

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Świadczenie usług eksploatacyjnych, konserwacyjnych, dokonywanie przeglądów pogwarancyjnych instalacji grzewczo-chłodniczej i wentylacyjnej, klimatyzatorów lokalnych oraz instalacji digestoriów z automatyką integrującą z systemem wentylacji pomieszczeń oraz obsługa instalacji grzewczo-chłodniczej i wentylacyjnej zamontowanych w budynku Śląskiego Międzyuczelnianego Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych oraz w Centrum Nauk Stosowanych w Chorzowie przy ul. 75 Pułku Piechoty 1A.**

**Okres świadczenia usług: od daty zawarcia umowy (jednak nie wcześniej niż od dnia 01.01.2019 r.) do dnia 31.12.2020 r.**

### **Przedmiot zamówienia:**

Przedmiotem zamówienia jest wykwalifikowana obsługa, prace eksploatacyjne i konserwacyjne oraz dokonywanie przeglądów pogwarancyjnych (w ŚMCEiBI oraz CNS) instalacji grzewczo-chłodniczej, klimatyzatorów lokalnych i instalacji digestoriów z automatyką integrującą z systemem wentylacji pomieszczeń systemów, zgodnie z warunkami podanymi w dokumentacjach techniczno-ruchowych poszczególnych instalacji, maszyn i urządzeń, a także biorąc pod uwagę wymagania wynikające z przepisów ogólnych dla poszczególnych branż oraz wytycznymi i wskazaniami Zamawiającego.

Obsługę instalacji grzewczo-chłodniczej i wentylacyjnej (węzłów ciepła i chłodu) należy prowadzić we współpracy z Kierownikiem Kampusu Chorzowskiego lub osobą przez niego wyznaczoną. Obsługa ta polega m.in. na reagowaniu na zgłoszone sygnały (nie mylić ze stanami awarii) przez wymienione osoby dotyczącymi:

- nieodpowiedniej temperatury powietrza w poszczególnych pomieszczeniach lub częściach budynku,
- nieodpowiedniej temperatury wody lodowej służącej do chłodzenia aparatury naukowej,
- przechodzenia na „ręczne” sterowanie grzaniem lub chłodzeniem w trzech aulach i bibliotece, podczas odbywających się specjalnych spotkaniach naukowych lub artystycznych, konferencjach itp. (większe nagromadzenie ludzi w dłuższym czasie). Spotkania takie odbywają się nieregularnie, średnio 15 razy w roku.

A także:

- ustalania sposobów realizacji funkcji: a) grzania i chłodzenia obiektu (ze szczególnym uwzględnieniem pogodowych okresów przejściowych – kwiecień, wrzesień), b) wytwarzania wody lodowej do celów chłodzenia aparatury naukowej, c) wytwarzania cwu, dysponując wymienionymi źródłami ciepła i chłodu (3 agregaty absorpcyjne, 1 agregat solarny, panele solarne, dry cooler).

Dostawę części szybko zużywających się, niezbędnych do przeprowadzenia przeglądów i prac konserwacyjnych zapewni Wykonawca w ramach ceny za wykonanie przedmiotu zamówienia. Zamówieniem nie jest objęta aparatura badawczo-naukowa.

Usługa obsługi dotyczy jedynie instalacji grzewczo-chłodniczej i wentylacyjnej (zakres pkt. A).

Dla części B i C zamówienia do Wykonawcy należy przeprowadzanie konserwacji, przeglądów oraz serwisu.

## **Wykaz instalacji, maszyn i urządzeń, których dotyczy przedmiot przetargu**

### **(Część ŚMCEiBI)**

1. Instalacja węzła ciepła i chłodu:
  - a) Agregaty absorpcyjne typu BZ 75 XD firmy BROAD – 2 szt.,
  - b) Agregat chłodniczy typu BDH50X – 1 szt.,
  - c) Centrale wentylacyjne – 19 szt.,
  - d) Aparatura węzła (wymienniki ciepła, pompy, filtry, zawory),
  - e) Wieże chłodnicze otwarte – 5 szt.,
  - f) System solarny obrotowy – 210 szt.,
  - g) System automatyki,
  - h) System BMS.
2. Instalacja wentylacji i chłodzenia pomieszczenia DSO.
3. Instalacja wody chłodniczej obiegowej (chłodzenie aparatury naukowej w laboratoriach).
4. Instalacja obiegu grzewczego i chłodniczego dla central wentylacyjnych.
5. Instalacja ciepłej wody użytkowej (cwu).
6. Instalacja chłodzenia miejscowego pomieszczeń (klimatyzatory lokalne) – 38 szt.
7. Instalacja chłodzenia pomieszczeń elektrycznych:
  - a) Rozdzielnia główna,
  - b) Serwerownia (główny punkt dystrybucyjny).
8. Instalacja chłodzenia pomieszczenia DSO
9. Instalacja dygestoriów i współpracująca z nimi automatyka wentylacji – 56 szt.

### **(Część CNS)**

1. Instalacja węzła ciepła i chłodu:
  - a. Agregat absorpcyjny gazowy typu DF012N 01 – 1 szt.,
  - b. Centrale wentylacyjne – 4 szt.,
  - c. Aparatura węzła (wymienniki ciepła, pompy, filtry, zawory),
  - d. System solarny obrotowy – 54 szt.,
  - e. Dry cooler
  - f. System automatyki,
  - g. System BMS.
2. Instalacja chłodzenia miejscowego pomieszczeń (klimatyzatory lokalne) – 32 szt.
4. Instalacja wody chłodniczej obiegowej (chłodzenie aparatury naukowej w laboratoriach).
5. Instalacja obiegu grzewczego i chłodniczego dla central wentylacyjnych.
6. Instalacja ciepłej wody użytkowej (cwu).
7. Instalacja dygestoriów i współpracująca z nimi automatyka wentylacji. – 60 szt.

# **SZCZEGÓŁOWE PRACE EKSPLOATACYJNE, KONSERWACYJNE I PRZEGLĄDY ORAZ OBSŁUGA DLA POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJI, MASZYN I URZĄDZEŃ**

## **A. Instalacja grzewczo-chłodnicza i wentylacyjna**

Oprócz prac eksploatacyjnych, konserwacyjnych i przeglądów dla niżej wyszczególnionych instalacji i urządzeń należy prowadzić obsługę.

### **Wykaz urządzeń**

#### **(Część ŚMCEiBI)**

1. Instalacja węzła ciepła i chłodu:

- a) Agregaty absorpcyjne typu BZ 75 XD firmy BROAD – 2 szt.,
- b) Agregat chłodniczy typu BDH50X – 1 szt.,
- c) Centrale wentylacyjne – 19 szt.,
- d) Aparatura węzła (wymienniki ciepła, pompy, filtry, zawory),
- e) Wieże chłodnicze otwarte – 5 szt.,
- f) System solarny obrotowy – 210 szt.,
- g) System automatyki,
- h) System BMS.

3. Instalacja wody chłodniczej obiegowej (chłodzenie aparatury naukowej w laboratoriach).

4. Instalacja obiegu grzewczego i chłodniczego dla central wentylacyjnych.

5. Instalacja ciepłej wody użytkowej (cwu).

#### **(Część CNS)**

6. Instalacja węzła ciepła i chłodu:

- a. Agregat absorpcyjny gazowy typu DF012N 01 – 1 szt.,
- b. Centrale wentylacyjne – 4 szt.,
- c. Aparatura węzła (wymienniki ciepła, pompy, filtry, zawory),
- d. System solarny obrotowy – 54 szt.,
- e. Dry cooler
- f. System automatyki,
- g. System BMS.

7. Instalacja wody chłodniczej obiegowej (chłodzenie aparatury naukowej w laboratoriach).

8. Instalacja obiegu grzewczego i chłodniczego dla central wentylacyjnych.

9. Instalacja ciepłej wody użytkowej (cwu).

## Szczegółowe prace

### (Część ŚMCEiBI)

#### I. Agregaty absorpcyjne (gazowe i solarny)

##### ***Raz na tydzień***

1. Kontrola przepływu wody lodowej i wody chłodzącej,
2. Kontrola działania palnika,

##### ***Raz na miesiąc:***

1. Pomiar poziomu roztworu w HTG,
2. Kontrola pracy sterownika agregatów,
3. Sprawdzenie czujnika płomienia i jego czyszczenie,
4. Kontrola parametrów wody obiegowej,
5. Próżniowanie agregatów – co 3-4 tygodnie każdego agregatu, tak aby przynajmniej jeden z trzech agregatów – w lecie lub jeden z dwóch agregatów gazowych – w zimie był w stanie pracy.

*Czas procesu:*

- studzenie agregatu: 5 do 36 godzin,
- próżniowanie: 8 do 36 godzin,
- rozruch

*Materiały i urządzenia:* (zapewnia Wykonawca – pompa próżniowa + przewody, wakuometr o dokł. min 1 mbar do mierzenia stanu próżni w czasie procesu próżniowania, olej do zalania pompy po próżniowaniu, inne)

W czasie studzenia i próżniowania należy sprawdzać stan prawidłowości przebiegu procesu próżniowania.

##### ***Raz na trzy miesiące:***

1. Kontrola instalacji elektrycznej i jej komponentów,
2. Kontrola regulacji temperatury, ciśnienia oraz czujników przepływu,
3. Kalibracja czujnika temperatury,
4. Kontrola modułu internetowego.
5. Czyszczenie filtrów wody obiegowej. grzewczej i chłodzącej

##### ***Raz na rok:***

1. Kontrola, czyszczenie i regulacja palników gazowych,
2. Kontrola i analiza składu roztworu bromku litu,
3. Kontrola zabrudzenia komór wodnych w agregacie,

W razie potrzeby (przy dłuższym postoju agregatu) należy przeprowadzić azotowanie agregatu (azotem klasy medycznej).

Dwa razy w roku (po sezonie grzewczym i po sezonie chłodzenia) należy przeprowadzić:

1. Proces przestawienia agregatów (przeprogramowanie agregatów) – procesu tego w tych typach agregatów nie można przeprowadzić automatycznie z panelu lub sterownika agregatu,
2. Korekta krzywych grzania i chłodzenia.

#### II. Wieże chłodnicze:

1. Kontrola i regulacja poziomu wody – codziennie (w czasie pracy wież),

2. Kontrola i regulacja pracy wentylatorów – raz na miesiąc,
3. Kontrola układu rozprowadzania wody w wieżach chłodniczych – jeden raz na rok
4. Czyszczenie wież (wanny i wentylatory) – co najmniej (w zależności od stanu zabrudzenia) - po wyłączeniu wież - po sezonie letnim, przed włączeniem wież – przed sezonem letnim,
5. Włączenie wież na pracę w sezonie letnim (montaż trzech pomp),
6. Wyłączenie wież na sezon zimowy (demontaż trzech pomp)

### III. Centrale wentylacyjne:

1. Kontrola i ew. wymiana filtrów sekcji nawiewnej i wywiewnej - kontrola raz na 3 m-ce, wymiana raz na 6 m-cy
2. Kontrola i ew. wymiana paska wymiennika obrotowego - kontrola raz na 3 m-ce,
3. Kontrola i regulacja falowników wentylatorów nawiewnego i wywiewnego - na bieżąco,
4. Kontrola elektronicznego układu regulacji obrotów wymiennika obrotowego, - na bieżąco,
5. Kontrola poprawności wskazań czujników temperatury zamontowanych na kanałach w poszczególnych miejscach instalacji – na bieżąco,
6. Kontrola pracy zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego - zimą na bieżąco,
7. Kontrola poprawności reakcji siłownika nagrzewnicy na awaryjne zadziałanie czujnika przeciwzamrożeniowego - zimą na bieżąco,
8. Kontrola poprawności reakcji automatyki centrali na stany awaryjne - raz na 3 m-ce,

### IV. Układ solarny obrotowy:

1. Okresowe sprawdzenie i smarowanie łożysk tocznych – raz na 2 m-ce,
2. Sprawdzenie poprawności pracy układu pozycjonowania modułów solarów raz na 2 m-ce,
3. Mycie zestawów wodą zdemineralizowaną – jeden raz na rok
4. Kontrola pracy siłowników wykonawczych - raz na 3 m-ce
5. Kontrola rozpływów za pomocą elektronicznego urządzenia do pomiaru rozpywu na poszczególne części instalacji – jeden raz na rok
6. Kontrola pracy pomp – na bieżąco,
7. Kontrola odgazowania układu solarnego na bieżąco.

### V. System BMS

1. Kontrola poprawności pracy serwera,
2. Wykonanie aktualnego back-up-a bieżącej bazy danych systemu,
3. Kontrola konfiguracji serwera IP-852,
4. Kontrola poprawności transmisji po sieci wymiany danych LON za pomocą analizatora sieci.
5. Kontrola konfiguracji sieci IP-852 na terenie całego budynku. Sprawdzenie transmisji pomiędzy serwerem sieci IP-852 , a poszczególnymi routerami zainstalowanymi w poszczególnych częściach budynku.  
Punkty od 1 do 5 – na bieżąco.

**(Część CNS)**

**Szczegółowy zakres prac i obsługi dla pkt. 6 (Wykaz urządzeń)** – jak dla pkt. I,III,IV,V (przy czym próżniowanie agregatu należy przeprowadzać tak aby przynajmniej dwa z czterech agregatów – w lecie i dwa z trzech agregatów gazowych – w zimie były w stanie pracy), oraz dla dry coolera:

- montaż i demontaż pompy (lato/zima) – jeden raz rok
- Inspekcja połączeń elektrycznych, jakości uziemienia oraz elektrycznych elementów wyposażenia(silniki wentylatorów, regulatory prędkości obrotowej, wyłączniki itp.) – jeden raz na rok
- czyszczenie bloku lamelowego oraz łopat wentylatorów – jeden raz na rok
- kontrola zaworów, pompy oraz całego osprzętu elektrycznego i hydraulicznego – jeden raz na rok

## **B. Instalacja klimatyzacji lokalnej**

### **Wykaz urządzeń**

#### **(Część ŚMCEiBI)**

1. Instalacja chłodzenia miejscowego pomieszczeń (klimatyzatory lokalne) – 38 szt.
2. Instalacja chłodzenia pomieszczeń elektrycznych:
  - c) Rozdzielnia główna,
  - d) Serwerownia (główny punkt dystrybucyjny).
3. Instalacja chłodzenia pomieszczenia DSO.

#### **(Część CNS)**

4. Instalacja chłodzenia miejscowego pomieszczeń (klimatyzatory lokalne) – 32 szt.

### **Szczegółowe prace**

#### **(Część ŚMCEiBI+CNS)**

1. czyszczenie filtrów urządzeń klimatyzacyjnych,
2. czyszczenie parowników i skraplaczy,
3. sprawdzanie drożności odwodnienia,
4. sprawdzanie szczelności połączeń freonowych,
5. sprawdzanie stanu izolacji termicznej instalacji freonowych,
6. sprawdzanie połączeń elektrycznych (zasilanie, sterowanie),
7. sprawdzenie wentylatorów skraplaczy i parowników,
8. czyszczenie obudów jednostek zewnętrznych i wewnętrznych.

Punkty od 1 do 8 – dwa razy na rok

## **C. Instalacja dygestoriów i współpracująca z nimi automatyka wentylacji**

### Wykaz urządzeń

#### (Część ŚMCEiBI)

1. Dygestoria i współpracująca z nimi automatyka wentylacji - 56 szt.

#### (Część CNS)

2. Dygestoria i współpracująca z nimi automatyka wentylacji – 60 szt.

### Szczegółowe prace

1. Sprawdzenie poprawności działania elektroniki (panel sterowania),
2. Inspekcja stanu elementów ważnych dla bezpieczeństwa – linki okna wraz z układem prowadzenia, szczeliny wyciągowej, podłączenia do wentylacji, sygnalizacji stanów alarmowych.
3. Przegląd wentylatorów wyciągowych dygestoriów oraz falowników.
4. Przegląd sterowników (automatyki) wentylacji oraz siłowników w przepustnicach

Punkty od 1 do 4 - raz na rok