadkach:	<ul style="list-style-type: none"> - zaniku przepływu powietrza -zabrudzenia filtrów -przekroczenia nastaw temp. -przekroczenia nastaw wilgotności -niskiego ciśnienia -wysokiego ciśnienia -utruty komunikacji -zalania
16.	Monitorowanie stanu pracy	Terminal graficzny zamontowany na przednich drzwiach szafy pozwalający na monitorowanie parametrów pracy systemu urządzeń, zdalne monitorowanie stanu pracy urządzenia za pomocą wbudowanej karty SNMP

L.p.	Parametry urządzenia	Charakterystyka (wymagania minimalne)
17.	Zasilanie	Trójfazowe 400V / 50 Hz AC
18.	Wyposażenie	Podgrzewacz karteru sprężarki
19.	Tryb pracy szafy	Z bezpośrednim odparowaniem
20.	Dodatkowe wymagania	Możliwość wyłączenia systemu sygnałem z centrali ppoż.
21.	Oprogramowanie do monitorowania pracy urządzenia w systemie BMS	Oprogramowanie powinno współpracować z posiadanym przez Zamawiającego systemem BMS firmy Delta Controls - ORCAVIEW w wersji nie niższej niż 3.40 Build 3804. Wykonawca dostarczy i zaimplementuje tablicę zmiennych parametrów pracy szafy w systemie BMS. W przypadku braku możliwości współpracy, Wykonawca musi wykonać aktualizację lub wymianę na nowy, obecnie użytkowanego system BMS do stanu umożliwiającego współpracę z zaproponowanym oprogramowaniem. Zaproponowane rozwiązanie nie może realizować mniejszej liczby funkcjonalności niż oprogramowanie pierwotne. Licencja na Oprogramowanie będzie udzielona na czas nieoznaczony.

VII. Gwarancja

1. Wykonawca udzieli gwarancji na dostarczone Urządzenia, wykonane prace oraz oprogramowanie na okres nie krótszy niż 24 miesiące licząc od dnia odbioru.
2. W ramach gwarancji, Wykonawca zobowiązuje się do przyjmowania zgłoszeń o awarii w trybie 24/7/365, potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia awarii w czasie nie dłuższym niż 1 h i przystąpienia do usunięcia awarii w czasie nie dłuższym niż 12 h od potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia o awarii.
 - 2.1. Maksymalny czas usunięcia awarii wynosi 24 h od zgłoszenia.
 - 2.1.1. Przy czym awaria to nieprzewidziane uszkodzenie lub samoistne zatrzymanie urządzenia technicznego lub systemu urządzeń, ograniczające wydajność lub funkcjonalność systemu lub uniemożliwiające Zamawiającemu korzystanie z systemu zgodnie z jego Dokumentacją Techniczno-Ruchową (DTR).
 - 2.1.2. Za awarię uważa się również wystąpienie zdarzeń powodujących trwałą utratę nominalnych parametrów pracy Urządzenia, systemu lub instalacji, przekraczających wartość tolerancji wynikającej z dokumentacji DTR lub projektowej w odniesieniu do parametrów pracy Urządzenia lub systemu Urządzeń takich jak: opóźnienia czasów załączania i/lub przełączenia, spadki lub nadmierny wzrost ciśnienia w obiegu.
 - 2.1.3. Zgłoszenie o awarii uważa się za skutecznie doręczone z chwilą jego przekazania na adres email serwisu Wykonawcy określony w Umowie.
3. Wszystkie niezbędne elementy do usunięcia awarii takie jak: czynnik chłodniczy, azot, olej estrowy, filtry osuszacza, filtry powietrza oraz pozostałe elementy składowe Urządzenia i instalacji freonowej, które ulegną uszkodzeniu obciążają Wykonawcę.

4. Zamawiający informuje, że przeglądy okresowe urządzeń będących przedmiotem powyższego zamówienia będą wykonywane w ramach odrębnej umowy serwisowej przez autoryzowany serwis producenta dostarczonych urządzeń
5. Wykonawca zapewni Zamawiającemu dostarczanie aktualizacji, w szczególności nowych wersji oprogramowania, wersji podwyższonych, wydań uzupełniających oraz poprawek programistycznych oraz zmian w programowaniu opracowanych przez producentów bez dodatkowych opłat licencyjnych oraz na życzenie Zamawiającego zainstaluje je.
6. Wykonawca zapewnia, że dostarczane aktualizacje, nowe wersje lub zmiany są produktami wykonanymi przez producenta, a tym samym nie naruszają praw własności intelektualnej oraz że Wykonawca posiada prawo do ich dostarczania osobom trzecim na zasadach określonych w niniejszym załączniku oraz Umowie.