**Opis przedmiotu zamówienia**

**„Serwis systemu ECONTROLplus, układów wzbudzenia, obwodów zabezpieczeń elektrycznych i synchronizacji bloków w TAURON Wytwarzanie Spółka Akcyjna – Elektrownia Łaziska w Łaziskach Górnych”**

1. **PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie prac serwisowych, usuwanie awarii i wsparcia w zakresie systemu ECONTROLplus, układów wzbudzenia oraz obwodów zabezpieczeń, synchronizacji i sterowania elektrycznego w TAURON Wytwarzanie Spółka Akcyjna – Oddział Elektrownia Łaziska w Łaziskach Górnych.

1. **OGÓLNE INFORMACJE ZAMAWIAJĄCEGO O PRZEDMIOCIE ZAMÓWIENIA** 
   1. **System ECONTROLplus.**

System sterowania i wizualizacji rozdzielni potrzeb ogólnych ECONTROLplus monitoruje podstawowe parametry rozdzielń oraz umożliwia sterowanie wybranymi urządzeniami w zakresie rozdzielni 6kV R6O, RO6, R6IOS, R6T1, R6T2, 9R6, 10R6, 11R6, 12R6, R6WD, R6WP2, R6K i rozdzielni 110kV RS110 (SE Łaziska). W systemie nadzorowana jest również praca transformatorów potrzeb ogólnych TRO1, TRO2, TR3 i TR4.

System zapewnia odczyt parametrów analogowych (prądów, napięć, mocy, częstotliwości), odczyt sygnałów obiektowych dwustanowych (stan automatyk, położenie łączników), odczyt sygnałów ostrzegawczych oraz alarmowych oraz sterowanie wybranymi wyłącznikami   
i odłącznikami. System monitoruje również stan pracy automatyki regulacji napięcia ARN, układ chłodzenia transformatorów potrzeb ogólnych oraz automatykę oświetlenia przeszkodowego.

Monitoring pracy urządzeń możliwy jest dzięki akwizycji danych pomiędzy warstwą obiektową, a warstwą nadrzędną systemu. Sygnały z obiektu dostarczane są do serwerów ECONTROLplus, a następnie do całodobowo obsługiwanego stanowiska operatorskiego. Stanowisko operatorskie wyposażone w monitor umożliwia wizualizację danych bieżących z nadzorowanego układu, przegląd zdarzeń aktualnych i historycznych, archiwizowanych pomiarów oraz sterowanie wybranymi łącznikami i urządzeniami nadzorowanymi przez system.

Warstwę obiektową dla rozdzielń potrzeb ogólnych stanowią sterowniki MODICON TSX Premium. Sterowniki zabudowane są na poszczególnych obiektach w szafach koncentratorów CDA1 do CDA8 oraz CVR1. Źródłem danych obiektowych dla systemu są również cyfrowe zabezpieczenia i sterowniki polowe w poszczególnych rozdzielniach monitorowanych przez system.

System ECONTROLplus jest systemem autorskim firmy SPIE Energotest Sp. z o. o. Rozbudowa, naprawa, serwis oraz ingerencja w elementy systemu wymaga autoryzacji.

* 1. **Układy miękkiego rozruchu prądu stałego typu RPS.**

Układy miękkiego rozruchu prądu stałego firmy SPIE Energotest Sp. z o.o. współpracują   
z silnikami prądu stałego 220VDC pomp olejowych POA, POU i POL.

* 1. **Układy automatyki SZR i PPZ rozdzielń potrzeb własnych i ogólnych 6kV.**

Rozdzielnie potrzeb ogólnych i własnych 6kV oraz 0,4kV wyposażone są w automatykę SZR i PPZ realizowaną na automatach typu AZRS- 2, AZRS-3, AZR-J, AZR-U, AZR-mini, APZplus firmy SPIE Energotest Sp. z o. o.

* 1. **Zabezpieczenia elektryczne bloków energetycznych.**

Zabezpieczenia elektryczne bloków zostały rozdzielone na dwa niezależne układy umieszczone w dwóch szafach A i B na nastawniach bloków. Dobór urządzeń, ich ilość, sposób zasilania wielkościami pomiarowymi oraz sposób dystrybucji impulsów wyłączających zapewnia praktycznie 100% rezerwowanie się zabezpieczeń dla wszystkich rodzajów zwarć i zakłóceń. Zabezpieczenia elektryczne bloków realizują wszystkie wymagane funkcje zabezpieczeniowe.

Zestawienie zabezpieczeń elektrycznych bloków.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zabezpieczenia bloku** | **Szafa A** | **Szafa B** |
| Blok 9 | MiCOM P643, P343 | MiCOM P142, P643, P343 |
| Blok 10 | MiCOM P643, P343 | MiCOM P142, P643, P343 |
| Blok 11 | MiCOM P643, P343 | MiCOM P142, P643, P343 |
| Blok 12 | GAMMA2/4 i DUOBIAS | GAMMA2/4 i DUOBIAS |

* 1. **Układy wzbudzenia.**

Układy wzbudzenia bloków oparte są na regulatorach napięcia generatora typu ETEF-200C, ETW200C2 firmy SPIE Energotest Sp. z o. o.

* 1. **Układy synchronizacji.**

Układy synchronizacji bloków oparte są na synchronizatorach SM05 i SM06 firmy SPIE Energotest Sp. z o. o.

* 1. **Zabezpieczenia elektryczne pól rozdzielń potrzeb własnych i ogólnych 6kV.**

Rozdzielnie 6kV potrzeb własnych i ogólnych oparte są na rozdzielnicach typu PREM. Wszystkie obwody prądowe zabezpieczeń rozdzielń są zasilane z przekładników prądowych IMZ o znamionowym prądzie wtórnym 5A. Obwody napięciowe są zasilane z przekładników napięciowych typu UMZ o znamionowym napięciu 100V. W rozdzielniach dla pól zasilających, silnikowych i transformatorowych mogą być zabudowane zabezpieczenia typu CZAZ-xx, multiMUZ-3 lub PS4xx. W polach pomiarowych zabudowane są zabezpieczenia typu RET-225 i RET-325 lub multiMUZ-3 realizujące funkcję grupowego zabezpieczenia podnapięciowego powodującego wyłączenie odbiorów silnikowych oraz zabezpieczenia od doziemień.

Rozdzielnie wyposażone są w zabezpieczenie nadciśnieniowe (łukoochronne) składające się   
z klap bezpieczeństwa na przedziałach wysokonapięciowych i łączników krańcowych lub światłowodowe zabezpieczenie łukochronne typu ZŁ-4 firmy SPIE Energotest**.**

* 1. **Układy sterowania elektrycznego i układy regulacji prędkości obrotowej silników.**

Układy sterowania elektrycznego są powiazane z nadrzędnymi systemami sterowania DCS Econtrolplus, Procontrol oraz z wykorzystaniem sterowania indywidualnego zdalnego i miejscowego. Układy regulacji prędkości obrotowej silników wentylatorów spalin oparte są na falownikach firmy AEG – Monowerter D. Pozostałe układy regulacji prędkości obrotowej silników oparte są na falownikach firm VACON, Danfoss, ABB.

* 1. **Rejestratory zakłóceń.**

Rejestratory zakłóceń RZ 40 zabudowane są na bloku 9, 10, 11 i 12 i spełniają funkcję rejestracji zakłóceń dla poszczególnych bloków a rejestrator na nastawni sieciowej spełnia funkcję rejestracji zakłóceń dla rozdzielni RS110 kV. Rejestratory RZ 40 włączone są komunikacyjnie do serwerów systemu ECONTROplusL dzięki czemu możliwy jest zdalny odczyt rejestracji.

1. **ZAKRES PRAC I DOSTAW**
   1. **Przegląd i badanie systemu wizualizacji i sterowania ECONTROLplus.**

* sprawdzenie funkcjonalności i diagnostyka pracy serwerów, szaf systemowych, konwerterów,
* sprawdzenie funkcjonalności i diagnostyka pracy stacji komputerowych systemu,
* wykonanie kopii zapasowych,
* sprawdzenie funkcjonowania komunikacji,
* przegląd i czyszczenie z kurzu i innych zanieczyszczeń serwerów oraz stacji komputerowych systemu (wewnątrz i zewnątrz),
* przegląd i czyszczenie zasilaczy serwerów oraz stacji komputerowych systemu,
* wykonanie testu redundancji serwerów,
* weryfikacja istniejących kont użytkowników,
* pobranie logów systemu,
* aktualizacja dokumentacji,
* usunięcie usterek, błędów zgłoszonych przez Zamawiającego w trakcie eksploatacji, o ile uda się je usunąć w okresie trwania przeglądu (drobne usterki),
* korekta opisów, aktualizacja masek systemu,
* wykonania raportu.
  1. **Naprawy układów miękkiego rozruchu prądu stałego typu RPS**
* odbiór układu od Zamawiającego
* wymiana płyty głównej,
* wymiana karty przekaźnikowej,
* wymiana modułu kondensatorów,
* wymiana modułu wstępnego ładowania,
* uruchomienie układu,
* dostawa układu rozruchowego do Zamawiającego,
  1. **Wykonanie przeglądu i badanie automatów SZR i PPZ**

Zakres przeglądu i badania zawiera:

* przegląd automatu
* PPZ synchroniczny bezprzerwowy,
* Nieudany PPZ synchroniczny bezprzerwowy,
* PPZ synchroniczny z przerwą z zasilania,
* Nieudany PPZ synchroniczny z przerwą
* SZR synchroniczny od wyłączenia wyłącznika,
* SZR wolny od wyłączenia wyłącznika,
* SZR od zaniku napięcia w torze zasilania podstawowego,
* PPZ wolny
* Nieudany PPZ wolny
* opracowanie protokołu.
  1. **Usuwanie usterek i naprawy układów zabezpieczeń oraz obwodów sterowania elektrycznego rozliczane wg. roboczogodzin w zakresie:**
* systemu sterowania i wizualizacji ECONTROLplus,
* układów zabezpieczeń elektrycznych bloków,
* układów zabezpieczeń elektrycznych rozdzielń 6kV,
* układów synchronizacji bloków,
* układów regulacji wzbudzenia generatorów typu ETEF-200C,   
  ETW-200C2,
* układów automatyki AZR potrzeb własnych i ogólnych typu AZRS-2, AZRS-3,   
  AZRS-J i AZRS-U, APZplus,
* układów sterowania i regulacji prędkości obrotowej silników typu Monowerter D,
* światłowodowych zabezpieczeń łukoochronnych serii ZŁ rozdzielni potrzeb własnych bloków i potrzeb ogólnych 6kV**,**

**W zakresie systemu ECONTROLplus usługa świadczona jest za pomocą łącza VPN lub bezpośrednio na obiekcie.**