

Przedmiotem niniejszego opracowania jest świadczenie usługi serwisowej w branży sanitarnej dla układów i systemów zamontowanych w budynku Muzeum Józefa Piłsudskiego w Sulejówku.

Charakterystyka budynku

Budynek Muzeum jest największym elementem Kompleksu Muzeum Piłsudskiego zlokalizowanego w Sulejówku przy ul. Paderewskiego.

Kompleks budynkowy muzeum wyposażony został w nowoczesne systemy sanitarne spełniające wymagania współczesnego użytkownika nowoczesnych systemów grzewczych, chłodniczych i wentylacyjnych.

Budynek muzealno-edukacyjny zrealizowany został, jako zespół połączonych narożnikowo pawilonów, położonych w lesie. Znaczna część muzeum zlokalizowana jest pod ziemią. Obiekt o funkcji użyteczności publicznej posiada cztery kondygnacje podziemne. Są to kolejno: U1, U2, U3 i kondygnacja U4 spełniająca funkcję kondygnacji technicznej oraz trzy poziomy nadziemne O1, O2 i O3. Budynek w części nadziemnej nie przekracza wysokości 12m.

Dane techniczne budynku Muzeum Józefa Piłsudskiego w Sulejówku:

rzędna poziomu +/-0,00	103,81 m npm
rzędna poziomu posadowienia	85,70 m npm
liczba kondygnacji nadziemnych/wszystkich:	3 / 7 (U4 – kondygnacja techniczna)
wysokość:	11,99 m / 3 kondygnacje nadziemne
powierzchnia zabudowy	1926,06 m ²
grupa wysokości budynku	niski (N)
powierzchnia całkowita	22021,91 m ²
powierzchnia użytkowa usługowa	5877,71 m ²
powierzchnia użytkowa pomocnicza	1837,53 m ²
kubatura (brutto)	Część naziemna - 21049,91 m ³
	Część podziemna - 71704,35 m ³
	PM (kondygnacja techniczna, magazyny)
kategoria zagrożenia ludzi	ZL I (część muzealno-edukacyjna)
	ZLIII (część biurowa oraz hol wejściowy)
klasa odporności pożarowej:	„B”

W budynku znajdują się następujące zespoły instalacji sanitarnych, które będą podlegały udziałowi w postępowaniu na wykonanie usługi serwisu gwarancyjnego:

1. Instalacja wentylacji mechanicznej.
2. Instalacja klimatyzacji precyzyjnej.
3. Instalacja grzewczo-chłodnicza.

4. Instalacja wod-kan.
5. Instalacja mgły wodnej.
6. Instalacja pomp ciepła.

Przystępujący do wykonania zadania serwisowego winien posiadać niezbędne doświadczenie, a także wymagane przez Generalnego Wykonawcę Inwestycji budowlanej MJP w Sulejówku wymagania odnośnie autoryzacji producentów zabudowanych urządzeń. Ponadto w przypadku urządzeń specjalizowanych takich jak przepompownie ścieków, pompy, systemy wentylacji i klimatyzacji precyzyjnej, wymagane są następujące dokumenty:

Dla firmy:

Wszystkie czynności serwisowe powinny być oparte o wytyczne *Instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji obiektów należących do Kompleksu Muzeum Józefa Piłsudskiego w Sulejówku* zredagowaną przez PORR i przekazaną Zamawiającemu wraz z protokołem odbioru końcowego budowy MJP w Sulejówku (Załącznik nr 1.1.1. do SIWZ).

Opis poszczególnych systemów sanitarnych i stawiane przez Zamawiającego wymagania serwisowe

1. Instalacja wentylacji mechanicznej

1.1 Centrale wentylacyjne

Instalacja wentylacji mechanicznej obsługiwana jest przez system 15 central wentylacyjnych o różnej wydajności, charakterze pracy i zakresie obsługi dla poszczególnych stref w budynku oraz częstotliwości przewietrzania pomieszczeń. Wszystkie centrale wentylacyjne to produkty firmy Euroclima.

Główna centrala nawiewno-wywiewna powietrza świeżego AHU1 ZHK2000 S ZL39/21AL39/21, o wydatku 50000/47000 m³/h. Przez jej kanały czerpne, powietrze dostarczane jest do pozostałych systemów wentylacji budynku. Centrala umieszczona na poziomie technicznym U4. Wyposażona została w podwójną sekcję filtracyjną oraz dodatkowy filtr węglowy, wymiennik obrotowy, nagrzewnicę i chłodnicę wodną a także w glikolowy wymiennik odzysku ciepła z gruntu. Centrala działa ze zmiennym wydatkiem i utrzymuje stałe nadciśnienie w kanale nawiewnym oraz podciśnienie na kanale wyciągowym, a także za pomocą regulatora przepływu sprawdza czy wydatki na wszystkich VAV spełniają zadane im z góry wartości. Centrala nawiewa powietrze wentylacyjne o stałej temperaturze niezależnej od pory roku.

Centrala nawiewno-wywiewna AHU2 ZHK2000 S ZL15/9AL15/9 o wydatku 7580/6760 m³/h, obsługuje pomieszczenia techniczne w budynku. Centrala umieszczona na poziomie instalacyjnym U2 w pomieszczeniu maszynowni wentylacyjnej. Centrala pracuje na powietrzu świeżym czerpanym z zewnętrznej czerpni powietrza. Centrala wyposażona została w sekcję filtracyjną, wymiennik krzyżowy ciepła, nagrzewnicę wodną i chłodnicę. Powietrze

nawiewane lub wywiewane jest do pomieszczeń poprzez systemem kanałów prowadzonych w przestrzeniach technicznych, szachtach oraz w przestrzeni podłogi podniesionej w kuchni.

Nawiewna centrala wentylacyjna AHU3 ZHK2000 S 12/9 o wydatku 6150 m³/h, to centrala obsługująca pomieszczenia w kuchni. Centrala umieszczona została na poziomie instalacyjnym U2, w pomieszczeniu maszynowni wentylacyjnej. Centrala służy do obsługi pomieszczeń kuchennych zlokalizowanych na poziomie instalacyjnym U1. Powietrze świeże czerpane jest za pomocą czerpni ściennej (szacht SZ14), umieszczonej w ścianie budynku. Centrala wyposażona została w sekcje filtracyjną, nagrzewnicę i chłodnicę wodną. Powietrze nawiewane/wywiewane jest do kuchni systemem kanałów prowadzonych w przestrzeniach technicznych, szachtach oraz w przestrzeniach sufitu podwieszonego.

Cyrkulacyjne centrale wentylacyjne o kolejnych nr AHU4a ZHK 2000 S 30/15 i AHU4b ZHK 2000 S 30/15 spełniają rolę central rekuperacyjnych Hali Wystawy Stałej. Wydatek każdej z nich wynosi 30000 m³/h. Obie centrale wentylacyjne działają niezależnie w systemie równoległym. Korzystają z powietrza dostarczanego z centrali wentylacyjnej AHU1 poprzez system rozdziału powietrza wspomagany regulatorami VAV produkcji Smay. Obie centrale wentylacyjne umieszczone na poziomie technicznym U4 pod Halą Wystaw Stałych. Powietrze świeże dostarczane jest z centrali AHU1 poprzez regulatory VAV. Dalej powietrze jest kierowane do chłodnicy osuszającej, mieszane z powietrzem powrotnym z pomieszczenia i kierowane do central AHU4a i AHU4b umieszczonych w pomieszczeniu technicznym na poziomie U4. Powietrze w centrali poddane jest obróbce termicznej, zgodnie z aktualnym zapotrzebowaniem i dostarczone do pomieszczenia za pomocą systemu kanałów zlokalizowanych w posadzce pomieszczenia. Dodatkowo na kanale nawiewnym za centralą zaprojektowano nawilżacz parowy.

Cyrkulacyjna centrala wentylacyjna AHU5 ZHK 2000 S 18/9 o wydatku 9750 m³/h pracuje na potrzeby klimatyzacji Sali Edukacji Otwartej. Powietrze po obróbce termicznej jest dostarczane do pomieszczeń poprzez system kanałów wentylacyjnych współpracujący z systemem regulatorów przepływu VAV produkcji Smay. Centrala wentylacyjna ze zmiennym wydatkiem sterowana jest czujnikiem temperatury umieszczonym na kanale wywiewnym. Powietrze świeże dostarczane jest za pomocą VAV nawiewnego na zaciągu centrali i sterowane z czujnika CO₂ na kanale powrotnym gdzie zainstalowany jest kolejny regulator VAV współpracujący z regulatorem nawiewnym. Centrala zlokalizowana została na poziomie instalacyjnym U4 w przestrzeni technicznej.

Cyrkulacyjna centrala wentylacyjna AHU6 ZHK 2000 S 21/15 pracuje na potrzeby klimatyzacji Poziomu Publicznego. Powietrze świeże jest dostarczane poprzez system kanałów współpracujący z regulatorami VAV z centrali AHU1. Wydatek centrali wentylacyjnej wynosi 22000 m³/h. Centrala zlokalizowana została na poziomie instalacyjnym U2 w przestrzeni technicznej maszynowni wentylacyjnej. Powietrze w centrali poddawane jest ochłodzeniu o zadaną wartość temperatury, dalej skierowane do poszczególnych stref pomieszczenia za pomocą regulatorów VAV współpracujących z nagrzewnicami kanałowymi.

Cyrkulacyjne centrale wentylacyjne AHU7a ZHK 2000 S 15/9 i AHU7b ZHK 2000 S 12/6 to centrale wentylacyjne obsługujące Magazyny Zbiorów. Umieszczone są na poziomie U3 w przestrzeni maszynowni wentylacyjnej. Wydatek każdej z central wynosi odpowiednio: AHU7a 8000 m³/h i AHU7b 4200 m³/h. Przed regulatorem przepływu VAV, umieszczona została chłodnica osuszająca powietrze nawiewane. Dalej powietrze zostaje mieszane z powietrzem powrotnym wyciąganym z pomieszczenia i ponownie zawrócone do centrali (AHU7a i AHU7b). Powietrze w centrali poddane jest obróbce termicznej, zgodnie z aktualnym zapotrzebowaniem i dostarczone ponownie do pomieszczenia za pomocą systemu kanałów zlokalizowanych w suficie podwieszonym pomieszczenia. Dodatkowo na kanale nawiewnym za centralami wentylacyjnymi zaprojektowano nawilżacz parowy.

Cyrkulacyjna centrala wentylacyjna AHU8b ZHK 2000 S 12/9, centrala AHU8c ZHK 2000 S 9/9 i centrala ZHK 2000 S 9/9 pracują na potrzeby Sali Wielofunkcyjnej. Zlokalizowane zostały odpowiednio: centrala AHU8b – poziom O3, centrala AHU8c – poziom U3 i centrala AHU8d – poziom O3. Każda z central obsługuje jeden moduł Sali Wielofunkcyjnej z trzech, na które zostało podzielone pomieszczenie SW. Centrale wyposażone zostały w nagrzewnice i chłodnice w celu regulacji temperatury powietrza w pomieszczeniu. Powietrze świeże jest dostarczane poprzez regulatory VAV z centrali AHU1 współpracujące z regulatorami VAV na kanale wyciągowym również podłączonymi do systemu AHU1. Wydatki poszczególnych central wentylacyjnych wynoszą: AHU8b - 8600 m³/h, AHU8c – 6000 m³/h i AHU8d – 7000 m³/h.

Cyrkulacyjna centrala wentylacyjna AHU9 ZHK 2000 S 9/6 o wydatku 2500 m³/h obsługuje pomieszczenie Księgozbioru. Powietrze świeże dostarczane jest poprzez regulator VAV z centrali AHU1. Przed regulatorem przepływu umieszczona została chłodnica osuszająca. Dalej powietrze jest mieszane z powietrzem powrotnym wywiewanym z pomieszczenia i kierowane ponownie do centrali AHU9 umieszczonej w pomieszczeniu technicznym na poziomie U2 w pomieszczeniu maszynowni wentylacyjnej.

Cyrkulacyjna centrala wentylacyjna AHU10 ZHK 2000 S 9/6 o wydatku 2000 m³/h służy do wentylowania powietrzem obrobionym termicznie podestu Sali Wielofunkcyjnej. Centrala działa tylko na powietrzu obiegowym. Wyposażona została w sekcję filtracyjną G4, nagrzewnicę i chłodnicę. Centrala cyrkulacyjna AHU10 działa na zmiennym wydatku powietrza i sterowana jest z czujnika temperatury w kanale powrotnym powietrza do centrali. Centrala działa na zmiennym wydatku powietrza oraz ze zmienną temperaturą nawiewu w zależności od aktualnego zapotrzebowania. W trybie grzania centrala pracuje współpracując równolegle z konwektorami podłogowymi.

Cyrkulacyjna centrala wentylacyjna AHU11 ZHK 2000 S 4,5/6 o wydatku 1500 m³/h. Centrala pracuje tylko na powietrzu obiegowym. Wyposażona została w sekcję filtracyjną G4, i chłodnicę. Centrala umieszczona została na poziomie instalacyjnym U2 w przestrzeni korytarza technicznego okalającego budynek muzeum.

Urządzenia podlegające obowiązkowemu przeglądowi i serwisowi dla systemu wentylacji mechanicznej podane są poniżej w wykazie załączników.

1.2 Wentylacja wyciągowa

System wentylacji wyciągowej budynku został oparty o system odciągów wentylacyjnych z poszczególnych pomieszczeń tzw. brudnych, z których należało odprowadzić powietrze zanieczyszczone. Powietrze odciągane jest z poszczególnych pomieszczeń systemem kanałów wyciągowych i odprowadzane poprzez nie na dach poprzez wyrzutnie dachowe. W budynku są cztery strefy, z których powietrze wentylacyjne odbierane jest przy użyciu wentylatorów wyciągowych oznaczonych kolejno:

- a) System wentylacji wyciągowej z toalet WWT1 będących na wyposażeniu budynku muzeum. System pracuje w oparciu o założenie, że wentylatory wyciągowe pracują przez cały czas, ze stałym wydatkiem wywiewanego z pomieszczeń powietrza. System wyciągowy obsługuje wentylator HELIOS SKRD 450/4/70/40 o wydatku 3800 m³/h powietrza wywiewanego, umieszczony na poziomie dachu.
- b) System wentylacji wyciągowej z pomieszczeń brudnych WWT2. System obsługuje wentylator HELIOS SB200C o wydatku 230 m³/h posadowiony na dachu budynku. Powietrze wywiewane jest z pomieszczenia separatora tłuszczu oraz pompowni ścieków. Powietrze poprzez system kanałów wentylacyjnych, wyrzucane jest na zewnątrz poprzez wyrzutnię dachową.
- c) System wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczeń trafostacji Trafo 1 i Trafo 2 oparty jest o wentylatory nawiewne i wyciągowe firmy HELIOS SKRD 500/4/80/50 B po dwa dla nawiewu i po dwa wentylatory dla sekcji wyciągowej. Wentylatory umieszczone są na poziomach: dla nawiewu – poziom U3 w pomieszczeniu technicznym maszynowni wentylacyjnej, dla wywiewu – poziom U1 w pomieszczeniu technicznym maszynowni wentylacyjnej. Wydatek każdego z wentylatorów wynosi 4500 m³/h.
- d) System wentylacji wyciągowej warsztatu. System obsługuje wentylator wyciągowy HELIOS SB250C o wydajności 520 m³/h. Wentylator zlokalizowany został w przestrzeni technicznej pod stropem na poziomie U2 budynku.
- e) System wentylacji wyciągowej z kuchni opiera się o wyciągi z okapów kuchennych typ Systemair MUB/T 042 500EC i pomieszczeń zmywalni naczyń typ Systemair MUB/T 025 355EC, oraz wentylatorów zamontowanych na wyciągach z pomieszczeń pomocniczych kuchni typ Systemair MUB/T 025 355ECW i toalet kuchennych typ Systemair K 125 EC SILEO. System wentylatorów został zlokalizowany na dachu muzeum bezpośrednio nad strefą kuchenną. Powietrze wyciągane z pomieszczeń brudnych kuchni wyrzucane jest na zewnątrz poprzez czerpnie dachowe.

1.3 System wentylacji pożarowej budynku

System wentylacji pożarowej oparty jest o system firmy Flakt Woods.

1.3.1 System wentylacji oddymiającej

System wentylacji oddymiającej został wybudowany dla pomieszczeń:

Hala Wystawy - 120 000 m³/h

Hol na poziomie - U3 80 000 m³/h

Sala edukacyjna - 80 000 m³/h

Rampa zejściowa wokół - 40 000m³/h

Połączone pomieszczenia księgozbioru, czytelní, wolontariatu, mediateki - 40 000m³/h.

Dla poszczególnych pomieszczeń/stref dla których przewidziano system oddymiania, przewidziano również dwustopniowy system alarmowania o zagrożeniu wystąpienia pożarem.

System wentylacji oddymiającej obsługują następujące wentylatory:

- a) WO-1 FLAKT WOODS HT125JM2/50/4/9/28-22 o wydajności $V_w=120000/40000$ m³/h. Wentylator ma za zadanie odymianie Hali Wystawy Stałej oraz Rampy prowadzącej na HWS. Wentylator zlokalizowany jest na poziomie U4. Spręż dyspozycyjny wentylatora wynosi 1400 Pa, a odporność ogniowa F400/120.
- b) WO-2 FLAKT WOODS HT100JM2/31/4/9/37/28 o wydajności $V_w=77000/47000$ m³/h. Wentylator obsługuje Strefę Edukacji. Zlokalizowany został na poziomie technicznym U4. Spręż dyspozycyjny wentylatora wynosi 1200 Pa, a odporność ogniowa wynosi F400/120.
- c) WO-3 FLAKT WOODS HT100JM2/31/4/9/34/26 o wydajności $V_w=80000/40000$ m³/h. Wentylator ma za zadanie odymianie Holu Poziomu U1. Spręż dyspozycyjny wentylatora wynosi 900 Pa, a odporność ogniowa F400/120. Wentylator zlokalizowany został w przestrzeni magazynowej na oddzielnej konstrukcji stalowej poziomu U1.

1.3.2 System wentylacji napowietrzającej

W budynku wybudowano system nadciśnienia obejmujący klatki schodowe K1, K2, K3. Powietrze czerpane z poziomu 01 kierowane jest do wentylatorów WN-2, WN-3, WN-6 i WN-7 o zmiennej wydajności przepływu powietrza, znajdujących się na poziomie U2 i U4 i dalej kierowane do poszczególnych klatek schodowych. System utrzymuje poziom nadciśnienia równy 50 Pa w stosunku do przestrzeni użytkowej dla zamkniętych drzwi. W momencie otwarcia drzwi zachowane zostaje kryterium prędkości 0,75m/s w drzwiach do strefy objętej pożarem oraz na drzwiach wyjściowych na zewnątrz. Wydatki powietrza jednostek WN-2 oraz WN-3 zostały tak dobrane, aby uwzględniały dodatkowe wyjścia ewakuacyjne z poziomu Antresoli HWS.

Wszystkie systemy nadciśnienia załączają się z 1 stopnia alarmu pożarowego.

Dla systemu napowietrzania budynku zabudowano następujące wentylatory:

- a) WN-1 FLAKT WOODS 100JM/40/4/9/32 o wydajności $V_N=51400$ m³/h. Przewidziany został do kompensacji oddymiania holu z szatniami. Poziom montażu U4. Spręż dyspozycyjny 800 Pa.

- b) WN-2 FLAKT WOODS SMPA100 3,45 o wydajności $V_N = 29900$ m³/h. Wentylator napowietrzający klatkę schodową KL3. Poziom montaż U4. Spręż dyspozycyjny 500 Pa.
- c) WN-3 FLAKT WOODS 2xSMPA100 3,45 o wydajności $V_N = 30000$ m³/h. Wentylatory napowietrzające klatkę schodową KL3 / Pomieszczenia Edukacyjne. Poziom montaż U4. Spręż dyspozycyjny 700 Pa.
- d) WN-4 FLAKT WOODS 125JM/40/4/6/20 o wydajności $V_N = 73000/40000$ m³/h. Wentylator obsługuje napowietrzenie Hali Wystawy Stałej / Rampa. Poziom montażowy U4. Spręż dyspozycyjny 700 Pa.
- e) WN-5 FLAKT WOODS SMPA100 6,50 o wydajności $V_N = 47000$ m³/h. Wentylator napowietrzający Halę Wystawy Stałej / Strefa Edukacji Otwartej. Poziom montażowy U4. Spręż dyspozycyjny wynosi 600 Pa.
- f) WN-6 FLAKT WOODS SMPA100 3,45 o wydajności $V_N = 31200$ m³/h. Wentylator obsługuje napowietrzenie klatki schodowej KL2. Poziom montażowy U4. Spręż dyspozycyjny wentylatora 500 Pa.
- g) WN-7 FLAKT WOODS SMPA100 3,45 o wydajności $V_N = 31200$ m³/h. Wentylator obsługuje napowietrzenie klatki schodowej KL1. Poziom montażowy U4. Spręż dyspozycyjny wentylatora 500 Pa.

2. Wykaz załączników do OPZ

- 2.1 Załącznik nr 1.1.1 - Instrukcja obsługi, eksploatacji i konserwacji obiektów należących do Kompleksu Muzeum Józefa Piłsudskiego w Sulejówku.
- 2.2 Załącznik nr 1.1.2 - Zestawienie central wentylacyjnych w budynku MJP w Sulejówku
- 2.3 Załącznik nr 1.1.3 - Wykaz czynności serwisowych dla central wentylacyjnych wraz z czasem ich przeprowadzania.
- 2.4 Załącznik nr 1.1.4 - Wykaz regulatorów VAV podlegających przeglądowi i serwisowi.
- 2.5 Załącznik nr 1.1.5 - Wykaz klap odcinających prod. MERCOR.
- 2.6 Załącznik nr 1.1.6 - Wykaz klap pożarowych prod. MERCOR.
- 2.7 Załącznik nr 1.1.7 - Wymienniki ciepła central wentylacyjnych.
- 2.8 Załącznik nr 1.1.8 - Wykaz wentylatorów nawiewnych i wyciągowych.
- 2.9 Załącznik nr 1.1.9 - Wykaz nawilżaczy parowych dla systemu wentylacji.
- 2.10 Załącznik nr 1.1.10 - Wykaz wentylatorów wentylacji pożarowej.