

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – CZĘŚĆ I

1. Informacje ogólne

Przedmiotem zamówienia jest usługa serwisu i konserwacji instalacji chłodniczych na terenie Narodowego Centrum Badań Jądrowych - część nr 1 - wykonanie okresowej usługi serwisu i konserwacji systemu wentylacji oraz zespołu klimatyzatorów różnej mocy chłodniczej (budynek 88).

2. Zakres przedmiotu zamówienia

Realizacja przedmiotu zamówienia obejmuje:

- a) Wykonanie okresowej usługi przeglądu serwisowego systemu wentylacji oraz zespołu klimatyzatorów różnej mocy chłodniczej (wykonanie dwóch przeglądów zimowych oraz dwóch przeglądów letnich w czasie trwania umowy)
- b) Zapewnienie gotowości serwisowej. W ramach gotowości serwisowej wykonawca zapewni przyjęcie zgłoszenia, przyjechanie na obiekt, weryfikację problemu i ewentualną naprawę pod warunkiem, iż jest to wykonalne w trakcie jednej wizyty. Koszty pracy (wraz z dojazdem) będą rozliczane na podstawie ustalonej stawki godzinowej od momentu przyjazdu serwisu na obiekt do zakończenia prac zgodnie z zapisami umowy. Wymagany czas reakcji w przypadku awarii wynosi 2 dni robocze i jest liczony od momentu zgłoszenia do dokonania diagnostyki awarii lub usunięcia usterki,
- c) Przedstawienie Zamawiającemu odrębnej oferty na naprawę, która będzie obejmowała koszty części zamiennych oraz koszty robocizny w przypadku gdy naprawa wymaga dodatkowego nakładu czasu lub zakupu części zamiennych.

3. Opis stanu istniejącego oraz zakres prac

3.1. Centrala wentylacyjna 5 000 m³ z nagrzewnicą, układem chłodzenia sprężarkowego i nawilżaczem parowym oraz wentylatory wyciągowe.

3.1.1. Opis techniczny centrali wentylacyjnej.

W budynku serwerowni CIŚ w pomieszczeniu 9 (wentylatornia) na parterze nad kotłownią (poziom +1,20 m) zainstalowano centralę nawiewno-wywiewną N1/W1 w celu dostarczania świeżego powietrza do wszystkich pomieszczeń biurowych i technicznych budynku. Jest to centrala wentylacyjna typu BS-3 f-my VBW Engineering z wbudowaną nagrzewnicą i układem chłodniczym, oraz z zewnętrznym nawilżaczem parowym. Parametry centrali wentylacyjnej i jej ukompletowanie podano poniżej.

Parametry centrali wentylacyjnej:

- ilość powietrza: LN = 5 000 m³/h (nawiew); LW = 4 200 m³/h (wywiew);
- spręż dyspozycyjny: DPN = 350 Pa (nawiew); DPW=500 Pa (wywiew);
- ilość powietrza wywiewnego kierowana na wymiennik odzysku ciepła LWO = 3 400 m³/h;
- ilość powietrza wywiewnego wykorzystana jako nawiew pomieszczeń technicznych LWN=800 m³/h;
- wykonanie centrali: prawe (nawiew), lewe (wywiew).



Ukompletowanie centrali wentylacyjnej:

- sekcja wentylatora nawiewnego z regulatorem obrotów
- chłodnica freonowa R-407c, z odkraplaczem (temp. powietrza przed/za chłodnicą +32°/+20°C), temperatura parowania czynnika chłodniczego +8,5°C
- nagrzewnica wodna 90°/70°C (temp powietrza za nagrzewnicą +20°C)
- krzyżowy wymiennik ciepła z obejściem i odkraplaczem
- filtr kieszeniowy EU7 (nawiew)
- sekcja wentylatora wywiewnego z regulatorem obrotów
- filtr kieszeniowy EU5 (wywiew)
- komora rozdziału powietrza z przepustnicą
- sekcja układu chłodniczego – wbudowana w centralę
- przepustnice na wlocie i wylocie powietrza
- kompletny układ automatyki sekcji chłodniczej z tablicą zasilająco-sterującą i wyłącznikami serwisowymi

Automatyka centrali wentylacyjnej została zbudowana w oparciu o sterownik F-16 firmy Johnson Controls, który zapewnia możliwość regulacji i nadzoru w zakresie:

- regulacji temperatury powietrza nawiewanego
- regulacji wilgotności powietrza – centralna z pomiarem wilgotności w zbiorczym kanale wywiewnym
- ograniczniki temperatury powietrza nawiewanego (min. – max.),
- regulacji ilości powietrza (silniki wentylatorów z regulacją obrotów),
- zabezpieczenia nagrzewnicy przed zamarzaniem,
- zabezpieczenia wymienników odzysku ciepła przed "szronieniem",
- sygnalizacji pracy i awarii urządzeń
- sterowania pracą układu chłodniczego
- sterowania przepustnicami na wlotach powietrza
- blokady wentylatora wyciągowego centrali przy wyłączonym nawiewie.

Nagrzewnica centrali wentylacyjnej

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy centrali wentylacyjnej jest woda c.o., dostarczana z kotłowni budynku umieszczonej w piwnicy, dokładnie pod pomieszczeniem centrali wentylacyjnej. Parametry wody instalacyjnej 90°/70°C. Poniżej podano podstawowe parametry cieplno-hydrauliczne nagrzewnicy:

- wydajność: 45,5kW
- przepływ wody: 2,02m³/h
- opory przepływu wody: 5,39kPa
- średnica króćców: Dn25

Układ chłodniczy centrali wentylacyjnej

W skład centrali wentylacyjnej jako jedna z jej sekcji, wchodzi sprężarkowy układ chłodniczy z bezpośrednim odparowaniem (czynnik R-407c) o wydajności całkowitej: Q_{ch}=26,4kW. Układ chłodniczy dostarcza do pomieszczeń takie ilości schłodzonego powietrza, które wystarczają tylko na częściowe odprowadzenie zysków ciepła (instalacja nie jest klimatyzacją komfortu), głównie dla polepszenia komfortu pracy pracowników w budynku.



Nawilżacz kanałowy centrali wentylacyjnej

Do nawilżania powietrza nawiewnego do pomieszczeń biurowych, ale przede wszystkim dla zwiększenia wilgotności powietrza w pomieszczeniu serwerowni, zastosowano nawilżacz parowy firmy Condair typu RS 30 z samoczynnym systemem odkamieniania grzałek oraz schładzaczem wody spustowej wydajności pary 29,8 kg/h, w komplecie z lancą parową typu DV-81-650, przewodem parowym TPV typ DS80, schładzacz kondensatu DWC, przewodu kondensatu typ KS10, oraz higrostatem stanu maksymalnego i fabrycznym osprzętem AKiP.

Kłapy pożarowe

Na wszystkich kanałach wychodzących z pomieszczenia centrali wentylacyjnej, oraz na wszystkich odnogach nawiewnych i wywiewnych przechodzących przez strefy pożarowe, którymi w tym przypadku są pomieszczenia wydzielone drzwiami p.poż (pomieszczenia techniczne), zamontowano kłapy pożarowe z siłownikami o odporności ogniowej jak odporność przegrody. W budynku zastosowano kłapy odcinające firmy MERCOR sterowane elektrycznie z siłownikami BELIMO na 230V, oraz z czujnikami termicznymi i wyłącznikami krańcowymi. W/w kłapy w pozycji normalnej są otwarte. W wypadku alarmu p.poż. wszystkie wentylatory w instalacji klimatyzacji i wentylacji mechanicznej ogólnej będą wyłączone przez system automatyki przeciwpożarowej ochrony obiektu, a kłapy pożarowe zostaną zamknięte.

Wentylatory wyciągowe

W budynku 88 zostały zainstalowane wentylatory wyciągowe:

- na dachu budynku wyciągający powietrze z toalet.
- w kanale wentylacyjnym w pomieszczeniu wentylatorni
- w kanale wentylacyjnym obok pomieszczenia rozdzielni elektrycznej
- w kanale wentylacyjnym w pomieszczeniu UPS

3.1.2. Zakres prac serwisowych centrali wentylacyjnej, kłap pożarowych i wentylatorów wyciągowych.

Czynności wykonywane co 6 miesięcy (przeglądy półroczne letnie i zimowe):

Filtry

Wymiana filtrów na nowe raz na pół roku na koszt Wykonawcy.

Nagrzewnica wodna

Kontrola nagrzewnicy i rurociągów przyłączeniowych c.o. pod względem potencjalnych uszkodzeń. Sprawdzenie i ewentualna likwidacja wycieków. W przypadku stwierdzenia zabrudzenia powierzchni wymiennika nagrzewnicy należy ją wyczyścić za pomocą sprężonego powietrza, a w przypadku znacznych zabrudzeń stosując odpowiednie preparaty chemiczne niepowodujące korozji aluminium, miedzi i powierzchni ocynkowanych.

Chłodnica

Kontrola nagrzewnicy i rurociągów połączeniowych pod względem potencjalnych uszkodzeń. Sprawdzenie szczelności połączeń instalacji chłodniczej i koloru indykatora wilgoci we wzierniku, oraz ewentualna likwidacja wycieków. Sprawdzenie i ewentualne uzupełnienie ilości czynnika chłodniczego, oraz sprawdzenie odwadniacza. Sprawdzenie poziomu oleju w karterze sprężarki (od ¼ do ¾ wysokości wziernika). Sprawdzenie czystości elementów - w przypadku stwierdzenia zabrudzenia powierzchni wymiennika chłodnicy należy ją wyczyścić za pomocą sprężonego powietrza, a w przypadku znacznych zabrudzeń stosując odpowiednie preparaty chemiczne niepowodujące korozji aluminium, miedzi i powierzchni ocynkowanych. Sprawdzenie czystości odkraplacza (w razie zanieczyszczenia przemyć odkraplacz wodą) i czystości skroplin w wannie skroplin, oraz drożność sphywu skroplin.



Wymiennik krzyżowy

Sprawdzenie stanu technicznego wymiennika krzyżowego, oraz jego siłownika. Sprawdzenie czy wymiennik nie jest uszkodzony, oraz czy przepustnica na by-passie wymiennika obraca się bez zacięć. Sprawdzenie czystości odkraplacza (w razie zanieczyszczenia przemyć odkraplacz wodą) i czystości skroplin w wannie skroplin, oraz drożność splywu skroplin.

Zespoły wentylatorowe

Sprawdzenie, czy wszystkie śruby mocujące elementy konstrukcyjne zespołów wentylatorowych są właściwie dokręcone. Sprawdzenie czy wirnik wentylatora łatwo się obraca i czy nie wykazuje tzw. „bicia”, oraz czy nie jest przesunięty w stosunku do leja wlotowego.

Instalacja zasilania elektrycznego

Dokręcenie śrub stykowych instalacji elektrycznej w rozdzielnicy chłodniczej. Sprawdzenie stanu styków w stycznikach i przekaźnikach. Pomiar prądów zasilania i poboru mocy elektrycznej silników centrali wentylacyjnej (wentylatorów i sprężarki). Pomiar zużycia prądu i porównanie wyników z informacjami na tabliczce znamionowe wentylatorów zamontowanych w kanałach wentylacyjnych.

Kłapy pożarowe

Sprawdzenie poprawności działania kłap pożarowych (raz w roku).

Wentylatory wyciągowe

Sprawdzenie poprawności działania wentylatorów wyciągowych wraz z pomiarami prądów zasilania.

3.1.3. Zakres prac serwisowych nawilżacza

Czynności wykonywane co 6 miesięcy (przeeglądy półroczne letnie i zimowe):

Lp	Podzespół	Opis czynności serwisowej
1	Zbiornik kamienia	Wyjąć i oczyścić.
2	Cylinder pary	Wyjąć, rozmontować, w razie potrzeby wymienić uszkodzone części.
3	Gniazdo cylindra pary	Sprawdzić, w razie potrzeby oczyścić.
4	Zawór wlotowy	Wyjąć i oczyścić wkład filtra, w razie potrzeby wymienić.
5	Przelewowy zbiornik napełniający	Sprawdzić, w razie potrzeby oczyścić.
6	Zespół kontroli poziomu wody	Sprawdzić, w razie potrzeby oczyścić.
7	Zbiornik spustowy	Sprawdzić, w razie potrzeby oczyścić.
8	Rurka spustowa i syfon	Sprawdzić, w razie potrzeby oczyścić (odkamienić i przepłukać).
9	Instalacja parowa	Sprawdzić szczelność i mocowanie węży pary i kondensatu. Wadliwe węże należy wymienić na nowe.
10	Instalacja wodna	Sprawdzić szczelność przewodu dostarczającego wodę; w razie potrzeby dokręcić. Wyczyścić filtr wody.
11	Instalacja elektryczna	Sprawdzić czy wszystkie kable w urządzeniu są prawidłowo zamocowanie i nie ma uszkodzeń izolacji. Pomiar prądów zasilania.



3.2. Klimatyzatory Liebert Hiros 23 kW.

3.2.1. Opis techniczny klimatyzatorów Liebert Hiros 23 kW (3 sztuki)

W piwnicy budynku, w pomieszczeniu 08 został zainstalowany system bezprzerwowego zasilania elektrycznego, składający się z 4 jednostek UPS-ów produkcji firmy General Electric SG series PurePulse 3P o mocy całkowitej 300 kVA każdy. Do każdego UPS-a w pomieszczeniu tym umieszczony został stelaż wraz z bateriami akumulatorów: 3 łańcuchy po 32 akumulatory 90 Ah VLRA dla każdego UPS-a, czyli w sumie 384 akumulatory 90 Ah. Zgodnie z informacjami producenta każdy z UPS-ów pracując z pełną mocą (przy współczynniku mocy $\phi = 0,9$) wydziela moc cieplną 17,6 kW. W sumie zakładając pracę UPS-ów w układzie redundantnym, system przy pracy z pełną mocą trzech jednostek będzie wydelał ciepło w ilości $= 3 * 17,6 \text{ kW} + 1,5 \text{ kW} = 54,3 \text{ kW}$. Dla tak dużej ilości generowanego ciepła w bardzo małym pomieszczeniu zaprojektowano oddzielny system chłodzenia za pomocą 3 szaf klimatyzacji precyzyjnej, każda o mocy chłodniczej 23 kW (w sumie 69 kW). Zasilanie elektryczne tego systemu chłodzenia wspierane jest przez zainstalowany w budynku serwerowni własny agregat prądowłórczy o mocy 1250 kVA, co zapewnia bezpieczną pracę wszystkich systemów komputerowych w serwerowni i instalacji chłodniczych w budynku przez 24h na dobę. Przy pełnej mocy obciążenia zasilaczy awaryjnych wszystkie trzy klimatyzatory będą włączone do pracy. Natomiast typowo klimatyzatory te będą pracować w układzie redundantnym (dwie szafy pracujące, jedna szafa rezerwowa), jeżeli tylko obciążenie mocą elektryczną zasilaczy awaryjnych na to pozwoli. Zakłada się rotacyjną pracę urządzeń głównych i rezerwowych w celu równomiernego ich wykorzystania. W przypadku awarii jednej z szaf klimatyzacyjnych system automatyki szaf powinien automatycznie załączyć szafę rezerwową wraz ze skraplaczem.

W pomieszczeniu UPS-ów zainstalowano trzy szafy klimatyzacyjne firmy Liebert Hiross typu HPM-D23UA, w wersji z nadmuchem waporowym schłodzonego powietrza nad podłogą, wlot powietrza ogrzanego górą, chłodnice w szafach z bezpośrednim odparowaniem czynnika chłodniczego i skraplaczami chłodzonymi powietrzem. Stanowią one kompletny system z okablowaniem i orurowaniem między jednostkami wewnętrznymi, a zewnętrznymi, automatyką oraz wszelkimi akcesoriami dodatkowymi, zawierający niżej wymienione elementy:

- pojedynczy obieg chłodniczy;
- sprężarka DIGITAL SCROLL (płynna regulacja wydajności chłodniczej);
- wentylator odśrodkowy EC Fan z płynną regulacją prędkości obrotowej;
- filtr klasy EU4 z czujnikiem zapchania;
- regulacja temperatury;
- podstawa antywibracyjna 200mm;
- zawór zwrotny;
- czujnik wycieku wody;
- jednostka zewnętrzna (skraplacz) typu HCE 42 (3szt.) każda z opcją Variex do pracy w niskich temperaturach zewnętrznych.

Jednostki zewnętrzne połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą rur chłodniczych, miedzianych sztywnych (nie z kręgu), połączenia lutowane na lut twarde; przewód parowy $\phi 22 \times 1,0$ (w izolacji 13,0mm), przewód cieczowy $\phi 18 \times 1,0$ (bez izolacji).

Urządzenia klimatyzacyjne firmy Liebert Hiross HPM-D23UA pracują na czynniku chłodniczym R-407C.

3.2.2. Zakres prac serwisowych klimatyzatorów Liebert Hiros 23 kW

Klimatyzatory Liebert Hiros 23 kW mają podstawowe znaczenie dla utrzymania ciągłości działania całej serwerowni, w tym systemów komputerowych HPC, które muszą pracować nieprzerwanie. Awaria tych klimatyzatorów doprowadzi w szybkim czasie do wyłączenia gwarantowanego zasilania w całym budynku, a więc do przerwania pracy systemów komputerowych w serwerowni i instalacji



chłodniczych w budynku nr 88. Dlatego dozwolone jest wyłączenie w tym samym czasie tylko jednego klimatyzatora Emerson Liebert HPM z zespołu trzech takich klimatyzatorów.

Wszystkie prace serwisowe muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i normami (polskimi i europejskimi), zwłaszcza w zakresie przeciwdziałania wypadkom i nieprzewidzianym awariom w instalacjach elektrycznych i chłodniczych, oraz zgodnie z wymaganiami i zaleceniami producenta poszczególnych urządzeń.

Do serwisowania lub naprawy klimatyzatorów należy użyć wyłącznie części zamiennych i podzespołów wyprodukowanych (lub sygnowanych) przez producenta urządzeń, firmę Emerson Network Power lub jej następcę prawnego, wymienionych w DTR urządzeń.

Przeglądy powinny być wykonywane w odstępach półrocznych w następującej kolejności: przegląd zimowy, przegląd letni itd., zgodnie z zakresem czynności podanym w poniższej tabeli.

Lp	Podzespół	Opis czynności serwisowej
PRZEGLĄDY ZIMOWE		
1	Wentylatory	Sprawdzenie wentylatorów pod względem zabrudzeń, uszkodzeń, korozji, właściwego zamocowania;
		Czyszczenie wentylatorów
		Sprawdzenie pracy łożysk pod kątem hałasu.
		Pomiar prądów zasilania i poboru mocy elektrycznej
2	Filtry powietrza	Sprawdzenie ogólnego stanu filtrów, w tym pod względem zabrudzeń, uszkodzeń, korozji – diagnostyka nienormalnego zużycia filtrów.
		Czyszczenie filtrów powietrza lub wymiana na nowe dostarczone przez Wykonawcę.
3	Obieg chłodniczy	Sprawdzenie, czy na parowaczu i sprężarce nie pojawia się i narasta oszronienie.
		Sprawdzenie działania wszystkich urządzeń regulacyjnych (regulatorów mocy, zaworów itp.)
		Pomiary ciśnień i temperatur pracy
		Pomiar zużycia energii elektrycznej, pomiar temperatury głowicy (zaworu) ciśnieniowej i sprawdzenie, czy nie występują nietypowe hałasy podczas pracy.
		Sprawdzenie działania urządzeń zabezpieczających
		Sprawdzenie działania grzałki skrzyni korbowej sprężarki
4	Skraplacz zewnętrzny	Sprawdzenie poprawności działania zaworów sterowanych, elektrycznych i hydraulicznych komponentów skraplacza np. poprzez wykonanie testu ich działania po przełączeniu w tryb pracy ręcznej.
		Sprawdzenie połączeń elektrycznych, poprawności zasilania i działania elementów ulegających najszybszemu zużyciu: aparatów (styków), silników, wyłączników, sterowników;
		Sprawdzenie stanu i poprawności działania części oraz elementów elektrycznych i mechanicznych, w tym poprzez pomiar ich temperatury pracy w porównaniu z wartościami katalogowymi lub wyliczonymi z tablic
5	System sterowania	Sprawdzenie działania wyświetlacza i diod LED na wyświetlaczu jednostki sterującej, oraz sprawdzenie sygnalizacji alarmów.



		Sprawdzenie poprawności funkcjonowania sterownika i reakcji na zmieniające się warunki otoczenie
		Sprawdzenie połączeń elektrycznych i mechanicznych
		Sprawdzenie wszystkich elementów funkcjonalnych tj. regulatorów, wskaźników, elementów wykonawczych, itp.
		Sprawdzenie elektrycznych/elektronicznych i pneumatycznych sygnałów wejściowych (tj. czujników, zdalnych sterowników, zmiennych sterujących) na ich zgodność z wartościami nominalnymi
		Sprawdzenie i regulacja funkcji i sygnałów sterujących oraz kontrolnych
		Sprawdzenie działania zabezpieczeń: elektrycznych /elektronicznych i pneumatycznych
		Sprawdzenie poprawności działania sterownika iCOM oraz skasowanie istniejących alarmów.
6	Rozdzielnica elektryczna i obwody zasilania	Sprawdzenie zasilania elektrycznego na wszystkich fazach
		Sprawdzenie funkcjonowania połączeń elektrycznych i mechanicznych
		Sprawdzenie zasilania elektrycznego na wszystkich obwodach (łączywkach) wyjściowych
		Pomiar zużycia energii elektrycznej wszystkich przyłączonych odbiorów elektrycznych
		Ustawienie, regulacja i strojenie elementów funkcjonalnych (tj. regulatorów procesowych i wyświetlaczy monitorujących stany)
		Sprawdzenie wyposażenia zabezpieczającego np. wyłączników termicznych
		Sprawdzenie stanu i kompletności osłon ochronnych
7	Całe komplety klimatyzatorów	Wszelkie inne czynności serwisowe wymagane przez producenta w instrukcjach serwisowych oraz wynikające z przepisów prawa.
PRZEGLĄDY LETNIE		
8	Filtry powietrza	Wymiana filtrów na nowe <u>dostarczone przez Zamawiającego</u> .
9	Obieg chłodniczy	Sprawdzenie zaworów w cylindrze tłokowym sprężarki
10	Skrapłacz zewnętrzny	Mycie i czyszczenie powierzchni lameli chłodnic i wentylatorów, oraz kontrola (naprawa) ich powierzchni (nieczystości, uszkodzenia, zgniecenia);
11	Całe komplety klimatyzatorów	Wszystkie czynności zawierające się w ramach przeglądu zimowego.
		Wszelkie inne czynności serwisowe wymagane przez producenta w instrukcjach serwisowych oraz wynikające z przepisów prawa.

Wszystkie czynności serwisowe wykonywane przy skraplaczach zewnętrznych mogą być wykonywane jedynie przy sprzyjających warunkach pogodowych, niestanowiących zagrożenia dla bezpieczeństwa pracowników wykonujących te prace.

3.3. Klimatyzatory typu „split”.

3.3.1. Opis techniczny klimatyzatorów Daikin różnej mocy (6 sztuk).



W roku 2013 w pomieszczeniu serwerowni, niezależnie od instalacji chłodniczej wody lodowej, zostały zainstalowane dwa dodatkowe klimatyzatory typu „split” Daikin o mocy chłodniczej 10,0 kW każdy. Zadaniem tych klimatyzatorów było schłodzenie szaf systemów sieciowych, oraz systemów komputerowych chłodzonych w sposób tradycyjny, zainstalowanych w IV rzędzie szaf serwerowych, oraz schłodzenie ciepła wydzielanego przez instalacje i rozdzielnie elektryczne. Są to dwa klimatyzatory podsufitowe firmy DAIKIN typu FHQG100C, z jednostkami zewnętrznymi RR100B8 zamontowanymi na dachu dobudowanej części wschodniej budynku. Odwodnienie z tacek ociekowych tych klimatyzatorów doprowadzono do rurociągów instalacji odprowadzenia skroplin pod podłogą techniczną serwerowni.

Również w roku 2013 w ramach tej samej umowy na wykonanie instalacji technicznych dla serwerowni w budynku nr 88, w pomieszczeniu tzw. śluzy zainstalowano dwa klimatyzatory typu „split” Daikin o mocy chłodniczej 3,5 kW każdy. Zadaniem tych klimatyzatorów jest schłodzenie ciepła wydzielanego przez systemy serwery komputerowe i inne urządzenia systemów bezpieczeństwa, zainstalowane w pomieszczeniu nr 105 budynku serwerowni CIŚ. Są to dwa klimatyzatory podsufitowe firmy DAIKIN typu RXS35J2, z jednostkami zewnętrznymi FTXS35J2 zamontowanymi na dachu dobudowanej części wschodniej budynku. Odwodnienie z tacek ociekowych tych klimatyzatorów doprowadzono do kanalizacji ogólnej budynku w pomieszczeniu sanitariatów na parterze budynku.

W roku 2015 wskutek rozbudowy o kolejny rząd szaf systemów komputerowych HPC chłodzonych bezpośrednio („wodą gorącą”), dodatkowo w pomieszczeniu serwerowni zostały zainstalowane kolejne dwa klimatyzatory typu „split” Daikin o mocy chłodniczej 12,5 kW każdy. Zadaniem tych klimatyzatorów jest schłodzenie ciepła wydzielanego przez szaf systemów komputerowych HPC (dostarczonych w ramach tej umowy), poza instalacją chłodniczą „wody gorącej” do przestrzeni serwerowni przez elementy tych systemów komputerów nieobjętych chłodzeniem wodnym. Są to dwa klimatyzatory podsufitowe firmy DAIKIN typu FHQ125C, z jednostkami zewnętrznymi RZQG125L8V1 zamontowanymi na dachu w dobudowanej części zachodniej budynku. Klimatyzatory połączono z jednostkami zewnętrznymi za pomocą rurociągów miedzianych 10/16mm. Odwodnienie z tacek ociekowych doprowadzono do rurociągów instalacji odprowadzenia skroplin pod podłogą techniczną serwerowni.

3.3.2. Opis techniczny klimatyzatorów Mitsubishi 14,0 kW (3 sztuki)

Do czasu wybudowania serwerowni Centrum Informatycznego Świerk w budynku nr 88 NCBJ funkcjonowała serwerownia tymczasowa w budynku 11M, w której w 2011 roku zainstalowano dotychczas użytkowane serwery HPC, oraz inny sprzęt komputerowy i sieciowy. Do chłodzenia przestrzeni w serwerowni tymczasowej zainstalowane zostały trzy klimatyzatory kanałowe Mitsubishi typu „split” o mocy chłodniczej 14,0 kW każdy. Jednostki zewnętrzne tych klimatyzatorów zamontowano na wschodniej ścianie budynku 11M, zacienionej budynkiem sąsiednim. Obecnie klimatyzatory Mitsubishi pracują przy niewielkim wykorzystaniu ich mocy chłodniczej. Klimatyzatory te są to klimatyzatory podsufitowe (kanałowe) typu PEAD-RP140JAQ, z jednostkami zewnętrznymi PUHZ-RP140VKA.

3.3.3. Klimatyzatory typu „split” – zakres prac serwisowych

Czynności wykonywane co 6 miesięcy (przebiegi letnie i zimowe):

- Czyszczenie mechaniczne filtrów powietrza, a następnie mycie w ciepłej wodzie z dodatkiem detergentów. Należy zastosować środki chemiczne zapobiegające zagrzybieniu klimatyzatorów. Jeśli usunięcie zanieczyszczeń stanie się utrudnione, filtr powietrza należy wymienić na koszt Wykonawcy.
- Czyszczenie elementów klimatyzatora: otworu wylotu powietrza, panelu zewnętrznego i pilota zdalnego sterowania.
- Sprawdzenie, czy w układzie chłodniczym nie pojawiają się wycieki medium chłodniczego. W razie pojawienia się wycieków rurociągi należy uszczelnić.



- Sprawdzenie drożności przewodów odprowadzających skropliny – w razie utrudnionego odpływu skroplin należy przewody odprowadzające udrożnić na całej drodze: od splitów do do pionu kanalizacyjnego budynku. Obligatoryjnie w trakcie każdego przeglądu serwisowego należy udrożnić przewody odprowadzające skropliny w miejscu dołączenia odprowadzenia skroplin z klimatyzatorów Daikin zainstalowanych w pomieszczeniu serwerowni.
- Sprawdzenie stanu kabli i rozdzielni zasilania elektrycznego, w razie konieczności dokręcenie śrub mocujących łączówki styków.
- Sprawdzenie stanu łożysk i bicia osiowych wentylatorów w jednostkach klimatyzatorów.
- Wykonanie wszelkich czynności serwisowych wymaganych przez producenta w instrukcjach serwisowych lub wynikających z dobrze pojętej praktyki inżynierskiej.
- Mycie i czyszczenie powierzchni lameli chłodnic i wentylatorów, oraz kontrola (naprawa) ich powierzchni (nieczystości, uszkodzenia, zgniecenia); - dotyczy przeglądu letniego
- Wykonanie wszelkich innych prac wymaganych przez producenta w instrukcjach serwisowych lub wynikających z przepisów prawa.

4. Pozostałe wymagania

- Wykonawca zobowiązany jest, aby wszelkie prace w ramach Przedmiotu Umowy wykonywane były przez osoby posiadające kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania takich prac. Wykonawca musi dysponować odpowiednim wyposażeniem technicznym do sprawnego wykonania prac objętych zakresem Przedmiotu Umowy.
- Do wykonania przeglądów serwisowych i konserwacji Wykonawca powinien użyć tylko i wyłącznie środków zalecanych lub wskazanych przez producentów poszczególnych urządzeń (filtry, zestawy części zamiennych, środki czyszczące i konserwujące, itp). Sposób przeprowadzenia czynności konserwacyjnych i serwisowych powinien być zgodny z DTR urządzeń, z obowiązującymi przepisami i normami, oraz z instrukcjami i zaleceniami producentów urządzeń.
- Rezultaty dokonanego przeglądu muszą być dostarczone Zamawiającemu w formie pisemnej do 5 dni roboczych po wykonanym przeglądzie. Dokument ma być spisany na druku firmowym Wykonawcy lub producenta sprzętu i zawierać spis czynności wykonanych przez serwisanta oraz jego podpis na protokole przeglądu.
- Przeglądy okresowe należy wykonać w następujących terminach:
 - a. Przegląd serwisowy letni (I) – do 6 miesięcy od dnia podpisania umowy, ale nie później niż do 30 czerwca 2025 r.
 - b. Przegląd serwisowy zimowy (II) – do 30 listopad 2025 r.
 - c. Przegląd serwisowy letni (III) – do 30 czerwca 2026 r.
 - d. Przegląd serwisowy zimowy (IV) – do 30 listopad 2026 r.