

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dostawa, montaż, uruchomienie oraz serwis i konserwacja w okresie obowiązywania gwarancji, Systemu Zarządzania Budynkiem (BMS) w budynku Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Gdańskiego.

Opis przedmiotu zamówienia:

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż, uruchomienie oraz serwis i konserwacja w okresie obowiązywania gwarancji, Systemu Zarządzania Budynkiem (zwanego dalej Systemem BMS) w budynku Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Gdańskiego przy ul. Bażyńskiego 6 w Gdańsku.

W ramach realizacji zamówienia należy dostarczyć i zintegrować kompletny, w pełni działający bez ograniczeń licencyjnych system, który będzie na bieżąco monitorował wskazane parametry budynku podlegające integracji oraz będzie sterował istniejącymi urządzeniami i systemami technicznymi budynku, w szczególności zapobiegając nieefektywnej/przeciwbieżnej pracy urządzeń, uwzględniając informacje o aktualnych potrzebach i zachowaniu użytkowników, będzie aktywnie ograniczał i optymalizował zużycie różnych energii w obiekcie m.in. dzięki wykorzystaniu danych z różnych czujników/systemów i odpowiednim zarządzaniu pracą instalacji, a także umożliwi raportowanie o stanach i parametrach pracy przyłączonych instalacji i urządzeń. Ponadto powyższy System BMS ma mieć zaimplementowaną funkcjonalność rozbudowy aby w przyszłości umożliwić przyłączanie nowych urządzeń i budynków do już stworzonego oprogramowania lub wykorzystania opracowanych algorytmów na innym obiekcie, a w późniejszym terminie centralizację sterowania budynkami – wynika to z dodawania innowacyjnych funkcji, potrzeb Zamawiającego, nieprzerwanej dostępności i wysokiej efektywności założonego działania.

Efektem końcowym tych działań ma być obniżenie kosztów energii i mediów zużywanych na potrzeby własne budynku i wdrożenie sposobów obniżenia kosztów eksploatacji związanych ze zmniejszeniem pracochłonności w zakresie obsługi technicznej i codziennego nadzoru nad integrowanymi urządzeniami.

System BMS ma zapewnić m.in.:

- funkcjonowanie i pracę lokalną na dostarczonych urządzeniach i oprogramowaniu bez potrzeby korzystania z zewnętrznych usług informatycznych typu „chmura obliczeniowa – cloud computing” – dopuszcza się wykorzystanie serwera wirtualnego z istniejących zasobów UG;
- automatyzację zbierania danych o zużyciu, przekształcaniu i wytwarzaniu energii w budynkach bez ograniczeń czasowych i licencyjnych;
- monitorowanie pracy instalacji/urządzeń podłączonych do Systemu BMS oraz sterowanie tymi urządzeniami zgodnie z zaprogramowanym algorytmem;
- powiadomienie operatorów Systemu BMS (ekran użytkownika, e-mail, SMS) o awariach, usterkach lub przerwach w pracy instalacji, a także umożliwi tworzenie i obsługę listy alarmowej;
- nieograniczone tworzenie wykresów i trendów z zebranych danych;
- funkcjonalność strażnika mocy dla każdego rodzaju energii zasilającej obiekt;
- automatyczne sterowanie i monitorowanie instalacji sanitarnych, mechanicznych, elektrycznych i teletechnicznych;
- obsługę interfejsów umożliwiających podłączanie nowych sterowników, urządzeń lub instalacji do Systemu BMS (np. protokół LoRa, BACnet/IP, modbus tcp/ip...) bez ograniczeń licencyjnych;
- transmisję danych pomiarowych oraz sygnałów sterujących pomiędzy instalacjami/urządzeniami obiektu i Systemu BMS;

- zarządzanie instalacjami, w tym wprowadzanie do Systemu BMS nowych urządzeń, wprowadzania zmian ich właściwości oraz ich parametryzację bez ograniczeń ze strony oprogramowania;
- gromadzenie w dedykowanej lokalnej bazie danych informacji o instalacjach wytwarzających energię, zużywających energię oraz akumulujących energię;
- gromadzenie danych lokalnie o właściwościach energetycznych budynku;
- swobodne kształtowanie zakresu i definiowania nowych danych wg określonych potrzeb Zamawiającego;
- wizualizację zużycia energii (m.in. elektrycznej, ciepła) oraz stanu instalacji i urządzeń w obiektach;
- kontrolowanie utrzymania oraz wizualizowanie parametrów pracy urządzeń lub obiektów w zadanych parametrach technicznych (środowiskowych) i komfortu użytkowników;
- monitorowanie i wizualizację danych pomiarowych dotyczących parametrów w pomieszczeniach takich jak np. temperatura, stężenie CO₂ w pomieszczeniach auli wykładowych itp.;
- kompatybilność z EcoStruxure Building Operation WebStation oraz EcoStruxure Building Operation WorkStation firmy Schneider Electric wersja 1.9.4.8002.

2. Zakres zamówienia obejmuje dostawę nowych urządzeń i elementów, montaż oraz uruchomienie (w tym zaprogramowanie funkcji), a także serwis i konserwację oraz utrzymywanie w ciągłej sprawności technicznej Systemu BMS w okresie udzielonej gwarancji. Przeglądy konserwacyjne muszą być dokonywane zgodnie z aktualnym poziomem wiedzy technicznej z należytą starannością, a także z Dokumentacją Techniczno-Ruchową producentów urządzeń i materiałów, zaleceniami producentów, przepisami bhp i p.poż., instrukcjami wytwórców lub dostawców oraz przepisami PN-EN.

Wykaz czynności konserwacyjnych i obsługi serwisowej wraz z podaniem czasokresów ich wykonywania przedstawiono w pkt. 3.8 i 3.9.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia serwisu awaryjnego całodobowego, a koszty robocizny związane z naprawami awaryjnymi i gwarancyjnymi muszą być ujęte w cenie oferty. Koszty wymiany niesprawnych części, urządzeń i materiałów (nie będących na gwarancji) będą rozliczane na podstawie zatwierdzonych przez Zamawiającego ofert cenowych Wykonawcy lub innego dostawcy. Oferty cenowe zostaną sporządzone w oparciu o średnie ceny wg cennika SEKOCENBUD za kwartał poprzedzający okres wbudowania. W przypadku braku części, urządzenia lub materiału w cenniku SEKOCENBUD, oferty cenowe należy sporządzić w oparciu o średnie ceny rynkowe korzystne dla Zamawiającego. Koszty robocizny, dojazdu, pracy zdalnej należy ująć w cenie konserwacji i obsługi serwisowej. Zamawiający dokona zakupu tych materiałów poza niniejszą umową na podstawie odrębnego zamówienia.

2.1. Zakres zamówienia obejmuje również szkolenie minimum 5 osób z obsługi Systemu BMS (minimum 2 razy w roku).

2.2. Wykonawca udzieli gwarancji na okres 60 miesięcy na dostarczony System BMS.

3. Obowiązki Wykonawcy:

3.1. Opracować i uzgodnić z Zamawiającym dokumentację (uzyskać pisemną akceptację) związaną z zaproponowanym rozwiązaniem systemowym, transmisyjnym, montażowym asortymentu, przewidzianego do realizacji zamówienia dla ww. obiektu, o których mowa w pkt. 1 w terminie do 30 dni od dnia podpisania umowy.

3.2. Opis istniejących instalacji do zintegrowania:

3.2.1. Centrale nawiewno – wywiewne:

W budynku zainstalowanych jest 9 kpl. central nawiewno-wywiewnych firmy VTS odpowiadających za utrzymanie odpowiedniej temperatury w wybranych pomieszczeniach. Trzy centrale wentylacyjne posiadają funkcję chłodzenia (Audytorium A, Aula Główna, Biblioteka). Sterowanie każdą z central obecnie

odbywa się poprzez sterownik firmy Johnson Controls SC-9100 do którego wprowadza się ręcznie żądane parametry.

3.2.2. Układ dystrybucji wody lodowej i glikolu:

W budynku są zainstalowane trzy kpl. agregatów chłodniczych (glikol/woda), dla nawiewno-wywiewnych central wentylacyjnych, odpowiadają one za dostarczenie chłodu (również free cooling). Sterowanie odbywa się poprzez wbudowany sterownik w każdy z agregatów znajdujących się w pomieszczeniu maszynowni chłodniczej 0.55.

3.2.3. Układ węzła cieplnego:

W budynku zainstalowany jest węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej, węzeł jest podzielony na trzy sekcje (CWU, CO – podzielone dodatkowo na dwa podukłady, CT – dla CNW). Sterowanie odbywa się poprzez sterownik TAC Xenta 302/451.

3.3. Zintegrować istniejące instalacje i urządzenia:

3.3.1. Dostarczyć i uruchomić rozdzielnicę sterującą Systemem BMS w budynku Wydziału Prawa i Administracji (lokalizacja do uzgodnienia podczas wizji lokalnej) z niezbędnymi sterownikami i modułami (m.in.: sterownik AS-P ver. 1.9, moduły I/O i inne), a także wykonać zasilanie oparte o zasilacz buforowy lub UPS dla sterownika AS-P oraz przełącznika sieciowego (z monitorowaniem uszkodzeń)

3.3.2. Zintegrować i połączyć sterownik węzła cieplnego z AS-P;

3.3.3. Zintegrować i połączyć 3 sztuki sterowników agregatów chłodniczych (pom. 0.55) z AS-P – jeśli integracja nie będzie możliwa w przypadku braku dostępności kart komunikacyjnych do agregatów to należy wykonać odczyt parametrów aby umożliwić bieżące monitorowanie i sterowanie stanu agregatów (temperatura zasilania i powrotu, praca, awaria oraz możliwość załączenia i wyłączenia zdalnego);

3.3.4. Dostarczyć 9 szt. nowych, kompletnych rozdzielnic sterująco - zasilających centralami wentylacyjnymi, uruchomić i zintegrować z AS-P;

3.3.5. Zmodernizować istniejące centrale wentylacyjne o falowniki (nawiew-wyciąg), w wybranych centralach obsługujących aule zamontować czujnik CO2 na wyciągu z pomieszczeń, zintegrować do Systemu BMS;

3.3.6. Zmodernizować układy CT, CO i wody lodowej poprzez zainstalowanie 5 sztuk przetworników ciśnienia (lokalizacja do ustalenia), zintegrować do Systemu BMS;

3.3.7. Wykonać wizualizację graficzną do nowych oraz zintegrowanych urządzeń;

3.3.8. Zaprogramować przyłączone sterowniki central wentylacyjnych do pracy w trybie harmonogramu z możliwością dodania funkcji odczytu zewnętrznego planu zajęć - jeśli system informatyczny Zamawiającego na to pozwala.;

3.3.9. Utworzyć funkcję zezwolenia pracy wszystkich central wentylacyjnych – w tym możliwość wyłączenia jednym przyciskiem na grafice.

3.3.10. Utworzyć funkcję poziomów oszczędzania w układach wentylacji i chłodzenia (0 – brak oszczędności chwilowej, 1-2 oszczędzanie częściowe, 3 całkowite zatrzymanie urządzeń);

3.3.11. Utworzyć rejestrację stanów i wartości przyłączonych urządzeń (załączenie, wyłączenie, temperatura, ciśnienie, CO2 oraz innych rejestracji które są ważne dla Zamawiającego.

3.3.12. Zintegrować System BMS z posiadanym serwerem wirtualnym oraz oprogramowaniem Schneider Smartstruxure (wersja 1.9), w obiekcie Biblioteki Głównej lub Wydziału Nauk Społecznych;

3.3.13. Wykonać w istniejącym Systemie BMS (w ww. obiekcie), w formie zakładki, wizualizację dla oprogramowania WorkStation oraz WebStation.

3.4. Uruchomić System BMS, przeprowadzić testy potwierdzające poprawność działania.

3.5. System BMS musi być zbudowany w taki sposób, aby po jego przekazaniu stanowił własność Zamawiającego (nie dopuszcza się możliwości dzierżawy któregoś z elementów Systemu BMS, dotyczy to również praw autorskich).

- 3.6. Wykonać oraz dostarczyć schematy oraz dokumentację techniczną (dokumentacja powykonawcza wg. zakresu z przeprowadzonych uzgodnień, o których mowa w pkt. 3.1 w ilości 3 sztuk w wersji papierowej oraz wersji elektronicznej (.pdf i .dwg).
- 3.7. Przeprowadzić szkolenia z obsługi programu oraz innych elementów Systemu BMS dla min. 5 osób.
- 3.8. Serwis i konserwacja w okresie gwarancji:
 - 3.8.1. Wykonawca zobowiązuje się wykonywać wszystkie czynności i działania niezbędne dla utrzymania w ciągłej sprawności technicznej System BMS, a także minimalizowania ryzyka wystąpienia awarii.
 - 3.8.2. Sporządzać i przekazywać Przedstawicielowi Zamawiającego potwierdzonego przez administratora budynku, protokołu z przeprowadzonych czynności w obiekcie przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje. Protokół musi zawierać: adres budynku, opis wykonanych czynności, określenie stanu urządzeń i instalacji po przeglądzie/ konserwacji/serwisie, zalecenia do dalszych działań (w tym określenie czynności prowadzących do zminimalizowania kosztów eksploatacji) oraz podpisy osób przeprowadzających przegląd/ konserwację/ serwis.
 - 3.8.3. Pisemnie powiadamiać Przedstawiciela Zamawiającego o konieczności zaplanowania wyłączenia urządzeń z eksploatacji, celem dokonania naprawy, modyfikacji oprogramowania lub wymiany części.
 - 3.8.4. Działać natychmiastowo i niezwłocznie w przypadku powstania awarii, w celu jej usunięcia w porozumieniu z Przedstawicielem Zamawiającego i administratorem budynku UG,
 - 3.8.5. Wykonywać przedmiot umowy bez wezwania ze strony Zamawiającego i bez wystawiania zleceń.
 - 3.8.6. Zapewnić czas reakcji do 4 godzin od momentu zgłoszenia awarii Systemu BMS przez Przedstawiciela Zamawiającego. Przez czas reakcji Zamawiający rozumie, czas liczony od powiadomienia Wykonawcy drogą: telefoniczną (w tym SMS), elektroniczną o nieprawidłowej pracy urządzeń i instalacji lub wystąpienia nagłej awarii, do podjęcia czynności naprawczych przez Wykonawcę w miejscu wystąpienia awarii lub poprzez dostęp zdalny.
 - 3.8.7. Usuwać awarię w ciągu 48 godzin. W przypadku gdy usunięcie awarii w tym terminie jest niemożliwe z przyczyn niezależnych od Wykonawcy, należy fakt ten zgłosić bezzwłocznie Zamawiającemu.
 - 3.8.8. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Zamawiającego, termin usunięcia awarii może ulec wydłużeniu.
 - 3.8.9. W przypadku zgłoszenia Wykonawcy awarii Systemu BMS przez Przedstawiciela Zamawiającego, Wykonawca określi zakres usterki i usunie ją w budynku lub poprzez dostęp zdalny.
- 3.9. Wykonawca co 12 miesięcy, w okresie udzielonej gwarancji, wykona czynności serwisowe i konserwacyjne, między innymi:
 - 3.9.1. sprawdzenie realizacji funkcji systemu sterowania przyłączonych urządzeń do Systemu BMS,
 - 3.9.2. sprawdzenie pracy programów i harmonogramów,
 - 3.9.3. sprawdzenie prawidłowości odczytu zwizualizowanych zmiennych,
 - 3.9.4. sprawdzenie komunikacji sterowników,
 - 3.9.5. sprawdzenie poprawności rejestracji trendów oraz wykonanie kopii zapasowej,
 - 3.9.6. sprawdzenie działania siłowników przepustnic, działania siłowników zaworów,
 - 3.9.7. sprawdzenie występowania przyczyn ewentualnych alarmów jeśli występują w Systemie BMS,
 - 3.9.8. sprawdzenie działania zabezpieczeń - termostatów limitowych,
 - 3.9.9. sprawdzenie ogólne stanu połączeń elektrycznych w rozdzielnicach automatyki,
 - 3.9.10. sprawdzenie stanu aparatów elektrycznych w rozdzielnicach automatyki,
 - 3.9.11. sporządzenie protokołu z przeprowadzonego przeglądu zawierającego między innymi: zdarzenia systemowe oraz uwagi (m.in. istniejące stany alarmowe, błędy oprogramowania),
 - 3.9.12. dokona wraz z Zamawiającym analizy protokołów i podejmie stosowne działania, mające na celu udoskonalenie funkcjonalności Systemu BMS pod kątem zminimalizowania kosztów eksploatacji obiektu oraz niezawodności działania,

- 3.9.13. konserwacja i sprawdzenie działania komputerowego systemu nadzoru oraz wykona kopię zapasową Systemu BMS (dotyczy stacji roboczych należących do Systemu BMS, nie będących na stanie Centrum Informatycznego UG).