Załącznik nr 1 do SWZ

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Nazwa zamówienia	**Dostawa wraz z montażem urządzeń chłodzących w budynku hali sportowo-widowiskowej przy Szkole Podstawowej nr 2 w Żukowie przy ul. Armii Krajowej 2F**

Adres inwestycji:	**ul. Armii Krajowej 2E, 8 330 Żukowo**

Opracowanie:
mgr inż. Dominika Hołdys-Magulska

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA OBEJMUJE

- dostawę wraz z montażem 2 kompletów centrali nawiewno – wywiewnej z układem chłodzenia wraz z robotami towarzyszącymi,
- prace rozbiórkowe i demontażowe istniejącej centrali,
- prace zabezpieczające.

2. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROWADZONYCH PRAC TOWARZYSZĄCYCH W ZAKRESIE DOSTAWY I MONTAŻU (BUDOWLANE, ROZBIÓRKOWE, INSTALACYJNE ITD.)

Wykonawca zamówienia jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z przepisami prawa i poleceniami Zamawiającego. W przypadku niezgodności pomiędzy dokumentami Wykonawca zobowiązany jest do zwrócenia się pisemnie do Zamawiającego celem wyjaśnienia.
W trakcie prowadzenia prac Wykonawca obowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów BHP w budownictwie.
W trakcie prowadzenia prac niebezpiecznych pod względem pożarowym (należy przez to rozumieć prace budowlane związane z użyciem otwartego ognia, cięcia z wytwarzaniem iskier mechanicznych i spawania, które prowadzone są wewnątrz lub na dachach obiektów, na przyległych do nich terenach oraz placach składowych, a takie prace budowlane wykonywane w strefach zagrożonych wybuchem) należy zachować szczególną ostrożność.
Pomieszczenie sali należy tak zabezpieczyć poprzez wykonanie oddzielenia aby nie zostały one zabrudzone i zapylone. Zabezpieczyć przed uszkodzeniem należy stolarkę okienną drzwiową. Gruz i pozostałe materiały odpadowe należy usuwać w szczelnie zamkniętych workach. Niedopuszczalne jest transportowanie gruzu w otwartych pojemnikach.
Prowadzone roboty nie mogą mieć żadnego negatywnego wpływu na funkcjonowanie placówki szkolnej.
Wykonawca musi uwzględnić wynikające ograniczenia i konieczność wykonania dodatkowych zabezpieczeń, przegród, czasowych dróg komunikacyjnych i innych niezbędnych prac wynikających z charakteru prac. Roboty instalacyjne i budowlane muszą być prowadzone z zachowaniem szczególnych warunków bezpieczeństwa, zachowania czystości i porządku w

obrębie prowadzonych robót.
Koszt wszystkich prac zabezpieczających i pomocniczych oraz wynikających z prac na czynnym obiekcie, nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest to koszt włączony w cenę umowną.

2.1. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających z skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednią ilość pojemników na gromadzenie we wskazanym miejscu odpadów budowlanych oraz dbać o ich bieżące opróżnianie i utylizację. Koszt wywozu i utylizacji odpadów budowlanych leży po stronie Wykonawcy.

2.2. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca w trakcie prac spawalniczych/lutowniczych zapewni na stanowisku roboczym odpowiednią gaśnicę oraz koc gaśniczy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

2.3. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

Wykonawca odpowiada za ochronę istniejącego wyposażenia pomieszczeń, instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. ze szczególnym uwzględnieniem, wyposażenia w pomieszczeniach biurowych, serwerowniach, przyziemiu budynku oraz dachu. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń w czasie trwania prac. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektorów Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za

wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i istniejącego wyposażenia pomieszczeń (wynikające z nieprawidłowego zabezpieczenia przed zapyleniem i uszkodzeniem).

2.4. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą do ochrony zdrowia i życia personelu własnemu, zatrudnionemu do prac instalacyjnych.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

2.5. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia, będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność wypadkową oraz odpowiada za zniszczenia własności państwowej i prywatnej oraz osób prawnych spowodowane swoim działaniem lub niedopatrzeniem związanym z realizacją niniejszego zamówienia.

2.6. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Warunki dotyczące organizacji ruchu - dojazd do placu budowy droga publiczną i drogami wewnętrznymi. Zabezpieczenia chodników, jezdni tj. dostawa materiałów z zachowaniem nośności dróg dojazdowych, jezdnie i chodniki bieżąco oczyszczać z naniesionego błota, gruzu, kurzu. Po zakończeniu robót przywrócić otoczenie do stanu pierwotnego.

Załadunek i wywóz gruzu nie może uszkodzić i zabrudzić elewacji budynku.

3. ROBOTY BUDOWLANO - INSTALACYJNE

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

42500000-1	Urządzenia chłodzące i wentylacyjne (dostawa sprzętu)
45111300-1	Roboty rozbiórkowe
45331210-1	Roboty instalacyjne w zakresie wentylacji
45331230-7	Instalowanie urządzeń chłodzących
45331210-1	Roboty instalacyjne w zakresie wentylacji
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne

Roboty, których dotyczy opis obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przedmiotowego zadania. Prace obejmują w szczególności m.in.:
Prace zabezpieczające
Prace rozbiórkowe i demontażowe istniejącej centrali
Montaż centrali nawiewno – wywiewnej z układem chłodzenia.

3.1. ROBOTY BUDOWLANE

Prace towarzyszące

- Prace zabezpieczające wyposażenie w pomieszczeniach na czas wykonywania prac,
- Wykonanie kurtyn, parawanów, zabudów przeciwpyłowych dla prowadzonych prac w części budynku objętej zakresem prac (wejścia do sali ćwiczeń od korytarza oraz po pomieszczeń przebudowywanych) i jeżeli zajdzie konieczność w pozostałej jego części.
- Usługa dźwigowa montażu nowego urządzenia.
- Codzienne wykonanie prac porządkowych oraz sprzątanie po zakończeniu dnia pracy.
- Końcowe sprzątanie pomieszczeń i korytarzy obejmujące m.in mycie posadzek, stolarki, odkurzanie z pyłu.

Prace rozbiórkowe i demontażowe

- Demontaż istniejącego urządzenia wraz z usługa dźwigową

3.2. ROBOTY INSTALACYJNE

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż 2 kompletów central nawiewno – wywiewnej wraz z dostawą i montażem agregatów chłodzących

Komplet układu zawierać powinien:

- Centrale nawiewno – wywiewną o wydajności 8000 m3/h z grzaniem i chłodzeniem
- Agregat chłodzący o mocy minimalnej 55kW

3.2.1. URZĄDZENIE WENTYLACYJNE

Urządzenie składające się z części dachowej oraz części poddachowej stanowiącej jedną całość, umożliwiające wymianę powietrza bez prowadzenia kanałów wentylacyjnych

Urządzenie przystosowane do pracy z zewnętrznym źródłem ciepła oraz chłodu.

Urządzenie wyposażone w wysokosprawny wymiennik płytowy o przepływie przeciwprądowym strug powietrza przez wymiennik. Urządzenie dodatkowo wyposażone w by-pass odzysku.

Urządzenie wyposażone w komorę recyrkulacji.

Urządzenie wyposażone w wentylatory z silnikami w technologii EC

Konstrukcja nośna centrali szkieletowa z profili aluminiowych (przekrój 50 mm), wykonane ze stopu aluminium EN AW 6060.

Panele osłonowe (stałe, zdejmowane, drzwi) wykonane z blachy stalowej galwanizowanej oraz izolacji termicznej o grubości 50 mm w klasie pożarowej A1 (zgodna z EN 13162). Blacha zewnętrzna osłon zabezpieczona dodatkową powłoką poliestrową w kolorze RAL 9006.

Panele dodatkowo uszczelnione po obwodzie wewnętrznej osłony silikonem odpornym na pleśń i grzyby.

Osłony podłogowe wykonane z blachy stalowej galwanizowanej.

Osłony zdejmowane mocowane są za pomocą śrub motylkowych ułatwiających dostęp do sekcji.

Osobna osłona zdejmowana, nie zawierająca przejść kolektorów wymienników, umożliwiająca dostęp do odkraplacza chłodnicy.

Przepony wentylatorów, konstrukcja wentylatorów, prowadnice wymienników i filtrów oraz ramki odkraplaczy i tłumików – blacha stalowa galwanizowana.

Wanny pod chłodnice, odzyski ciepła i nawilżacze ze stali nierdzewnej 304 wyposażone w syfony kulowe.

Konstrukcja i uszczelnienie przystosowane do podwyższonych ciśnień.

Wszystkie krawędzie i uskoki wypełnione silikonem odpornym na pleśń i grzyby (zawierający środek grzybobójczy) dla minimalizacji ryzyka rozwoju bakterii i mikroorganizmów.

Materiały zastosowane w centrali odporne na powszechnie stosowane środki dezynfekcji.
Odporność korozyjna urządzenia w klasie C3.
Centrala wyposażona w ramę konstrukcyjną o wysokości 120 mm wykonaną z blachy Magnelis.
Rama o wysokiej sztywności wykonana z elementów skręcanych. Rama wyposażona w otwory umożliwiające transport poziomy oraz pionowy.
Wymienniki ciepła wykonane z miedzi i aluminium, w obudowie wymiennika ze stali galwanizowanej.
Przepustnice wielopłaszczyznowe z łopatkami przeciwbieżnymi przeznaczonymi do regulacji lub zamknięcia przepływu powietrza w centralach wentylacyjnych wykonane ze stopu aluminium EN AW 6060.
Urządzenie powinno posiadać zintegrowaną, zabudowaną wewnątrz urządzenia automatykę w zabudowie wydzielającej z przepływu powietrza w sposób szczelny.

3.2.2.WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE OBUDOWY WG NORMY PN-EN 1886:2008 lub równoważnej

Sztywność obudowy: D1 (M);
Nieszczelność obudowy: próba przy podciśnieniu: L1, próba przy nadciśnieniu: L1;
Przecieki na filtrze (klasa filtra): próba przy podciśnieniu: F9, próba przy nadciśnieniu: F9;
Właściwości termiczne obudowy: straty ciepła z obudowy: T2, mostki cieplne obudowy: TB3;
Izolacja akustyczna obudowy: 19,7 dB (250Hz), 33,0 dB (1000Hz).

3.2.3.Wymagana CERTYFIKACJA i Atesty

Urządzenie z atestem higienicznym wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, potwierdzający przeznaczenie central do uzdatniania powietrza w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej (m.in. obiektach podmiotów wykonujących działalność leczniczą, obiektach sportowo - rekreacyjnych, usługowych) i w zakładach produkcyjnych (m.in. branży spożywczej, farmaceutycznej).
Certyfikat potwierdzający zgodność urządzenia z wymaganiami normy PN-EN 1886:2008 „Wentylacja budynków -- Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne -- Właściwości mechaniczne” lub równoważnej wydany przez zewnętrznie niezależną jednostkę certyfikującą TUV Rheinhald (lub inną jednostkę równoważną).
Certyfikat potwierdzający zgodność urządzenia z wymaganiami normy PN-EN 13053:2020 „Wentylacja budynków -- Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne -- Klasyfikacja i charakterystyki działania urządzeń, elementów składowych i sekcji” lub równoważnej wydany przez zewnętrznie

niezależną jednostkę certyfikującą TUV Rheinhald (lub inną jednostkę równoważną).

3.2.4.Wytyczne do parametrów urządzenia

Wydatek centrali Vnw=8000/8000 m3/h przy sprężu dyspozycyjnym 200/100 Pa
Filtr kasetowy na nawiewie F7 ePM1 55% wyciag M5 ePM10 75%
Wymiennik przeciwprądowy min sprawność 88,9 %
Komora mieszana
Chłodnica freonowa o mocy 55k W
Wentylatory EC pobór mocy w pkt pracy N/W 2x1,03 kW/2x0,86 kW
Max hałas do otoczenia
LW Nawiew/Wyciąg 51,4/50,4 dB(A)

Centrala przystosowana do istniejącej ramy i układu kanałów.

4. UKŁAD AUTOMATYCZNEJ REGULACJI – WYMAGANIA

Układ automatycznej regulacji powinien zostać dostarczony przez producenta centrali wentylacyjnej jako jej integralna część.
Układ automatycznej regulacji zawiera w sobie wszystkie elementy i podzespoły pozwalające na autonomiczną pracę układu składającego się z:
- swobodnie programowalnego sterownika umieszczonego w rozdzielnicy metalowej z lampkami sygnalizacyjnymi i rozłącznikiem izolacyjnym lub może być zabudowany w sekcji centrali wentylacyjnej. Rozdzielnica stanowi skończony produkt, który nie wymaga żadnej ingerencji przez instalatora poza podpięciem przewodów do listwy zaciskowej zgodnie ze schematem dostarczonym przez producenta
- elementów pomiarowych takich jak czujniki temperatur o charakterystyce NTC10k, minimalizującej wpływ zakłóceń
- przetworników z prądowym wyjściem pomiarowym 4-20 mA lub protokołem RS-485
- elementów wykonawczych zasilanych napięciem bezpiecznym 24V AC/DC w tym siłowniki przepustnic oraz zaworów trójdrogowych
- panelu operatorskiego, który może być zamontowany do 200m od rozdzielnicy

Sterownik ma mieć możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły, zaś w rozdzielnicy musi być przewidziane miejsce na taką rozbudowę. W przypadku montażu rozdzielnicy w zewnętrznych warunkach atmosferycznych wykonać rozdzielnicę dostosowaną do tego, zaś falowniki

koniecznie zabudować

4.1. ZADANIA UKŁADU AUTOMATYCZNEJ REGULACJI

Układ automatycznej regulacji centrali wentylacyjnej ma za zadanie zapewnienie optymalnej jakości powietrza w budynku, jednocześnie minimalizując zużycie energii. Do głównych zadań tego systemu należą

- regulacja temperatury nawiew, wywiew lub pomieszczenie wraz z uwzględnieniem minimalnej i maksymalnej temperatury powietrza dystrybuowanego oraz jego dopuszczalną różnicę względem temperatury w pomieszczeniu
- regulacja przepływu powietrza na podstawie przetworników ciśnienia pracujących w funkcji pomiaru wydatku zarówno w kanale nawiew oraz wywiew metodą pośrednią za pomocą zwężki Venturiego
- optymalizacja zużycia energii dzięki monitoringowi i rejestracji parametrów zużycia energii wentylatorów oraz obliczanie chwilowego SFP i sprawności wymiennika odzysku ciepła
- zabezpieczenie przed awarią lub zniszczeniem poprzez zastosowanie wyłączników zwarciowych i nadprądowych oraz ciągłe monitorowanie prądów silników, dopuszczalnych zakresów temperatur, zabezpieczeń przeciwmrozowych nagrzewnicy wodnej (od strony powietrza oraz czynnika)
- możliwość zdalnej kontroli i monitoringu. Sterownik musi posiadać porty komunikacji RS-485 (z możliwością zmiany adresu, prędkości i typu komunikacji) oraz MODBUS TCP/IP z możliwością zmiany IP sterownika oraz numeru portu. Ponadto sterownik musi mieć wbudowany serwer WEB z interfejsem graficznym obsługi urządzenia w tym: okno zbiorcze, jeżeli centrale pracują w grupie, okno główne ze zwizualizowanych układem centrali wentylacyjnej, nastawa kalendarza, logi w tym rejestracja czasu bez zasilania, dostęp do menu serwisowego (po zalogowaniu) oraz do wizualizacji panelu operatorskiego.

4.2. ROZDZIELNICA

Rozdzielnica zasilająco sterująca (RZS) powinna być wyposażona w zabezpieczenia zwarciowe i przeciążeniowe urządzeń. Na elewacji rozdzielnicy powinien znaleźć się rozłącznik główny, izolacyjny, czerwono-żółty pozwalający na rozłącznie napięcia bez otwierania szafy. RZS powinna być wyposażona w sterownik swobodnie programowalny z aplikacją gotową do uruchomienia urządzenia. RZS musi posiadać pełen komplet zacisków (w żadnym przypadku nie doprowadza się kabli od urządzeń bezpośrednio do sterownika. Do przyłączania sygnałów sterujących zastosować złączki typu PUSH-IN do linek max 2,5 mm2, izolacja do 800V,

wytrzymujące obciążenie do 24A. zacisk kontroli styku SAP winien się wyróżniać czerwonym kolorem, pozostałe zaciski w kolorze beżowym, zaś zaciski przewodu neutralnego powinny się wyróżniać kolorem niebieskim.
Sznurowanie rozdzielnicy wykonać linkami LGY zarobionymi tulejkami izolacyjnymi z zastosowaniem kolorów:
- przewody fazowe w kolorze czarnym,
- przewody neutralne w kolorze niebieskim,
- przewody ochronne w kolorze żółto-zielonym,
- potencjał 0 VAC w kolorze fioletowym,
- potencjał 24 VAC w kolorze białym,
- przewody sterownicze napięcia bezpiecznego w kolorze brązowym.

Zastosowanie szafy metalowej
- obudowa metalowa / zabudowa w sekcji centrali wentylacyjnej.
- aparaty zamontowane na szynie TS35 lub bezpośrednio do demontowanej płyty montażowej.
Przewody prowadzić w korytach grzebieniowych z pokrywkami
- czytelna sygnalizacja zasilania, pracy i awarii za pomocą lampki zasilanej napięciem bezpiecznym. Każda lampka opatrzona naklejką żelową z jednoznacznym opisem komunikatu
Wykonanie szafy metalowej, dachowej
- rozdzielnica wyposażona w grzałkę PTC max 100 stopni C, przytwierdzoną do radiatora aluminiowego przynajmniej 100x100mm obniżającego temperaturę powierzchni grzejącej.
- praca grzałki pod nadzorem termostatu z regulowanym zakresem nastaw 0-60 C

4.2.1. SIŁOWNIKI PRZEPUSTNIC

W przypadku centrali z nagrzewnicą wodną należy zastosować siłownik przepustnicy na czerpni wyposażony w sprężynę powrotną. W przypadku central z recyrkulacją zarówno przepustnica czerpni jak i wyrzutni wyposażona jest w siłownik ze sprężyną. Wszystkie siłownik powinny posiadać kabel zasilający 1m. Zasilanie i sterowanie dwoma żyłami (zamykanie sprężyną). Kierunek obrotu wybierany odpowiednim montażem.
W pozostałych przypadkach dopuszcza się użycie siłowników bez sprężyny sterowanych trzema żyłami. Zasilanie podłączone na stałe, napięcie na zacisku sterującym powoduje otwarcie, brak napięcia powoduje zamykanie. Kierunek obrotu wybierany przełącznikiem.
W przypadku centrali z koniecznością pracy przy częściowo uchyloną przepustnicą

(recyrkulacja, by-pass urządzenia odzysku) należy zastosować siłowniki z płynna regulacją sterowane sygnałem 0 (2)…10VDC z kierunkiem obrotu wybieranym przełącznikiem na obudowie siłownika.
Wszystkie siłowniki powinny spełniać wymagania:
- temperatura otoczenia -30...50°C
- żywotność min. 60 000 cykli.

4.2.2. ZAWORY REGULACYJNE

Zawory trójdrogowe, regulacyjne powinny spełniać parametry:
- Stałoprocentowa charakterystyka zapewnia dzięki kryzie regulacyjnej
- Zawór kulowy regulacyjny jest przestawiany przy użyciu siłownika obrotowego. Zawór otwiera się, gdy wrzeciono jest obracane w lewo, natomiast zamyka się, gdy wrzeciono jest obracane w prawo.
- sterowanie 2-10VDC, poniżej 2 VDC całkowite zamknięcie zaworu
- montaż w pozycji od pionowej do poziomej. Nie wolno zaworu montować w pozycji wiszącej, tzn. z wrzecionem skierowanym do dołu
- czynnik: woda zimna i ciepła z dodatkiem max 50% objętości glikolu
- temp czynnika od -10...100°C
- Oznaczenie dróg zaworu A - zasilanie, B - obejście, AB - wyjście
- Obejście B-AB: 70% wartości kvs
- Ścieżka regulacji A – AB: klasa szczelność A, nie przepuszcza pęcherzyków powietrza (EN 12266-1), obejście B – AB klasa szczelności I (EN 1349 oraz EN 60534-4) ok. 1...2% wartości kvs (w odnies. do największej wartości dla danej średnicy nominalnej DN)
- Gwint wewnętrzny wg ISO 7-1

4.3. WYMAGANIA STEROWNIKA

4.3.1. Wymagania użytkowe

- zadawanie wartości w trybie ręcznym lub z kalendarza
- kalendarz zorganizowany w 3 niezależne strefy czasowe, indywidualne dla każdego dnia tygodnia
- intuicyjne menu z opisem graficzno-słownym
- blokada menu po upływie czasu bezczynności
- najważniejsze pomiary dostępne w menu głównym

- 4 poziomy serwisowe z indywidualnymi hasłami, dla różnych poziomów dostępu
- lista ostatnich 500 alarmów z godzinami wystąpienia.
- alarmy wyświetlane w formie tekstowej, w języku polskim, sygnalizowane czerwona kontrolką

4.3.2. WYMAGANIA FUNKCJONALNE

- dynamiczne przypisywanie funkcji wejść analogowych i cyfrowych, w razie awarii danego wejścia
- odczyt aktualnej prędkości wentylatorów, pobieranego prądu oraz mocy elektrycznej
- rejestracja najważniejszych pomiarów (temperatur i wilgotności), wartości sygnałów sterujących
- rejestracja czasu blackout (czasu braku zasilania sterownika)
- filtracja wejść analogowych mająca na celu odszumienie zakłóceń, polegająca na uśrednianiu pomiaru z ostatnich 4 sekund.
- w przypadku sterowania nagrzewnicą wodną należy ją zabezpieczać od strony powietrza termostatem FROST oraz od strony czynnika czujnikiem przylgowym z opaską, nawet jeżeli nagrzewnica wypełniona jest płynem niezamarzalnym
- w przypadku sterowania nagrzewnicą elektryczną zabezpieczać ją za pomocą termostatu, zaś załączenie nagrzewnicy może nastąpić jedynie po potwierdzeniu osiągnięcia odpowiedniej prędkości powietrza

4.3.3. Wymagania sprzętowe

- sterownik zasilany 24 VAC/VDC
- sterownik wyposażony standardowo w port komunikacyjny MODBUS Master, Master Slave
- architektura elektryczna portu Master może być przełączona na architekturę elektryczną Slave za pomocą przełącznika dwupozycyjnego, czyli nawet w przypadku braku zasilania
- możliwość rozbudowy sterownika o protokół: BACNet IP, BACNet MS/TP, LONWorks, MP-BUS, KNX
- uniwersalne wejścia analogowe: NTC10k, PT1000, 0-5 VDC, 0-10VDC, 4-20 mA, 0-20 mA, programowo przełączane na wyjścia analogowe 0-10 VDC (minimum 5)
- wyjścia przekaźnikowe (minimum 8), w tym przynajmniej dwa ze stykami NO i NC
- sterownik powinien być wyposażony w przynajmniej jedno wyjście przekaźnikowe, które można obciążyć do 8A
- wyjścia analogowe 0-10VDC (przynajmniej 4) powinny być optoizolowane

- możliwość rozbudowy sterownika modułami wejśc/wyjść z opcją przynajmniej podwojenia liczby wejść/wyjść w stosunku do minimalnego zapotrzebowania
- wejścia cyfrowe optycznie izolowane zasilane napięciem 24 VAC lub 24 VDC
- sterownik powinien posiadać źródło napięcia 21 VDC oraz 5 VDC do przetworników zasilanych napięciem stałym
- sterownik powinien posiadać deklarację zgodności z dyrektywami: 2014/53/EU, 2014/30/EU, 2011/65/EU, 863/2015/EU (RoHS),
i normami: EN 301 489-1, EN 301 489-3, EN 50364, EN 50581, EN 60068-2-1, EN 60068-2 lub normami równoważnymi.

5. ROBOTY ELEKTRYCZNE

5.1. Roboty instalacyjne

- urządzenie fabrycznie okablowane, gotowe do podłączenia napięcia zasilającego
- połączenia wykonywać przewodem o przekroju min. 0,75mm2 dla sygnałów oraz min 1,5 mm2 dla napięcia 230V i więcej
- połączenia wykonywać kablami mogącymi pracować w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, w temperaturze pracy od -30C do 70C, z żyłami giętkimi
- zasilanie silnika z falownika może być wykonane jedynie kablem podwójnie ekranowanym, odpornym na działanie promieniowania UV o długości nie więcej niż 30 m
- łączenie sekcji urządzenia musi być łatwe i jednoznaczne. Należy używać wtyczek umożliwiających szybkie i pewne połączenie. Dla napięć niebezpiecznych używać wtyczek okrągłych z klasą ochronności min IP65 i zdolności łączeniowej min 17A
- kable należy oznaczyć naklejkami w kolorze żółtym odpornymi na promieniowanie UV, wodę, ogień, substancje chemiczne i temperaturę od -55oC do 135oC.

Roboty budowlane towarzyszące
przebicia otworów w ścianach i stropach,
uzupełnienie szczelin przejść przez przegrody,
uzupełnienie tynków po pracach instalacyjnych,
odtworzenie przegród pożarowych.

Badania i pomiary m.in:
pomiary rezystancji izolacji,
pomiary ciągłości połączeń przewodów ochronnych i wyrównawczych,
pomiary impedancji pętli zwarcia,

6. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i otoczenie.

7. TRANSPORT

Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Transport materiałów i odpadów na terenie budynku

Transport materiałów budowlanych i odpadów nie może powodować utrudnień w poruszaniu się pracowników i studentów na poziomych i pionowych ciągach komunikacyjnych, drogach ewakuacyjnych.

Klatkę schodową którą Wykonawca będzie wykorzystywać do transportu materiałów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami.

Usuwanie odpadów, gruzu powinno być prowadzone w sposób kontrolowany aby przeciwdziałać powstawaniu pyłu i hałasu w szczelnie zamkniętych workach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady ogólne

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie końcowej oceny rzeczywistego wykonania zamówienia w odniesieniu do ich ilości i jakości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnie. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zamawiającego, Wykonawcy i Użytkownika. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania zamówienia zgodnie z postanowieniami umowy oraz obowiązującymi przepisami.

Jeżeli w trakcie odbioru końcowego jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

W trakcie trwania prac następujące ich typy podlegają odbiorom:

odbiór prac zanikających i ulegających zakryciu,

odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),

9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach.

10. WYKONANIE ROBÓT

10.1.WYMAGANIA OGÓLNE

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i niniejszym opisie.

Przez cały okres realizacji prac obiekt będzie czynny.

Dlatego też Wykonawca w czasie realizacji prac będzie musiał zastosować się do poniższych wytycznych:

a) prace uciążliwe powodujące hałas, drgania, kurz i pył, będą mogły być wykonywana wyłącznie w godzinach ustalonych z Zamawiającym.

b) prowadzenie prac nie może zakłócić komunikacji pomiędzy pomieszczeniami w części budynku nie podlegającej przebudowie.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa uczniów i pracowników oraz innych użytkowników Sali.

11. ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNE

- We wszystkich miejscach SWZ i załącznikach do SWZ, w których użyto przykładowego znaku towarowego, patentu, pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę lub jeżeli zamawiający opisał przedmiot zamówienia przez odniesienie do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 oraz ust. 3 ustawy PZP, a w każdym przypadku, działając zgodnie z art. 99 ust. 6 i art. 101 ust. 4 ustawy PZP, zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne w stosunku do określonych w SWZ i załącznikach, oznaczając takie wskazania lub odniesienia odpowiednio wyrazami „lub równoważny” lub „lub równoważne", pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w opisie przedmiotu zamówienia. Rozwiązanie równoważne jest także dopuszczalne w sytuacji, gdyby wyraz „równoważny” lub „równoważne” nie znalazło się w opisie przedmiotu zamówienia.
- Równoważność polega na możliwości zaoferowania przedmiotu zamówienia o nie gorszych parametrach technicznych, konfiguracjach, wymaganiach normatywnych itp. W opisie przedmiotu zamówienia mogą być podane niektóre charakterystyczne dla producenta wymiary. Nazwy własne producentów materiałów i urządzeń podane w opisie

należy rozumieć jako preferowanego typu w zakresie określenia minimalnych wymagań jakościowych. Nie są one wiążące i można dostarczyć elementy równoważne, które posiadają co najmniej takie same lub lepsze parametry techniczne; jakościowe, funkcjonalne, o ile będą o takim samym przeznaczeniu oraz nie obniżą określonych w opisie przedmiotu zamówienia standardów.

- Wszelkie „produkty" pochodzące od konkretnych producentów (dostawców) określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać towary, by spełnić wymagania stawiane przez zamawiającego i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Poprzez zapis minimalnych wymagań parametrów jakościowych zamawiający rozumie wymagania towarów zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów (dostawców). Operowanie przykładowymi nazwami producenta (dostawcy) ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Tak więc posługiwanie się nazwami producentów (dostawców) lub produktów ma wyłącznie charakter przykładowy. Zamawiający przy opisie przedmiotu zamówienia wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych, co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych parametrach lub lepszych. W takiej sytuacji zamawiający wymaga złożenia wraz z ofertą stosownych dokumentów, uwiarygodniających te materiały lub urządzenia. Będą one podlegały ocenie w trakcie badania oferty.
- W myśl art. 101 ust. 5 ustawy PZP wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne (w sytuacji, gdy opis przedmiotu zamówienia odnosi się do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 ustawy PZP), jest obowiązany udowodnić w ofercie, że oferowane przez niego roboty budowlane spełniają wymagania określone w SWZ. Brak wskazania tych elementów będzie traktowany, jako wybór elementów opisanych w SWZ.
- Zamawiający opisując przedmiot zamówienia przy pomocy określonych norm, aprobat czy specyfikacji technicznych i systemów odniesienia dopuszcza zastosowanie norm i rozwiązań równoważnych. Wykonawca może, przy pomocy innych dokumentów wykazać, że oferowane przez niego produkty spełniają wymogi wynikające ze wskazanych norm lub odpowiednich specyfikacji technicznych. Przepisy Polskich Norm i norm zharmonizowanych należy stosować zgodnie z aktualnie obowiązującym stanem

prawnym w tym zakresie. Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania materiałów i urządzeń odpowiadających aktualnie obowiązującym przepisom. Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały winny zachować właściwości i parametry wskazane w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

12. RĘKOJMIA I GWARANCJA

- Bieg terminu rękojmi rozpocznie się z dniem podpisania protokołu odbioru końcowego, który stwierdzi wykonanie przedmiotu umowy.
- Okres rękojmi na wykonany przedmiot zamówienia będzie nie mniejszy niż 24 miesiące. Wykonawca poda długość okresu rękojmi w formularzu ofertowym - **Załącznik nr 3** do SWZ.
- Minimalny okres gwarancji wynosi: na urządzenia 36 miesięcy a na instalacje –60 miesięcy.
- Z chwilą odbioru przedmiotu Umowy Wykonawca przenosi na rzecz Zamawiającego wszelkie uprawnienia wynikające z gwarancji oraz ma obowiązek przekazać Zamawiającemu wszelkie warunki gwarancji.

13. ZAŁĄCZNIKI

1.Obszar frontu robót

2. Zdjęcie istniejącej wentylacji mechanicznej dla Sali sportowej

ZP.1.2026.SP2

Obszar frontu robót



