Załącznik nr 8

do Umowy

**Wykaz kart serwisowych i instrukcji**

1. Karta serwisowa przeglądów i pomiarów eksploatacyjnych
2. Karta serwisowa oceny stanu powłoki cynkowej.
3. Karta serwisowa stacji transformatorowej średniego napięcia.
4. Instrukcja Eksploatacji Urządzeń oświetlenia drogowego autostrady A2.
5. Instrukcja Bezpieczeństwa na autostradzie A2.
6. Instrukcja Współpracy Ruchowej pomiędzy ENEA Operator Sp. z o.o. a Autostrada Eksploatacja S.A. w zakresie stacji elektroenergetycznej nr K4-384 „Węzeł Kleszczewo – Poznań Wschód autostrada płatna A2 km 179+970”.
7. Instrukcja Współpracy Ruchowej pomiędzy ENEA Operator Sp. z o.o. a Autostrada Eksploatacja S.A. w zakresie stacji elektroenergetycznej nr 10 – K134 „Węzeł Głuchowo – Poznań Zachód autostrada płatna A2 km 154+665”.
8. Instrukcja Współpracy Ruchowej pomiędzy ENEA Operator Sp. z o.o. a Autostrada Eksploatacja S.A. w zakresie stacji elektroenergetycznej nr 10 – K58 „Stacja Meteo A-2 km 145 Niepruszewo autostrada płatna A2 km 144+885”.
9. Instrukcja Współpracy Ruchowej pomiędzy ENEA Operator Sp. z o.o. a Autostrada Eksploatacja S.A. w zakresie stacji elektroenergetycznej nr 10– K293 autostrada płatna A2 „Węzeł Buk autostrada płatna A2 km 139+800”.
10. Instrukcja Współpracy Ruchowej pomiędzy ENEA Operator Sp. z o.o. a Autostrada Eksploatacja S.A. w zakresie stacji elektroenergetycznej nr 9765641 „A-2 km 156+120 SZR”.
11. Wzór zgłoszenia prowadzenia robót RWN

Załącznik nr 8a

do Umowy

**Karta serwisowa   
Przeglądów i pomiarów eksploatacyjnych**

1. Przegląd w zakresie elektrycznym:
   * 1. Oględziny i ocena stanu instalacji
     2. Pomiar rezystancji izolacji kabli zgodnie z normą N-SEP-E-004 (pomiar rezystancji izolacji każdej żyły kabla względem pozostałych żył zwartych i uziemionych),.
     3. Sprawdzenie ciągłości przewodu ochronnego,
     4. Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (pętli zwarcia).
     5. Pomiar rezystancji uziomów urządzeń objętych Umową.
     6. Dokręcenie zacisków śrubowych połączeń elektrycznych
     7. Sporządzenie protokołów z wykonanych przeglądów.   
        Protokół pomiarów rezystancji izolacji sporządzić wg. wzoru zawartego poniżej.
2. Przegląd w zakresie elektrycznym mechanicznym:
   * 1. Pomiar grubości warstwy cynku na wybranych słupach zgodnie z kartą serwisową Zał. 8b.
     2. Oględziny i konserwacja złącz IZK,
     3. W razie potrzeby zaciśnięcie tulejek na końcach żył kabli
     4. Oględziny i konserwacja wnęk, pokryw i zamków otworów rewizyjnych słupów oświetleniowych,
     5. Oględziny konstrukcji słupów oświetleniowych ze szczególnym uwzględnieniem połączenia słupa ze stopą fundamentową oraz widocznej części fundamentu,
     6. Dokręcenie śrub mocujących słupy do fundamentów,
     7. Sporządzenie dokumentacji fotograficznej dostrzeżonych nieprawidłowości,
     8. Sporządzenie protokołów z wykonanych przeglądów z odnotowaniem wszystkich dostrzeżonych nieprawidłowości.



Załącznik nr 8b

do Umowy

**Karta serwisowa   
oceny stanu powłoki cynkowej**

Ocena stanu powłoki cynkowej dotyczy stalowych ocynkowanych słupów oświetleniowych.

Przyjmuje się, że na autostradzie A2 panują warunki odpowiadające kategorii korozyjności C4 (duża) wg PN-EN ISO 14713-1, z czego wynika spodziewany roczny ubytek grubości powłoki cynkowej 2 do 4 µm i wynikająca stąd ochrona antykorozyjna przez 17 do 30 lat.

W celu zapewnienia stałej ochrony antykorozyjnej konieczna jest okresowa ocena stanu powłoki cynkowej na słupach oświetleniowych.

Ocenę należy wykonać podczas przeglądów i pomiarów eksploatacyjnych.

Sposób oceny:

Na każdym obiekcie należy wybrać 3 słupy oświetleniowe, stojące w miejscach o różnym charakterze, lecz narażonych na działanie soli drogowej. W przypadku gdy obiektem jest MOP z pasem rozdziału, należy wybrać 3 słupy na MOP i 3 słupy w pasie rozdziału. Nie należy wybierać do pomiaru słupów, o których wiadomo, że były zainstalowane później niż większość słupów zainstalowanych na obiekcie, lub których wygląd na to wskazuje.

Dla każdego słupa należy wykonać cztery pomiary grubości powłoki cynkowej:

- Dwa pomiary wykonane po przeciwległych stronach słupa na wysokości pomiędzy 20 cm a 50 cm od stopy słupa.

- Dwa pomiary wykonane po przeciwległych stronach słupa na wysokości pomiędzy 150 cm a 180 cm od stopy słupa.

Grubość powłoki cynkowej należy mierzyć za pomocą warstwomierza o dokładności nie gorszej niż ± 5 µm (dla powłok o grubości do 80 µm).

Jeśli grubość powłoki cynku przekracza 80 µm, dopuszczalne jest podanie jaką grubość warstwa przekracza, zamiast dokładnej wartości.

Wyniki pomiarów należy umieścić w raporcie, z podziałem na obiekty, w tabeli według wzoru:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Numer słupa | 20cm do 50 cm | | 150cm do 180 cm | |
| Pomiar 1  µm | Pomiar 2  µm | Pomiar 3  µm | Pomiar 4  µm |
| Obiekt: | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Obiekt: | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Załącznik nr 8c

do Umowy

**Karta serwisowa   
stacji transformatorowej średniego napięcia**

1. **Zakres oględzin transformatora – *termin wykonania: raz w roku***
   1. stan napisów i oznaczeń informacyjno- ostrzegawczych
   2. stan transformatorów i aparatury pomocniczej,
   3. gotowość ruchową transformatorów rezerwowych,
   4. działanie przyrządów kontrolno-pomiarowych i rejestrujących,
   5. poziom oleju i ewentualnie wycieki,
   6. działanie oświetlenia elektrycznego komór,
   7. stan dróg, przejść, ogrodzeń i zamknięć,
   8. stan urządzeń grzewczych i wentylacyjnych,
   9. stan izolatorów.
2. **Zakres przeglądów transformatora – *termin wykonania: raz na 5 lat***
   1. oględziny w zakresie podanym wyżej,
   2. pomiary i próby eksploatacyjne :

- pomiar rezystancji izolacji,

- pomiar rezystancji uziemienia.

* 1. sprawdzanie stanu technicznego transformatorów,
  2. sprawdzenie działania rezerwy ruchowej,
  3. sprawdzanie ciągłości i stanu głównych torów prądowych,
  4. sprawdzanie stanu osłon, blokad urządzeń ostrzegawczych i innych zapewniających bezpieczeństwo pracy,
  5. konserwacje i naprawy

1. **Zakres oględzin stacji – *termin wykonania: raz w roku***
   1. zgodność układu stacji z ustalonym programem pracy,
   2. stan łączników układów automatyki i zabezpieczeń z aktualnym układem połączeń,
   3. stan napisów i oznaczeń informacyjno-ostrzegawczych,
   4. gotowość ruchową przyrządów pomiarowych rejestrujących zakłócenia oraz stan układów sygnalizacji automatyki i zabezpieczeń,
   5. stan przekładników, dławików gaszących i odgromników,
   6. działanie przyrządów kontrolno-pomiarowych i rejestrujących,
   7. stan napędów, łączników, izolatorów i głowic kablowych,
   8. działanie zespołów awaryjnego zasilania urządzeń teletechnicznych,
   9. stan i gotowość urządzeń potrzeb własnych prądu przemiennego,
   10. poziom gasiwa lub czynnika izolującego w urządzeniach,
   11. stan urządzeń sprężonego powietrza, urządzeń wentylacyjnych, ogrzewczych, prostowników oraz baterii akumulatorów i jej wyposażenia,
   12. stan sprzętu ochronnego i przeciwpożarowego,
   13. działanie instalacji oświetlenia stacji,
   14. stan ogrodzeń dróg, przejść, zamknięć przy wejściach do pomieszczeń ruchu elektrycznego i na terenie stacji,
   15. wskazania przyrządów pomiarowych rejestrujących liczby zadziałań odgromników, wyłączników, przełączników zaczepów i układów automatyki,
   16. stan fundamentów, kanałów kablowych, konstrukcji wsporczych i ich wyposażenia, instalacji wodno-kanalizacyjnej, ochrony odgromowej i przeciwporażeniowej, kabli, przewodów i ich sprzętu,
   17. działanie łączy teletechnicznych, lokalizatorów uszkodzeń linii elektroenergetycznych oraz innych urządzeń stacji określonych w instrukcji o eksploatacji.
2. **Zakres przeglądów stacji *- termin wykonania: raz na 5 lat***
   1. pomiary i próby eksploatacyjne:

- pomiar rezystancji izolacji,

- pomiar rezystancji uziemienia,

- pomiar napięcia natężenia dotykowego i krokowego

* 1. sprawdzenie stanu technicznego transformatorów, przekładników, dławików gaszących i odgromników,
  2. sprawdzenie działania układów zabezpieczeń, automatyki, pomiarów, telemechaniki i sygnalizacji,
  3. sprawdzenie działania i współpracy łączników oraz ich stanu technicznego,
  4. sprawdzenie działania urządzeń i instalacji sprężonego powietrza,
  5. sprawdzenie działania potrzeb własnych, prądu przemiennego i stałego,
  6. sprawdzenie ciągłości i stanu połączeń głównych torów prądowych,
  7. sprawdzenie stanu osłon, blokad i innych urządzeń zapewniających bezpieczeństwo pracy,
  8. konserwacje i naprawy.