



Poznań, dnia 23.09.2021 r.

Załącznik nr 1

do wniosku o udzielenie zamówienia publicznego na serwis elementów systemu wentylacji na terenie Centrum NanoBioMedycznego UAM przy ul. Wszechnicy Piastowskiej 3 w Poznaniu.

Przedmiotem niniejszego opisu jest określenie zakresu robót oraz wymagań technicznych dotyczących prac serwisowych w centralach wentylacyjnych i pozostałych elementach wchodzących w skład infrastruktury wentylacyjnej, zainstalowanych na terenie obiektu Centrum NanoBioMedycznego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

1. System wentylacji podstawowej budynku CNBM wraz z infrastrukturą zawiera następujące wyposażenie:

1.1. Linia NW1 (pomieszczenia budynkowe): centrala wentylacyjna firmy Rosenberg, typ Airbox S40-13Q, przegląd 2 razy/rok (co 6 miesięcy), wymiana filtrów 2 razy/rok (co 6 miesięcy):

4 szt. x filtr klasy F5 Vorfilter o wymiarach: 592x592x600 mm. – nawiew

4 szt. x filtr klasy G4 Vorfilter o wymiarach: 592x592x600 mm. – wyciąg

1 szt. nagrzewnica centrali

1 szt. chłodnica centrali

1 szt. ciepły wymiennik glikolowy

Sekcja przepustnic żaluzjowych

Sekcja tłumików dźwięku

Należy dobrać (np. w trakcie wizji lokalnej) elementy wykonawcze do systemu nawiewno-wywiewnego linii NW1, by zlikwidować ujemny bilans rozkładu powietrza na wszystkich kondygnacjach i we wszystkich pomieszczeniach obiektu. **co 12 miesięcy, 1 raz/rok.**

Szczegóły:

- 1) Poziom -1, pion wywiewny centrali – kanał o wymiarach 500 x 315:
 - a. Przygotować instalację do zatrzymania,
 - b. Wstawić przepustnicę wielopłaszczyznową w kanał wywiewny,
 - c. Sprawdzić szczelność wykonanych połączeń oraz poprawność działania zamontowanego elementu.
- 2) Poziom -1, pion nawiewny centrali – kanały o wymiarach 500 x 315:
 - a. Przygotować instalację do zatrzymania,
 - b. Wstawić dwie przepustnice wielopłaszczyznowe w kanały nawiewne za trójnikiem pionu,
 - c. Sprawdzić szczelność wykonanych połączeń oraz poprawność działania zamontowanych elementów.
- 3) Poziom 0. pion nawiewny centrali – kanał o wymiarach 800 x 315:
 - a. Przygotować instalację do zatrzymania,
 - b. Wstawić przepustnicę wielopłaszczyznową w kanał nawiewny (w miejscu istniejącej odsadzki),
 - c. Sprawdzić szczelność wykonanych połączeń oraz poprawność działania zamontowanego elementu.
- 1.2. Linia NW2 (komory mikroskopowe): centrala wentylacyjna firmy Rosenberg, typ Airbox S40-13R, **przegląd 3 razy/rok (co 4 miesiące), wymiana filtrów 3 razy/rok (co 4 miesiące):**
2 szt. x filtr klasy F5 o wymiarach: 592x592x600 mm. – nawiew

2 szt. x filtr klasy F5 o wymiarach: 592x287x600 mm. – nawiew
2 szt. x filtr klasy G4 Vorfilter o wymiarach: 592x592x600 mm. – wyciąg
2 szt. x filtr klasy G4 Vorfilter o wymiarach: 592x287x600 mm. – wyciąg
1 szt. nagrzewnica centrali
4 szt. chłodnice kanałowe
4 szt. nagrzewnice kanałowe
Sekcja przepustnic żaluzjowych
Sekcja tłumików dźwięku

1.3. Linia NW3-NW4: centrala wentylacyjna firmy Rosenberg, Airbox (Cleanroom),
przegląd co 6 miesięcy (2 razy/rok), wymiana filtrów co 6 miesięcy (2 razy/rok):

1.3.1. N3: S40-07Q

1 szt. x filtr klasy F9 o wymiarach: 592x592x600 mm. – nawiew
1 szt. chłodnica centrali
1 szt. nagrzewnica centrali
Sekcja przepustnic żaluzjowych
Sekcja tłumików dźwięku

1.3.2. N4A: S40-13R

2 szt. x filtr klasy F5 o wymiarach: 592x592x600 mm. nawiew
2 szt. x filtr klasy F5 o wymiarach: 592x287x600 mm. – nawiew
1 szt. nagrzewnica centrali
1 szt. chłodnica centrali
Sekcja przepustnic żaluzjowych
Sekcja tłumików dźwięku

1.3.3. N4B: S40-13R

2 szt. x filtr klasy F9 o wymiarach: 592x592x600 mm. – nawiew
2 szt. x filtr klasy F9 o wymiarach: 592x287x600 mm. – nawiew
1 szt. chłodnica centrali
2 szt. nagrzewnice kanałowe

Sekcja przepustnic żaluzjowych

Sekcja tłumików dźwięku

1.3.4. W4: S40-10Q

Sekcja przepustnic żaluzjowych

Sekcja tłumików dźwięku

Należy dobrać (np. w trakcie wizji lokalnej) elementy wykonawcze do systemu nawiewno-wywiewnego linii NW3-NW4 oraz dygestoriów w lab. Cleanroom, by zlikwidować zagrożenie dostania się do pomieszczeń czystych zanieczyszczeń z zewnątrz. **co 12 miesięcy, 1 raz/rok. Szczegóły:**

- 1) Poziom 0, pion wywiewny z lab. Cleanroom w pom. 0/6h – wentylator dachowy 14M1 – kanał o wymiarach 500 x 400.
 - a. Przygotować instalację do zatrzymania,
 - b. Wstawić przepustnicę zwrotną w kanał wywiewny, o charakterystyce pracy 0/1,
 - c. Sprawdzić szczelność wykonanych połączeń oraz poprawność działania zamontowanego elementu.
- 2) Poziom 0, pion wywiewny z dygestorium lab. Cleanroom w pom. 0/6b – wentylator chemoodporny dachowy WD-1-5 – kanał chemoodporny o średnicy $\phi_i=200\text{mm}$.
 - a. Przygotować instalację do zatrzymania,
 - b. Wstawić przepustnicę zwrotną w kanał wywiewny o charakterystyce pracy 0/1,
 - c. Sprawdzić szczelność wykonanych połączeń oraz poprawność działania zamontowanego elementu.
- 3) Poziom 0, pion wywiewne z dygestoriów lab. Cleanroom w pom. 0/6c – wentylatory chemoodporne dachowe WD-1-9 oraz WD-1-11 – kanały chemoodporne o średnicy $\phi_i=200\text{mm}$.
 - a. Przygotować instalację do zatrzymania,
 - b. Wstawić przepustnice zwrotne w kanały wywiewne o charakterystyce pracy 0/1,

c. Sprawdzić szczelność wykonanych połączeń oraz poprawność działania zamontowanych elementów.

1.4. Zestaw wentylatorów dachowych (**przegląd co 6 miesięcy, 2 razy/ rok**):

1.4.1. Wentylatory firmy Rosenberg, typ Unobox:

1.4.1.1. WDC1: RTE 3,2/IP54

1.4.1.2. WG1, WK1, WK2, WC2, WT1: DV 225-2 E/IP44. VS-3237466

1.4.1.3. WC1: DV 280-2E, VS-3236212

1.4.1.4. WT2: DV280-2E, VS-3231203

1.4.2. Wentylatory chemoodporne firmy Rosenberg, typ EPND, od WD1-1 do WD1-10 (10 szt.)

1.5. Regulatory zmiennego przepływu firmy TROX typu VAV TVR i TVRD x 25szt.

1.6. Linia CVD: Centrala wentylacyjna firmy SWEGON (**przegląd co 6 miesięcy (2 razy/ rok), wymiana filtrów co 6 miesięcy (2 razy/rok)**):

1 szt. centrala wentylacyjna firmy SWEGON typu GOLD 04ESD

1 szt. chłodnica centrali w formie jednostki klimatyzacyjnej typu CELEST+ LE15

1 szt. nagrzewnica elektryczna centrali

1 szt. dotykowy panel sterujący

1 szt. sekcja wyciągowa: wentylator przeciwwybuchowy firmy TYWENT, typ PFP

Ex-250/2

Sekcja filtracyjna

Sekcja przepustnic żaluzjowych

Sekcja tłumików dźwięku

1.7. Linia Sali Wielofunkcyjnej (**przegląd co 6 miesięcy (2 raz/ rok), wymiana filtrów co 6 miesięcy (2 raz/rok)**):

1 szt. centrala wentylacyjna firmy VBW typu BD-1(50)-L

1 sz. nagrzewnica kanałowa wodna z pompą obiegową

1 szt. chłodnica centrali w formie jednostki klimatyzacyjnej typu LG ARUN50L52A (MULTI V MINI)

Sekcja filtracyjna

Sekcja przepustnic żaluzjowych

Sekcja tłumików dźwięku

- 1.8. Śluza rotacyjna powietrza x 1 szt. firmy KMW Engineering (typ SPR1135, nr 11.077, wydajność nawiewu 3200 m³/h) z wentylatorem firmy Comefri (typ NPL, wydajność 3200 m³/h, moc 1,96 kW) oraz silnikiem firmy Comefri (typ 90L, moc nominalna 2,2 kW, 2860 obr/min, prąd 4,80 A, napięcie 400 V) – przejście z szatni do strefy 10 000 Cleanroom.
- 1.9. Zestaw wentylatorów FFU firmy Nicotra Gebhardt (27 szt.) ze sterownikiem WAGO oraz podzespołami, ulokowanymi głównie w laboratorium Cleanroom oraz rozdzielni elektrycznej TC-WAGO: przegląd i testy funkcjonalne wraz z pomiarami wydajności kaset nawiewnych w pomieszczeniach czystych.
- 1.10. Śluza ciśnieniowa x 2 szt. z centralką komunikacyjną typu CNILOCK424EL/2+2 x 1 szt.

2 Zakres prac serwisowych:

- 2.1. Sprawdzenie podstawowych parametrów pracy central wentylacyjnych:
 - kontrola wydatków i spręży central,
 - kontrola prądów pobieranych przez silniki na każdej fazie,

W podpunktach, gdzie nie została sprecyzowana liczba przeglądów, pod uwagę brana jest częstotliwość serwisu danej linii wentylacyjnej.
- 2.2. Sekcje wentylatorów central i wentylatorów dachowych:
 - kontrola poprawności i ewentualna regulacja pracy: silnika, wirnika, łożyska, przekładni pasowej, w razie stwierdzenia uszkodzenia pasków ich wymiana, czystość sekcji, stan króćców elastycznych,
 - kontrola działania instalacji elektrycznej zasilania i regulacji
 - sprawdzenie stanu wszystkich styków i połączeń elektrycznych układu zasilania silnika, w tym sprawdzenie działania obwodu termokontaktu silnika przez stwierdzenie reakcji automatyki na jego rozłączenie,

- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej: **co 12 miesięcy, 1 raz/rok**
- pomiar rezystancji izolacji obwodów fazowych i ochrony (PE) silnika: **co 12 miesięcy, 1 raz/rok,**
- sprawdzenie poboru prądu przez silniki wentylatorów na każdej fazie,
- sprawdzenie mocowań i połączeń mechanicznych wentylatora do układu kanałów, podpór i wzmocnień,
- sprawdzenie odległości wlotu wirnika od dyszy ssącej wentylatora (w osi promieniowej i wzdłużnej): **co 12 miesięcy, 1 raz na rok,**
- czyszczenie na sucho łopatek wirnika, dyszy ssącej, kraty osłonowej i innych zabrudzonych elementów mechanicznych wentylatora: **co 6 miesięcy, 2 razy na rok,**
- gruntowne czyszczenie na mokro łopatek wirnika, dyszy ssącej, sekcji osłonowych i innych zabrudzonych elementów mechanicznych wentylatora: **co 12 miesięcy, 1 raz/rok,**
- pomiar punktu pracy wentylatora: **co 12 miesięcy, 1 raz/rok.**

W podpunktach, gdzie nie została sprecyzowana liczba przeglądów, pod uwagę brana jest częstotliwość serwisu danej linii wentylacyjnej.

2.3. Sekcja filtrów:

- stan filtrów i przepustnicy powietrza pod względem mechanicznym oraz czystość sekcji filtrów i przepustnicy wraz z dostawą i wymianą filtrów: **linia NW1 co 6 miesięcy, linia NW2 co 4 miesiące, linia NW3-NW4 co 4 miesiące, linia CVD co 6 miesięcy, linia Sali Wielofunkcyjnej co 6 miesięcy** oraz utylizacja zużytych.
- sprawdzenie czujnika stanu filtru,
- kalibracja czujnika stanu filtru: **co 6 miesięcy, 2 razy/rok.**

W podpunktach, gdzie nie została sprecyzowana liczba przeglądów, pod uwagę brana jest częstotliwość serwisu danej linii wentylacyjnej.

2.4. Nagrzewnice:

- działanie układu zasilania i regulacji,

- sprawdzenie poprawności działania czujnika przeciw zamrożeniowego oraz reakcji przepustnic powietrza i pracy wentylatora,
- sprawdzenie stanu nagrzewnicy oraz jej higieny, czyszczenie nagrzewnicy i obwodu powietrznego,
- odpowietrzenie nagrzewnicy wodnej,
- kontrola poprawności i ewentualna regulacja pracy nagrzewnic wodnych i elektrycznych
- kontrola działania instalacji elektrycznej zasilania i regulacji,
- sprawdzenie stanu wszystkich styków i połączeń elektrycznych układu zasilania nagrzewnicy
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej: **co 12 miesięcy, 1 raz/rok**
- pomiar rezystancji izolacji obwodów fazowych i ochrony (PE) silnika/grzałki: **co 12 miesięcy, 1 raz/rok,**
- sprawdzenie poboru prądu przez nagrzewnice na każdej fazie,
- sprawdzenie mocowań i połączeń mechanicznych nagrzewnic do układu kanałów, podpór i wzmocnień,

Nagrzewnice wodne znajdują się w pomieszczeniu maszynowni budynkowej, korytarzu brudnym Cleanroom oraz na dachu Sali Wilofunkcyjnej. Nagrzewnica elektryczna znajduje się w kanale nawiewnym Linii CVD w laboratorium CVD (pom. 0/9).

W podpunktach, gdzie nie została sprecyzowana liczba przeglądów, pod uwagę brana jest częstotliwość serwisu danej linii wentylacyjnej.

2.5. Chłodnice:

- działanie układu zasilania i regulacji, stan chłodnicy oraz jej czystość, czyszczenie chłodnicy i obwodu powietrznego, kontrola drożności i czyszczenie syfonu odwodnienia,
- odpowietrzenie chłodnicy, odgrzybienie,
- smarowanie łożysk silników wentylatora i turbiny, czyszczenie lameli nagrzewnicy i chłodnicy, czyszczenie lub wymiana filtrów, udrożnienie odpływu wody, uruchomienie oraz sprawdzenie prawidłowych parametrów pracy (ciśnienie, temperatura), uzupełnienie

czynnika chłodzącego, odgrzybienie, czyszczenie wymiennika skraplacza, pomiar elektryczny pracy sprężarki

- kontrola pracy i przetestowanie układu automatyki kontrolno-pomiarowej, sprawdzenie poprawności działania zainstalowanych zabezpieczeń.

Chłodnice znajdują się w pomieszczeniu maszynowni budynkowej, w laboratorium CVD oraz na dachu Sali Wielofunkcyjnej

W podpunktach, gdzie nie została sprecyzowana liczba przeglądów, pod uwagę brana jest częstotliwość serwisu danej linii wentylacyjnej.

2.6. Sekcja przepustnic żaluzjowych:

- sprawdzenie przepustnic pod kątem funkcjonowania, zanieczyszczenia i korozji,
- sprawdzenie prawidłowego zamocowania drążków, dźwigni, kół zębatach i siłowników,
- sprawdzenie łożyskowania listew przepustnicy, nasmarowanie łożysk
- czyszczenie lamel: **co 6 miesięcy, 2 razy/rok**
- sprawdzenie łączników pod względem funkcjonowania i korozji:
- sprawdzenie prawidłowego zamocowania śrub łączących ramy i obwód uziemienia,

W podpunktach, gdzie nie została sprecyzowana liczba przeglądów, pod uwagę brana jest częstotliwość serwisu danej linii wentylacyjnej.

2.7. Sekcja tłumików dźwięku:

- sprawdzenie kulis pod względem uszkodzeń i zanieczyszczeń,
- sprawdzenie modułu tłumika dźwięku pod względem wilgotności,
- oczyszczenie powierzchni kulis

2.8. Sprawdzenie poprawności działania regulatorów zmiennego przepływu firmy TROX typu VAV TVR i TVRD oraz ich reakcji na sygnały sterujące:

25 szt. regulatorów w przestrzeni między sufitowej na terenie obiektu z czego 10 szt. w laboratorium Cleanroom: **co 6 miesięcy, 2 razy/rok.**

10 szt. regulatorów w korytarzu brudnym Cleanroom: **co 12 miesięcy, 1 raz/rok.**

Dodatkowo należy zainstalować transformator 24V wraz z podłączeniem odbiorów w szafie SAW, by odseparować linię komunikacyjną LON od zasilania podzespołów

wykonawczych, jak np. regulatory TROX, w linii G/G0 (tutaj np. należy wykonać wizję lokalną i zapoznać się z projektem AKPiA, by w odpowiedni sposób dobrać elementy wykonawcze do poprawnego rozdziału zasilania elektrycznego obwodów, gdzie istnieje spadek napięcia 24V). **Szczegóły:**

- 1) Poziom -1, szafa automatyki SAW – usunięcie problemów z zasilaniem elektrycznym siłowników VAV.
 - a. Przygotować rozdzielnicę do prowadzenia prac modernizacyjnych,
 - b. Zdemontować istniejący transformator zasilający obwody siłowników wykonawczych (linia G/G0),
 - c. Dostarczyć i zamontować w rozdzielnicy nowy transformator o parametrach 230/24 50A,
 - d. Wykonać nowe linie zasilające o przekroju 2mm², pomiędzy transformatorem, a liniami siłowników wykonawczych VAV,
 - e. Dostarczyć i wymienić pięć siłowników (5 szt.) TROX 5Nm, 24V, 0-10V we wskazanych przepustnicach regulacyjnych przez Zamawiającego,
 - f. Sprawdzić działanie poszczególnych siłowników po wykonaniu modernizacji,
 - g. Wykonać kalibrację zasilanych siłowników VAV w odniesieniu do wskazań na pulpicie sterowniczym i wizualizacji w BMS.
- 2.9. Sprawdzenie wydatków anemostatów i punktów końcowych nawiewnych, i wyciągowych, we wszystkich pomieszczeniach obiektu, poprzez rzeczywisty pomiar np. anemometrem czy balometrem – rzeczywisty bilans wydatków systemu wentylacyjnego. Należy dobrać w trakcie wizji lokalnej elementy wykonawcze do systemu nawiewnego linii NW1, by zlikwidować ujemny bilans rozkładu powietrza na wszystkich kondygnacjach i we wszystkich pomieszczeniach obiektu. Wykonanie równoważenia hydraulicznego układu wentylacji obiektowej po wykonaniu niezbędnych prac serwisowych, zgodnie z wymaganymi wydatkami, zawartymi w dokumentacji

obiektu oraz otrzymanymi w trakcie wykonania pomiarów rzeczywistego bilansu systemu wentylacyjnego. **co 12 miesięcy, 1 raz/rok.**

2.10. Śluza rotacyjna powietrza:

- konserwacja powłok ocynkowanych z usunięciem zabrudzenia lub zakurzenia przy użyciu zdemineralizowanej, czystej wody (woda dostępna z destylarek na terenie CNBM) oraz środków czystości i artykułów czystościowych dedykowanych i atestowanych do prac w pomieszczeniach czystych,

- regeneracja ubytków powłoki z kontrolą na występowanie korozji,

- kontrola czystości filtrów wstępnych oraz ich wymiana:

2 szt. x filtr kasetowy G3 firmy Filtron o wymiarach 540x220x40 mm.:

- kontrola czystości filtrów dokładnych:

2 szt. x filtr kasetonowy H13 firmy Filtron o wymiarach 760x500x80 mm.

- usunięcie zabrudzenia, kurzu i rdzy na obudowie i wirniku wentylatora przy użyciu zdemineralizowanej, czystej wody (woda dostępna z destylarek na terenie CNBM) oraz środków czystości i artykułów czystościowych dedykowanych i atestowanych do prac w pomieszczeniach czystych,

- sprawdzenie stanu łożysk wentylatora,

- smarowanie łożysk wentylatora przy użyciu odpowiedniego smaru np. litowo-mydlanego,

- sprawdzenie zasilania elektrycznego silnika oraz jego połączeń,

- dokonanie pomiaru rezystancji silnika,

- sprawdzenie stanu elementów mocujących i nastawczych silnika,

- sprawdzenie poprawności działania wyłącznika głównego oraz serwisowego,

- sprawdzenie poprawności działania wyłącznika termicznego,

- sprawdzenie poprawności działania oświetlenia sekcji,

- dokręcenie przewodów uziemiających ramę,

- sprawdzenie ogólnego stanu i poprawności pracy śluzy rotacyjnej przy przejściu osoby oczyszczanej,

- konserwacja i regulacja drzwi,
- sprawdzenie stanu elementów mocujących i nastawczych podzespołów służą (np. elektro-zaczepy drzwiowe) i centrali komunikacyjnej.

2.11. System kaset filtrujących FFU:

- sprawdzenie zabrudzenia, uszkodzeń, korozji i połączeń wentylatora,
- sprawdzenie uszkodzeń wirnika wentylatora,
- sprawdzenie pracy łożysk wentylatora,
- sprawdzenie szczelności elastycznych połączeń w układzie wentylatora,
- sprawdzenie poprawności działania wyposażenia antywibracyjnego w układzie wentylatora,
- sprawdzenie poprawności działania wyposażenia ochronnego i zabezpieczeń wentylatora,
- wyczyszczenie układu wentylatora,
- sprawdzenie prędkości obrotowej wentylatorów dla całego zakresu nastaw sterujących,
- sprawdzenie poprawności kierunku obrotowego wentylatora,
- sprawdzenie zewnętrznej części silnika co do zabrudzeń, uszkodzeń, korozji i połączeń,
- sprawdzenie łożysk silnika,
- sprawdzenie poprawności wszystkich połączeń zaciskowych itp. silnika,
- czyszczenie obudowy silnika,

W pomieszczeniach czystych należy wykonać niezbędny zakres prac pomiarowo-walidacyjnych (na bazie normy: ISO 14644-1: 1999 oraz ISO 14644-1: 2015) w celu sprawdzenia użytkowego wymogów dotyczących skali czystości lab. Cleanroom

Przy prowadzeniu walidacji należy uwzględnić m.in.:

- pomiar zawartości cząstek w powietrzu (dla klasyfikacji pomieszczenia czystego),
- pomiar cząstek ultra-drobnych (dla charakteryzacji pomieszczenia czystego),
- pomiar cząstek makro-drobnych (dla charakteryzacji pomieszczenia czystego),
- test laminarnego przepływu powietrza wewnątrz pomieszczenia czystego,
- test różnicy ciśnień pomiędzy strefami pomieszczeń czystych,

- test zabrudzenia filtrów hepa oraz ich szczelności,
- test temperaturowy,
- test wilgotnościowy,
- test elektrostatyczny,
- test osadu cząstek zanieczyszczających,
- test hermetyczny pomieszczeń czystych.

2.12 Śluza ciśnieniowa x 2 szt. z centralką komunikacyjną typu CNILOCK424EL/2+2 x 1 szt.

- konserwacja powłok z usunięciem zabrudzenia, kurzu i rdzy przy użyciu zdemineralizowanej, czystej wody (woda dostępna z destylarek na terenie CNBM) oraz środków czystości i artykułów czystościowych dedykowanych i atestowanych do prac w pomieszczeniach czystych,
- regeneracja ubytków powłoki z kontrolą na występowanie korozji,
- sprawdzenie zasilania elektrycznego słuz oraz jego podłączeń,
- dokonanie pomiaru rezystancji silnika,
- sprawdzenie stanu elementów mocujących i nastawczych podzespołów śluzy (np. elektro-zaczepty drzwiowe) i centralki komunikacyjnej,
- konserwacja i regulacja drzwi,
- sprawdzenie poprawności działania wyłącznika głównego oraz serwisowego,
- sprawdzenie poprawności działania wyłącznika termicznego,
- sprawdzenie poprawności działania oświetlenia sekcji,
- dokręcenie przewodów uziemiających ramę,
- sprawdzenie ogólnego stanu i poprawności pracy śluzy ciśnieniowej przy przejściu osoby oczyszczanej.

3 Zakres stosowania:

3.1 Specyfikacja niniejsza jest stosowana jako dokument w postępowaniu na wykonanie prac serwisowych określonych w treści niniejszego załącznika.

3.2 Zakres specyfikacji na zastosowanie przy zlecaniu prac serwisowych objętych postępowaniem.

3.3 Podstawę sporządzenia oferty stanowią:

- zestawienie elementów systemu wentylacji budynkowej,
- zestawienie zakresu czynności przeglądowych,
- następujące założenia, które muszą zostać w całości uwzględnione przez każdego oferenta:

3.3.1 Oferta winna obejmować wszystkie obiekty i urządzenia ujęte w zestawieniu;

3.3.2 Firma składająca ofertę winna zatrudniać pracowników z elektrycznymi uprawnieniami eksploatacyjnymi typu E;

3.3.3 Oferta winna obejmować następujące elementy:

- częstotliwość wykonywanych przeglądów,
- koszt brutto obsługi serwisowej w rozbiciu na poszczególne urządzenia,
- koszt brutto obsługi serwisowej obejmujący dany obiekt,
- koszt brutto obsługi serwisowej za cały okres obowiązywania umowy,
- wzór protokołu z przeglądu serwisowego.

3.4 W każdym przypadku przy prowadzonych pomiarach (np. elektryczne, wydatków wymiany powietrza, etc.), należy sporządzić protokoły z dokładnymi wartościami zmierzonymi, określeniem np. numeru wentylatora, pomieszczenia, etc., jako załącznik do protokołu głównego.

4 Ogólne wymagania dotyczące robót:

4.1 Prace serwisowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi i odbioru pod stałym nadzorem technicznym, z zachowaniem obowiązujących przepisów bhp i p.poż. dla tego rodzaju prac. Wykonywane czynności serwisowe nie mogą zakłócać funkcjonowania obiektu.

4.2 Materiały:

przy wykonywaniu robót należy stosować urządzenia i materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie posiadające stosowne atesty.

4.3 Kontrola jakości robót:



Wykonawca jest zobowiązany udokumentować prawidłowość wykonania robót i ich zgodność z ofertą.

4.4 Kontrola jakości robót i prawidłowość ich wykonania będzie dokonywana przez Inżyniera Gmachu CNBM lub Inspektora Nadzoru UAM.

4.5 Terminy wykonywania przeglądów i przyjazdu serwisu każdorazowo uzgadniane z Inżynierem Gmachu Centrum NanoBioMedycznego.

4.6 We wszystkich pomieszczeniach CNBM (mając w szczególności na uwadze laboratoria z wysokiej klasy aparaturą naukową i badawczą), należy zachować szczególne środki zapobiegawcze i zabezpieczające, związane z ochroną majątku Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, ze szczególną uwagą skierowaną na bezpieczeństwo osób przebywających na terenie obiektu oraz dbałością o jego czystość.

4.7 Wykonawca musi spełnić wszelkie wymagania dotyczące wykonywania prac przy centralach wentylacyjnych oraz przedstawić min. 2 referencje z prowadzenia w okresie ostatnich pięciu lat prac serwisowych instalacji wentylacyjnych z infrastrukturą towarzyszącą.

4.8. Wykonawca musi posiadać następujące urządzenia pomiarowe wraz z aktualnymi świadectwami kalibracji lub certyfikacji:

- balometr,
- miernik ciśnienia, temperatury, wilgotności,
- anemometr,
- licznik cząstek stałych,
- generator dymu.

Ponadto:

- a) zobowiązuje się Wykonawcę do utrzymania czystości w obrębie prowadzonych prac i usuwania na bieżąco wszelkich zanieczyszczeń powstałych tam w wyniku prowadzonych robót,
- b) zobowiązuje się Wykonawcę do naprawienia na własny koszt wszelkich szkód powstałych z winy Wykonawcy na terenie prowadzonych prac,

- c) Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność za zabezpieczenie własnego sprzętu przed kradzieżą w czasie trwania prac na terenie Zamawiającego,
- d) Wykonawca będzie organizował i realizował przedmiotowe prace w sposób powodujący jak najmniejsze niedogodności dla użytkowników znajdujących się w czynnie funkcjonującym budynku,
- e) Wykonawca powinien skalkulować i uwzględnić w swojej ofercie (wycenie) ewentualne koszty utrudnień wynikających z prowadzenia robót na czynnie funkcjonującym terenie/obiekcie tj. konieczność pracy w godzinach popołudniowych i wieczornych, przerwy w pracy, itp.
- f) podczas wykonywania prac serwisowych wszyscy pracownicy powinni:
 - stosować się do wszystkich przepisów przywołanych w niniejszej Specyfikacji oraz pozostałej dokumentacji, w tym przestrzegać zasad prowadzenia prac niebezpiecznych pożarowo oraz znać zasady postępowania w przypadku pożaru lub innego miejscowego zagrożenia,
 - posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do wykonywanych prac, aktualne badania lekarskie oraz odbyte szkolenia w zakresie bhp na stanowisku pracy,
 - na bieżąco informować Zamawiającego o zidentyfikowanych i spowodowanych zagrożeniach pożarowych, bhp i środowiskowych oraz wszelkich innych sytuacjach awaryjnych i wypadkach,
 - stosować odpowiednią odzież ochronną oznaczoną logiem Wykonawcy i sprzęt ochrony osobistej oraz bezpieczne i sprawne narzędzia pracy.
- g) zobowiązuje się Wykonawcę do szczegółowego zapoznania się z niniejszą Specyfikacją, postanowieniami zawartymi w pozostałej dokumentacji będącej częścią zamówienia jak również zaleca się dokonanie przed złożeniem oferty wizji lokalnej na obiekcie i terenie gdzie będą wykonywane prace. Jakikolwiek koszty związane z dokonaniem wizji lokalnej ponoszą Wykonawcy. Pytania zadane w trakcie wizji lokalnej nie powodują przedłużenia terminu składania ofert.

h) Wykonawca organizuje na swój koszt niezbędny sprzęt i ubrania dedykowane do pracy w pomieszczeniach czystych typu Cleanroom, spełniające standard min. ISO4 (10000 N/m³ cząstek wielkości 0.1µm) (ISO 14644-1: 1999 oraz ISO 14644-1: 2015).

4.9 Wykonawca powinien posiadać niezbędne kwalifikacje oraz uprawnienia do wykonywania powierzonego zakresu prac.

4.10 Wykonawca powinien posiadać doświadczenie zawodowe w wykonywaniu serwisu urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych również w pomieszczeniach czystych typu Cleanroom, potwierdzone w postaci referencji lub umowy na wykonanie prac serwisowych (z uwzględnieniem profesjonalnych pomiarów czystości zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz użyciem odpowiednich przyrządów pomiarowych, jak np. liczniki cząstek stałych) z przeciągu ostatnich trzech lat, na kwotę min. 80 tysięcy złotych brutto.

4.11 Wykonawca powinien posiadać brak wykluczenia z powodu ukarania za przestępstwa związane z ochroną środowiska.

5. Certyfikaty, aprobaty i deklaracje.

Zamawiający może dopuścić do montażu i użycia tylko te wyroby i materiały, które posiadają odpowiednie dokumenty uprawniające do stosowania w budownictwie, w tym:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów,
- b) deklaracje zgodności z obowiązującymi dyrektywami UE i oznaczenie CE,
- c) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą,
 - aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 5a) i które spełniają wymagania Specyfikacji.

Każda partia dostarczonych do robót materiałów i urządzeń powinna posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały i urządzenia, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucane a koszt ich demontażu i wywozu z terenu Zamawiającego poniesie Wykonawca.

6. Próby, badania, pomiary.

Wszystkie próby, badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacji, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do wszelkich prób, badań i pomiarów Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie prób lub pomiaru. Po wykonaniu prób, badań lub pomiarów Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki. Wszystkie próby, badania i pomiary należy wykonywać za pomocą sprawnych technicznie i zalegalizowanych urządzeń lub przyrządów pomiarowych dostarczonych przez Wykonawcę. Na życzenie Zamawiającego, przed każdym badaniem Wykonawca przedstawić aktualne świadectwa legalizacji/wzorcowania dla urządzeń lub przyrządów wykorzystywanych przy pomiarach. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie technicznym w całym okresie trwania robót.

7. Dokumenty do odbioru końcowego (ostatecznego).

Do odbioru końcowego (ostatecznego) Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- deklaracje zgodności,
- aprobaty techniczne,
- instrukcje obsługi i montażu,
- karty gwarancyjne dla zamontowanych urządzeń i elementów instalacji,

- dokumentację techniczno-ruchową urządzeń (DTR),
- karty charakterystyk i atesty dla zastosowanych czynników, płynów eksploatacyjnych, środków itp.
- protokoły z wykonanych prób i pomiarów,
- protokół z przeszkolenia pracowników Zamawiającego.

Wszystkie przekazane dokumenty muszą być opracowane w języku polskim oraz opieczątowane i podpisane przez Wykonawcę.

8 Inne uwarunkowania i informacje.

- 8.1 Termin wykonania: **umowa na prowadzenie prac serwisowych obowiązuje od dnia jej zawarcia przez okres 12 miesięcy.**
- 8.2 Na wykonanie powierzonych prac zawarta zostanie umowa w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.
- 8.3 Zakres poprawnie wykonanych prac serwisowych potwierdzony zostanie protokołem odbioru robót zatwierdzonym przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.
- 8.4 W przypadku nie wywiązania się Wykonawcy w terminie z powierzonych prac serwisowych Zamawiający zastrzega sobie prawo do nie wypłacania należności za powierzony zakres robót.
- 8.5 Zamawiający zastrzega sobie prawo do dowolnych zmian zakresu oraz częstotliwości terminów wykonywanych przeglądów serwisowych w trakcie trwania umowy.
- 8.6 Strony dopuszczają wystawianie faktur częściowych za wykonywane roboty.
- 8.7 Podstawą do wystawienia przez Wykonawcę faktur częściowych będą protokoły potwierdzające bezusterkowe wykonanie części przedmiotu umowy podpisane przez Zamawiającego i Wykonawcę.
- 8.8 Zamawiający może żądać od Wykonawcy kar umownych:

- 8.8.1 w wysokości 0,5% wynagrodzenia umownego brutto (liczone od kwoty całościowej) za każdy dzień opóźnienia w wykonaniu przedmiotu umowy
- 8.8.2 w wysokości 10% wynagrodzenia umownego brutto (liczone od kwoty całościowej) w przypadku odstąpienia przez którąkolwiek ze Stron z powodu okoliczności, za które nie odpowiada Zamawiający.
- 8.8.3 w wysokości 0,5% wynagrodzenia umownego brutto (liczone od kwoty całościowej) za każdy dzień opóźnienia w przypadku nieterminowego wykonania części przedmiotu umowy, wynikającej z harmonogramu prac lub treści umowy i dokumentacji załączonej do umowy.
- 8.9. Jeżeli kary umowne nie pokryją poniesionych strat, Zamawiający może dochodzić odszkodowania uzupełniającego.
- 8.10. Kary naliczone zgodnie z pkt. 8.8. mogą się sumować.
- 8.11. Zamawiający może potrącić równowartość kary umownej z wymaganych należności Wykonawcy.
- 8.12. Zapłata kary przez Wykonawcę lub potrącenie przez Zamawiającego kwoty kary z płatności należnej Wykonawcy, nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia robót lub innych zobowiązań wynikających z umowy i dokumentacji załączonej do umowy.
- 8.13 Do sporządzeniu powyższej specyfikacji w głównej mierze posłużyła dokumentacja projektowa oraz powykonawcza Międzyuczelnianego Centrum NanoBioMedycznego, z Dokumentacjami Techniczno-Ruchowymi zawierającymi zalecenia producentów poszczególnych urządzeń i elementów systemu wentylacyjnego co do ich konserwacji oraz okresowego serwisowania (z powołaniem m.in. na normę VDMA 24186, ISO 14644, VDI 6022, EU GMP (Guide to Good Manufacturing Practise)) wraz z posiadaną już wiedzą i doświadczeniem Użytkownika w utrzymaniu obiektu CNBM.