

W czasie przeglądu zostanie wykonana inspekcja systemu elektroenergetycznego, automatyki, instalacji powiązanych, baterii kondensatorów i szaf UPS. Zauważone usterki będą podlegały naprawie lub zgłoszeniu w raporcie końcowym z przeprowadzonego przeglądu. Po stronie wykonawcy należy utworzenie planu przełączeń oraz wyłączeń poszczególnych zasilających na obiekcie wraz z określeniem harmonogramu czasowego tych operacji.

I. W ramach przeglądu zostaną wykonane następujące czynności:

1. Rozdzielnia SN/Instalacja SN (6kV, 15kV):

- Przegląd wizualny rozdzielnic SN,
- Sprawdzenie wskazań zabezpieczeń polowych oraz wskazań urządzeń sygnalizacyjnych,
- Odczyt i analiza historii zdarzeń z zabezpieczeń za pomocą dedykowanego oprogramowania,
- Sprawdzenie działania aparatury łączeniowej w polach rozdzielnic,
- Sprawdzenie połączeń torów prądowych, sterowniczych i komunikacyjnych,
- Sprawdzenie blokad mechanicznych i elektromechanicznych
- Sprawdzenie występowania lokalnych przegrzań,
- Konserwacja styków, połączeń śrubowych i zaciskowych,
- Oczyszczenie z ewentualnych kurzów i zabrudzeń (powierzchnie trudno dostępne powinny być czyszczone za pomocą sprężonego suchego powietrza-max. 1bar),
- Sprawdzenie poprawności działania poszczególnych członów zabezpieczających w zabezpieczeniach polowych przy użyciu dedykowanego testera diagnostycznego;
- Wykonanie raportów zawierających parametry prądowo napięciowe rampy testowej oraz ich wyniki dla poszczególnych zabezpieczeń,
- Testy funkcjonalne działania SZR 6kV
- Inspekcja przemienników częstotliwości SN
- Wykonanie pomiarów okresowych rozdzielnic
- Inspekcja wyłączników SN, czyszczenie styków, badanie niejednoczesności przełączania styków głównych
- Badanie przekładników ziemnozwarciowych
- Badanie przekładników prądowych
 - Pomiar (impedancji) obciążenia przekładników prądowych,
 - Pomiar krzywej magnesowania wraz z wyznaczeniem punktu kolanowego,
 - Pomiar przekładników prądowych w stanach przejściowych,
 - Pomiar rezystancji uzwojenia oraz charakterystyki nasycenia przekładników prądowych,
 - Pomiar przekładni przekładników prądowych, z określeniem błędu przekładni dla obciążenia znamionowego i przy różnych prądach,
 - Wyznaczenie współczynnika granicznego dokładności,
 - Pomiar kąta i polaryzacji przekładników prądowych, z określeniem błędu kąтового dla 25 %, 50 % i 100 % mocy znamionowej,
 - Wyznaczenie współczynnika pozostałości magnetycznej oraz współczynnika przejściowego,

- Wyznaczenie współczynnika stałej czasowej wtórnej.

Pomiary wraz z oceną powinny być zgodne z normami: IEC60044- 1, IEC60044-6, IEEE C57.13-1993

Wymagania:

- Wykonawca posiada wiedzę i doświadczenie w zakresie:
 - uruchamiania rozdzielnic typu UNIGEAR ZS1
 - obsługi rozdzielnic typu UNIGEAR ZS1
 - obsługi wyłączników typu VD4
 - obsługi zabezpieczeń typu REF615
 - programowania zabezpieczeń typu REF615
 - sprawdzenia poprawności działania zabezpieczeń przy użyciu dedykowanego wymuszalnika prądowego (np. FRJA)

2. Stacja 110 kV:

- Inspekcja stacji 110kV wraz z przeprowadzeniem pełnych testów funkcjonalnych
- Inspekcja wizualna transformatora, ograniczników przepięć, głowic kablowych oraz przełączników uziemiających
- Oględziny przekładników kombinowanych
- Poddanie analizie oleju transformatorowego
- Wykonanie pomiarów okresowych stacji 110kV
- Weryfikacja poprawności nastaw zabezpieczeń w stacji 110/15kV
- Oczyszczenie izolatorów z kurzu i zabrudzeń suchym lodem
- Przegląd wyłącznika PASS M0 SBB stacji 110/15 kV

3. Transformatory SN/nn:

- Przegląd wizualny pod kątem ewentualnych uszkodzeń lub braków,
- Sprawdzenie działania zabezpieczeń termicznych,
- Oczyszczanie z ewentualnych kurzów i zabrudzeń,
- Sprawdzenie połączeń torów prądowych, sterowniczych,
- Sprawdzenie występowania lokalnych przegrzań,
- Konserwacja styków, połączeń śrubowych i zaciskowych.
- Wykonanie pomiarów okresowych
- Sprawdzenie poprawności działania systemu chłodzenia

4. Rozdzielnia nn (Parter, ob. 01):

- Sprawdzenie układu SZR,
- Przegląd wizualny celek odpływowych i zasilających,

- Sprawdzenie zabezpieczeń wyłączników głównych przy użyciu dedykowanego testera diagnostycznego producenta,
- Oczyszczenie z ewentualnych kurzów i zabrudzeń (powierzchnie trudno dostępne powinny być czyszczone za pomocą sprężonego suchego powietrza-max. 1bar),
- Sprawdzenie i poprawa jakości połączeń torów prądowych, sterowniczych i komunikacyjnych,
- Sprawdzenie występowania lokalnych przegrzań,
- Konserwacja styków, połączeń śrubowych i zaciskowych,
- Ewentualna wymiana zużytych elementów(złączki końcówki, uchwyty, filtry, itp.),
- Wykonanie odczytu, analizy, archiwizacji i wykasowania historii błędów programowalnych zabezpieczeń silnikowych za pomocą dedykowanego oprogramowania producenta;
- Wykonanie odczytu, analizy, archiwizacji i wykasowania historii błędów przemienników częstotliwości za pomocą dedykowanego oprogramowania producenta,
- Sprawdzenie selektywności zabezpieczeń od rozdzielni 15kV do odpływów nn.
- Inspekcja szynoprzewodów (Kontrola momentu dokręcenia),
- Przegląd instalacji zasilających suwnic wraz z chwytakami,
- Wykonanie pomiarów okresowych rozdzielnic nn,
- Sprawdzanie poprawności pracy i sygnalizacji łączników w polach,
- Inspekcja wyłączników nn, czyszczenie styków, badanie niejednoczesności przełączania styków głównych.

Wykonawca posiada wiedzę i doświadczenie w zakresie:

- uruchamiania rozdzielnic typu Sivacon S8
- obsługi rozdzielnic typu Sivacon S8
- obsługi wyłączników typu 3WL
- przeglądów wyłączników 3WL dedykowanym przyrządem diagnostycznym
- obsługi zabezpieczeń typu Simocode
- programowania zabezpieczeń typu Simocode
- diagnostyki zabezpieczeń Simocode przy użyciu dedykowanego oprogramowania producenta
- diagnostyki analizatorów PAC4200 przy użyciu dedykowanego oprogramowania producenta
- analizy poprawności działania układu APZmini
- diagnostyki systemowej magistrali komunikacyjnej przy użyciu narzędzia diagnostycznego ProfiTrace

5. Rozdzielnia nn (I piętro, ob. 01):

- Przegląd wizualny celek odpływowych i zasilających,
- Sprawdzenie zabezpieczeń wyłączników głównych przy użyciu dedykowanego testera diagnostycznego producenta,
- Oczyszczenie z ewentualnych kurzów i zabrudzeń (powierzchnie trudno dostępne powinny być czyszczone za pomocą sprężonego suchego powietrza-max. 1bar),

- Sprawdzenie i poprawa jakości połączeń torów prądowych, sterowniczych i komunikacyjnych,
- Sprawdzenie występowania lokalnych przegrzań,
- Konserwacja styków, połączeń śrubowych i zaciskowych,
- Ewentualna wymiana zużytych elementów(złączki końcówki, uchwyty, filtry, itp.),
- Wykonanie odczytu, analizy, archiwizacji i wykasowania historii błędów programowalnych zabezpieczeń silnikowych za pomocą dedykowanego oprogramowania producenta;
- Wykonanie odczytu, analizy i wykasowania historii błędów przemienników częstotliwości za pomocą dedykowanego oprogramowania producenta;
- Sprawdzenie selektywności zabezpieczeń od rozdzielni 15kV do odpływów nn.
- Inspekcja szynoprzewodów (dokręcanie szynoprzewodów)
- Przegląd instalacji zasilających suwnic wraz z chwytakami
- Wykonanie pomiarów okresowych rozdzielnic
- Sprawdzanie poprawności pracy i sygnalizacji łączników w polach
- Inspekcja wyłączników nn, czyszczenie styków, badanie niejednoczesności przełączania styków głównych
- Inspekcja przemienników częstotliwości nn

Wykonawca posiada wiedzę i doświadczenie w zakresie:

- uruchamiania rozdzielnic typu Sivacon S8
- obsługi rozdzielnic typu Sivacon S8
- obsługi wyłączników typu 3WL
- przeglądów wyłączników 3WL dedykowanym przyrządem diagnostycznym
- obsługi zabezpieczeń typu Simocode
- programowania zabezpieczeń typu Simocode
- diagnostyki zabezpieczeń Simocode przy użyciu dedykowanego oprogramowania producenta
- diagnostyki analizatorów PAC4200 przy użyciu dedykowanego oprogramowania producenta
- diagnostyki systemowej magistrali komunikacyjnej przy użyciu narzędzia diagnostycznego ProfiTrace

6. Rozdzielnia nn ob. 03:

- Przegląd wizualny celek odpływowych i zasilających,
- Sprawdzenie zabezpieczeń wyłączników głównych przy użyciu dedykowanego testera diagnostycznego,
- Oczyszczenie z ewentualnych kurzów i zabrudzeń (powierzchnie trudno dostępne powinny być czyszczone za pomocą sprężonego suchego powietrza-max. 1bar),
- Sprawdzenie i poprawa jakości połączeń torów prądowych, sterowniczych i komunikacyjnych,
- Sprawdzenie występowania lokalnych przegrzań,
- Konserwacja styków, połączeń śrubowych i zaciskowych,
- Ewentualna wymiana zużytych elementów(złączki końcówki, uchwyty, filtry, itp.),

- Wykonanie odczytu, analizy i wykasowania historii błędów programowalnych zabezpieczeń silnikowych;
- Wykonanie odczytu, analizy i wykasowania historii błędów przemienników częstotliwości;
- Sprawdzenie selektywności zabezpieczeń od rozdzielni 15kV do odpływów nn.
- Inspekcja szynoprzewodów (dokręcanie szynoprzewodów)
- Wykonanie pomiarów okresowych rozdzielnic
- Sprawdzanie poprawności pracy i sygnalizacji łączników w polach
- Inspekcja wyłączników nn, czyszczenie styków, badanie niejednoczesności przełączania styków głównych

Wykonawca posiada wiedzę i doświadczenie w zakresie:

- uruchamiania rozdzielnic typu Sivacon S8
- obsługi rozdzielnic typu Sivacon S8
- obsługi wyłączników typu 3WL
- przeglądów wyłączników 3WL dedykowanym przyrządem diagnostycznym
- obsługi zabezpieczeń typu Simocode
- programowania zabezpieczeń typu Simocode
- diagnostyki zabezpieczeń Simocode przy użyciu dedykowanego oprogramowania producenta
- diagnostyki analizatorów PAC4200 przy użyciu dedykowanego oprogramowania producenta
- diagnostyki systemowej magistrali komunikacyjnej przy użyciu narzędzia diagnostycznego ProfiTrace

7. Rozdzielnia nn ob. 02:

- Przegląd wizualny celek odpływowych i zasilających,
- Sprawdzenie zabezpieczeń wyłączników głównych przy użyciu dedykowanego testera diagnostycznego,
- Oczyszczenie z ewentualnych kurzów i zabrudzeń (powierzchnie trudno dostępne powinny być czyszczone za pomocą sprężonego suchego powietrza-max. 1bar),
- Sprawdzenie i poprawa jakości połączeń torów prądowych, sterowniczych i komunikacyjnych,
- Sprawdzenie występowania lokalnych przegrzań,
- Konserwacja styków, połączeń śrubowych i zaciskowych,
- Ewentualna wymiana zużytych elementów(złączki końcówki, uchwyty, filtry, itp.),
- Wykonanie odczytu, analizy i wykasowania historii błędów programowalnych zabezpieczeń silnikowych;
- Wykonanie odczytu, analizy i wykasowania historii błędów przemienników częstotliwości;
- Sprawdzenie selektywności zabezpieczeń od rozdzielni 15kV do odpływów nn.
- Inspekcja szynoprzewodów (dokręcanie szynoprzewodów)
- Wykonanie pomiarów okresowych rozdzielnic
- Sprawdzanie poprawności pracy i sygnalizacji łączników w polach

- Inspekcja wyłączników nn, czyszczenie styków, badanie niejednoczesności przełączania styków głównych

Wykonawca posiada wiedzę i doświadczenie w zakresie:

- uruchamiania rozdzielnic typu Sivacon S8
- obsługi rozdzielnic typu Sivacon S8
- obsługi wyłączników typu 3WL
- przeglądów wyłączników 3WL dedykowanym przyrządem diagnostycznym
- obsługi zabezpieczeń typu Simocode
- programowania zabezpieczeń typu Simocode
- diagnostyki zabezpieczeń Simocode przy użyciu dedykowanego oprogramowania producenta
- diagnostyki analizatorów PAC4200 przy użyciu dedykowanego oprogramowania producenta
- diagnostyki systemowej magistrali komunikacyjnej przy użyciu narzędzia diagnostycznego ProfiTrace

8. Turbina:

- Inspekcja rozdzielnic i wyłączników SN
- Oględziny wizualne Generatora
- Wykonanie pomiarów okresowych rozdzielnic

9. Hala kotła oraz FGT:

- Przegląd wizualny skrzynek i rozdzielnic elektrycznych,
- Oczyszczenie z ewentualnych kurzów i zabrudzeń,
- Sprawdzenie i poprawa jakości połączeń torów prądowych i obwodów sterowniczych,
- Sprawdzenie występowania lokalnych przegrzań,
- Konserwacja styków, połączeń śrubowych i zaciskowych,
- Sprawdzenie zadławień kabli,
- Wykonanie pomiarów okresowych napędów elektrycznych
- Wykonanie pomiarów okresowych skrzynek i rozdzielnic elektrycznych
- Przegląd wizualny podłączeń do urządzeń odbiorczych

10. Instalacja zasilania gwarantowanego UPS:

- Wizualne sprawdzenie szaf UPS,
- Sprawdzenie działania wentylacji w szafach,
- Oględziny stanu baterii akumulatorów,
- Test funkcjonalny instalacji gwarantowanej UPS,

11. Agregat Diesla (układ samoczynnego załączania zasilania awaryjnego):

- Przegląd wizualny skrzynek elektrycznych,
- Przegląd wizualny agregatu prądotwórczego,
- Kontrola ilości godzin pracy agregatu prądotwórczego,
- Oczyszczenie z ewentualnych kurzów i zabrudzeń,
- Sprawdzenie i poprawa jakości połączeń torów prądowych i obwodów sterowniczych,
- Sprawdzenie występowania lokalnych przegrzań
- Konserwacja styków, połączeń śrubowych i zaciskowych,
- Sprawdzenie zadławień kabli,
- Odczyt i analiza błędów z sterownika HMI,
- Przeprowadzenie pełnego testu zadziałania układu zasilania awaryjnego wraz z próbną 30 min. pracą agregatu.
- Przegląd agregatu
- Dostawa oleju + wymiana,
- Dostawa filtru oleju + wymiana,
- Dostawa filtra paliwa + wymiana,
- Sprawdzenie amortyzatorów zespołu,
- Sprawdzenie akumulatorów i alternatora,
- Sprawdzenie połączeń silnik + prądnica,
- Sprawdzenie układu powietrznego i wydechowego,
- Kontrola układu: paliwowego, smarowania i chłodzenia,
- Sprawdzenie-regulacja paska,
- Sprawdzenie działania układów sterowania,
- Pomiar rezystancji izolacji prądnicy,
- Kontrola układu podgrzewania silnika,

12. Przemiennej częstotliwości nn:

- Czyszczenie przetwornika (karty elektroniki, kanały chłodzenia, obudowa),
- Sprawdzenie układu wentylacji, testy dla każdego kanału chłodzenia (pomiar przepływu i temperatury powietrza),
- Sprawdzenie pojemności kondensatorów wentylatorów,
- Sprawdzenie wentylatorów głównych (mechaniczne i elektryczne),
- Ocena stanu modułów mocy pod kątem wygrzania, wycieków,
- Ocena stanu kart elektroniki pod kątem wygrzania,
- Kontrola napięć wewnętrznych przetwornika,
- Sprawdzenie i dokręcenie połączeń silnoprądowych,
- Odczyt, analiza i wykasowanie tablicy błędów,
- Kontrola parametrów programowalnych (zapis parametrów).
- sprawdzenie stanu mat filtracyjnych
- sprawdzenie temperatury pracy modułu mocy
- pomiar poboru prądu poszczególnych elementów przetwornika

- testy funkcjonalne napędu
- rejestracja przebiegów parametrów pracy, startów, zatrzymań i wyłączeń awaryjnych
- dostawa i wymiana materiałów eksploatacyjnych
- sprawdzenie prądów w każdej z faz wychodzących z przemiennika

Wykonawca posiada wiedzę i doświadczenie w zakresie:

- Diagnostyki przy użyciu specjalistycznego (fabrycznego) oprogramowania i zestawu połączeniowego umożliwiającego podłączenie się do przemienników częstotliwości celem przeprowadzenia pełnej diagnostyki napędów.

13. Przemienniki częstotliwości SN:

- Sprawdzenie otoczenia, w którym są zainstalowane urządzenia (czystość, temperatura otoczenia - wizualnie).
- Sprawdzenie wejść/wyjść sekcji/stycznika obejściowego.
- Sprawdzenie, czy wszystkie elementy napędu mają właściwe połączenia kabli zasilających i połączeń kablowych.
- Moment obrotowy - luźność kabli lub połączenia wg wymaganych specyfikacji momentu obrotowego według instrukcji.
- Sprawdzenie szyn i sprawdzenie, czy nie ma jakichkolwiek oznak przegrzania/przebarwień i dokręcenie połączeń z wymaganymi wartościami momentu obrotowego.
- Oczyszczenie wszystkich kabli i szyn zbiorczych, które wykazują gromadzeniu się kurzu.
- Przeprowadzanie kontroli uziemienia i integralności instalacji uziemiającej ze względów bezpieczeństwa.
- Sprawdzenie, czy wizualnie/fizycznie oznak uszkodzenia i/lub degradacji składników w przedziale niskich napięć.
- Oczyszczenie wszystkich zakurzonych komponentów za pomocą odkurzacza i wyczyszczenie składników w odpowiednich przypadkach.
- Sprawdzenie, czy nie występują wizualne/fizyczne oznaki uszkodzeń i/lub degradacji składników w przedziałach średniego napięcia (falownik/prostownik, okablowanie, DC Link, stycznik, przerwy obciążenia, filtrów harmoniczných, itp).
- Przeprowadzenie fizycznej kontroli i weryfikacja prawidłowego działania blokad stycznik/izolator kluczowych blokad i blokad drzwi.
- Fizyczna weryfikacja dodatkowa wentylatorów zamontowanych w szafie AC; sprawdzenie harmoniczných, Filtr do montażu i podłączenia.
- Oczyszczenie wentylatorów i upewnienie się, że kanały wentylacyjne nie są zablokowane a wirniki swobodnie się obracają - bez przeszkód.
- Sprawdzenie wszystkich rezystorów i kondensatorów obwodu tłumiącego.
- Oczyszczenie filtrów wentylacyjnych,
- Weryfikacja i archiwizacja parametrów pracy napędu,
- Analiza i weryfikacja poprawności i aktualności oprogramowania sterującego w sterowniku PLC napędu z użyciem dedykowanego oprogramowania.

II. Zasady ogólne wykonania przeglądu dla wszystkich wymienionych urządzeń i czynności:

- Należy wykonać kopie aplikacji, nastaw technologicznych, parametrów i przekazać je zamawiającemu w formie cyfrowej bazy danych urządzeń, które podlegały przeglądowi wraz z przedmiotowymi kopiami. Baza danych musi mieć możliwość budowania historii umieszczonych w niej urządzeń i szybkiego jej przeszukiwanie przy użyciu odpowiedniego narzędzia informatycznego. Przedmiotowe kopie należy umieszczać w bazie danych przy rozpoczęciu prac na kolejnych etapach (powyższe limituje dopuszczenie do dalszych prac na obiekcie) oraz przed zakończeniem umowy. Wykonanie kopii dotyczy wszystkich urządzeń programowalnych niezabezpieczonych specjalnym hasłem z wyjątkiem instalacji serwerowych. W szczególności należy wykonać kopie nastaw zabezpieczeń silnikowych, przemienników częstotliwości, paneli dotykowych i sterowników obiektowych.
- Sprawdzenie zgodności udostępnionej przez Zamawiającego dokumentacji technicznej powykonawczej ze stanem faktycznym.
- Przegląd i diagnostyka przemienników częstotliwości o mocy powyżej 110kW musi być wykonywana przez Fabryczny Serwis Producenta lub Rekomendowanego przez Producenta Partnera lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego.
- Cyfrowa baza danych musi być jedna dla wszystkich typów plików (m.in. dokumentacji, protokołów z przeglądu, kopie aplikacji, nastaw technologicznych, parametrów, wyników badań sieci Profibus) i dokumentów powstałych w wyniku przeprowadzonego przeglądu oraz umieszczone w niej dane muszą być powiązane z konkretnymi urządzeniami, typami, obiektami i systemami występującymi na spalarni z możliwością szybkiego ich wyszukiwania.
- W zakres prac poza dokonaniem kontroli stanu urządzeń i sprawdzenia dokumentacji wchodzi również dostawa i wymiana wszystkich materiałów szybkozużywających się w zakresie zgodnym z Dokumentacjami Techniczno-Ruchowymi producentów, aby zapewnić gotowość pracy urządzeń i systemów przez 8000h po zakończeniu przeglądu.
- W zakresie należy również uwzględnić przekazanie wszystkich zmian, jakie wykonawca wykonał podczas przeglądu w formie szkolenie dla pracowników zamawiającego w ilości dwóch dni roboczych.
- Sporządzenie protokołów dla Zamawiającego z wykonanych czynności osobno dla każdego zakresu z pkt. I 1-16 w wersji elektronicznej bazy danych z użyciem programów informatycznych.
- Dokonanie w formie pisemnej oceny warunków pracy zainstalowanych urządzeń, przeglądanych systemów, występujących problemów, zakłóceń. Na podstawie przeprowadzonej oceny określenie koniecznych do zastosowania zaleceń i środków zaradczych w zakresie umożliwiającym nieprzerwalna gotowość obydwu linii technologicznych spalania.
- Udział inżynierski przy pierwszym uruchomieniu po przeglądzie obydwu linii technologicznych w ilości 5 dni dla każdej z linii.