**OPZ konserwacja BMS bud. 7,9 Zał. nr 2 do Zapytania ofertowego**

Przedmiotem zamówienia jest wykonywanie usługi przeglądu konserwacyjno-kontrolnego systemów BMS firmy Siemens wraz z układem szaf zasilająco - sterowniczych automatyki, układów regulacyjnych i stacją roboczą z systemem nadzorującym BMS znajdujących się w budynkach 7 i 9 Wrocławskiego Centrum Badań EIT+ .

Firma przeprowadzająca konserwację musi posiadać uprawnienia i certyfikaty niezbędne do utrzymania gwarancji na urządzenia znajdujące się w zał. xls. (specyfikacje urządzeń do poszczególnych budynków).

**Wykaz czynności do wykonania :**

TABELA KONSERWACJI URZĄDZEŃ - SZAFY STEROWNICZE

|  |
| --- |
| **Prace inspekcyjne i konserwacyjne (czynności, stosowne do tego procedury)** |
|  |
|  |
| **Szafy sterownicze, tablice obsługi** |
| Skontrolować instalację i warunki otoczeniapod względem funkcjonalności i fachowości |
| Skontrolować pod względem zanieczyszczeniauszkodzeń i korozji |
| Skontrolować zabezpieczenia pod względem-kompletności zamocowania |
| Stosownie do tego czyszczenie |
| Skontrolować przyłączenia pod względem funkcjielektrycznych i mechanicznych i stosownie dokręcić |
| Skontrolować elementy funkcji (np. urządzenia obsługujące i wskaźnikowe )  |
| Umocnić elementy funkcji (jak wcześniej) nastawić , wyjustować umocnić |
| Sprawdzić optyczne i akustyczne urządzenia kontrolne |
| Zabezpieczenia smarowania sprawdzić na stałe umocow. |
| Włączniki mocy, zabezpieczenia i przełączniki sprawdzić pod względem ścierania i uszkodzeń (np. przepalenie kontaktu) |
| Sprawdzić procesy włączania i sterowania ( np. funkcję ochrony przed mrozem ) |
| Urządzenia zabezpieczające, (np. spust termiczny ) skontrolować, stosownie wyjustować i zaprotokołować |
| Skontrolować nastawienie komponentów szafy sterowniczej (np. przełącznik czasowy) |
| Skontrolować funkcje obsługi ręcznej, automatycznej i zdalnej  |
| Ponownie wyjustować |
|   |
| **Sterowanie** |
| Sprawdzić instalację i warunki otoczeniapod względem fachowości i funkcjonalności  |
| Sprawdzić pod względem zanieczyszczenia , uszkodzeń i korozji |
| Czyszczenie stosownie do tego |
| Przyłączenia sprawdzić pod względem funkcji elektrycznych i mechanicznych, stosownie dokręcić |
| Skontrolować elementy funkcji (np. urządzenia obsługujące i wskaźnikowe) |
| Umocnić elementy funkcji (jak wyżej) nastawianie, justowanie,umocowanie |
| Sprawdzić sygnały wejścia (np.czujnika, nastawiaczy zdalnych, wielkości prowadzących) na zgodność z wartością żądaną  |
| Wyrównać sygnały |
| Funkcje sterowania, sygnały i łańcuchy bezpieczeństwa  |
| Wyjustować funkcje i sygnały sterowania |
|   |
| **Urządzenia komunikacyjne - sterowniki PX..** |
| Kontrola urządzeń ze względu na zanieczyszczenia, korozję, uszkodzenia mechaniczne i objawy zużycia. |
| Czyszczenie zapewniające sprawne działanie. |
| Sprawdzenie połączeń elektrycznych i mechanicznych oraz w razie potrzeby dokręcenie śrub złączek i mocujących.  |
| Sprawdzenie stanu baterii oraz stanu wykorzystania sterownika (m.in. prowadzenie rejestru baterii do wymiany). |
| Sprawdzenie prawidłowości w zgłaszaniu informacji przez sterownik od elementów peryferyjnych  |
| Kontrola funkcjonowania przyłączenia lato/zima |
| Sprawdzenia komunikacji pomiędzy sterownikami |
| Analiza przyczyn pojawiania się alarmów – w przypadku błędów od strony programowej, wykonanie niezbędnej korekty błędu |
| Sprawdzenie prawidłowości działania sterownika oraz sprawdzenie przyczyn pojawiania się nieprawidłowości (sprawdzenie oprogramowania oraz wykonanie koniecznej korekty błędów w sterowniku). . |
| Archiwizacja „back-up” konfiguracji sterownika wraz z programem użytkownika. |
| Sprawdzenie obwodów zasilania 24VAC sterownika oraz modułów w szafie automatyki (pomiar napięć na sterownikach, modułach, listwach modułowych itp.) |
| Dokonywanie porównań zastosowanych urządzeń z aktualnym poziomem technologicznym oraz sugerowanie modernizacji w uzasadnionych przypadkach. |
| **BMS – system Desigo Insight i stacja operatorska** |
| Kontrola pod względem poprawności i miejsca zamontowania (warunki pracy). |
| Kontrola urządzeń ze względu na zanieczyszczenia, korozję, uszkodzenia mechaniczne i objawy zużycia. |
| Czyszczenie zapewniające sprawne działanie – FDD, CD, obudowy itp.. |
| Sprawdzenie połączeń elektrycznych i mechanicznych oraz w razie potrzeby dokręcenie śrub oraz złącz komunikacyjnych + ew. uporządkowanie kabli |
| Sprawdzenie błędów zgłaszanych przez stacje operatorskie i sprawdzenie przyczyn ich występowania. |
| Archiwizacja oprogramowania „back-up” Desigo Insight na zewnętrzne nośniki danych, w tym przekazanie dwóch kopii dla użytkownika. |
| Sprawdzenie poprawności archiwizacji „back-up’u” programów sterowników w systemie Desigo Insight oraz usunięcie ew. nieprawidłowości. |
| Sprawdzenie poprawności „restartu” systemu Desigo Insight |
| Sprawdzenie poprawności komunikacji pomiędzy stacja operatorską a poszczególnymi sterownikami oraz sugerowanie czynności mających na celu jej polepszenie w uzasadnionych przypadkach. |
| Sprawdzenie poprawności komunikacji portów RS232  |
| Sprawdzenie obciążenia systemu Desigo Insight oraz sugerowanie czynności mających na celu jej zmniejszenie w uzasadnionych przypadkach. |
| Dokonywanie porównań zastosowanych urządzeń z aktualnym poziomem technologicznym oraz sugerowanie modernizacji w uzasadnionych przypadkach. |
|   |
| **BMS – urządzenia peryferyjne : drukarki, monitory, klawiatury, myszki (** |
| Kontrola pod względem poprawności i miejsca zamontowania (warunki pracy). |
| Kontrola urządzeń ze względu na zanieczyszczenia, korozję, uszkodzenia mechaniczne i objawy zużycia. |
| Czyszczenie zapewniające sprawne działanie. |
| Sprawdzenie połączeń elektrycznych i mechanicznych oraz w razie potrzeby dokręcenie śrub oraz złącz komunikacyjnych  |
| Sprawdzenie poprawności pracy monitorów oraz drukarek (self-testy itp.). |

TABELA KONSERWACJI URZĄDZEŃ - UKŁADY REGULACYJNE

|  |
| --- |
| **Prace inspekcyjne i konserwacyjne ( czynności stosowne procedury)** |
|  |
|  |
| **Elektryczne/ Elektroniczne / Pneumatyczne czujniki pomiarowe (np. temperatury, ciśnienia, wilgotności)** |
| Skontrolować instalację i warunki otoczenia pod względem fachowości i funkcjonalności  |
| Skontrolować pod względem zanieczyszczenia, uszkodzeń i korozji  |
| Stosownie czyszczenie |
| Sprawdzić przyłączenia pod względem funkcji elektrycznych i mechanicznych |
| Zmierzyć i zaprotokołować fizyczne wielkości pomiarowe w miejscu mierzenia  |
| Skontrolować elektryczne/elektroniczne/pneumatyczne sygnały pomiarowe  |
| Ponownie wyjustować/zregenerować |
| Piszące urządzenia pomiarowe sprawdzić pod względem funkcji  |
|   |
| **Urządzenia zabezpieczające np. czujniki i ograniczniki** |
| Skontrolować instalację i warunki otoczenia pod względem fachowości i funkcjonalności  |
| Skontrolować pod względem zanieczyszczenia, uszkodzeń i korozji  |
| Stosownie czyszczenie |
| Skontrolować funkcje mechaniczne |
| Skontrolować elektryczne/elektroniczne/pneumatyczne sygnały pomiarowe  |
| Ponownie wyjustować |
|   |
| **Zawory regulacyjne** |
| Ocena poprawności pracy mechanicznej |
| Kontrola skrajnych położeń |
| Kontrola poprawnej pracy z regulatorem |
| oczyszczenie elementów urządzenia |
|   |
| **Siłowniki zaworów regulacyjnych, siłowniki przepustnic** |
| Sprawdzenie poprawności mocowania mechanicznego |
| Kontrola czasu przejścia i położeń krańcowych |
|   Kontrola połączeń elektrycznych |
|  Kontrola i regulacja nastaw wewnętrznych |
|  Kontrola poprawności pracy z regulatorami |
|  Oczyszczenie elementów urządzenia |
|   |
| **Urządzenia monitoringu**  |
| Skontrolować pod względem zanieczyszczenia, uszkodzeń i korozji i warunków otoczenia  |
| stosownie czyszczenie |
| Mechanizm wskaźnikowy pełnego stanu sprawdzić pod wzgl. funkcji  |
| System ostrzegawczy przed nieszczelnością sprawdzić pod względem funkcji |
| Czujnik wartości granicznej sprawdzić pod względem funkcji  |