**AZ.281.2.12.2023 Załącznik do swz**

**Szczegółowy Opis przedmiotu zamówienia**

***Serwisowanie instalacji klimatyzacji i wentylacji***

Usługa serwisowa wykonywana będzie w:

1. Muzeum Sztuk Użytkowych w Zamku Królewskim w Poznaniu, oddziale Muzeum Narodowego w Poznaniu, 61-768 Poznań, Góra Przemysła 1,
2. Muzeum Pałacu w Rogalinie, oddziale Muzeum Narodowego w Poznaniu, 62-022 Rogalin, Arciszewskiego 2,
3. Muzeum Narodowym w Poznaniu, Al. Marcinkowskiego 9, 61 – 745 Poznań,
4. Muzeum Instrumentów Muzycznych, oddziale Muzeum Narodowego w Poznaniu, 61-772 Poznań, Stary Rynek 45,
5. Ratuszu – Muzeum Poznania, oddziale Muzeum Narodowego w Poznaniu, 61-772 Poznań, Stary Rynek 1.

Poniżej określone są główne urządzenia podlegające serwisowaniu, zakres usług, częstotliwość oraz zasady prowadzenia napraw i usuwania awarii.

1. **Muzeum Narodowe w Poznaniu:**
   1. Główne urządzenia podlegające czynnościom serwisowym:
2. Centrale klimatyzacyjne:

* Centrale klimatyzacyjne VTS Klima - 86 szt.
* Centrale klimatyzacyjne SWEGON - 10 szt.
* Centrale klimatyzacyjne VBW - 2 szt.
* Klimatyzatory FUJITSU – SPLIT - 5 szt.

**Uwaga! 54 centrale klimatyzacyjne są podwieszone na wys. około 4 metrów nad posadzką.**

1. Nawilżacze parowe:

* Nawilżacze MK SWEGON - 20 szt.
* Nawilżacze CP3 SEWGON - 2 szt.
* Nawilżacze NORDMANN - 19 szt.

1. Belki chłodzące
   * Belki chłodzące SWEGON - 42 szt.
2. Agregaty wody lodowej
   * Śrubowe agregaty wody lodowej TRANT RTUB 222 wersja wyciszona - 2 szt.
   * Agregat wody lodowej CLIVET WSAT-YSC4 - 1 szt.
   1. Czynności serwisowe :
3. W zakresie systemu automatyki i sterowania:

* sprawdzanie sygnałów alarmowych
* zatrzymanie i wznowienie pracy sterownika
* sprawdzenie poprawności reakcji systemu na występowanie stanów alarmowych
* sprawdzenie buforów pamięci z historią alarmów i trendami zmian wartości
* sprawdzenie informacji i stanu baterii
* sprawdzenie stanu połączeń elektrycznych
* sprawdzenie stanu i prędkości transmisji danych
* sprawdzenie poprawności działania oprogramowania sterowników i ewentualna korekta
* sprawdzenie parametrów regulacji
* sprawdzenie danych komórek RACL
* sprawdzenie i ustawienie czasu sterownika
* diagnostyka błędów podczas rozruchu
* sprawdzenie poprawności działania programów czasowych
* sprawdzenie i ewentualna zmiana systemu operacyjnego sterownika
* archiwizacja danych 1 raz /miesiąc
* sprawdzenie połączeń z CPU
* sprawdzenie binarnych i analogowych sygnałów wejściowych
* sprawdzenie danych wyświetlanych z rzeczywistymi wartościami
* sprawdzenie działania diod LED
* sprawdzenie analogowych i binarnych sygnałów wyjściowych
* sprawdzenie statusu podłączonych urządzeń przy pomocy wyświetlacza
* sprawdzenie wystąpienia alarmu w przypadku uszkodzenia czujnika
* zapis danych korygujących do rejestrów sterownika
* pomiar aktualnych wartości i porównanie z zadanymi
* sprawdzenie poprawności i czytelności grafik systemu DCS
* sprawdzenie poprawności systemu DCS komunikacji ze sterownikami
* sprawdzenie poprawności sygnalizacji w centrali przy zmianach statusu punktu
* sprawdzenie sygnałów zwrotnych, punktów progowych i regulacja
* sprawdzenie poprawności działania napędów elektrycznych
* sprawdzenie działania systemu przy sterowaniu ręcznym
* sprawdzenie obudów i aparatów pod kątem zużycia lub pęknięć
* wymiana zużytych elementów
* informowanie Zamawiającego o stanie technicznym urządzeń

1. W zakresie instalacji i aparatury obiektowej:

* kontrola parametrów powietrza central klimatyzacyjnych
* kontrola stanu technicznego central
* przeglądy okresowe central – zgodnie z DTR
* wymiana filtrów, kontrola stanu łożysk tocznych i pasów napędowych – regulacja
* czyszczenie czerpni, nagrzewnic, chłodnic
* sprawdzenie funkcjonowania zaworów, klap, siłowników, presostatów itp.
* kontrola drożności odpływu skroplin
* kontrola obciążeń silników
* kontrola zabezpieczeń przeciwzamarzaniowych
* kontrola parametrów nawilżaczy i stanu technicznego
* przeglądy okresowe nawilżaczy – zgodnie z DTR
* płukanie filtrów siatkowych
* kontrola stanu cylindrów parowych – czyszczenie
* konserwacja ogólna – części elektrycznych i kanałów parowych
* konserwacja agregatów wody lodowej zgodnie z DTR i Ustawą O Ochronie Środowiska
* kontrola parametrów pracy agregatów
* kontrola szczelności i ciśnień instalacji freonowej- raportowanie zgodnie z ustawą
* kontrola oleju w agregatach – bieżące usuwanie nieprawidłowości
* kontrola połączeń elektrycznych, presostatów, regulacja
* kontrola instalacji towarzyszącej – zbiorniki, radiatory, pompy, zawory
* kontrola filtrów i suszek – ewentualna ich wymiana
* kontrola poprawności pracy wentylatorów skraplacza i zaworu rozprężającego
* utrzymanie czystości w pomieszczeniu wody lodowej i w szafach sterowniczych całej instalacji klimatyzacji
* kontrola szczelności instalacji wody lodowej – uzupełnianie ubytków
* czyszczenie filtrów wody lodowej
* bieżące usuwanie stwierdzonych nieprawidłowości
* kontrola stanu łożysk w pompach, i stanu zaworów ręcznych i elektrycznych
* kontrola uziemień obudów urządzeń klimatyzacji i konstrukcji wsporczych
* kontrola i dociskanie złączy w szafach sterowniczych
* kontrola instalacji elektrycznej – sprawdzanie wzrokowe i przyrządami pomiarowymi
* kontrola funkcjonowania lampek sygnalizacyjnych i ich ewentualna wymiana
* utrzymywanie czystości w szafach sterowniczych, pomieszczeniach technicznych z centralami i głównymi kanałami klimatyzacyjnymi
* informowanie Zamawiającego o stanie technicznym urządzeń

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzania okresowych prób szczelności wszystkich instalacji freonowych (zgodnie z ustawą) oraz do każdorazowego sporządzania protokołów z dokonanych pomiarów i przekazywania ich w formie pisemnej Zamawiającemu oraz umieszczania w Centralnym Rejestrze Operatorów Urządzeń i Systemów Ochrony Przeciwpożarowej.

1. **Muzeum Sztuk Użytkowych w Zamku Królewskim w Poznaniu, oddział Muzeum Narodowego w Poznaniu** 
   1. Główne urządzenia podlegające serwisowi:
2. Centrale wentylacyjne produkcji firmy VBW Engineering:

* typ / model BS-1(50) N4/W4 - 2000 / 2400m3/h - 1 szt
* typ / model BS-1(50) N5/W5 - 1500 / 1500m3/h - 1 szt
* typ / model BS-1(50) W6 – 2600m3/h - 1 szt

1. Centrale wentylacyjne produkcji firmy Swegon:

* typ / model KNW1 Gold 30RX z coolDX – 7200m3/h - 1 szt
* typ / model KNW2 Gold 40RX z coolDX – 11500m3/h - 1 szt
* typ / model KNW3 Gold 30RX z coolDX – 5200m3/h - 1 szt

1. Nawilżacz parowy produkcji firmy Swegon:
   * CP3 Pro 20 - 2 szt
   * CP3 Pro 38 - 1 szt
2. Klimatyzator ścienny produkcji firmy Fujitsu:

* jednostka wewnętrzna ASYG30LFCA - 2 kpl

1. Klimatyzator ścienny produkcji firmy Mitsubishi:

* jednostka wewnętrzna POHZ-SW75VHA - 1 kpl

1. Wentylator kanałowy produkcji firmy Systemair:

* RSI 100-50 L3 12000m3/h - 1 szt
* filtr BFK 100-50 - 1 szt
* klimatyzator stojący na półce w Centrum Dozoru moc elektryczna 1200W / 230V

1. Kurtyna powietrzna BA2515E08,m 3 kW - 1 szt.
2. System nawiewno-wywiewny z systemem nagrzewnic i filtrów - 1 kpl
3. Klimatyzator Mitsubishi 5kW - 1 szt.
   1. **Czynności wykonywane w czasie przeglądów konserwacyjnych**:
4. Obsługa urządzeń wentylacyjnych:

* czyszczenie skraplacza (agregatu),
* kontrola mocowań wentylatorów, sprężarek, pomp,
* kontrola obwodów elektrycznych,
* pomiary ciśnienia układu freonowego,
* kontrola stanu i naciągu pasków klinowych, oczyszczenie bloku wentylatorowego ze szczególnym uwzględnieniem wirnika wentylatora,
* sprawdzenie parametrów elektrycznych silników wentylatorów,
* ocena stopnia zanieczyszczenia filtrów i ich wymiana.
* informowanie Zamawiającego o stanie technicznym urządzeń

1. Obsługa urządzeń klimatyzacyjnych typu split:

* sprawdzenie parametrów niskiego i wysokiego ciśnienia obiegów chłodniczych,
* sprawdzenie stopnia zanieczyszczenia jedn. zew. i wew. i ich wyczyszczenie,
* sprawdzenie drożności układu wodnego,
* sprawdzenie i ewentualna korekta ciśnienia czynnika chłodniczego,
* informowanie Zamawiającego o stanie technicznym urządzeń
* przeglądy urządzeń freonowych z raportami zgodnie z ustawą
* informowanie Zamawiającego o stanie technicznym urządzeń

1. Nawilżacze parowe:

* kontrola parametrów pracy nawilżaczy
* kontrola stanu technicznego nawilżaczy
* płukanie filtra siatkowego
  + kontrola stanu cylindrów parowych (w razie potrzeby płukanie)
  + konserwacja ogólna
  + kontrola systemów elektrycznych, zaworów elektromagnetycznych, układu sterowania
  + kontrola lanc i przewodów parowych
* informowanie Zamawiającego o stanie technicznym urządzeń

1. Szafy z elektryczną aparaturą sterującą:

* stały nadzór i regularna konserwacja urządzeń sterujących
* kontrola i dociskanie złączy elektrycznych
* kontrola i czyszczenie spalonych styków w stycznikach i przekaźnikach
* kontrola funkcjonowania lampek sygnalizacyjnych i ich ewentualna wymiana
* utrzymywanie czystości w szafach, tablicach elektrycznych i w pomieszczeniach technicznych związanych z klimatyzacją
* informowanie Zamawiającego o stanie technicznym urządzeń

1. System nawiewno – wywiewny z systemem nagrzewnic i filtrów:

* sprawdzenie działania
* wymiana filtrów
* czyszczenie układu, dezynfekcja
* informowanie Zamawiającego o stanie technicznym urządzeń

1. **Muzeum Pałac w Rogalinie, oddział Muzeum Narodowego w Poznaniu:**
   1. Główne urządzenia podlegające czynnościom serwisowym:
2. W budynkach

* Cyrkulacyjne konwektory wentylator. ścienne Venkon f-y Kampmann - 11 szt
* Konwektory wentylator. Venkon na powietrze mieszane f-y Kampmann - 11 szt
* Cyrkulacyjne konwektory wentylator. przyścienne Venkon f-y Kampmann - 24 szt

1. W kontenerach:

* klimatyzator ścienny MDV o mocy chłodniczej 3,5 kW - 6 kpl
* centrala wentylacyjna VBV Engineering - 1 kpl
* agregat wody lodowej CLIVET WSAT XSC 70D - 1 kpl
* parowy nawilżacz powietrza MK 5 VISUAL 60 - 1 szt
* centrala nawiewno wywiewna VBW BS – 1 -50 - 2 kpl
* wentylator kanałowy KVK sytemair - 3 szt
* nawilżacz parowy MK5 V30-400 V3 SWEGON - 1 szt
* centrala wentylacyjna N1 GOLD SD04 SWEGON - 1 szt
* centrala nawiewno-wywiewna N2/N3 GOLD RX 05 SWEGON - 1 szt
* wentylatorykanałowe Venture Industries TD Silent 500/160 - 4 szt
* osuszacze FRAL FD 240 - 5 szt
* wentylatory kanałowe Venture IndustriesSilent - 8 szt
* centrala wentylacyjna firmy Clima Gold:
  + Optima N1 – 450m3/h - 1 szt.
  + Optima N2/W2 – 1280/1280m3/h - 1 szt.
  + Optima N3/W3 – 620/620m3/h - 1 szt.
  + Optima N4 – 250m3/h - 1 szt.
* Nawilżacz parowy NPE-10-010 - 1 szt.
* Nawilżacz parowy NPE-10-005 - 1 szt.
* Agregat wody lodowej AERMEC ANL 202 - 1 szt.

1. Inne: hydrofornia, pompa głębinowa

* Pompa głębinowa i hydroforownia z układem sterowania
  1. **Czynności serwisowe**:

1. Obsługa urządzeń wentylacyjnych:

* czyszczenie skraplacza (agregatu),
* kontrola mocowań wentylatorów, sprężarek, pomp,
* kontrola obwodów elektrycznych,
* pomiary ciśnienia układu freonowego,
* kontrola stanu i naciągu pasków klinowych, oczyszczenie bloku wentylatorowego ze szczególnym uwzględnieniem wirnika wentylatora,
* sprawdzenie parametrów elektrycznych silników wentylatorów,
* ocena stopnia zanieczyszczenia filtrów i ich wymiana.
* informowanie Zamawiającego o stanie technicznym urządzeń

1. Obsługa urządzeń klimatyzacyjnych:

* sprawdzenie parametrów niskiego i wysokiego ciśnienia obiegów chłodniczych,
* sprawdzenie stopnia zanieczyszczenia jedn. zew. i wew. i ich wyczyszczenie,
* sprawdzenie drożności układu wodnego,
* sprawdzenie i ewentualna korekta ciśnienia czynnika chłodniczego,
* informowanie Zamawiającego o stanie technicznym urządzeń
* przeglądy urządzeń freonowych z raportami zgodnie z ustawą
* informowanie Zamawiającego o stanie technicznym urządzeń

1. Nawilżacze parowe:

* kontrola parametrów pracy nawilżaczy
* kontrola stanu technicznego nawilżaczy
* płukanie filtra siatkowego
  + kontrola stanu cylindrów parowych (w razie potrzeby płukanie)
  + konserwacja ogólna
  + kontrola systemów elektrycznych, zaworów elektromagnetycznych, układu sterowania
  + kontrola lanc i przewodów parowych
* informowanie Zamawiającego o stanie technicznym urządzeń

1. Szafy z elektryczną aparaturą sterującą:

* stały nadzór i regularna konserwacja urządzeń sterujących
* kontrola i dociskanie złączy elektrycznych
* kontrola i czyszczenie spalonych styków w stycznikach i przekaźnikach
* kontrola funkcjonowania lampek sygnalizacyjnych i ich ewentualna wymiana
* utrzymywanie czystości w szafach, tablicach elektrycznych i w pomieszczeniach technicznych związanych z klimatyzacją
* informowanie Zamawiającego o stanie technicznym urządzeń

1. System nawiewno – wywiewny z systemem nagrzewnic i filtrów:

* sprawdzenie działania
* wymiana filtrów
* czyszczenie układu, dezynfekcja
* informowanie Zamawiającego o stanie technicznym urządzeń

1. **Muzeum Instrumentów Muzycznych, oddział Muzeum Narodowego w Poznaniu**
   1. Wykaz urządzeń do serwisowania :

* Klimakonwektor GREE INWERTER moc 3 kW - 1 szt.
  1. Czynności serwisowe:
* czyszczenie filtrów
* sprawdzanie szczelności instalacji freonowej

**5. Ratusz – Muzeum Poznania, oddział Muzeum Narodowego w Poznaniu**

5.1 Wykaz urządzeń:

* Centrale wentylacyjne CLIMA GOLD:
  + Opal Compact K1748, N/W 900/900m3/h - 1 szt.
  + Optima N1, N 1080m3/h - 1 szt.
* Urządzenia klimatyzacyjne LG:
  + Agregat klimatyzacyjny ZRUN040GSS0 - 2 szt,
  + Klimatyzator ścienny ARNU12GSJC4 - 2 szt

5.2. Czynności serwisowe

1. Urządzenia wentylacyjno-klimatyzacyjne:

* wyczyszczenie obudowy urządzenia;
* sprawdzenie i wyczyszczenie wanny kondensatu (min. 2 razy w roku przed i po okresie chłodzenia);
* czyszczenie wymiennika ciepła;
* czyszczenie filtra co najmniej dwa razy w roku;
* czyszczenie pompy kondensatu;
* sprawdzenie przyłączy elektrycznych;
* sprawdzenie przyłączy wodnych, zaworów, połączeń śrubowych;
* przekazanie informacji odnośnie dalszej eksploatacji;
* informowanie Zamawiającego o stanie technicznym urządzeń

1. Urządzenia wentylacyjne**:**

* kontrola stanu zacisków elektrycznych
* sprawdzenie parametrów elektrycznych silników wentylatorów
* kontrola stanu i naciągu pasków klinowych, sprawdzenie stanu łożysk wentylatorów, czyszczenie bloku wentylatorowego ze szczególnym uwzględnieniem wirnika wentylatora
* ocena stanu technicznego central (sprawdzenie połączeń wewnętrznych i mocowań)
* utrzymanie czystości w pomieszczeniu technicznym
* ocena zanieczyszczenia filtrów i ich wymiana
* sprawdzanie stanu, regulacja i przetestowanie automatyki kontrolno pomiarowej
* określenie stanu technicznego przepustnic wielopłaszczyznowych, połączeń elastycznych, przewodów uziemiających
* szkolenie personelu obsługującego urządzenia
* informowanie Zamawiającego o stanie technicznym urządzeń

**Wymagania dotyczące sposobu wykonywania czynności serwisowych**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **l.p.** | **Miejsce wykonywania czynności serwisowych** | **Częstotliwość wykonywania czynności serwisowych** | **Wymagany przez Zamawiającego czas reakcji na awarie** | **płatności** |
| **1** | Muzeum Sztuk Użytkowych w Zamku Królewskim w Poznaniu | 2 x w roku  (pierwszy przegląd do 30 czerwca, drugi do 15 listopada) | do 8 godzin | 2x w roku |
| **2** | Muzeum Pałac w Rogalinie | 2 x w roku  (pierwszy przegląd do 30 czerwca, drugi do 15 listopada) | do 8 godzin | 2x w roku |
| Muzeum Pałac w Rogalinie  hydrofornia, pompa głębinowa | 3 x w roku  (pierwszy przegląd do 31marca, drugi do 30 czerwca, trzeci do 30 września) | 3x w roku |
| **3** | Muzeum Narodowe w Poznaniu | 2 x w tygodniu | zgodnie z informacją wskazaną w formularzu ofertowym  (parametr stanowi kryterium oceny ofert) | co miesiąc |
| **4** | Muzeum Instrumentów Muzycznych | 2 x w roku  (pierwszy przegląd do 30 czerwca, drugi do 15 listopada) | do 8 godzin | 2x w roku |
| **5** | Ratusz – Muzeum Poznania | 2 x w roku  (pierwszy przegląd do 30 czerwca, drugi do 15 listopada) | do 8 godzin | 2x w roku |

**Naprawy, usuwanie awarii**

W przypadku wystąpienia nagłej awarii lub nieprawidłowości w działaniu instalacji wykonawca jest zobowiązany do:

1. Zapewnienia niezbędnego, wykwalifikowanego personelu technicznego zdolnego do naprawy i usunięcia nieprawidłowości w cyklu 24godz/365 dni w roku.
2. Zamawiający wymaga reakcji polegającej na przybyciu serwisu na miejsce awarii i przystąpienie do czynności zabezpieczających lub usuwających awarię w czasie określonym w powyższej tabeli od zgłoszenia awarii telefonicznie lub mailem.
3. Przygotowania protokołu z awarii z wyszczególnieniem uszkodzonych podzespołów wymagających wymiany, ich koszt. Koszt zakupu podzespołów poniesie zamawiający, jeśli po dokonaniu analizy zaakceptuje jego wysokość.
4. Usunięcia awarii w ciągu 7 dni bądź innym uzgodnionym przez obie strony terminie.

**Uwaga:**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania oceny stanu technicznego wszystkich instalacji stanowiących przedmiot umowy:

* w pierwszym miesiącu od daty podpisania umowy serwisowej;
* w ostatnim miesiącu obowiązywania umowy serwisowej;

Ocena stanu technicznego powinna zawierać:

* informacje o aktualnym stanie technicznym urządzeń i instalacji
* informacje o niezbędnych czynnościach mających na celu utrzymanie ich dotychczasowej funkcjonalności i sprawności.