

## **Załącznik nr 5a do OPZ**

### **Wykaz czynności dla przeglądów okresowych urządzeń elektroenergetycznych: Instalacje nN oraz SN**

## A. SILNIKI

### A.1. Przegląd silników niskiego / średniego napięcia na stanowisku

- a) sprawdzenie wyprowadzeń uzwojeń stojana oraz stanu zacisków pod względem przegrzań oraz poprawności mocowań połączeń,
- b) Wykonanie pomiarów elektrycznych:
  - pomiary rezystancji izolacji uzwojeń silnika wraz z wyznaczeniem współczynnika absorpcji  $R_{60}/R_{15}$ ,
  - pomiary rezystancji uzwojeń silnika,
  - sprawdzenie oporności i rezystancji izolacji czujników temperatury uzwojeń i czujników temperatury łożysk silnika (jeśli występują) dla silników SN,
  - sprawdzenie poprawności technicznej pracy grzałek antykondensacyjnych silnika (jeśli występują) wraz z pomiarem ich rezystancji izolacji,
  - próba biegu jałowego silnika z pomiarem równości obciążeń prądów fazowych,
  - podczas próby biegu jałowego wykonanie smarowania łożysk na dostępnych króćcach,
  - bezzwłoczne zgłoszenie Zamawiającemu zauważonych nieprawidłowości/uszkodzeń.

Czynność odpięcia i wpięcia kabla do skrzynki zaciskowej silnika będzie wykonywał Wykonawca,

### A.2. Remont silnika niskiego / średniego napięcia – wykonać sprawdzenie:

- a) Rozsprzęglenie wraz z demontażem silnika ze stanowiska i jego transport do siedziby Wykonawcy;
- b) Wyjęcie wirnika ze stojana, konserwacja części składowych, uzwojeń i wymiana łożysk silnika (stosować łożyska stalowe firmy FAG lub SKF z luzami i parametrami dostosowanymi do danego typu silnika);
- c) Kontrola izolacji uzwojeń i tabliczki zaciskowej, wykonanie niezbędnych drobnych napraw,
- d) Kontrola usztywnień uzwojeń i częściowa wymiana luźnych klinów,
- e) Sprawdzenie stanu technicznego wirnika (klatka, rdzeń, wał),
- f) Montaż wirnika w stojan, pokryw i tarcz łożyskowych, wentylatora i jego osłony;
- g) wykonywanie kompletu badań na łącznie z wykonaniem protokołów pomiarowych oraz z orzeczeniem stanu technicznego silnika:
  - pomiary rezystancji izolacji uzwojeń silnika z wyznaczeniem współczynnika absorpcji  $R_{60} / R_{15}$ ,
  - pomiary rezystancji uzwojeń silnika,
  - sprawdzenie oporności i rezystancji izolacji czujników temperatury uzwojeń i czujników temperatury łożysk silnika (jeśli występują) dla silników SN,
  - sprawdzenie poprawności technicznej pracy grzałek antykondensacyjnych silnika (jeśli występują) wraz z pomiarem ich rezystancji izolacji,
- h) Prace montażowe silnika wraz ze sprawdzeniem współosiowości z jednostką napędzaną;
- i) próba biegu jałowego silnika z pomiarem równości prądów fazowych oraz pobieranej mocy,
- j) sprawdzenie temperatury łożysk silnika na biegu jałowym w ustalonym stanie po nagraniu,
- k) sprawdzenie poziomu drgań łożysk silnika,

**Czynność odpięcia i wpięcia kabla do skrzynki zaciskowej silnika będzie wykonywał Wykonawca,**

**Uwaga:**

**Wykonawca zapewnia materiały do wykonywania prac dla w/w zakresu prac**

**Protokoły/sprawozdania będą zawierać potwierdzenie wykonania każdej czynności z osobna**

**W ceny jednostkowe należy wliczyć:**

- koszt przygotowania i likwidacji miejsca pracy (czas dopuszczenia)
- koszt robocizny
- koszt pracy sprzętu
- koszt użytych środków czyszczących/konserwacyjnych

## **B. BATERIE AKUMULATORÓW**

### **B.1. Konserwacja baterii akumulatorów oraz prostowników wraz z pracami porządkowymi pomieszczeń**

- a) uzupełnienie wodą destylowaną poziomu elektrolitu w ogniach (dostawa wody destylowanej po stronie Zamawiającego)
- b) wykonanie prac porządkowych w pomieszczeniu baterii akumulatorów tj. oczyszczenie baterii akumulatorów, stelaży i izolatorów oraz umycie podłogi,
- c) sprawdzenie prawidłowości dokręcenia połączeń śrubowych torów prądowych,
- d) wymiana filtrów powietrza (zakup i dostawa filtrów po stronie Wykonawcy),
- e) sprawdzenie ciągłości instalacji uziemiającej,
- f) sprawdzenie poprawności działania układów zabezpieczeń, pomiarów oraz regulacji prostownika,

### **B.2. Pomiar pojemności baterii**

- a) pomiar napięć oraz gęstości elektrolitu wszystkich ogni przed rozładowaniem baterii,
- b) wykonanie pomiaru pojemności baterii akumulatorów prądem 10-godzinnym zgodnie z wymogiem określonym w DTR danej baterii,
- c) pomiar napięć oraz gęstości elektrolitu wszystkich ogni po naładowaniu baterii,
- d) sprawdzenie poprawności działania wentylacji pomieszczenia,

Uwaga:

Wykonawca zapewnia materiały do wykonywania prac dla w/w zakresu prac.

Protokoły/sprawozdania będą zawierać potwierdzenie wykonania każdej z czynności.

W ceny jednostkowe należy wliczyć:

- e) koszt przygotowania i likwidacji miejsca pracy (czas dopuszczenia)
- f) koszt robocizny
- g) koszt pracy sprzętu
- h) koszt użytych środków czyszczących/konserwacyjnych

## C. AGREGATY PRĄDOTWÓRCZE

### C.1. Przegląd agregatu prądotwórczego Stamford HV804R1 6 kV nBGP wraz z jego silnikiem wysokoprężnym

#### C.1.1. Silnik wysokoprężny Mitsubishi S16R-PTA

- a) Wymiana filtra wstępnego spustu
- b) Kontrola sprzęgła,
- c) Pomiar pojemności akumulatorów, kontrola poprawności jego ładowania,
- d) Kontrola instalacji rozruchowej oraz wspomagającej rozruch w ramach próbnego uruchomienia,
- e) Kontrola wraz z regulacją zbiornika rozchodowego oleju napędowego,
- f) Kontrola z ewentualną regulacją pasów i napinaczy,
- g) Wymiana płynu chłodzącego (dostawa przez Wykonawcę)
- h) Kontrola ilość środka przeciw zamarzaniu w chłodziwie z ewentualnym uzupełnieniem (dostawa przez Wykonawcę),
- i) Regulacja ustawienia wtryskiwania,
- j) Regulacja wtryskiwaczy paliwa,
- k) Kontrola przewodów paliwowych wysokiego ciśnienia,
- l) Wymiana filtra paliwa,
- m) Konserwacja/czyszczenie układu chłodzenia,
- n) Kontrola pracy termostatu,
- o) Kontrola/regulacja luzu zaworowego,
- p) Kontrola wraz z usunięciem ewentualnych wycieków płynów eksploatacyjnych i ich uzupełnieniem do stanu wymaganego dla prawidłowej eksploatacji,
- q) Kontrola mocowania śrub montażowych i wsporników silnika, kontrola amortyzatorów antywibracyjnych oraz zakotwiczenia zespołu,
- r) Kontrola mocowania przewodów elektrycznych,
- s) Odpowietrzanie układu paliwowego wraz z wymianą filtrów (dostawa przez Wykonawcę),
- t) Wymiana oleju smarowego wraz z wymianą filtra oleju (dostawa przez Wykonawcę),
- u) Kontrola układu detekcji nieszczelności (LAG200),
- v) Kontrola stanu technicznego przewodów paliwowych ich szczelności połączeń z ewentualnym usunięciem nieszczelności,
- w) Kontrola braku obecności pyłu olejowego w wentylacji skrzyni korbowej,
- x) Kontrola poprawności działania wentylacji i urządzeń odprowadzania spalin,
- y) Wykonanie uruchomienia próbnego i kontroli zgodności parametrów z dokumentacją referencyjną.

#### C.1.2. Generator 6kV 10BDV11/10BDV12 - Stamford HV804R1

- a) Pomiar drgań na łożyskach podczas pracy,
- b) Pomiar rezystancja izolacji wirnika, wzbudnicy i agregatu PMG,
- c) Sprawdzenie poprawności wskazań czujników temperatury w punkcie aktualnej ich pracy,
- d) Kontrola pracy wentylatora, czyszczenie układu obiegu chłodzenia wraz z wymianą filtrów powietrza (dostawa przez Wykonawcę),
- e) Wymiana smaru łożysk,
- f) Konserwacja, kontrola układu połączeń w skrzynce wyprowadzenia mocy,
- g) kontrola połączeń obwodu elektrycznego rezystora uziemiającego wraz z jego pomiarem rezystancji,

- h) Kontrola diody i ochrony przepięciowa w prostowniku,
- i) Uruchomienie zespołu w trybie ręcznym, „odsłuch” pracy zespołu pod względem płynności pracy, występowania stuków i drgań,
- j) Pomiary napięć fazowych i przewodowych, częstotliwości/obrotów na biegu jałowym,
- k) Wprowadzenie do protokołu czasu pracy zespołu prądotwórczego.

**C.2. Przegląd agregatu prądotwórczego GV 358SA TAD911GE (EC2) 0,4 kV wraz z jego silnikiem wysokopiętnym**

- a) Oględziny zewnętrzne zespołu prądotwórczego z uwzględnieniem:
- b) - ocena czystości,
- c) - zwrócenie uwagi na ewentualne wycieki płynów eksploatacyjnych
- d) Kontrola śrubowych połączeń silnika, prądnicy, obudowy
- e) Kontrola amortyzatorów antywibracyjnych
- f) Kontrola połączeń elastycznych
- g) Kontrola zakotwienia agregatu
- h) Kontrola naciągu pasków klinowych
- i) Sprawdzenie akumulatora rozruchowego i instalacji rozruchowej
- j) Sprawdzenie układu konserwującego akumulator
- k) Sprawdzenie stanu paliwa, oleju płynu chłodzącego
- l) Sprawdzenie trwałości śrubowych połączeń elektrycznych
- m) Sprawdzenie układu zasilania w paliwo, smarowania i chłodzenia
- n) Sprawdzenie układu rozruchu
- o) Uruchomienie zespołu w trybie ręcznym
- p) Ocena kultury pracy zespołu; sprawdzenie zespołu prądotwórczego pod względem płynności pracy, występowania skutków nienormalnych drgań
- q) Kontrola napięć fazowych i międzyfazowych na biegu jałowym
- r) Kontrola częstotliwości / prędkości obrotowej
- s) Pomiary napięć i prądów pod obciążeniem
- t) Sprawdzenie poprawności działania wentylacji i urządzeń odprowadzania spalin
- u) Sprawdzenie wskaźników kontrolno-pomiarowych
- v) Wymianę oleju smarnego i smarowania całego zespołu zgodnie z dokumentacją fabryczną
- w) Wymianę filtrów: oleju i paliwa
- x) Czyszczenie lub wymiana filtra powietrza
- y) Wymiana płynu chłodzącego
- z) Wykonanie czynności zgodnie z dokumentacją fabryczną

#### **D. PRZEGLĄD PRZEMIENNIKA CZĘSTOTLIWOŚCI I PROSTOWNIKA**

- a) sprawdzenie prawidłowości dokręcenia połączeń śrubowych torów prądowych,
- b) odkurzenie, konserwacja urządzenia,
- c) wymiana filtrów powietrza – (dostawa przez Wykonawcę),
- d) sprawdzenie ciągłości instalacji uziemiającej,
- e) sprawdzenie poprawności działania układów zabezpieczeń, pomiarów oraz regulacji prostownika,

## **E. PRZEGLĄD DŁAWIKÓW MOCY 6kV**

- a) sprawdzenie prawidłowości dokręcenia połączeń śrubowych torów prądowych
- b) konserwacja i ocena wizualna stanu izolatorów wsporczych,
- c) konserwacja głowic kablowych,
- d) konserwacja uzwojeń,
- e) konserwacja stelaża betonowego/metalowego ( w zależności od konstrukcji),
- f) kontrola klinowania uzwojeń dławika,
- g) odkurzenie komory dławika,
- h) usunięcie ognisk korozji, odnowienie powłok ochronnych konstrukcji wsporczych do 0,5m<sup>2</sup> łącznej powierzchni (zakup i dostawa środków konserwacji po stronie Wykonawcy),
- i) sprawdzenie wizualne odłącznika kablowego, napędu,
- j) sprawdzenie poprawności działania blokady elektromechanicznej wraz ze sprawdzeniem funkcjonalnym w obecności przedstawiciela Zamawiającego,

## **F. PRZEGLĄD OŚWIETLENIA PRZESZKODOWEGO KOMINÓW**

- a) Zakres prac zgodnie z Załącznikiem nr 5b

## **G. PRZEGLĄD INSTALACJA ODOLEJANIA MIAŁ TRANSFORMATORÓW**

- b) Zakres prac zgodnie z Załącznikiem nr 5c

## **H. BADANIE SPRZĘTU BHP**

- c) Zakres prac zgodnie z Załącznikiem nr 5d



## I. PRZEGLĄD STACJI REDUKCYJNYCH GAZU E i LN

### I.1. Przegląd rozdzielni i jej aparatury wewnętrznej wraz z konserwacją

- a) dokręcenie wszystkich połączeń śrubowych torów prądowych
- b) oględziny urządzeń/aparatów wewnątrz rozdzielni UESA pod kątem przegrzań i uszkodzeń wraz z konserwacją
- c) oględziny zewnętrzne rozdzielni i jej fundamentu pod kątem uszkodzeń mechanicznych

### I.2. Przegląd słupków pomiarowych wraz z konserwacją

- a) dokręcenie wszystkich połączeń śrubowych torów prądowych
- b) oględziny pod kątem przegrzań i uszkodzeń wraz z konserwacją
- c) oględziny zewnętrzne wraz z fundamentem pod kątem uszkodzeń mechanicznych

### I.3. Pomiary w punktach kontrolnych

Nr pkt	Odległość od stacji	Rodzaj punktu
1	0+000	PM (1)
2	0+002	PE (1)
3	0+081	PREA
4	0+309	PWPREG
5	1+476	PRE
6	2+380	PEOG (1)
7	2+415	PWPE
8	2+594	PR
9	2+937	PEOG (2)
10	3+584	PMEA (1)
11	4+0,75	PMEA (2)
12	4+144	PE (2)
13	4+152	PM (2)

Opis czynności/pomiarów do wykonania w poszczególnych punktach pomiarowych (lokalizacji)

#### I.3.1. Punkt pomiarowy PM (1)

- a) pomiar potencjałów zał/wył - gazociąg,
- b) pomiary napięcia przemiennego pomiędzy gazociągiem, a uziomem ochronnym
- c) Punkt pomiarowy PE (1)
- d) pomiar potencjałów zał/wył - gazociąg,
- e) Badanie stałych elektrod odniesienia –  $R_{EO}$ ,  $\Delta E_o$
- f) pomiary napięcia przemiennego pomiędzy gazociągiem, a uziomem ochronnym

#### I.3.2. Punkt pomiarowy PREA

- a) pomiar potencjałów zał/wył - gazociąg,
- b) Badanie stałych elektrod odniesienia –  $R_{EO}$ ,  $\Delta E_o$
- c) Badanie rur otaczających rurę przewodową – połączenie galwaniczne  $R_{G-R0}$ , połączenie elektrolityczne  $E_{R0}$
- d) pomiary napięcia przemiennego pomiędzy

#### I.3.3. Punkt pomiarowy PWPREG

- a) pomiar potencjałów zał/wył - gazociąg,

- b) Badanie stałych elektrod odniesienia –  $R_{EO}$ ,  $\Delta E_o$
- c) Badanie rur otaczających rurę przewodową – połączenie galwaniczne  $R_{G-R0}$ , połączenie elektrolityczne  $E_{R0}$
- d) Pomiar uziemienia
- e) pomiary napięcia przemiennego pomiędzy gazociągiem, a uziomem ochronnym

#### **I.3.4. Punkt pomiarowy PRE**

- a) pomiar potencjałów zał/wył - gazociąg,
- b) Badanie stałych elektrod odniesienia –  $R_{EO}$ ,  $\Delta E_o$
- c) Badanie rur otaczających rurę przewodową – połączenie galwaniczne  $R_{G-R0}$ , połączenie elektrolityczne  $E_{R0}$
- d) pomiary napięcia przemiennego pomiędzy

#### **I.3.5. Punkt pomiarowy PEOg (1)**

- a) pomiar potencjałów zał/wył - gazociąg,
- b) Badanie stałych elektrod odniesienia –  $R_{EO}$ ,  $\Delta E_o$
- c) Badanie rur otaczających rurę przewodową – połączenie galwaniczne  $R_{G-R0}$ , połączenie elektrolityczne  $E_{R0}$
- d) pomiary napięcia przemiennego pomiędzy gazociągiem, a uziomem ochronnym

#### **I.3.6. Punkt pomiarowy PWPE**

- a) pomiar potencjałów zał/wył - gazociąg,
- b) Badanie stałych elektrod odniesienia –  $R_{EO}$ ,  $\Delta E_o$
- c) pomiary napięcia przemiennego pomiędzy gazociągiem, a uziomem ochronnym

#### **I.3.7. Punkt pomiarowy PRE**

- a) pomiar potencjałów zał/wył - gazociąg,
- b) Badanie stałych elektrod odniesienia –  $R_{EO}$ ,  $\Delta E_o$
- c) Badanie rur otaczających rurę przewodową – połączenie galwaniczne  $R_{G-R0}$ , połączenie elektrolityczne  $E_{R0}$
- d) pomiary napięcia przemiennego pomiędzy

#### **I.3.8. Punkt pomiarowy PEOg (2)**

- a) pomiar potencjałów zał/wył - gazociąg,
- b) Badanie stałych elektrod odniesienia –  $R_{EO}$ ,  $\Delta E_o$
- c) Badanie rur otaczających rurę przewodową – połączenie galwaniczne  $R_{G-R0}$ , połączenie elektrolityczne  $E_{R0}$
- d) pomiary napięcia przemiennego pomiędzy gazociągiem, a uziomem ochronnym

#### **I.3.9. Punkt pomiarowy PMEa (1)**

- a) pomiar potencjałów zał/wył - gazociąg,
- b) Badanie stałych elektrod odniesienia –  $R_{EO}$ ,  $\Delta E_o$
- c) pomiary napięcia przemiennego pomiędzy gazociągiem, a uziomem ochronnym

#### **I.3.10. Punkt pomiarowy PMEa (2)**

- a) pomiar potencjałów zał/wył - gazociąg,
- b) Badanie stałych elektrod odniesienia –  $R_{EO}$ ,  $\Delta E_o$
- c) pomiary napięcia przemiennego pomiędzy gazociągiem, a uziomem ochronnym

#### **I.3.11. Punkt pomiarowy PE (2)**

- a) pomiar potencjałów zał/wył - gazociąg,
- b) Badanie stałych elektrod odniesienia –  $R_{EO}$ ,  $\Delta E_o$
- c) pomiary napięcia przemiennego pomiędzy gazociągiem, a uziomem ochronnym

### **I.3.12. Punkt pomiarowy PM (2)**

- a) pomiar potencjałów zał/wył - gazociąg,
- b) pomiary napięcia przemiennego pomiędzy gazociągiem, a uziomem ochronnym

### **I.4. Rozdzielnice: RGnn, RG-AKP, UPS, ZKP-TL, SK1, SK2, 10SSB10GH001**

#### **I.4.1. Przegląd rozdzielni i jej aparatury wewnętrznej wraz z konserwacją**

- a) dokręcenie wszystkich połączeń śrubowych torów prądowych
- b) oględziny urządzeń/aparatów wewnątrz rozdzielni pod kątem przegrzania i uszkodzeń wraz z jej czyszczeniem
- c) sprawdzenie czytelności opisów aparatów i przewodów oraz ich zgodności z dokumentacją
- d) pomiar rezystancji izolacji przewodów oraz parametrów aparatów zabezpieczeniowych (skuteczność ochrony przeciwporażeniowej)
- e) pomiar rezystancji uziemienia (dotyczy rozdzielnic: ZK i RG)
- f) próby funkcjonalne współdziałania aparatów z urządzeniami zewnętrznymi (sygnalizacja, wyzwalanie, komunikacja)

### **I.5. UPS - EVER POWERLINE GREEN 33 10-60 kVA (Przegląd i konserwacja)**

- a) wykonanie serwisu urządzenia
- b) konserwacja urządzenia
- c) dokręcenie połączeń elektrycznych śrubowych w obwodzie siłowym
- d) oznaczenie faktu przeglądu etykietą z datownikiem

### **I.6. Badanie instalacji odgromowej budynku**

- a) Pomiar rezystancji uziomów i ciągłości przejścia w miejscach połączeń
- b) Przegląd i konserwacja zacisków probierczych, połączeń metalicznych i spawanych przy zwodach pionowych i poziomych

### **I.7. Kontrola połączeń wyrównawczych w budynkach**

- a) Przegląd i konserwacja elementów konstrukcyjnych instalacji (np. wsporniki, naprężacze itp.)
- b) Przegląd i konserwacja połączeń z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym

Uwaga:

Wykonawca zapewnia materiały do wykonywania prac dla w/w zakresu prac.

Koszt wyceny zawiera dostarczenie protokołów/sprawdzeń z wykonania każdej z czynności.

W cenie jednostkowej należy wliczyć:

- c) koszt przygotowania i likwidacji miejsca pracy (czas dopuszczenia)
- d) koszt robocizny
- e) koszt pracy sprzętu
- f) koszt użytych środków czyszczących/konserwacyjnych

## **J. POMIARY PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH**

Wykonanie pomiarów pola elektromagnetycznego dla potrzeb bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wyznaczenie zasięgu stref ochronnych w przestrzeni pracy.

**J.1.1. Wykonanie pomiaru natężenia składowej elektrycznej i magnetycznej pola elektromagnetycznego podczas normalnej pracy urządzeń, zgodnie z obowiązującymi wymogami prawnymi**

**J.1.2. Sporządzenie sprawozdania/protokołu z wykonanych pomiarów z podaniem:**

- a) wskazania wartości zmierzonych i dopuszczalnych natężenia pola elektromagnetycznego zgodnie z obowiązującymi wymogami prawnymi,
- b) Wykonawca przedstawi graficzny zasięg stref (niebezpiecznej, zagrożenia, pośredniej) na bazie uprzednio przygotowanego przez Wykonawcę rysunku sytuacyjnego rozdzielni, generatora, transformatora i innych urządzeń zgodnie z obowiązującymi wymogami prawnymi.
- c) odnosząc się do rysunków z wyznaczonymi strefami zasięgu pola elektromagnetycznego Wykonawca przedstawi uwagi w zakresie wskazania szczegółowych informacji dotyczących niezgodności z obowiązującymi wymogami prawnymi wraz ze wskazaniem czynności eliminujących lub minimalizujących status zagrożenia,
- d) wskazania proponowanego oznakowania zasięgu stref ochronnych, odpowiedniego do występujących tam zagrożeń elektromagnetycznych zgodnie z obowiązującymi wymogami prawnymi.
- e) wykonania oznakowania o którym mowa w pkt. O.1.4 powyżej, po uprzednim uzgodnieniu rozwiązań z Zamawiającym.

## **K. PRZEGLĄD INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO MASZYNOWNI I KOTŁOWNI EC2, sBGP, BGP2, oraz BUDYNKU GOSPODARKI OLEJOWEJ.**

- a) identyfikacji uszkodzeń opraw oświetleniowych wraz z ich wymianą – dostawa opraw po stronie Zamawiającego,
- b) identyfikacji uszkodzeń źródeł światła wraz z ich wymianą – dostawa opraw po stronie Zamawiającego
- c) konserwacji opraw oświetleniowych w zakresie oczyszczenia, usunięcia uszkodzeń przewodów i podłączeń
- d) konserwacji włączników oświetlenia oraz skrzynek przyłączeniowych w zakresie oczyszczenia, usunięcia uszkodzeń przewodów i podłączeń.

## **L. PRZEGLĄD I KONSERWACJA INSTALACJI UZIEMIAJĄCEJ KONSTRUKCJI WSPORCZYCH SZYNOPRZEWODÓW/GAZOCIĄGÓW lub INSTALACJI ODGROMOWEJ.**

- a) rozkręcenie i konserwacja przyłączy i śrub mocujących poprzez pokrycie warstwą cynku (zakup i dostawa środków konserwujących po stronie Wykonawcy),
- b) wykonanie pomiaru rezystancji uziemienia,
- c) uzupełnienie powłok malarskich do 2-ch m2 przy złączach kontrolnych jak i na całej długości szynoprzewodu,

- d) uzupełnienie brakujących oznaczeń,
- e) dostarczenie protokołów z wykonanych prac i pomiarów

#### **M. KONSERWACJA I POMIARY INSTALACJI ODPROWADZANIA ŁADUNKÓW STATYCZNYCH W STREFACH ZAGROŻENIA WYBUCEM.**

- a) rozkręcenie i konserwacja przyłączy i śrub mocujących poprzez pokrycie warstwą cynku (zakup i dostawa środków konserwujących po stronie Wykonawcy)
- b) wykonanie pomiaru rezystancji uziemienia i rezystancji ciągłości połączeń,
- c) uzupełnienie powłok malarskich do 2-ch m2 przy złączach kontrolnych jak i na całej długości szynoprzewodu,
- d) uzupełnienie brakujących oznaczeń
- e) Przeprowadzenie oględzin połączeń uziemiających, wyrównawczych oraz odgromowych 2 razy w roku
- f) dostarczenie protokołów z wykonanych prac i pomiarów,

#### **N. PRZEGLĄD I KONSERWACJA MOSTÓW SZYNOWYCH w ROZDZIELNIACH 6kV lub 0,4kV.**

- a) demontaż siatkowych osłon mostu szynowego,
- b) konserwacja zdemontowanych osłon oraz szyn i izolatorów wsporczych mostu szynowego,
- c) kontrola montażu elementów mostu szynowego (okucia, śruby, nakrętki),
- d) sprawdzenie prawidłowości dokręcenia połączeń śrubowych torów prądowych mostu szynowego,
- e) montaż siatkowych osłon mostu szynowego,
- f) dostarczenie protokołów z wykonanych prac i pomiarów.

## O. BADANIE ELEKTRONARZĘDZI 0,4 kV (1 i 3-fazowych).

### O.1. Demontaż i oględziny wewnętrzne w zakresie wykonania:

- a) prawidłowości zamocowania obciąży przewodu zasilającego,
- b) prawidłowości zamocowania oraz jakości technicznej przewodów zasilających oraz ochronnych na zaciskach przyłączeniowych,
- c) prawidłowości działania i zamocowania osprzętu elektrycznego (łączniki, kondensatory, regulatory, wyłączniki termiczne, itp.) zainstalowanego w badanych elektronarzędziach,
- d) konserwacji silników użytych w elektronarzędziach (usunięcie zabrudzeń od komutatorów oraz innych eksploatacyjnych),
- e) sprawdzenia jakości technicznej komutatora w zakresie jego przegrzań, zużycia mechanicznego, nadmiernego iskrzenia, stopnia zużycia szczotek i ich jakości powierzchni ślizgowej,
- f) sprawdzenia stanu technicznego łożysk,

#### O.1.2. Pomiar rezystancji izolacji:

należy wykonać na elektronarzędziu zimnym łącznie z przewodem przyłączeniowym, napięciem stałym o wartości 500 V, przy czym odczyt powinien nastąpić po upływie 1 min. od chwili przyłożenia napięcia. Wartości rezystancji nie powinny być mniejsze od podanych w tabeli poniżej:

Badana izolacja	Rezystancja izolacji (MΩ)
Między częściami pod napięciem a dostępnymi dla dotyku częściami metalowymi: - dla elektronarzędzi klasy I i III, - dla elektronarzędzi klasy II.	2 7
Między częściami pod napięciem a częściami metalowymi elektronarzędzi klasy II oddzielonymi od części pod napięciem tylko izolacją podstawową.	2 5
Między częściami metalowymi elektronarzędzi klasy II oddzielonymi od części pod napięciem tylko izolacją podstawową a dostępnymi dla dotyku częściami metalowymi	
Uwaga: Pod napięciem „dostępne dla dotyku części metalowe” rozumie się również części z materiału izolacyjnego, które w czasie badań powinny być obłożone folią metaliczną.	

**Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji nie jest mniejsza od podanej w tabeli powyżej.**

**Badania kontrolne elektronarzędzi powinny uwzględniać wymagania określone w instrukcji obsługi producenta**

**P. BADANIE OCHRONY ODGROMOWEJ, PRZECIWPORAŻENIOWEJ,  
REZYSTANCJI IZOLACJI/CIĄGŁOŚCI PRZEWODÓW, WYŁĄCZNIKÓW  
RÓŻNICOWO-PRĄDOWYCH**

Przeprowadzenie badania zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi oraz dokumentacją DTR