

## **Załącznik nr 2 do SWZ – Opis przedmiotu zamówienia**

Wstęp – ogólny opis przedmiotu zamówienia .....	2
Wykaz urządzeń wchodzących w skład wyposażenia .....	3
Warunki świadczenia wsparcia (SLA) .....	4
Wykaz czynności wchodzących w skład umowy serwisowej .....	5
Harmonogram prac .....	8
Niezbędne certyfikaty i uprawnienia .....	9

## Wstęp – ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem Zamówienia jest wykonywanie usługi stałej konserwacji, napraw i przeglądów urządzeń i instalacji technicznych popartych wpisami do rejestru CRO dla wymaganych urządzeń serwerowni głównej Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej, zlokalizowanej w gmachu Wydziału przy al. Armii Ludowej 16, 00-637 Warszawa.

Usługa dotyczy systemów:

1. Klimatyzacji precyzyjnej (wraz z wpisami do rejestru CRO),
2. Gwarantowanego zasilania – klaster zasilaczy UPS wraz z agregatem prądotwórczym,
3. Systemu gaszenia gazem wraz z systemem detekcji (wraz z wpisami do rejestru CRO).

# Wykaz urządzeń wchodzących w skład wyposażenia

## 1. System klimatyzacji precyzyjnej

Emerson CR 035A,	S/N 9614110002,	skraplacz HCR51
Emerson CR 035A,	S/N 9614110001,	skraplacz HCR51
Emerson CR 035A,	S/N 12616350001,	skraplacz HCR51

## 2. System gwarantowanego zasilania

### i. Zasilacze awaryjne UPS

Eaton 9355-40-N-12-4X9Ah-MBS,	S/N 640000090,	UPS1
Eaton 9355-40-N-12-4X9Ah-MBS,	S/N 651000296,	UPS2
Eaton 9355-40-N-12-4X9Ah-MBS,	S/N 651000297,	UPS3

### ii. Agregat prądotwórczy

Caterpillar GEP150 S/N RTG09659

## 3. System gaszenia środkiem gaśniczym wraz z systemem detekcji pożaru:

Urządzenie Gaśnicze TA-200

Centrala przeciwpożarowa Polon-Alfa Ignis 1000

## Warunki świadczenia wsparcia (SLA)

1. System klimatyzacji precyzyjnej:
  - i. przyjmowanie zgłoszeń – w trybie 8x5 w dni robocze
  - ii. potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia – maksymalnie do 4 godzin
  - iii. usunięcie awarii lub rozwiązanie zastępcze – NBD
  - iv. zapewnienie dostępu do pełnej informacji technicznej producenta (nowe wersje oprogramowania, firmware, dokumentacji technicznej)
2. System zasilania:
  - a. Zasilacze awaryjne UPS
    - i. przyjmowanie zgłoszeń – w trybie 8x5 w dni robocze
    - ii. potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia – maksymalnie do 4 godzin
    - iii. usunięcie awarii lub rozwiązanie zastępcze – NBD
    - iv. zapewnienie dostępu do pełnej informacji technicznej producenta (nowe wersje oprogramowania, firmware, dokumentacja techniczna)
  - b. Agregat prądotwórczy
3. System gaszenia środkiem gaśniczym wraz z systemem detekcji pożaru:
  - i. przyjmowanie zgłoszeń – w trybie 8x5 w dni robocze
  - ii. potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia – maksymalnie do 4 godzin
  - iii. usunięcie awarii lub rozwiązanie zastępcze – NBD
  - iv. zapewnienie dostępu do pełnej informacji technicznej producenta (nowe wersje oprogramowania, firmware, dokumentacja techniczna)

# Wykaz czynności wchodzących w skład umowy serwisowej

## **1. Oferta obejmować ma konserwację urządzeń klimatyzacyjnych w celu zapewnienia ciągłości pracy urządzeń klimatyzacyjnych w tym w szczególności:**

- kontrolę, wymianę, uzupełnienie czynnika chłodniczego,
- czyszczenie skraplaczy i układów odprowadzania skroplin,
- dezynfekcję i odgrzybianie jednostek wewnętrznych,
- wskazanie uszkodzonych elementów urządzeń,
- kontrolę i regulację parametrów pracy systemów klimatyzacyjnych,
- sprawdzenie ogólnego stanu technicznego pod względem mocowań, korozji jak i uszkodzeń mechanicznych,
- wykonywanie okresowych pomiarów, niezbędnych regulacji i korekt nastaw instalacji,
- kontrolę i czyszczenie nawilżaczy w szafach klimatyzacji precyzyjnej,
- sprawdzenie poboru prądu poszczególnych odbiorników,
- sprawdzenie zamocowań połączeń elektrycznych.

## **2. Oferta obejmować ma konserwację systemu gwarantowanego zasilania, w tym:**

**zasilaczy awaryjnych UPS w celu zapewnienia ciągłości zasilania pracy urządzeń IT w tym w szczególności:**

- kontrolę parametrów pracy systemów oraz poszczególnych urządzeń i instalacji,
- oględziny zewnętrzne urządzeń zamontowanych instalacji,
- pomiary, testy oraz oceny stanu technicznego urządzeń
- kontrolę połączeń elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych
- weryfikację stanu pracy UPS:
  - kontrolę stanu pracy
  - sprawdzenie historii zdarzeń i alarmów
  - sprawdzenie stanu baterii oraz test baterii (przez test baterii należy rozumieć uruchomienie testu wewnętrznego zasilacza przy typowym obciążeniu występującym na obiekcie)
  - przegląd podzespołów UPS
  - sprawdzenie poprawności sygnalizacji i kontrola wskazań na wyświetlaczu LCD
  - próbne przełączanie z symulowaniem (pozwalające ocenić stan techniczny oraz wykryć nieprawidłowości w pracy urządzenia):
    - braku napięcia zasilającego (wyłączenie / włączenie falownika)

- przeciążenia, uszkodzenia UPS (kontrolne przełączenie falownik / Bypass)
  - przełączenie UPS na zewnętrzny bezprzerwowy bypass serwisowy
  - czyszczenie podzespołów z kurzu
  - pomiary parametrów wejściowych i wyjściowych UPS (rzeczywistych)
  - prawidłową reakcję UPS na testy z wyłącznikiem p.pożarowym

**agregatu prądotwórczego w celu zapewnienia ciągłości zasilania pracy urządzeń IT w tym w szczególności:**

- przegląd roczny ATM
- dwukrotne w ciągu roku (przed i po sezonie zimowym) tankowanie agregatu (zbiornik 300l) paliwem arktycznym wraz z czyszczeniem zbiornika

**3. Oferta obejmować ma konserwację systemu gaszenia (SUG) w celu zapewnienia ciągłości zasilania pracy urządzeń IT - według procedury zgodnej z wymaganiami producenta:**

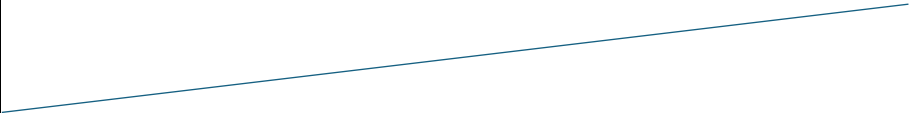
- Sprawdzić nadciśnienie w butli względem poprawnego ciśnienia roboczego. Jeśli manometr wskaże spadek ciśnienia (względem temperatury) o więcej niż 10%, należy dopełnić butlę azotem do 42 bar przy 21°C. Butlę przenieść i dopełnić.
- Sprawdzić ciśnienie robocze w butli z azotem. Jeśli spadek ciśnienia (względem temperatury) przekroczy 10%, należy dopełnić butle azotem do ciśnienia 42 bar przy 21°C.
- Dokonać ogólnego przeglądu wszystkich butli oraz reszty instalacji sprawdzając powstałe uszkodzenia oraz obecność wszystkich części systemu.
- Sprawdzić, czy jest swobodny dostęp do chronionych przestrzeni, przycisków START/ STOP, dysz i butli oraz sprawdzić czy nie są zastawione i czy dostęp do obsługi systemu a także wypływ gazu TA-200 nie jest utrudniony.
- Skontrolować ¼- calowe węże pilotowe pod kątem poluzowanych połączeń, zniszczonych gwintów, pęknięć, zniekształceń, nacięć, zanieczyszczeń i uszkodzeń opłotu. Dokręcić poluzowane złączki, wymienić węże z zerwanymi gwintami czy innymi uszkodzeniami. Jeśli zaistnieje potrzeba, oczyścić części. Skontrolować czy nie są poluzowane łączniki, złączki oraz trójniki systemu pilotowego TA-200. W razie potrzeby dokręcić złączki. Wymienić zniszczone części
- Skontrolować siłowniki pneumatyczne na butlach TA-200 czy nie są uszkodzone, zniszczone, skorodowane, zniekształcone, popękane, zabrudzone i czy złączki nie są poluzowane. Dokręcić poluzowane elementy. Wymienić zniszczone zaślepki. W przypadku znalezienia uszkodzeń wymienić siłownik.
- Skontrolować siłownik(i) elektromagnetyczne TA-200 czy nie są uszkodzone, skorodowane lub zabrudzone. Sprawdzić osłonę kabli elektrycznych siłownika elektromagnetycznego czy nie jest uszkodzona lub zużyta. Sprawdzić poprawność połączeń gwintowych przyłączonych do siłownika

elektromagnetycznego złączek. W razie potrzeby, dokręcić. Sprawdzić czy wskaźnik jest w pozycji gotowości, przeciągnąć bolec ręcznego siłownika i sprawdzić czy plomba jest nienaruszona. W razie wykrycia uszkodzenia wymienić siłownik

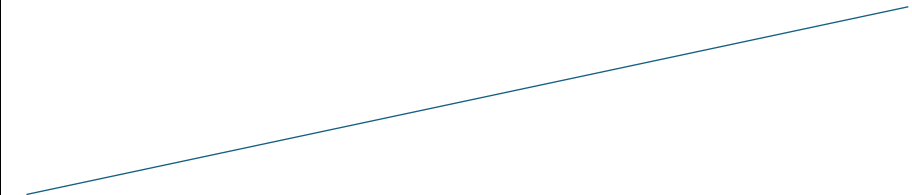
- Skontrolować czy butle TA-200 nie przeciekają, nie są uszkodzone np.: pęknięte, nacięte, wgniecione i czy osprzęt butli nie jest zużyty. Sprawdzić czy nie został uszkodzony manometr i przepona bezpieczeństwa. Jeśli są uszkodzone, należy skonsultować się z producentem lub miejscowym dystrybutorem. Jeśli ciśnienie odczytane na manometrze różni się od poprawnego, 24.8 bar przy 21°C, odłączyć i dopełnić butlę.
- Skontrolować mocowania i obejmy butli TA-200 czy nie są pęknięte lub uszkodzone oraz czy połączenia nie są poluzowane. Sprawdzić czy mocowania i obejmy nie są skorodowane, zatłuszczone, zanieczyszczone smarem, zabrudzone itp. Dokręcić poluzowane części. Wymienić uszkodzone elementy.
- Skontrolować stan giętkiego węża wylotowego czy gwint nie jest poluzowany lub zerwany, czy nie ma pęknięć, zniekształceń, nacięć, załamań, rdzy, zanieczyszczeń i uszkodzeń opłotu. Dokręcić poluzowane połączenia i wymienić węże z zerwanymi gwintami.
- Skontrolować ciągłość przewodu aktywującego siłownik pneumatyczny azotem (jeśli jest zastosowany) oraz sprawdzić czy nie jest uszkodzony, sprawdzić ponadto czy nie ma poluzowanych gwintów, zniekształceń, pęknięć oraz nacięć podobnie sprawdzić zestaw montażowy. .
- Skontrolować dysze wylotowe czy nie są zabrudzone lub uszkodzone. Wymienić uszkodzone dysze. UWAGA! Dysz nie wolno malować. Na każdej dyszy znajduje się jej numer. W przypadku wymiany dysz należy je wymieniać na dysze o takim samym numerze. Dysz nie wolno zamieniać, chyba że ich przypadkowa zamiana nie wpłynie na właściwy rozpływ gazu i odpowiednią koncentrację gazu TA-200 wewnątrz chronionej przestrzeni.
- Skontrolować wszystkie przyciski START/STOP, czy szybki nie są pęknięte, brudne lub zniekształcone. Skontrolować czy nie ma jakiegokolwiek uszkodzenia. Wymienić uszkodzone szybki. Wymienić przyciski jeśli są uszkodzone. Jeśli zajdzie potrzeba oczyścić.
- Skontrolować łączniki niskiego ciśnienia, czy nie są odkształcone, pęknięte, brudne itp. Wymienić łącznik, jeśli jest uszkodzony. Jeśli zajdzie potrzeba oczyścić.
- Sprawdzanie wskaźnika zadziałania: Upewnić się, że system kontrolowany przez wskaźnik zadziałania działa poprawnie. Ręcznie uruchomić włącznik poprzez wyciągnięcie bolca i sprawdzić, czy system kontrolowany przez wskaźnik zadziałania został odłączony. Przywrócić wskaźnik zadziałania do pozycji gotowości. Ponownie uruchomić uprzednio odłączone systemy kontrolowane przez wskaźnik zadziałania np. wentylacji, siłowników itp.
- Sprawdzenie siłownika elektromagnetycznego: Siłowniki elektromagnetyczne, w celu zapewnienia poprawnego działania, powinny być sprawdzane co 6 miesięcy. Kontrolę zadziałania można przeprowadzić bez opróżniania butli TA-200. Każdą strefę gaśniczą należy sprawdzać oddzielnie.

# Harmonogram prac

## ROK 2026

miesiąc	SUG	KLIMATYZACJA	UPS-y	Agregat
styczeń				
luty				
marzec				
kwiecień				
maj				
czerwiec	TAK	TAK	TAK	TAK
lipiec				
sierpień				
wrzesień				
październik		TAK		
listopad				
grudzień	TAK			TAK

## ROK 2027

miesiąc	SUG	KLIMATYZACJA	UPS-y	Agregat
styczeń				
luty		TAK		
marzec				
kwiecień				
maj				
czerwiec				
lipiec				
sierpień				

## Niezbędne certyfikaty i uprawnienia

1. System klimatyzacji precyzyjnej:
  - i. Certyfikat FGAZ (wydany przez UDT) dla przedsiębiorców
  - ii. Certyfikat FGAZ (wydany przez UDT) dla min. dwóch przedstawicieli Wykonawcy zgłoszonych do serwisowania systemu
  - iii. Autoryzacja producenta (Emerson/Vertiv) wskazująca, że Wykonawca jest autoryzowanym partnerem serwisowym i jest upoważniony do serwisowania urządzeń Liebert
  - iv. Certyfikat producenta (Emerson/Vertiv) dla min. jednego przedstawiciela Wykonawcy zgłoszonego do serwisowania systemu
2. System zasilania:
  - a. Zasilacze awaryjne UPS
    - i. Autoryzacja producenta (Eaton) dla min. dwóch przedstawicieli Wykonawcy zgłoszonych do serwisowania systemu
  - b. Agregat prądotwórczy
3. System gaszenia środkiem gaśniczym wraz z systemem detekcji pożaru:
  - i. Certyfikat FGAZ (wydany przez UDT) dla przedsiębiorców
  - ii. Certyfikat FGAZ (wydany przez UDT) dla min. dwóch przedstawicieli Wykonawcy zgłoszonych do serwisowania systemu
  - iii. Licencja pracownika zabezpieczenia technicznego II stopnia dla min. jednego przedstawicieli Wykonawcy zgłoszonego do serwisowania systemu
  - iv. Autoryzacja producenta (Savi Technologie) dla min. dwóch przedstawicieli Wykonawcy zgłoszonych do serwisowania systemu
  - v. Certyfikat producenta (Polon-Alfa) dla min. jednego przedstawicieli Wykonawcy zgłoszonego do serwisowania systemu