

„Świadczenie usług przeglądu i konserwacji urządzeń klimatyzacyjnych i urządzeń wentylacji mechanicznej wraz ze sprawowaniem nadzoru nad ich działaniem w budynkach A, B i C Ministerstwa Infrastruktury”

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

I. Przedmiot zamówienia:

Przedmiot zamówienia obejmuje świadczenie usług przeglądu i konserwacji urządzeń klimatyzacyjnych i urządzeń wentylacji mechanicznej wraz ze sprawowaniem nadzoru nad ich działaniem w budynkach A, B i C Ministerstwa Infrastruktury.

Termin realizacji – od 1 czerwca 2023 r. do 1 czerwca 2026 r.

II. Zakres zamówienia:

- 1) przejęcie przez Wykonawcę urządzeń do przeglądów i konserwacji;
- 2) wykonywanie przeglądów i konserwacji w zakresie i trybie opisanym w pkt III SOPZ („Rodzaje, zakres i wymagania dotyczące przeglądów i konserwacji”);
- 3) stały nadzór nad prawidłowym i bezpiecznym działaniem urządzeń, w tym w szczególności reagowanie i podejmowanie odpowiednich działań w przypadku wystąpienia awarii lub usterek, zgodnie z wymaganiami opisanymi w pkt IV SOPZ („Wymagania dotyczące stałego nadzoru nad prawidłowym i bezpiecznym działaniem urządzeń klimatyzacyjnych i urządzeń wentylacji mechanicznej”);
- 4) opracowanie i przedstawienie przez Wykonawcę Zamawianemu Raportu Otwarcia i Raportu Zamknięcia.

Przez awarię należy rozumieć zdarzenia nagłe, nieprzewidywane, uniemożliwiające lub utrudniające funkcjonowanie instalacji klimatyzacji, wentylacji, bądź ich elementów.

Przez usterki należy rozumieć zakłócenie działania instalacji, polegające na nienależytym działaniu jej części, nieograniczające działania całego systemu; nie mające istotnego wpływu na użytkowanie instalacji wentylacji, klimatyzacji.

III. Rodzaje, zakres i wymagania dotyczące przeglądów i konserwacji:

1. Dla urządzeń klimatyzacyjnych (**pkt V**) ustala się następujące rodzaje przeglądów konserwacyjnych:
 - 1) **przegląd wiosenny** – wykonywany przed sezonem chłodniczym, nie później niż do dnia 31 maja każdego roku. Zasadniczym celem tego przeglądu jest przygotowanie urządzeń do sezonu letniego, pod kątem bezpieczeństwa i higieny ich użytkowania, w którym to okresie urządzenia klimatyzacyjne są intensywnie eksploatowane;
 - 2) **przegląd jesienny** – wykonywany po sezonie chłodniczym (przed sezonem grzewczym), nie później niż do dnia 30 listopada każdego roku. Zasadniczym celem tego przeglądu jest kontrola stanu technicznego urządzeń po sezonie chłodniczym i przygotowanie urządzeń do sezonu zimowego (grzewczego);
 - 3) czas trwania czynności podczas każdego z przeglądów półrocznych nie może być dłuższy niż ...¹ dni kalendarzowych, liczonych od dnia rozpoczęcia prac.
2. Dla urządzeń wentylacji mechanicznej (**pkt VI**) ustala się następujące rodzaje przeglądów konserwacyjnych:
 - 1) **przegląd miesięczny** – wykonywany nie później niż w ostatni dzień roboczy każdego miesiąca. Zasadniczym celem tego przeglądu jest kontrola techniczna funkcjonowania poszczególnych elementów wentylacji mechanicznej, pod kątem bezpieczeństwa i higieny ich użytkowania oraz w ramach przeglądu miesięcznego;

¹ Zgodnie z ofertą wykonawcy, z zastrzeżeniem, że nie może być dłuższy niż 30 dni.

- 2) **przegląd półroczny wiosenny i jesienny** – wykonywany najpóźniej do końca maja, przed sezonem letnim (przegląd wiosenny), oraz wykonywany najpóźniej do końca miesiąca listopada przed sezonem zimowym (przegląd jesienny). Zasadniczym celem tych przeglądów jest przygotowanie urządzeń instalacji wentylacji mechanicznej do pracy w okresie letnim (schładzanie powietrza nawiewanego) i zimowym (ogrzewanie powietrza nawiewanego).
 - 3) czas trwania czynności podczas każdego z przeglądów półrocznych nie może być dłuższy niż ...² dni kalendarzowych, liczonych od dnia rozpoczęcia prac.
3. Częstotliwości ww. okresów przeglądów (wskazanych w pkt. 1 i 2) są minimalne dla urządzeń pracujących w normalnych warunkach. W przypadku, gdy przeglądy wykonywane w terminach podanych powyżej nie zapewniają należytego stanu technicznego, bezpieczeństwa i higieny ich użytkowania, okresy wykonywania przeglądów należy skrócić odpowiednio do potrzeb. W przypadku, gdy Wykonawca zgłosi konieczność przeprowadzenia wcześniejszego przeglądu, Zamawiający zastrzega, iż decyzję o konieczności przeprowadzenia przeglądów w skróconych odstępach czasu podejmie po analizie zasadności przeprowadzenia takiego przeglądu.
4. Zakres czynności do wykonania podczas **przeglądu wiosennego urządzeń klimatyzacyjnych** w systemie VRF (**pkt V Wykaz I i III**) - przed sezonem chłodniczym:
- 1) sprawdzenie stanu technicznego jednostek zewnętrznych i wewnętrznych;
 - 2) sprawdzenie stanu technicznego obudowy, w tym jakości powłok antykorozyjnych i lakierniczych urządzeń i ich konstrukcji wsporczych;
 - 3) sprawdzenie stanu zabezpieczenia instalacji czynnika chłodzącego przed uszkodzeniem;
 - 4) sprawdzanie amortyzatorów i mocowań urządzeń;
 - 5) sprawdzenie stanu jednostek zewnętrznych, (czyszczenie lamel, wymienników stosownie do stopnia ich zabrudzenia);
 - 6) sprawdzenie stopnia zanieczyszczenia filtrów, ich czyszczenie lub ewentualna wymiana;
 - 7) sprawdzenie szczelności i w razie potrzeby uzupełnienie izolacji termicznej;
 - 8) sprawdzenie i udrożnienie układu odprowadzania skroplin wraz z pompkami;
 - 9) sprawdzenie stanu, regulacja i przetestowanie automatyki kontrolno-pomiarowej;
 - 10) sprawdzenie stanu połączeń elektrycznych, układów sterowania;
 - 11) sprawdzenie parametrów pracy sprężarek oraz szczelności i ciśnień w układzie freonowym;
 - 12) sprawdzenie poziomu oleju w sprężarkach;
 - 13) sprawdzenie parametrów pracy układu na sterowniku mikroprocesorowym i ewentualnie wprowadzenie korekt w przypadkach uzasadnionych i uzgodnionych z użytkownikiem;
 - 14) sprawdzenie stanu wentylatorów - łożyska, parametry elektryczne, wydajność;
 - 15) sprawdzenie parametrów przepływu powietrza;
 - 16) usuwanie wszystkich usterek uniemożliwiających prawidłową pracę urządzeń;
 - 17) sprawdzanie działania zabezpieczeń;
 - 18) sprawdzanie prawidłowej realizacji funkcji sterowania;
 - 19) sprawdzanie pracy programów;
 - 20) sprawdzanie działania presostatów;
 - 21) sprawdzanie prawidłowego odczytu temperatur;
 - 22) sprawdzanie sygnałów pomiarowych, połączeń elektrycznych i elektronicznych;
 - 23) sprawdzanie elementów funkcyjnych;
 - 24) sprawdzanie sygnałów wyjściowych elektrycznych i elektronicznych – czujniki, sterowniki;
 - 25) sprawdzanie szczelności połączeń elastycznych;
 - 26) sprawdzanie poziomu emitowanego przez jednostki hałasu i utrzymanie go na poziomie dopuszczalnym dla pomieszczeń obiektu;

² Zgodnie z ofertą wykonawcy, z zastrzeżeniem, że nie może być dłuższy niż 30 dni.

- 27) sprawdzenie trybu i zadanych parametrów pracy układu;
- 28) kontrola parametrów pracy na sterowniku centralnym;
- 29) sprawdzenie wskazań alarmowych;
- 30) sprawdzenie prawidłowości pracy wentylatorów, sprężarek,
- 31) sprawdzenie poprawności połączeń elektrycznych na listwach zaciskowych i ewentualna poprawa połączenia,
- 32) sprawdzenie poboru mocy i napięć roboczych wentylatorów, sprężarek, pomp, grzałek;
- 33) sprawdzenie stanu zużycia elektrycznych elementów sterujących i zabezpieczających (styczniki, przekaźniki termiczne, wyłączniki nadmiarowo-prądowe) i ewentualna wymiana;
- 34) sprawdzenie poprawności działania obiegu chłodniczego (ciśnienia na ssaniu i tłoczeniu);
- 35) sprawdzenie szczelności obiegu chłodniczego;
- 36) sprawdzenie i regulacja stopnia przegrzania czynnika chłodniczego;
- 37) sprawdzenie zabezpieczeń na niskim i wysokim ciśnieniu czynnika chłodniczego;
- 38) sprawdzenie czujników przepływu i temperatury;
- 39) sprawdzenie prawidłowości przepływu powietrza chłodzącego agregat;
- 40) sprawdzenie nastawionych opóźnień czasowych i ewentualna regulacja;
- 41) sprawdzenie działania alarmów i poprawności ich nastaw oraz ewentualna ich zmiana;
- 42) sprawdzenie i korekta nastaw parametrów zgodnie z założeniami projektowymi;
- 43) sprawdzenie działania układów regulacyjnych;
- 44) sprawdzenie funkcjonowania zabezpieczeń i sygnalizacji awarii;
- 45) sprawdzenie i regulacja zewnętrznego ciśnienia statycznego;
- 46) sprawdzenie i regulacja tzw; priorytetu chodzenia i ogrzewania;
- 47) sprawdzenie i regulacja wysokiego statycznego ciśnienia statycznego wentylatora;
- 48) sprawdzenie parametrów prędkości wydmuchu powietrza i wyrzutu powietrza;
- 49) sprawdzenie charakterystyk prędkości powietrza;
- 50) kontrola czujników ciśnienia i temperatury;
- 51) kontrola wymuszonego otwarcia/zamknięcia zaworu elektromagnetycznego w jednostkach zewnętrznych;
- 52) kontrola wymuszonego otwarcia/zamknięcia zaworu napędzanego silnikiem impulsowym (pmv) w jednostce zewnętrznej;
- 53) uzupełnianie „karty urządzenia”, w której odnotowywane będą wszystkie wykonywane czynności konserwacyjne i naprawcze wykonywane w systemie oraz polecenia dotyczące zmiany parametrów pracy układu.

5. Zakres czynności do wykonania podczas **przeglądu jesienno-wiosennego urządzeń klimatyzacyjnych** w systemie VRF (**pkt V Wykaz I i III**) - po sezonie chłodniczym:

- 1) Wszystkie czynności wykonywane w ramach przeglądu wiosennego oraz dodatkowe czynności według poniższych pkt od 2 do 11;
- 2) gruntowne czyszczenie jednostek zewnętrznych, wymienników, lamel;
- 3) gruntowne czyszczenie i udrażnianie układu odprowadzenia skroplin i pompek;
- 4) gruntowne sprawdzenie szczelności instalacji układu chłodniczego;
- 5) czyszczenie jednostek wewnętrznych (parowników) w tym filtrów (mycie środkiem czyszczącym - grzybobójczym) lub wymiana w przypadku konieczności;
- 6) sprawdzenie stanu technicznego jednostek zewnętrznych i wewnętrznych;
- 7) usuwanie wszystkich usterek uniemożliwiających prawidłową pracę urządzeń;
- 8) sprawdzanie prawidłowej realizacji funkcji sterowania;
- 9) sprawdzenie wskazań alarmowych;
- 10) wykonywanie co 12 miesięcy pomiarów elektrycznych urządzeń i instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia w zakresie rezystancji izolacji i zabezpieczeń przeciwporażeniowych;

6. Zakres czynności do wykonania podczas **przeglądu wiosennego i przeglądu jesiennego urządzeń klimatyzacyjnych** typu „SPLIT” (pkt V Wykaz II):
- 1) sprawdzanie i regulacja układów chłodniczych;
 - 2) sprawdzenie, czyszczenie (mycie środkiem czyszczącym - grzybobójczym) i ewentualna wymiana filtrów powietrza;
 - 3) sprawdzenie i regulacja układów elektrycznych i sterowania;
 - 4) czyszczenie jednostek zewnętrznych oraz wewnętrznych;
 - 5) sprawdzenie szczelności i drożności instalacji odprowadzenia skroplin;
 - 6) wykonywanie co 12 miesięcy pomiarów elektrycznych urządzeń i instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia w zakresie rezystancji izolacji i zabezpieczeń przeciwporażeniowych;
 - 7) w razie stwierdzenia podczas wykonywania czynności obsługowych jakichkolwiek usterek w pracy urządzeń, należy natychmiast przystąpić do ich usuwania;
7. Zakres czynności do wykonania podczas **przeglądu miesięcznego urządzeń wentylacji mechanicznej** obejmujący urządzenia wyszczególnione w pkt VI ppkt 1, 2 i 3 SOPZ Wykaz urządzeń wentylacji mechanicznej:
- 1) kontrola zanieczyszczenia filtrów powietrza;
 - 2) wymiana filtrów powietrza;
 - 3) kontrola pasków napędowych i łożysk wentylatorów;
 - 4) wymiana pasków napędowych ;
 - 5) sprawdzenie stanu technicznego instalacji elektrycznej zasilającej i sterowniczej urządzeń;
 - 6) sprawdzenie systemu sterowania urządzeń i układów regulacyjnych;
 - 7) sprawdzenie stanu technicznego i działania siłowników, przepustnic, klap oraz żaluzji;
 - 8) sprawdzenie działania elektrycznej aparatury zabezpieczeniowej wraz z przekaźnikami;
 - 9) sprawdzenie mocowań i połączeń mechanicznych elementów konstrukcyjnych i podzespołów;
 - 10) sprawdzenie stanu technicznego łożysk silników, wentylatorów i pomp;
 - 11) czyszczenie wymienników powietrza;
 - 12) sprawdzenie czystości skraplaczy, parowników oraz ich czyszczenie i dezynfekcja.
8. Dwa razy w roku, tj. w maju i listopadzie w ramach przeglądu miesięcznego urządzeń **wentylacji mechanicznej** obejmujący urządzenia wyszczególnione w pkt VI ppkt 1, 2 i 3 SOPZ. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania prac **przeglądu wiosennego i jesiennego** urządzeń wentylacji mechanicznej, obejmującego:
- 1) czynności z przeglądu miesięcznego, zgodnie z pkt VI;
 - 2) kontrolę pracy pomp obiegowych (przed sezonem zimowym);
 - 3) sprawdzenie działania termostatów i presostatów;
 - 4) przegląd agregatów chłodniczych, układów instalacji freonowych;
 - 5) kontrolę układów klimatyzacji, kontrolę parametrów pracy, kontrola szczelności układów;
 - 6) kontrolę zanieczyszczenia chłodnic i nagrzewnic, ewentualne ich czyszczenie sprężonym powietrzem;
 - 7) czyszczenie krat wentylacyjnych we wszystkich pomieszczeniach;
 - 8) wykonanie co 12 miesięcy pomiarów elektrycznych urządzeń i instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia w zakresie rezystancji izolacji i zabezpieczeń przeciwporażeniowych.

9. Zakres czynności do wykonania podczas **przeglądu miesięcznego urządzeń wentylacji mechanicznej** obejmujący urządzenia wyszczególnione w pkt VI ppkt 4 SOPZ Wykaz urządzeń wentylacji mechanicznej:

- Centrale wentylacyjne

1) Obudowa:

- a) Sprawdzenie elementów obudowy pod kątem zabrudzeń, uszkodzeń i ognisk korozji. W razie potrzeby oczyścić i zabezpieczyć;
- b) Sprawdzenie połączeń mechanicznych oraz uszczelnienia pomiędzy sekcjami;
- c) Kontrola uszczelnienia drzwi przedziałów central, zawiasów i blokady otwarcia/zamknięcia;
- d) Kontrola na obecność wody. W razie potrzeby oczyścić, ustalić i usunąć przyczynę.

2) Filtry powietrza

- a) Sprawdzenie zabrudzenia, uszkodzeń, nieprzyjemnych zapachów. Uszkodzone sekcje filtra wymienić.

3) Nagrzewnica

- a) Sprawdzenie zabrudzenia, uszkodzeń, ognisk korozji. W razie potrzeby oczyścić i naprawić.

4) Pomiary kontrolne

- a) Pomiar temperatury powietrza przed i za nagrzewnicą
- b) Pomiar temperatury czynnika grzewczego
- c) pomiar wydajności i sprężu wentylatora
- d) pomiar prądów pobieranych przez odbiorniki energii elektrycznej

5) Nawilżacz parowy

- a) Kontrola wewnętrznych wycieków wody w nawilżaczu
- b) Kontrola stanu cylindra, oczyszczenie cylindra oraz elektrod z zanieczyszczeń.
- c) Sprawdzenie połączeń elektrycznych, wodnych i parowych
- d) Sprawdzenie wewnętrznych wycieków wody w nawilżaczu

10. Dwa razy w roku, tj. w maju i listopadzie w ramach przeglądu miesięcznego urządzeń **wentylacji mechanicznej** obejmujący urządzenia wyszczególnione w pkt VI ppkt 4 SOPZ. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania prac **przeglądu wiosennego i jesiennego** urządzeń wentylacji mechanicznej, obejmującego:

- Centrale wentylacyjne

1) Przepustnice

- a) Czyszczenie kół zębatych, łożyska oraz łopatki za pomocą odkurzacza przemysłowego lub sprężonego powietrza. W przypadku silnego zabrudzenia oczyszczenie wodą pod ciśnieniem z dodatkiem środków myjących nie powodujących korozji aluminium.
- b) Sprawdzenie krańcowego położenia przepustnicy, połączeń mechanicznych poszczególnych segmentów przepustnic oraz mocowanie siłowników do osi napędowych przepustnic.
- c) Sprawdzenie działania silników (otwierani i zamykanie)

2) Filtry powietrza

- a) Wymiana filtrów powietrza (filtry wstępne oraz wtórne)
- b) Sprawdzenie oporów

3) Nagrzewnica

- a) Sprawdzenie działania zabezpieczenia przez zamarzaniem (przed sezonem zimowym)

4) Wentylator

- a) Kontrola pracy wirnika
- b) Sprawdzenie połączeń mechanicznych elementów wentylatora: wirnika do osi, amortyzatorów, fartucha, mocowania wentylatora do podstawy.
- c) Kontrola stanu łożysk

- d) W razie potrzeby oczyszczenie wirnika oraz obudowy wentylatora
 - e) Sprawdzenie kierunku obrotów wentylatora.
- 5) Silnik
 - a) Sprawdzenie połączeń elektrycznych, w razie potrzeby dokręcenie zacisków.
 - b) Kontrola uszczelnienia przejść przewodów elektrycznych przez obudowę silnika
 - c) Kontrola połączenia mechaniczne: silnika pod podstawy, wentylatora chłodzącego silnik wraz z obudową
 - d) Kontrola prądu pobieranego przez silnik
 - e) Oczyszczenie elementów silnika, w szczególności wentylatora chłodzącego , obudowy oraz radiatorów.
 - f) Kontrola łożyskowania na szumy łożyskowe
- Wentylatory kanałowe i dachowe:
 - 6) Silnik
 - a) Kontrola prądu pobieranego przez silniki wentylatora
 - b) Kontrola nadmiernego nagrzewania się silnika
 - c) Sprawdzenie "na słuch" poprawności pracy - czy wentylator nie emituje dźwięków mogących świadczyć o usterce
 - d) Sprawdzenie pracy wentylatora pod kątem nadmiernych drgań i wibracji
 - e) Kontrola pracy układu zabezpieczenia termicznego silnika poprzez rozłączenie obwodu podczas pracy.
 - 7) Wirnik
 - a) Kontrola stopnia zabrudzenia wirnika, w razie potrzeby oczyścić.
 - b) Kontrola pracy wirnika
 - 8) Obudowa
 - a) Elementy obudowy sprawdzić pod kątem zabrudzenia i korozji. W razie potrzeby oczyścić i zabezpieczyć.
 - 9) Nawilżacz parowy
 - a) Kontrola pracy, skorygowanie wartości nastawczych
- Elementy instalacji wentylacji
 - 10) Przepustnice
 - a) Oczyszczenie przepustnic wraz z zębatkami przy pomocy odkurzacza, dmuchawy lub moką ścierką.
 - b) Po odłączeniu napędu sprawdzić "ruchliwość" przepustnicy
 - c) Kontrola krańcowego położenia przepustnicy oraz połączenia mechaniczne poszczególnych segmentów przepustnicy jak i mocowanie siłowników do osi napędowych przepustnic
 - d) Kontrola pracy siłowników (otwieranie i zamykanie)
 - 11) Kanały
 - a) Kontrola kanałów pod względem zanieczyszczeń, uszkodzeń, szczelności, korozji oraz stanu izolacji
 - 12) Nawiewniki, wywiewniki
 - a. Kontrola pod względem zanieczyszczeń, uszkodzeń, korozji. W razie potrzeby oczyścić bez stosowania silnej chemii.
 - 13) Kłapy przeciwpożarowe
 - a. Kontrola kłap przeciwpożarowych pod względem zanieczyszczeń, uszkodzenia i działania. Wszelkie zauważone nieprawidłowości natychmiast usunąć.
 - b. Kontrola zgodnie z dokumentacją techniczno-rozruchową
 - 14) Wykonanie co 12 miesięcy pomiarów elektrycznych urządzeń i instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia w zakresie rezystancji izolacji i zabezpieczeń przeciwporażeniowych.

11. Wymagania dodatkowe wspólne dla wszystkich urządzeń (wymienionych w pkt. V i VI):

- 1) Wykonawca, w ramach czynności określonych zakresem przeglądów, zobowiązany jest do dostarczania, w ramach wynagrodzenia umownego, w miarę potrzeby, podstawowych materiałów eksploatacyjnych i urządzeń w ilościach niezbędnych do sprawnego działania konserwowanych urządzeń w szczególności:
 - a) smarów,
 - b) bezpieczników,
 - c) śrub i podkładek,
 - d) filtrów,
 - e) detergentów;
 - f) cylindrów
 - g) pompki skroplin (maksymalnie 15 sztuk w okresie trwania umowy)
- 2) Wykonawca zobowiązuje się przy wykonywaniu usług stosować materiały konserwacyjne zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń oraz dostarczyć Zamawiającemu do aprobaty certyfikaty;
- 3) Wykonawca zobowiązuje się podczas wykonywania czynności obsługowych i konserwacyjnych, przestrzegać przepisów BHP i ppoż.;
- 4) Wykonawca zobowiązuje się do prowadzenia dla każdego urządzenia zawierającego powyżej 3 kg czynnika chłodniczego będącego substancją kontrolowaną, karty obsługi technicznej i naprawy urządzenia, zwanej „**Kartą urządzenia**”. Karta będzie przechowywana w siedzibie Zamawiającego.
- 5) **Wykonawca, w ramach wynagrodzenia umownego, w przypadku stwierdzenia ubytku czynnika chłodniczego, zlokalizuje i usunie nieszczelność na instalacji oraz uzupełni brakującą ilość czynnika. Wykonawca zobowiązuje się uzupełniać czynnik w ilości do 60 kg przez cały okres trwania umowy (szacuje się około 20 kg na każde 12 miesięcy).**

12. Wymagania wobec Wykonawcy świadczącego usługi w zakresie obsługi technicznej i konserwacji urządzeń oraz obowiązki:

- 1) Zamawiający wymaga, aby materiały użyte do wykonywania prac konserwacyjnych posiadały stosowne aprobaty lub certyfikaty, a do naprawy urządzeń były zastosowane oryginalne elementy producenta urządzeń;
- 2) Wytworzone odpady powstające podczas świadczenia usługi, Wykonawca zobowiązany jest przekazać do zagospodarowania podmiotowi działającemu zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska, przepisami ustawy o odpadach (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 699) oraz aktami wykonawczymi do tej ustawy, posiadającemu zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarowania odpadami.

IV. Wymagania dotyczące stałego nadzoru nad prawidłowym i bezpiecznym działaniem urządzeń:

W ramach wykonywania przedmiotu umowy Wykonawca zobowiązuje się do wykonywania stałego nadzoru nad prawidłowym i bezpiecznym działaniem urządzeń, przez cały okres trwania niniejszej umowy i będzie podejmował konieczne działania w przypadku wystąpienia awarii lub usterek.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca skierował do realizacji zamówienia co najmniej dwie osoby, przy czym każda z tych osób spełnia przynajmniej jedno z poniższych wymagań, a łącznie spełniają wszystkie wymagania, tj.:

- a) posiada aktualne kwalifikacje na obsługę techniczną, demontaż oraz naprawę urządzeń i instalacji zawierających substancje kontrolowane, a także na odzysk

- substancji kontrolowanych, ich recykling, regenerację, przekazywanie do ponownego użytkowania oraz obrót tymi substancjami;
- b) posiada aktualne kwalifikacje uprawniające do wykonywania pracy na stanowisku eksploatacji i dozoru w zakresie konserwacji i kontrolno-pomiarowym urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych o napięciu nie wyższym niż 1 kV (Grupa 1);
 - c) posiada aktualne kwalifikacje uprawniające do wykonywania pracy na stanowisku eksploatacji i dozoru w zakresie konserwacji i kontrolno-pomiarowym urządzeń wentylacji, klimatyzacji i chłodniczych, o mocy powyżej 50 kW (Grupa 2).

Wykonawca musi zapewnić aby podmiot świadczący usługę posiadał autoryzację producenta TOSHIBA w zakresie serwisowania i/lub konserwacji urządzeń określonych w SOPZ przez cały okres realizacji zamówienia.

Podstawy prawne:

Przy wykonywaniu usług objętych zamówieniem niezbędne jest uwzględnienie przez Wykonawcę następujących przepisów, w szczególności:

1. ustawa z dnia 12 lipca 2017 r. o zmianie ustawy o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2020, poz. 2065 z późn. zm.); ustawa z dnia 14 grudnia kwietnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 699 z późn. zm.);
2. ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2021 r., poz. 497);
3. rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. z 2022 r. poz. 1392).

V. Wykaz urządzeń klimatyzacyjnych podlegających usługom:

1. **WYKAZ I** – „Urządzenia klimatyzacyjne wchodzące w skład instalacji centralnego schładzania w systemie VRF – budynki A,B i C”:

Budynek „A”- urządzenia firmy Toshiba			
L.p.	Typ urządzenia	Ilość szt.	Parametry techniczne (moc chłodnicza/grzewcza w kW)
Jednostki wewnętrzne			
1	MMK-AP0181H	1	5,6/6,3
2	MMK-AP0151H	5	4,5/5,0
3	MMK-AP0123H	158	3,6/4,0
4	MMK-AP0073H	24	2,2/2,5
5	MMD-AP0151SPH	7	4,5/5,0
6	MMK-AP0093H	84	2,8/3,2
7	MMK-AP0153H	20	4,5/5,0
8	MMC-AP0271H	4	8,0/9,0
9	MMK-AP0124MH-E	7	3,6/4,0
10	MMK-AP0074MH-E	13	2,2/2,5
11	MMK-AP0094MH-E	11	2,8/3,2
12	MMK-AP0183H	2	5,6/6,3
OGÓŁEM		335	
Jednostki zewnętrzne			
1	MMY-MAP1201HT8-E	4	Jednostka zewnętrzna 12HP (33.5 kW) pompa ciepła
2	MMY-MAP1001HT8-E	9	Jednostka zewnętrzna 10HP (28,0kW) pompa ciepła
3	MMY-MAP0801HT8-E	17	Jednostka zewnętrzna 8HP (22,4kW) pompa ciepła

4	MMY-MAP0804HT8-E	1	Jednostka zewnętrzna 8HP (22,4kW) pompa ciepła
5	MMY-MAP1404HT8-E	4	Jednostka zewnętrzna 14HP (40,0kW) pompa ciepła
6	MMY-MAP1004HT8-E	3	Jednostka zewnętrzna 10HP (28,0 kW) pompa ciepła
7	MMY-MAP1204HT8-E	3	Jednostka zewnętrzna 12HP (33,5 kW) pompa ciepła
OGÓŁEM		41	

Budynek „B” – urządzenia firm Toshiba

L.p.	Typ urządzenia	Ilość szt.	Parametry techniczne (moc chłodnicza/grzewcza w kW)
Jednostki wewnętrzne			
1	MMK-AP0122H	75	3,6/4,0
2	MMC-AP0151H	7	4,5/5,0
3	MMK-AP0181H	14	5,6/6,3
4	MMK-AP0123H	69	3,6/4,0
5	MMC-AP0361H	3	11,2/12,5
6	MMK-AP0153H	6	4,5/5,0
7	MMK-AP0092H	9	2,8/3,2
8	MMK-AP0072H	22	2,2/2,5
9	MMK-AP0093H	7	2,8/3,2
10	MMK-AP0073H	1	2,2/2,5
11	MMK-AP0183H	5	5,6/6,3
12	MMK-AP0243H	1	7,1/8,0
OGÓŁEM		219	
Jednostki zewnętrzne			
1	MMY-MAP1201HT8-E	4	Jednostka zewnętrzna 12HP (33,5 kW) pompa ciepła
2	MMY-MAP1001HT8-E	10	Jednostka zewnętrzna 10HP (28,0 kW) pompa ciepła
3	MMY-MAP0801HT8-E	1	Jednostka zewnętrzna 10HP (22,4 kW) pompa ciepła
4	MMY-MAP1204HT8-E	4	Jednostka zewnętrzna 12HP (33,5 kW) pompa ciepła
5	MMY-MAP1004HT8-E	3	Jednostka zewnętrzna 10HP (28,0 kW) pompa ciepła
6	MMY-MAP0804HT8-E	1	Jednostka zewnętrzna 8HP (22,4 kW) pompa ciepła
OGÓŁEM		23	

Budynek „C” - urządzenia firmy Toshiba

L.p.	Typ urządzenia	Ilość szt.	Parametry techniczne (moc chłodnicza/grzewcza w kW)
Jednostki wewnętrzne			
1	MMK-AP0122H	5	3,6/4,0
2	MMK-AP0092H	52	2,8/3,2
3	MMK-AP0123H	17	3,6/4,0
4	MMK-AP0183H	3	5,6/6,3
5	MMK-AP0072H	8	2,2/2,5
6	MMK-AP0153H	1	4,5/5,0
OGÓŁEM		86	
Jednostki zewnętrzne			
1	MMY-MAP1201HT8-E	5	Jednostka zewnętrzna 12HP (33,5 kW) pompa ciepła
2	MMY-MAP1001HT8-E	1	Jednostka zewnętrzna 10HP (28,0 kW) pompa ciepła

3	MMY-MAP1004HT8-E	4	Jednostka zewnętrzna 10HP (28,0 kW) pompa ciepła
4	MMY-MAP1204HT8-E	2	Jednostka zewnętrzna 12HP (33,5 kW) pompa ciepła
OGÓŁEM		12	

Ogółem liczba urządzeń klimatyzacyjnych instalacji centralnego schładzania w systemie VRF zainstalowanych w budynkach A, B i C Ministerstwa objętych przeglądami, wynosi:

- **640** szt. jednostek wewnętrznych;

- **76** szt. jednostek zewnętrznych.

System centralnego schładzania VRF wyposażony jest w stanowisko monitorowania i sterowania instalacją zainstalowaną w jednostce PC w pomieszczeniu nr 31 w budynku A.

2. WYKAZ II – „Urządzenia klimatyzacyjne typu „Split”.

Lp.	Nazwa urządzenia	Symbol urządzenia	Nr seryjny
1.	TOSHIBA	RAV-SP564AT-E/RAV-SM562KRT-E	92300354/904PO578
2.	TOSHIBA	RAV-SM562AT-E/RAV-SM562KRT	72800303
3.	TOSHIBA	RAV-SM562AT-E/RAV-SM562KRT	72800314
4.	MCQUAY	MWM010FRAFAD	2046040515589
5.	CARRIER	42NQV012S/38NYVO12S	82400206/82401448
6.	CARRIER	38NYV035/42NQV035M	8210089
7.	CARRIER	38NYV025/42NQV025M	72600739
8.	CARRIER	38NYV025/42NQV025M	73200062
9.	LG	LMN2163C22	204KA00104
10.	FUJITSU	ASY12L/AOY12LSAC	E042778/E038233
11.	CARRIER	42NQV009S/ 38NYV009S	82200275/82200181
12.	TADIRAN	MTAD7618H	38143904010168
13.	CARRIER	42NQV025M/38NYV025M	73200217/73200133
14.	FONKO	FO-K 24	08F0100039/08F0100049
15.	TOSHIBA	RAS-24SKP-ES/RAS-24SA-ES	023200066
16.	TOSHIBA	RAV-SM804ATP-E/RAV-SM807CTP-E	42400935/3320035
17.	FONKO	FOE 094LG	111W17001004031000037
18.	FUJITSU	ABY30RGA-W/AOY30RBJL	T001043/T004951
19.	FUJITSU	ABY30RGA-W/AOY30RBJL	T001080/T004950
20.	FUJITSU	ABY30RGA-W/AOY30RBJL	T001067/T004952
21.	FONKO	FO-E244 LG	3111W17001004031000141
22.	FONKO	FO-E244 LG	3111W17001004031000142
23.	FUJITSU	ABY45TGA3W/AOY45TPB3L	T000098/T001685
24.	FUJITSU	ABY45TGA3W/AOY45TPA3L	T000132
25.	FONKO	FO-K12LG	07FO100466
26.	FUJITSU	AWY-18TFCMF	T000034
27.	FUJITSU	AWY-18TFCMF	T000054
28.	FUJITSU	AWY-14TFCMF	T000131
29.	FUJITSU	AWY-24TFCMF	T000192
30.	FUJITSU	AWY-24TFCMF	T000180
31.	FUJITSU	AWY-24TFCMF	T000233
32.	FUJITSU	AWY-24TFCMF	T000228
33.	FUJITSU	AWY-24TFCMF	T000234
34.	FUJITSU	AWY07TF	T 001244
35.	FUJITSU	AOY-90EPBMF	T000792
36.	FUJITSU	AOY-72EPBMF	T000423

W budynkach A, B, C Ministerstwa Infrastruktury przy ul. Chałubińskiego 4/6 w Warszawie zainstalowane są urządzenia klimatyzacyjne typu „Split” różnych producentów, takich jak: Fujitsu; Fonko; Toshiba Carrier; LG.

Ogółem liczba zestawów (jednostka wewnętrzna + jednostka zewnętrzna) podlegających usługom przeglądu i konserwacji wynosi 25 zestawów. Poza tym zamontowane są dwa zespoły klimatyzacyjne składające się z 2 agregatów umiejscowionych na dachu budynku „C”, obsługujących 9 jednostek wewnętrznych zamontowanych w pokojach na II piętrze budynku.

3. **WYKAZ III** – „Urządzenia klimatyzacyjne wchodzące w skład instalacji centralnego schładzania w systemie VRF – budynek oficyny A budynku A”

W oficynie A budynku A Ministerstwa Infrastruktury znajdują się dwa systemy składające się z jednego agregatu zewnętrznego i jednostek wewnętrznych połączonych systemem VRF. Dodatkowo w celu zasilenia chłodnicy w centrali zamontowano trzeci agregat AJY090LELAH. Agregaty zewnętrzne znajdują się na zewnątrz budynku.

Skropliny z jednostek wewnętrznych odprowadzono do instalacji kanalizacyjnej przy użyciu pomp skroplin, które zastosowano przy każdym urządzeniu wewnętrznym.

SYSTEM CHZ-01

Lp.	Nazwa	Model
1	CHW-25	ASYA012GCAH
2	CHW-24	ASYA014GCAH
3	CHW-23	ASYA014GCAH
4	CHW-22	ASYA014GCAH
5	CHW-21	ASYA014GCAH
6	CHW-12	ASYA014GCAH
7	CHW-13	ASYA012GCAH
8	CHW-14	ASYA012GCAH
9	CHW-15	ASYA012GCAH
10	CHW-08	ASYA012GCAH
11	CHW-03	ASYA18GACH
12	CHW-02	ASYA18GACH
13	CHW-01	ASYA18GACH

SYSTEM CHZ-02

Lp.	Nazwa	Model
1	CHW-20	ASYA18GACH
2	CHW-19	ASYA18GACH
3	CHW-18	ASYA18GACH
4	CHW-17	ASYA18GACH
5	CHW-16	ASYA18GACH
6	CHW-11	ASYA014GCAH
7	CHW-10	ASYA012GCAH
8	CHW-09A	ASYA012GCAH
9	CHW-09B	ASYA012GCAH
10	CHW-07	ASYA014GCAH
11	CHW-06	ASYA014GCAH
12	CHW-05	ASYA014GCAH
13	CHW-04	ASYA014GCAH

VI. Wykaz urządzeń wentylacji mechanicznej zainstalowanej w budynkach Ministerstwa podlegających usługom:

1. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna w budynku A:

Budynek „A” wyposażony jest w mechaniczną nawiewno-wywiewną wentylację, składającą się z:

- 1) centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej typu KLIMOD S 16 o parametrach $V_n = 14\,875\text{ m}^3/\text{h}$ umiejscowionej na poddaszu budynku „A” z wymiennikiem krzyżowym odzysku ciepła, nagrzewnicą wodną i chłodnicą freonową – 2 kpl.,
- 2) agregatu chłodu typ TAGD4612 ZHR 48 KW - 2 kpl.,
- 3) wentylatorów wyciągowych Decor 200 w sanitariatach - szt. 11,
- 4) wentylatorów wyciągowych Decor 100 w sanitariatach - szt. 12,
- 5) węzła ciepła technologicznego CT.
- 6) odrębnej wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej w pomieszczeniach stołówki i kuchni na parterze budynku, składającej się z:

Układu nawiewu:

- w sali konsumpcyjnej z: ściennej czerpni powietrza; ACU-2 jednostki kanałowej typu Split produkcji Trane model MWD wielkość o nominalnej wydajności powietrza $3000\text{ m}^3/\text{h}$; 2 wodnych nagrzewnic;
- w kuchni i pomieszczeniach towarzyszących ściennej z: czerpni powietrza; ACU-1 jednostki kanałowej typu Split produkcji Trane model MWD wielkość o nominalnej wydajności powietrza $3000\text{ m}^3/\text{h}$; wodnej nagrzewnicy powietrza zasilanej z instalacji c. o.
- w sali konsumpcyjnej z: kanałów wentylacyjnych prostokątnych oraz kratkami wywiewnymi typu K1; zamontowanego na podstawie dachowej wentylatora wywiewnego Systemair model TOE400-4 o wydatku powietrza $2300\text{ m}^3/\text{h}$;
- w kuchni i pomieszczeniach towarzyszących z: kanałów wentylacyjnych prostokątnych z zamontowanymi króćcami do okapów oraz kratkami wywiewnymi typu K1; zamontowanego na podstawie dachowej wentylatora wywiewnego Systemair model TOE500-4 o wydatku powietrza $3000\text{ m}^3/\text{h}$;
- w toaletach dla klientów i personelu z: kanałów wentylacyjnych typu Spiro z zamontowanymi anemostatami wywiewnymi typu łazienkowego; zamontowanego na podstawie dachowej wentylatora wywiewnego Systemair model TFER200 o wydatku powietrza $300\text{ m}^3/\text{h}$.

2. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna w budynku B:

Budynek B wyposażony jest w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną, składającą się z:

- 1) dwóch central nawiewno-wyciągowych z wymiennikami krzyżowymi:
 - centrala BS – 4 zamontowana na poziomie -2 obsługująca kondygnacje: parter, I, II, III, IV i V piętro;
 - centrala BS – 4 zamontowana na poddaszu obsługująca kondygnacje od VI do XIII,
- 2) agregatów chłodu typu Carrier XTZ 008, umiejscowione na dachu i poziomie -1 budynku – 2 kpl.
- 3) dla okresowego wietrzenia sal konferencyjnych na VIII piętrze zainstalowano:
 - centrale nawiewne na VII piętrze,
 - wentylatory wyciągowe CVAT/4-3800/335 zamontowane na poddaszu.
- 4) niestandardowa wentylacja na III kondygnacji, składa się z:
 - instalacji nawiewu kanałowego do każdego z pomieszczeń w celu uzyskania wartości higienicznych: $30\text{ m}^3/\text{h}$ na osobę;
 - wentylatora kanałowego wspomagającego wywiew $V=350\text{ m}^3/\text{h}$, spręż 150Pa, praca na biegu niskim, z regulatorem REB, sprężony z pracą centrali wentylacyjnej W-10;
 - napowietrzników nadokiennych higrostatycznych typu ARECO strata ciśnienia 10Pa, V do $30\text{ m}^3/\text{h}$, z regulacją przepływu i okapem.
- 5) stałą wentylację wyciągową z sanitariatów oraz z kuchenek, zapewniają wentylatory dachowe TD-500 zamontowane na XIV piętrze.

- 6) wentylację wyciągową maszynowni dźwigowej zapewnia wentylator Compact TCVT/4-315 zamontowany na dachu budynku.
- 7) wentylację węzła cieplnego zapewnia wentylator wyciągowy zamontowany na wyrzutni terenowej.

3. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna w budynku C:

Budynek C wyposażony jest w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną, składającą się z:

- 1) centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej typu KLIMOD S 9 o parametrach $V_n = 11\,900\text{ m}^3/\text{h}$ z wymiennikiem odzysku ciepła – 1 kpl.,
- 2) nagrzewnicy wodnej i chłodnicy freonowej zlokalizowanej na dachu bud. C – 1 kpl.,
- 3) agregatu chłodu typ TAGD 4612 ZHR 24,4 KW – 1 kpl.,
- 4) wentylatorów wyciągowych Decor 200 w sanitariatach – 10 szt.,
- 5) węzła ciepła technologicznego wspólnego dla budynku B i C.

4. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna w budynku oficyny A budynku A:

Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła, pracująca w budynku 4-kondygnacyjnym, składająca się z jednego zespołu nawiewno-wywiewnego nawiewający powietrze świeże do pomieszczeń biurowych, komunikacji, sal konferencyjnych, archiwów, przedsionków łazienek oraz do pomieszczeń technicznych.

Kanały wentylacyjne w klasie szczelności B.

Centrala wentylacyjna składa się z zespołu nawiewnego i wywiewnego zblokowanego.

W instalacjach wentylacji mechanicznej zastosowano:

- Centrala nawiewno-wywiewna VTS SP. Z O.O., VENTUS VS 10 – VS 650, rok produkcji 2017, $V_n=11\,500\text{ m}^3/\text{h}$,
- Wentylatory ściennie firmy Venture Industries Sp. z o.o. w wersji silent
- Regulatory zmiennego wydatku firmy SMAY z czujnikami kanałowymi CO₂
- Nawilżacz parowy firmy PEGO o wydatku $2 \times 48\text{ kg/h} = 96\text{ kg/h}$
- Kłapy przeciwpożarowe firmy MERCOR

Uwaga!

Praca wszystkich central wentylacyjnych jest nadzorowana i monitorowana z możliwością ustawiania niektórych parametrów np. czasu pracy, włączenia/wyłączenia.

Wizualizacja monitoringu realizowana jest przy pomocy aplikacji, wyświetlana na stanowisku PC oraz ekranie ściennym w pomieszczeniu 31 na parterze w budynku „A”. Zapewnia to kontrolowanie na bieżąco stan pracy urządzeń: status pracy, grzanie, chłodzenie, alarm, brudny filtr, stany presostatów, alarm agregatu chłodniczego, działanie termostatu przeciwwymrozieniowego.

Zamawiający dopuszcza zmiany (zwiększenie/zmniejszenie) w ilości do 1% urządzeń klimatyzacyjnych w okresie obowiązywania umowy objętych usługami określonymi w SOPZ, w ramach wynagrodzenia.