

Wykonanie usługi przeglądu i serwisu urządzeń klimatyzacji precyzyjnej EMERSON w siedzibie  
Zarządu Transportu Miejskiego w Poznaniu

**Załącznik nr 1 do umowy ZP.....2023**

### **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**„Wykonanie usługi przeglądu i serwisu urządzeń klimatyzacji precyzyjnej EMERSON  
w siedzibie  
Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu”**

#### **INWESTOR:**

**MIASTO POZNAŃ**

Zarządu Transportu Miejskiego w Poznaniu  
ul. Matejki 59  
60-770 Poznań

#### **NAZWA INWESTYCJI:**

Wykonanie usługi przeglądu i serwisu urządzeń klimatyzacji precyzyjnej EMERSON w  
siedzibie Zarządu Transportu Miejskiego w Poznaniu

#### **ADRES INWESTYCJI:**

Zarządu Transportu Miejskiego w Poznaniu  
ul. Matejki 59, Poznań

#### **KLASYFIKACJA ROBÓT WG CPV**

50730000-1 Usługi w zakresie napraw i konserwacji układów chłodzących

**Przygotował**

Zbyszko Sobkowiak

**Poznań luty 2023**

**I. Sposób wykonywania prac serwisowych i konserwacyjnych:**

1. Wykonawca zobowiązuje się do:
  - a) stałego utrzymywania sprawności technicznej klimatyzatorów, instalacji wentylacji i klimatyzacji określonych w **wykazie urządzeń tab. nr1**, zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji producenta danego klimatyzatora, systemu wentylacji i klimatyzacji,
  - b) wykonywania okresowych konserwacji i przeglądów, które będą prowadzone zgodnie z wytycznymi producenta,
  - c) dokonywania napraw, wymiany uszkodzonych podzespołów i części oraz usuwania uszkodzeń powstałych podczas eksploatacji klimatyzatorów, systemów wentylacji i klimatyzacji.
2. Zamawiający pokrywa koszt uszkodzonych zespołów i części zamiennych przy realizacji napraw w okresie trwania niniejszej umowy w przypadku, w którym powyższe urządzenia klimatyzacyjne, instalacje wentylacji i klimatyzacji nie są objęte gwarancją.
3. Konieczność zakupu nowych podzespołów i części do urządzeń klimatyzacyjnych, instalacji wentylacji i klimatyzacji Wykonawca będzie zgłaszał pisemnie wraz z wstępną kalkulacją ich kosztów w przypadku, w którym urządzenia lub instalacje te nie są objęte gwarancją.
4. Wykonawca musi uzyskać akceptację Zamawiającego na zakup części i podzespołów, które posłużą do usunięcia awarii.
5. W przypadku dostarczenia przez Zamawiającego części lub podzespołów we własnym zakresie Wykonawca jest zobowiązany do ich wykorzystania w trakcie wykonywania usług.
6. W przypadku stwierdzenia wadliwego działania klimatyzatora, instalacji wentylacji i klimatyzacji Zamawiający powiadomi telefonicznie lub mailowo Wykonawcę (tel. ....mail:.....) celem usunięcia awarii. Naprawa uszkodzeń zgłoszonych przez Zamawiającego zostanie podjęta w czasie 24 godzin od chwili zgłoszenia uszkodzenia – dotyczy dni od poniedziałku do piątku /zgłoszenie uszkodzenia po godz. 15<sup>00</sup> traktowane jest jako zgłoszenie dokonane o godz. 7.00 dnia następnego/.
7. Termin wykonania naprawy uszkodzonego klimatyzatora, instalacji wentylacji i klimatyzacji będzie wynosił 3 dni, licząc od dnia jej podjęcia przez Wykonawcę.
8. W przypadku konieczności dokonania wymiany uszkodzonych części lub podzespołów w wadliwie działających klimatyzatorach, instalacjach wentylacji i klimatyzacji, termin wykonania naprawy będzie wynosił 3 dni, licząc od dnia uzyskania przez Wykonawcę zgody na zakup lub dostarczenie części we własnym zakresie przez Zamawiającego.

## **II. Wykaz czynności wykonywanych w ramach usług:**

### **II-1. Wymagania ogólne**

- a) Podczas przeprowadzania czynności konserwacyjnych w przypadku zauważenia jakichkolwiek odchyłeń od prawidłowej pracy urządzenia należy wykonać właściwe czynności i zabiegi doprowadzające urządzenie do pełnej sprawności technicznej.
- b) Urządzenia klimatyzacyjne należy serwisować w sposób zapobiegający emisji substancji kontrolowanych do środowiska.
- c) Każde urządzenie klimatyzacyjne zawierające substancje kontrolowane należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- d) Dla urządzeń klimatyzacyjnych i instalacji zawierających substancje kontrolowane należy prowadzić ewidencję emisji substancji kontrolowanej i wykonywać przeglądy szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
- e) Urządzenie klimatyzacyjne powinno zostać wyposażone w Dziennik Kontroli Pracy (Dziennik Przeglądów) znajdujący się przy urządzeniu. W Dzienniku tym należy zapisywać każdą czynność obsługową lub naprawczą wykonywaną przy tym urządzeniu w formie wpisu zawierającego:
  - nazwę obiektu,
  - nr kolejnego dziennika,
  - nazwę instalacji,
  - liczbę kolejno ponumerowanych stron,
  - nr kolejnego wpisu,
  - datę wpisu,
  - czytelnie nazwisko osoby dokonującej wpisu,
  - szczegóły dotyczące wszystkich przeprowadzonych prac konserwujących i napraw, tj. rodzaj przeprowadzonych czynności, wymienione elementy oraz zaobserwowane usterki,
  - wyniki wszystkich przeprowadzonych badań okresowych i pomiarów,
  - aktualny stan urządzenia lub instalacji będących przedmiotem wykonywanych czynności,
  - ilości i rodzaj (nowy, powtórnie użyty, uzdatniony) czynnika, którym uzupełniono instalację (jeśli taki występuje w danej instalacji).
  - miejsce na uwagi.

### **II-2. Podstawowe czynności konserwacyjne dla wszystkich typów urządzeń klimatyzacyjnych, instalacji wentylacji i klimatyzacji (jeśli dany element występuje)**

#### **a) Oględziny ogólne**

1. Sprawdzić stan techniczny obudowy (powłok antykorozyjnych i lakierniczych pod kątem uszkodzeń i korozji)

2. Sprawdzić stopień zabrudzenia wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni obudowy.
3. Sprawdzić stan połączeń mechanicznych elementów konstrukcyjnych i podzespołów.
4. Sprawdzić urządzenie pod kątem drgań i hałasu.
5. Sprawdzić poprawność zamykania drzwi, osłon i działania wyłącznika bezpieczeństwa.
6. Wykonać pomiary prądów - silników, sprężarek, nawilżaczy, grzałek i pomp - zmierzone wartości zapisać w Dzienniku Przeglądów.

**b) Sekcja wentylatora i rozprowadzania powietrza**

7. Sprawdzić swobodę przepływu powietrza w otworach wlotowych i wylotowych urządzenia, w przewodach, nawiewnikach i wywiewnikach.
8. Sprawdzić kompensator (połączenie elastyczne) pod kątem mocowania i szczelności.
9. Sprawdzić stan elementów regulujących przepływ powietrza pod kątem zamocowania, swobody ruchu w tym działanie siłowników przepustnic pod względem zanieczyszczeń, uszkodzeń i poprawności działania.
10. Sprawdzić i usunąć nieszczelności połączeń elementów układu powietrznego (drzwi, kanały, przegrody, żaluzje, obudowy), stan połączeń mechanicznych i pokryć antykorozyjnych.
11. Sprawdzić zespół silnik-wentylator pod kątem uszkodzeń, zabrudzenia, skorodowania.
12. Sprawdzić poprawność mocowania zespołu silnik-wentylator w tym mocowanie wentylatora na wale oraz stan amortyzatorów wentylatora.
13. Sprawdzić poprawność połączeń elektrycznych silnika.
14. Sprawdzić stan łożysk silników napędowych oraz wentylatorów powietrza obiegowego i świeżego.
15. Sprawdzić napęd pasowy pod względem zabrudzenia, uszkodzeń, zużycia, prawidłowego napięcia i ustawienia współliniowości kół.
16. Sprawdzić stan i działanie regulatora obrotów silników wentylatorów.
17. Sprawdzić prawidłowość działania klap p. poż.
18. Sprawdzić poprawność działania czujników przepływu powietrza.

**c) Sekcja filtra**

- c.a. Sprawdzić stan filtrów powietrza obiegowego i świeżego – oczyścić lub ewentualnie wymienić.
- c.b. Sprawdzić poprawność działania presostatów zabrudzenia filtrów.

**d) Instalacja chłodnicza**

- d.a. Sprawdzić stan przewodów, spawów i innych połączeń oraz stan armatury czynnika chłodniczego pod kątem szczelności, uszkodzeń i zabrudzeń.
- d.b. Sprawdzić podpory i zamocowania (materiały, usytuowanie, połączenie).

- d.c. Sprawdzić zabezpieczenia i osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi i przed oddziaływaniem cieplnym.
- d.d. Sprawdzenie drgań i przemieszczeń powodowanych przez temperaturę i ciśnienie.
- d.e. Sprawdzić drożność filtra-osuszacza.
- d.f. Sprawdzić stopień zawilgocenia układu ziębniczego we wzierniku.
- d.g. Sprawdzić pracę elementu rozprężnego (termostatycznego zaworu rozprężnego, rurki kapilarnej, elektronicznego zaworu rozprężnego).
- d.h. Sprawdzić ciśnienia ssania i tłoczenia oraz temperaturę odparowania i skraplania.
- d.i. Zmierzyć i ewentualnie wyregulować przegrzanie czynnika chłodniczego.
- d.j. Sprawdzić manometry robocze pod względem dokładności wskazań.
- d.k. Sprawdzić działanie zaworów elektromagnetycznych.
- d.l. Sprawdzić poprawność działania presostatów niskiego i wysokiego ciśnienia oraz skontrolować dokładność wskazań czujników wysokiego i niskiego ciśnienia.
- d.m. Sprawdzić poziom cieczy w zbiorniku czynnika chłodniczego i we wzierniku rury cieczowej.
- d.n. Sprawdzić stan zaworów ręcznych.
- d.o. Sprawdzić stan i ewentualnie uzupełnić lub wymienić izolację termiczną na rurociągach chłodniczych.
- d.p. Sprawdzić zawór bezpieczeństwa zainstalowany w instalacji chłodniczej.

**e) Sekcja chłodnicy (chłodnica bezpośredniego odparowania)**

- e.a. Sprawdzić stan powierzchni chłodnicy i rozdzielacza pod kątem zabrudzenia, uszkodzeń, nieszczelności, śladów korozji i ewentualnie oczyścić wymiennik środkiem chemicznym.
- e.b. Sprawdzić drożność i ewentualnie oczyścić tacę ociekową i instalację odprowadzenia skroplin (usunięcie flory bakteryjnej).
- e.c. Sprawdzić stan i działanie pompki skroplin.

**f) Sekcja sprężarki**

- f.a. Sprawdzić sprężarkę, przyłącza przewodów chłodniczych oraz zawory odcinające pod kątem wycieków, nieszczelności, zabrudzeń, śladów korozji.
- f.b. Słuchowa kontrola głośności pracy.
- f.c. Sprawdzić poziom oleju w sprężarce.
- f.d. Sprawdzić zawieszenie - stan amortyzatorów gumowych i sprężynowych.
- f.e. Sprawdzić funkcję ogrzewania karteru sprężarki.
- f.f. Sprawdzić olej na zawartość kwasu (test kwasowości).
- f.g. Dokonać pomiaru ciśnienia oleju w sprężarce.
- f.h. Sprawdzić działanie i wyregulować różnicowy presostat ciśnienia oleju.
- f.i. Sprawdzić funkcję odciążenia rozruchu.
- f.j. Sprawdzić funkcję regulatora wydajności.

f.k. Sprawdzić stan izolacji i połączeń elektrycznych.

**g) Sekcja nawilzacza**

- g.a. Sprawdzić instalację doprowadzającą wodę do nawilzacza i filtr wodny (szczególną uwagę zwrócić na podłączenia elastyczne).
- g.b. Sprawdzić stan instalacji przelewowej i odmulającej.
- g.c. Sprawdzić stan cylindra i elektrod i ewentualnie oczyścić lub w razie potrzeby wymienić.
- g.d. Sprawdzić sprawność instalacji emitera pary.
- g.e. Sprawdzić zamocowanie i stan przewodów zasilania parowego oraz drożności odprowadzenia kondensatu.
- g.f. Sprawdzić stan otworów wylotowych pary w lancy parowej.
- g.g. Sprawdzić sprawność układów sterujących pracą nawilzacza oraz zamocowania przewodów elektrycznych.
- g.h. Sprawdzić poprawność działania zaworów elektromagnetycznych napełniającego i spustowego oraz ręcznego zaworu odcinającego zasilanie wodne.

**II-3. Dokonywanie okresowych przeglądów szczelności w urządzeniach klimatyzacyjnych, instalacji wentylacji i klimatyzacji**

Ogólne oględziny zewnętrzne:

- sprawdzenie parametrów pracy odnoszących się do czynnika chłodniczego,
  - kontrola stanu montażu aparatury,
  - kontrola drgań i przemieszczeń powodowanych przez temperaturę i ciśnienie,
  - sprawdzenie stanu technicznego podpór i zamocowań,
  - sprawdzenie stanu technicznego spawów i innych połączeń,
  - sprawdzenie stanu technicznego izolacji termicznej,
  - kontrola zabezpieczeń części ruchomych i zabezpieczeń przed uszkodzeniami mechanicznymi,
  - kontrola zabezpieczeń przed oddziaływaniem ciepła,
  - sprawdzenie stanu technicznego i rozmieszczenia zaworów,
  - kontrola stopnia zanieczyszczenia powierzchni wymiany ciepła,
- a) Przegląd przyrządów zabezpieczających:
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i działania przekaźników zabezpieczających przez nadmiernym ciśnieniem,
  - kontrola szczelności zamknięcia zewnętrznych ciśnieniowych zaworów nadmiarowych,
- b) Kontrola korozji elementów urządzenia:
- w szczególności, sprawdzenie stanu technicznego rurociągów i wymienników oraz elastycznych elementów rurowych, z uwzględnieniem zabezpieczeń przez ich uszkodzeniami mechanicznymi,
  - w przypadku stwierdzenia na elementach elastycznych zużycia mogącego przyczynić się do uwolnienia substancji kontrolowanej, ich wymiana w całości,
- c) Wykrywanie nieszczelności:
- za pomocą specjalistycznej aparatury pomiarowej,
- d) Wykonywanie próby szczelności z użyciem gazu obojętnego lub metodą próżniową:

- na części lub całości urządzenia, jeżeli nastąpił jednorazowy wyciek substancji kontrolowanej,
- na całości urządzenia, jeżeli jego przestój był dłuższy niż 1 rok.

### **III. Wymagane uprawnienia i kwalifikacje Wykonawcy**

- a) dysponowanie co najmniej jedną osobą z uprawnieniami wymaganymi przepisami ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2021r., poz. 716 z późn. zm.) do wykonywania pracy w zakresie dozoru urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu powyżej 1 kV.
- b) dysponowanie co najmniej jedną osobą posiadającą świadectwo ukończenia specjalistycznych kursów w zakresie naprawy i obsługi technicznej urządzeń i instalacji chłodniczych zawierających substancje kontrolowane, zgodnie z treścią ustawy z dnia 15 maja 2015r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 2065)
- c) posiadanie poświadczonego pisemnie dostępu do zasobów autoryzowanego przedstawiciela producenta urządzeń klimatyzacji precyzyjnej EMERSON.

### **Uwagi końcowe:**

#### W ramach zawartej umowy Wykonawca zobowiązany jest:

- nieodpłatnie zabezpieczyć odpowiednią ilość filtrów, farby, uszczelek (odpowiednich dla danego typu klimatyzatora, instalacji wentylacji i klimatyzacji);
- nieodpłatnie zabezpieczyć wkładki bezpiecznikowe, elementy złączne, diody LED w przypadku wystąpienia konieczności wymiany w klimatyzatorze, instalacji wentylacji i klimatyzacji;
- nieodpłatnie zabezpieczyć utylizację wszystkich zużytych filtrów występujących w klimatyzatorach, instalacjach wentylacji i klimatyzacji;
- w przypadku, gdy Zamawiający utraci gwarancję na urządzenia będące w okresie gwarancyjnym z powodu wykonywania usług serwisowych przez osoby nie posiadające odpowiednich certyfikatów akceptowanych przez producenta urządzeń, Wykonawca przejmie obowiązki gwaranta na pozostały okres udzielonej gwarancji.

<b>Siedziba ZTM, ul. Matejki 59</b>	<b>model/rodzaj klimatyzacji</b>	<b>Rodzaj serwisu</b>
pomieszczenie serwerowni 010 parter	Szafa klimatyzacyjna Emerson - PX021HAL (nr ser.12229840001)-jako CRO; - skraplacz MCM040 (nr ser 12228040001)-poza CRO,	A
pomieszczenie UPS -128 piwnica	Split Emerson. - HPSE06 (nr ser 12228050001)-jako CRO; - HPSC06L000 (nr ser. 12228060001)-poza CRO jednostka zewnątrzna, -LGS12S3KM123A3FA Rodzaj czynnika R407C	A

### Harmonogram prac

Termin wykonywania przeglądów serwisowych odbywa się zgodnie z poniższym harmonogramem i będzie ustalany przez Wykonawcę z Zamawiającym z co najmniej 3 dniowym wyprzedzeniem. **Przeгляд będzie wykonywany w godzinach 8:00-15:00 w dni powszednie.**

**Rodzaj serwisu „A”** - wykonanie usług serwisowych związanych z przeglądami i konserwacją klimatyzatorów, instalacji wentylacji i klimatyzacji **3 razy** w okresie obowiązywania umowy bez konieczności wzywania Wykonawcy przez Zamawiającego oraz dostarczenie potwierdzenia wykonania tych usług od poszczególnych użytkowników upoważnionemu pracownikowi Zamawiającego:

- w przypadku pierwszego przeglądu w terminie 7 dni od dnia podpisania umowy,
- w przypadku drugiego przeglądu w terminie od 15 do 30 dnia miesiąca sierpnia,
- w przypadku trzeciego przeglądu w terminie od 15 do 30 dnia miesiąca listopada.

O terminie przeprowadzenia czynności serwisowych Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Zamawiającego drogą mailową lub telefonicznie na **3 dni** przed planowanym przeglądem.