

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Modernizacja szaf sterowniczych SA5, SA6 instalacji wentylacyjnych oraz wymiana zużytych elementów hydraulicznych w budynku B Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum przy ul. Medycznej 9 w Krakowie

Uniwersytet Jagielloński - Collegium Medicum
ul. św. Anny 12, 31-008 Kraków

I. Przedmiot i zakres

1. Przedmiotem zamówienia jest wyłonienie Wykonawcy w zakresie wykonania modernizacji szafy sterowniczej SA5 i SA6 z wdrożeniem 2 Etapu systemu poprawy efektywności energetycznej dla instalacji wentylacyjnych W1,W3,W8, W10, W12, W13 w budynku B - Wydział Farmaceutyczny UJ CM przy ul. Medycznej 9 w Krakowie.
2. Prace polegać będą m.in. na:
 - a) demontażu starych i awaryjnych sterowników w szafach sterowniczych SA5 i SA6;
 - b) montażu nowych sterowników PLC swobodnie programowalnych typu DDC (Układy bezpośredniego sterowania cyfrowego);
 - c) montażu modułów rozszerzenia działania sterowników;
 - d) wykonaniu połączeń elektrycznych (odrutowanie) zestawów sterowników;
 - e) zaprogramowaniu sterowników;
 - f) wykonaniu komunikacji i integracji sterowników PLC szaf SA5 i SA6 oraz sterownika szafy SA1,
 - g) wymiana węzłów hydraulicznych ciepła technologicznego nagrzewnic wodnych dla instalacji wentylacyjnych W1,W3,W8,W12,W13, sterowanych z Szafy SA1;
 - h) montażu układu kontroli i regulacji wydajności instalacji wentylacyjnej;
 - i) sprawdzeniu poprawności działania układów sterujących;
 - j) przeprowadzeniu szkolenia personelu obsługującego;
 - k) wykonaniu dokumentacji powykonawczej.
3. Podstawowym celem prac jest zapewnienie bezawaryjnej pracy systemów wentylacji i klimatyzacji oraz poprawa efektywności energetycznej i jakości powietrza w budynku Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Jagiellońskiego - Collegium Medicum. Dotychczasowe sterowniki i aparatura kontrolno-pomiarowa oraz podzespoły instalacji wentylacji i klimatyzacji pracujące od daty wzniesienia obiektu stały się awaryjne, brak jest na rynku części zamiennych do utrzymania ich w sprawności technicznej.
4. Zadanie będzie realizowane na podstawie niniejszego Opisu przedmiotu zamówienia oraz obowiązujących przepisów w zakresie wykonania instalacji sterowniczych i technologicznych.

II. Granice obszaru objęte zamówieniem

Wydział Farmaceutyczny UJ CM, w którym realizowany będzie przedmiot zamówienia zlokalizowany jest na działkach: nr 82/2, 137/6, 93/1, 93/2, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 141/1 obręb 59 jedn. ewid. Kraków – Podgórze.

III. Dokumentacja opisująca przedmiot zamówienia

Zakres przedmiotu zamówienia opisuje dokumentacja techniczna w skład, której wchodzi:

- a) przedmiar robót
- b) niniejszy Opis przedmiotu zamówienia,
- c) Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót.

IV. Uszczegółowienie zakresu robót:

Wykonanie i uruchomienie systemu automatyki i sterowania instalacjami wentylacji i klimatyzacji w oparciu o układy typu DDC (Direct Digital Control – układy bezpośredniego sterowania cyfrowego) w standardzie co najmniej równoważnym do obecnie działającego. System musi być zbudowany na sterowniku PLC swobodnie programowalnym zgodnych z normą IEC61131-2. Sterownik musi realizować obecnie wymagane funkcje oraz dodatkowo, funkcje wdrażanego systemu poprawy efektywności energetycznej i jakości powietrza. System automatyki posiadać musi otwartą architekturę i możliwość modułowej rozbudowy.

W zakresie niniejszego zadania jest:

- a) Budynek B, szafy sterownicze SA5 i SA6 dla instalacji wentylacyjnych: W1,W4,W5,W6, W7,W8,W10, W12 - modernizacja szaf sterowniczych:
 - wymiana swobodnie programowalnych sterowników PLC szafy SA5 i SA6,
 - wymiana aparatury kontrolno-pomiarowej, łączeniowej i zabezpieczającej w/w szaf,
 - zaprogramowanie sterowników, wizualizacji graficznych oraz integracja z systemem sterownika nadrzędnego, zgodnie z wdrażaną standaryzacją sterownia i wizualizacji;
 - wdrożenie systemu poprawy efektywności energetycznej i jakości powietrza.

- b) Budynek B, instalacje wentylacyjne: W1,W3,W8, W10, W12, W13, sterowane z szafy SA1 wdrożenie 2 etapu systemu poprawy efektywności energetycznej i jakości powietrza:
 - wymiana węzłów hydraulicznych ciepła technologicznego nagrzewnic wodnych dla instalacji wentylacyjnych W1,W3,W8,W12,W13.
 - wymiana urządzeń silnikowych (tj. siłowniki, zawory, pompy itp.) na nowe, wydajniejsze.
 - wymiana dwustopniowego aktywnego zabezpieczenie przeciwwamrozeniowego z termostatem kapilarnym, wymiennika ciepła nagrzewnicy wodnej.
 - montaż przepływostatu ultradźwiękowego obiegu nagrzewnicy wodnej wyskalowany w (l/min).

Założenia technologiczne systemu sterowania:

Sterowanie i monitorowanie procesów technologicznych oraz zabezpieczających w/w instalacji wentylacyjnych, takich jak:

- Optymalizacja parametrów pracy zastosowanych hydraulicznych węzłów cieplnych nagrzewnic wodnych,
- Automatyczna regulacja ilości przepływającego powietrza w celu utrzymania rozkładu ciśnień,

- Automatyczne obniżenie wydajności w czasie nieobecności,
- Automatyczny rozruch i zatrzymanie instalacji dla warunków zimowych i letnich,
- Wykrywanie stanów awaryjnych i przeciwdziałanie ich następstwom,
- Alarmowanie użytkownika,
- Współpraca z instalacjami ppoż.,
- Obsługa lokalnego interfejsu użytkownika oraz współpraca z komputerowym systemem zdalnego nadzoru,
- Rejestracja wybranych wielkości,
- Obliczanie czasu pracy instalacji lub jej elementów,
- Realizacja programów czasowych zgodnie z wewnętrznym zegarem czasu rzeczywistego,
- Archiwizacja danych w okresach zaniku napięcia zasilającego,
- Realizacja obniżen nocnych temperatury i wydajności instalacji,
- Wizualizacja za pomocą aplikacji graficznych,
- Integracja w/w systemów nawiewno-wywiewnych.

Założenia do architektury systemu sterowania:

- Sterownik szafy SA5 i SA6 musi zostać wymieniony na nowy wraz z kompletną aparaturą kontrolno-pomiarową tj. wszystkimi czujnikami, przetwornikami, presostatami, zamontowanymi na instalacjach wentylacyjnych.

Tzw. Cykl Życia Produktu – sterownika, musi wynosić około 20 lat.

Sterownik musi obejmować wszystkie punkty wejścia/wyjścia niezbędne do realizacji przewidzianej dla niego aplikacji.

- Zastosowane sterowniki muszą posiadać budowę modułową i możliwość swobodnej rozbudowy o dodatkowe wejścia/wyjścia (cyfrowe, 0-10V, 4-20mA, Pt100, Pt1000, Ni1000,) z obsługą do 1000 wejść/wyjść zdalnych.
- Sterownik umożliwi komunikację z sieciami RS485, Ethernet, MP-BUS.
- Sterownik musi być wyposażony w zabudowane w standardzie dwa porty RS485 do komunikacji Modbus RTU i S-Bus i kartę sieci Ethernet z dwoma złączami RJ45 (switch).
- Sterownik musi umożliwiać swobodną rozbudowę o dodatkowe minimum cztery porty komunikacyjne (zależnie od potrzeb: RS485, RS232, LON IP, DALI, M-Bus, BACnet MS/TP, MP-BUS, KNX, S-Bus).
- Sterownik musi być wyposażony w serwisowy interfejs USB do programowania.
- Sterownik musi umożliwiać obsługę co najmniej 10 interfejsów komunikacyjnych jednocześnie.

- System operacyjny sterownika, program aplikacyjny, będą przechowywane w nieulotnej pamięci zapisywalnej FLASH 2MB z systemem plików. Pamięć główna (RAM) 1MB.
- Sterownik musi posiadać bezbaterijną technologię zabezpieczającą zasoby sterownika podczas awarii zasilania elektrycznego z opcjonalną możliwością zastosowania baterii.
- do obsługi zespołów wentylatorowych i hydraulicznych węzłów cieplnych musi zostać przygotowana aplikacja bazująca na sterowniku PLC, która zapewni wygodną i precyzyjną regulację pracy instalacji, zdalny dostęp i optymalizację zużycia energii,
- system musi umożliwiać harmonogramowanie pracy układu i automatyczne sterowanie temperaturą i wydajnością z uwzględnieniem czasu wykorzystania obiektu (godziny, dni), jak również ręczną korektę sterowania,
- dostęp do systemu poprzez aplikację Web sterownika. Wizualizacja procesu sterowania musi być realizowana zdalnie za pomocą dowolnego komputera PC z przeglądarką internetową, – poprzez sieć Ethernet obiektu i lokalnie na panelu dotykowym umieszczonym na elewacji szafy, we wskazanym przez inwestora miejscu. Panel powinien zapewniać możliwość lokalnej obsługi i kontrolę wszystkich podłączonych punktów poprzez możliwość odczytu przez operatorów wartości pomiarowych i statusów pracy poszczególnych urządzeń, odczyt i potwierdzanie alarmów generowanych przez sterowniki, dokonywanie niezbędnych zmian wartości zadanych oraz parametrów pracy, modyfikację programów czasowych oraz automatyczną rejestrację wybranych parametrów pracy.

Założenia technologiczne dla systemu poprawy efektywności energetycznej i jakości powietrza:

- zespoły hydrauliczne nagrzewnic wodnych instalacji wentylacyjnych W1,W3,W8, W12, W13, muszą być wymienione na nowe, z bezdławicową pompą o wysokiej sprawności, regulowaną elektronicznie oraz nowym zaworem trójdrożnym z siłownikiem ciągłego działania. Układ ten powinien być zabezpieczony przepływostatem ultradźwiękowym oraz pozwolić na zastosowanie, bezstopniowej regulacji wydajnościowej optymalizującej parametry pracy z wymuszeniem obniżenia nocnego.

V. Wymagania Zamawiającego dotyczące wykonania robót i frontu robót

1. Prace modernizacyjne będą wykonywane w czynnym budynku dydaktycznym. W związku z tym muszą być one prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności i zachowaniem wszelkich zasad bezpieczeństwa w zakresie bhp i ppoż.
2. Prace montażowe oraz uruchomienie systemów będą mogły być prowadzone przez całą dobę od poniedziałku do piątku.

3. Prace modernizacyjne powodujące hałas lub ograniczające działalność prowadzoną w obiekcie, należy bezwzględnie uzgadniać z Inspektorem nadzoru oraz Administratorem obiektu, na co najmniej 2 dni robocze przed ich rozpoczęciem.
4. Konieczne technologiczne wyłączenia każdej instalacji Wykonawca musi bezwzględnie uzgadniać z Użytkownikiem poprzez Inspektora nadzoru.
5. Wszystkie prace muszą być prowadzone z należytą starannością, aby zminimalizować ewentualne szkody i utrudnienia dla użytkowników obiektu.
6. Wykonawca zobowiązany będzie do zabezpieczenia i oznakowania frontu robót zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
7. Obszar objęty modernizacją musi być wydzielony z zachowaniem przejść technologicznych uniemożliwiających dostęp na front robót osób trzecich.
8. Wykonawca zobowiązany będzie we własnym zakresie i na własny koszt zabezpieczyć drogi transportu przed zniszczeniem. Ponadto, Wykonawca zobowiązany jest dochować porządku i czystości na drogach transportu technologicznego oraz na terenie prowadzonych prac modernizacyjnych, tak aby praca w budynku odbywała się bez zakłóceń i w sposób bezpieczny.
9. Po zakończeniu robót, Wykonawca przekaze Zamawiającemu uporządkowany front robót, ewentualne uszkodzenia powstałe w związku z realizacją robót naprawi na własny koszt najpóźniej do dnia podpisania protokołu odbioru końcowego.

VI. Uwagi ogólne

Brak należytej staranności Wykonawcy przy realizacji zamówienia, skutkującej powstaniem szkody na rzecz Zamawiającego lub osób trzecich, obciążać będzie Wykonawcę w pełnej wysokości szkody.

W związku z koniecznością integracji z objętym gwarancją systemem automatyki szafy SA1_B oraz sterownika nadrzędnego (BMS HVAC), zgodnie z wdrażaną w budynku standaryzacją sterowania i wizualizacji, powyższej integracji może dokonać tylko autoryzowany integrator systemów automatyki opartych o rozwiązania firmy SAIA BURGESS CONTROLS.