**Część IV (Zadanie nr 4)**

Wykonanie prac konserwacyjnych i serwisowych przy urządzeniach detekcyjnych i sygnalizacyjnych oraz przy instalacjach kablowych i konstrukcjach wsporczych sygnalizacji świetlnych zlokalizowanych na terenie miasta Poznania.

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy w szczególności czynności wskazane w poniższej tabeli z maksymalnymi czasami realizacji i wymaganymi okresami rękojmi:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Opis robót | Jednostka czasu | maksymalna ilość jednostek czasu | Okres rękojmi na prace objęte zleceniem [miesiące] |
| 1 | Odtworzenie pętli detekcyjnej dla pojazdów : |  |  |  |
| a | pętli ukośnej 1x4 m | godzina | 48 | 36 |
| b | pętli długiej 20x1 m | godzina | 48 | 36 |
| c | pętli krótkiej 2x2 m | godzina | 48 | 36 |
| 2 | Odtworzenie pętli detekcyjnej dla tramwajów w torowisku zamkniętym (pętla pod kostką lub pod płytą betonową) | godzina | 24 | 36 |
| 3 | Wymiana pętli detekcyjnej dla tramwajów w torowisku otwartym (pętla skrzynkowa) | godzina | 24 | 36 |
| 4 | Naprawa kabla zasilającego pętlę detekcyjną - kabel ułożony w ziemi | godzina | 36 | 36 |
| 5 | Wymiana kabla zasilającego pętlę detekcyjną - kabel ułożony w kanalizacji kablowej | godzina | 24 | 48 |
| 6 | Wymiana kabla telekomunikacyjnego o żyłach miedzianych - kabel ułożony w kanalizacji kablowej | godzina | 18 | 48 |
| 7 | Wymiana kabla telekomunikacyjnego o żyłach miedzianych - kabel ułożony w ziemi | godzina | 48 | 48 |
| 8 | Naprawa włókna kabla światłowodowego ułożonego w kanalizacji kablowej | godzina | 48 | 48 |
| 9 | Naprawa rury osłonowej dla kabli - rura ułożona w ziemi | godzina | 48 | 48 |
| 10 | Wymiana przycisku z podstawową funkcjonalnością dla pieszych i rowerzystów | godzina | 24 | 48 |
| 11 | Wymiana przycisku z rozszerzoną funkcjonalnością dla pieszych | godzina | 24 | 48 |
| 12 | Wymiana modułu sygnalizatora akustycznego | godzina | 24 | 48 |
| 13 | Wymiana głośnika sygnalizacji akustycznej | godzina | 24 | 48 |
| 14 | Wymiana kamery detekcyjnej typu TrafiOne | godzina | 48 | 48 |
| 15 | Wymiana kamery detekcyjnej dla pojazdów | godzina | 48 | 48 |
| 16 | Wymiana kabla sygnalizacyjnego ułożonego w kanalizacji kablowej | godzina | 6 | 48 |
| 17 | Wymiana kabla sygnalizacyjnego ułożonego w ziemi | godzina | 8 | 48 |
| 18 | Naprawa kabla sygnalizacyjnego ułożonego w ziemi poprzez mufowanie | godzina | 8 | 48 |
| 19 | Prostowanie masztu sygnalizacyjnego o wys. do 4,0 m | godzina | 4 | 48 |
| 20 | Wymiana masztu sygnalizacyjnego o wysokości do 4,0 m | godzina | (…)\* | (…)\* |
| 21 | Wymiana masztu sygnalizacyjnego o wysokości 5,5 m | godzina | (…)\* | (…)\* |
| 22 | Wymiana słupa z wysięgnikiem o długości ramienia i ilości sygnalizatorów : |  |  |  |
| a | - 5 m - dla jednego sygnalizatora | godzina | 30 | 48 |
| b | - 8 m - dla dwóch sygnalizatorów | godzina | 30 | 48 |
| c | - 11 m - dla trzech sygnalizatorów | godzina | 30 | 48 |
| 23 | Wymiana bramy sygnalizacyjnej o szerokości (rozstawie słupów) i ilości sygnalizatorów : |  |  |  |
| a | - 14 m - dla trzech sygnalizatorów | doba | 50 | 48 |
| b | - 18 m - dla czterech sygnalizatorów | doba | 50 | 48 |
| 24 | Wymiana sterownika sygnalizacji (szafy z wyposaż.) |  |  |  |
| a | obiekt krytyczny | godzina | 12 | 48 |
| b | obiekt standardowy | godzina | 24 | 48 |
| 25 | Wymiana szafy sterownika sygnalizacji |  |  |  |
| a | obiekt krytyczny | godzina | 12 | 48 |
| b | obiekt standardowy | godzina | 24 | 48 |
| 26 | Wymiana żarówki w sygnalizatorze na maszcie | godzina | 2 | 48 |
| 27 | Wymiana żarówki w sygnalizatorze na wysięgniku lub bramownicy | godzina | 2 | 48 |
| 28 | Wymiana wkładu LED w sygnalizatorze na maszcie | godzina | 2 | 48 |
| 29 | Wymiana wkładu LED w sygnalizatorze na wysięgniku lub bramownicy | godzina | 2 | 48 |
| 30 | Wymiana sygnalizatora na maszcie (analogicznie rozumiany jest słup wysięgnika czy bramy) |  |  |  |
| a | 3x300 mm | godzina | 2 | 48 |
| b | 3x200 mm | godzina | 2 | 48 |
| c | 4x200 mm | godzina | 2 | 48 |
| d | 4x300 mm BUS | godzina | 2 | 48 |
| e | 2x200 mm | godzina | 2 | 48 |
| 31 | Wymiana sygnalizatora na wysięgniku lub bramownicy |  |  |  |
| a | 3x300 mm | godzina | 2 | 48 |
| b | 3x200 mm | godzina | 2 | 48 |
| c | 4x200 mm | godzina | 2 | 48 |
| d | 4x300 mm BUS | godzina | 2 | 48 |
| e | 2x200 mm | godzina | 3 | 48 |
| 32 | Uzupełnienie daszka sygnalizatora ø200 na maszcie | godzina | 48 | 24 |
| 33 | Uzupełnienie daszka sygnalizatora ø300 na maszcie | godzina | 48 | 24 |
| 34 | Uzupełnienie daszka sygnalizatora ø200 na wysięgniku/bramie | godzina | 48 | 24 |
| 35 | Uzupełnienie daszka sygnalizatora ø300 na wysięgniku/bramie | godzina | 48 | 24 |
| 36 | Naprawa studni kablowej | godzina | 72 | 36 |
| 37 | Montaż gniazda typu "Retention system" (RS) dla masztów | doba | 48 | 48 |
| 38 | Montaż masztu 4m do gniazda typu "Retention system" (RS) | godzina | 4 | 48 |
| 39 | Montaż masztu 5,5m do gniazda typu "Retention system" (RS) | godzina | 4 | 48 |
| 40 | Malowanie konstrukcji masztu | doba | 7 | 36 |
| 41 | Malowanie konstrukcji wysięgnika/bramy | doba | 7 | 36 |
| 42 | Uruchomienie sygnalizacji po uszkodzeniu/awarii z montażem konstrukcji tymczasowych | godzina | 2 | - |
| 43 | Uruchomienie sygnalizacji po uszkodzeniu/awarii bez montażu konstrukcji tymczasowych | godzina | 2 | - |
| 44 | Prace niewyspecyfikowane |  | do uzgodnienia | do uzgodnienia |

**\*czas realizacji z oferty Wykonawcy**

**Zakres prac przewidziany w ramach poszczególnych, wyżej wymienionych zadań:**

1. **Odtworzenie pętli detekcyjnych dla pojazdów** - wg standardów przyjętych przez Zamawiającego :

* odłączenie w sterowniku kabla zasilającego pętlę,
* odkopanie mufy kablowej na połączeniu pętli z kablem lub otwarcie i wietrzenie studni kablowej, w której znajduje się mufa,
* demontaż mufy,
* identyfikacja uszkodzenia,
* nacięcie i przygotowanie rowka w nawierzchni jezdni,
* wywiercenie otworu w krawężniku,
* ułożenie przewodu LgYd 2,5 mm2,
* przygotowanie i zalanie rowka masą zalewową np. TL82 (lub inną masą o nie gorszych własnościach),
* pomiar rezystancji i indukcyjności naprawionej pętli,
* wykonanie mufy żelowej na połączeniu pętli z kablem,
* pomiar rezystancji i indukcyjności pętli wraz z kablem,
* pomiar rezystancji izolacji pętli wraz z kablem względem ziemi,
* podłączenie kabla w sterowniku,
* zamknięcie studni kablowej lub zasypanie wykopu,
* sporządzenie protokołów pomiarów elektrycznych.

**Odtworzenie pętli detekcyjnych dla tramwajów w torowisku zamkniętym (pętle pod kostką lub płytą betonową)** - wg standardów przyjętych przez Zamawiającego :

* uzgodnienie z MPK warunków wykonania prac,
* odłączenie w sterowniku kabla zasilającego pętlę,
* odkopanie mufy kablowej na połączeniu pętli z kablem lub otwarcie i wietrzenie studni kablowej, w której znajduje się mufa,
* demontaż mufy,
* identyfikacja uszkodzenia,
* rozebranie nawierzchni torowiska z kostek lub płyt betonowych,
* demontaż istniejącej pętli,
* wykonanie nowej pętli (ułożenie przewodu LgYd 2,5 mm2 w rurce osłonowej i wykonanie warstwy ochronnej z chudego betonu),
* pomiar rezystancji i indukcyjności naprawionej pętli,
* wykonanie mufy na połączeniu pętli z kablem,
* pomiar rezystancji i indukcyjności pętli wraz z kablem,
* pomiar rezystancji izolacji pętli wraz z kablem względem ziemi,
* podłączenie kabla w sterowniku,
* naprawa nawierzchni torowiska; zamiast płyty betonowej ułożyć kostkę betonową,
* zamknięcie studni kablowej lub zasypanie wykopu,
* sporządzenie protokołów pomiarów elektrycznych.

1. **Wymiana pętli detekcyjnych dla tramwajów w torowisku otwartym (pętle skrzynkowe) -** wg standardów przyjętych przez Zamawiającego :

* uzgodnienie z MPK warunków wykonania prac,
* odłączenie w sterowniku kabla zasilającego pętlę,
* odkopanie mufy kablowej na połączeniu pętli z kablem lub otwarcie i wietrzenie studni kablowej, w której znajduje się mufa,
* demontaż mufy,
* identyfikacja uszkodzenia,
* demontaż istniejącej pętli,
* montaż nowej pętli,
* pomiar rezystancji i indukcyjności naprawionej pętli,
* wykonanie mufy na połączeniu pętli z kablem,
* pomiar rezystancji i indukcyjności pętli wraz z kablem,
* pomiar rezystancji izolacji pętli wraz z kablem względem ziemi,
* podłączenie kabla w sterowniku,
* zamknięcie studni kablowej lub zasypanie wykopu,
* sporządzenie protokołów pomiarów elektrycznych.

1. **Naprawa kabla zasilającego pętlę detekcyjną - kabel ułożony w ziemi :**

* odłączenie kabla w sterowniku,
* odkopanie uszkodzonego kabla (w tym rozebranie chodnika lub trawnika),
* naprawa kabla (w tym wykonanie mufy kablowej),
* wykonanie pomiarów elektrycznych,
* sporządzenie protokołów tych pomiarów,
* podłączenie kabla w sterowniku,
* zasypanie wykopu,
* odtworzenie chodnika lub trawnika.

1. **Wymiana kabla zasilającego pętlę detekcyjną - kabel ułożony w kanalizacji kablowej:**

* odłączenie kabla w sterowniku,
* otwarcie i wietrzenie studni kablowych,
* wyciągnięcie uszkodzonego kabla,
* wciągnięcie nowego kabla,
* wykonanie pomiarów elektrycznych,
* sporządzenie protokołów tych pomiarów,
* podłączenie kabla w sterowniku,
* zamknięcie studni kablowych.

6) **Naprawa studni kablowej:**

* + demontaż uszkodzonych elementów studni (pokrywa, rama, ewent. inne),
  + montaż nowych elementów studni; nowa rama i pokrywa muszą być o klasie obciążalności nie mniejszej niż B125,
  + ewentualna naprawa chodnika wokół studni.

7) **Wymiana kabla telekomunikacyjnego o żyłach miedzianych – kabel ułożony w kanalizacji kablowej:**

**-** czynnościjak w punkcie 5.,

**-** w razie potrzeby wykonanie mufy kablowej.

8) **Wymiana kabla telekomunikacyjnego o żyłach miedzianych – kabel ułożony w ziemi:**

czynnościjak w punkcie 4., lecz bez wykonania mufy kablowej.

9) **Wymiana kabla sygnalizacyjnego w kanalizacji kablowej:**

czynnościjak w punkcie 5.

10) **Wymiana kabla sygnalizacyjnego w ziemi:**

czynnościjak w punkcie 4.

11) **Naprawa kabla światłowodowego ułożonego w kanalizacji kablowej:**

* otwarcie i wietrzenie studni kablowej,
* wykonanie mufy kablowej / spawanie włókien ,
* wykonanie pomiarów i sporządzenie protokołów tych pomiarów,
* zamknięcie studni kablowych.

12) **Naprawa rury osłonowej dla kabli – rura ułożona w ziemi**:

* odkopanie rur (w tym rozebranie chodnika lub trawnika),
* naprawa rur,
* ułożenie folii ostrzegawczej,
* zasypanie rowu,
* odtworzenie chodnika lub trawnika

13) **Prostowanie masztu sygnalizacyjnego o wysokości do 4 m**

14) **Wymiana masztu sygnalizacyjnego o wysokości do 4 m** (maszt jest materiałem Wykonawcy):

* + odłączenie kabla w sterowniku i maszcie oraz wyciągnięcie kabla z masztu,
  + demontaż sygnalizatorów i pozostałych elementów z istniejącego masztu,
  + demontaż istniejącego masztu,
  + demontaż istniejącego fundamentu,
  + wykonanie fundamentu,
  + montaż masztu,
  + montaż sygnalizatorów i pozostałych elementów,
  + wciągnięcie zwodów do masztu i ich podłączenie,
  + wciągnięcie kabla do masztu,
  + podłączenie kabla w maszcie i w sterowniku,
  + wykonanie pomiarów elektrycznych i sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu (ochrona dodatkowa),
  + sporządzenie protokołów pomiarów elektrycznych,
  + odtworzenie chodnika lub trawnika,
  + przewiezienie zdemontowanego słupa do Zarządu Dróg Miejskich lub punktu skupu złomu (każdorazowo uzgodnić z Zamawiającym).

15) **Wymiana masztu sygnalizacyjnego o wysokości 5,5 m** (maszt jest materiałem Wykonawcy):

16) **Wymiana słupa z wysięgnikiem** wg standardu przyjętego w Poznaniu (słup z wysięgnikiem jest materiałem Wykonawcy): czynności analogiczne jak w punkcie 14.

17) **Wymiana bramy sygnalizacyjnej** wg standardu przyjętego w Poznaniu (brama jest materiałem Wykonawcy): czynności analogiczne jak w punkcie 14.

18) **Wymiana sterownika sygnalizacji, tj. szafy z wyposażeniem** – (sterownik jest materiałem Wykonawcy) :

* + wyłączenie zasilania sterownika,
  + odłączenie kabli w sterowniku,
  + demontaż istniejącego sterownika,
  + demontaż fundamentu,
  + montaż nowego fundamentu,
  + montaż nowego sterownika,
  + podłączenie kabli w sterowniku,
  + załączenie zasilania sterownika,
  + przeprowadzenie prób, sprawdzeń i pomiarów (w tym ochrony przeciwporażeniowej) oraz uruchomienie sterownika,
  + sporządzenie protokołów sprawdzeń i pomiarów,
  + przewiezienie zdemontowanego sterownika do Zarządu Dróg Miejskich lub punktu skupu złomu (każdorazowo uzgodnić z Zamawiającym).

19) **Wymiana szafy sterownika sygnalizacji**  (szafa jest materiałem Wykonawcy) – czynności jak w punkcie 16 oraz dodatkowo :

* + demontaż wyposażenia sterownika,
  + wykonanie okablowania sterownika,
  + montaż wyposażenia sterownika.

20) **Wymiana żarówki w sygnalizatorze na słupie** (żarówka jest materiałem Wykonawcy). Dodatkowo w ramach tego zadania należy oczyścić z kurzu zewnętrzne powierzchnie wszystkich soczewek tego sygnalizatora.

21) **Wymiana żarówki w sygnalizatorze na wysięgniku lub bramownicy** (żarówka jest materiałem Wykonawcy). Dodatkowo w ramach tego zadania należy oczyścić z kurzu zewnętrzne powierzchnie wszystkich soczewek tego sygnalizatora.

22) **Wymiana wkładu LED** **w sygnalizatorze na słupie** (wkład LED jest materiałem Wykonawcy). Dodatkowo w ramach tego zadania należy oczyścić z kurzu zewnętrzne powierzchnie wszystkich soczewek tego sygnalizatora.

23) **Wymiana wkładu LED** **w sygnalizatorze na wysięgniku lub bramownicy** (wkład LED jest materiałem Wykonawcy). Dodatkowo w ramach tego zadania należy oczyścić z kurzu zewnętrzne powierzchnie wszystkich soczewek tego sygnalizatora.

24) **Wymiana przycisku** **z funkcjonalnością podstawową** dla pieszych lub rowerzystów (przycisk jest materiałem Wykonawcy).

25) **Wymiana przycisku** **z funkcjonalnością rozszerzoną** dla pieszych (przycisk jest materiałem Wykonawcy).

26) **Wymiana modułu sygnalizatora akustycznego** (moduł jest materiałem Wykonawcy).

27) **Wymiana głośnika sygnalizatora akustycznego** (głośnik jest materiałem Wykonawcy).

28) **Wymiana sygnalizatora świetlnego na słupie** (sygnalizator jest materiałem Wykonawcy).

29) **Wymiana sygnalizatora świetlnego na wysięgniku** **lub bramownicy** (sygnalizator jest materiałem Wykonawcy).

30) **Wymiana sygnalizatora świetlnego na słupie** (sygnalizator jest materiałem Wykonawcy).

31) **Uzupełnienie daszka sygnalizatora** (sygnalizator jest materiałem Wykonawcy).

32) **Montaż/wymiana gniazda typu "Retention system" (RS) dla masztów** (gniazdo jest materiałem Wykonawcy)

* + demontaż starego fundamentu
  + montaż nowych elementów gniazda
  + wyrównanie istniejącej podbudowy tłuczniem kamiennym sortowanymz zagęszczeniem mechanicznym - średnia grubość warstwy po zagęszczeniu do 10 cm
  + fundamenty wykonane z betonu klasy C30/C37
  + ewentualna naprawa chodnika wokół gniazda.

33) **Montaż/wymiana masztu do gniazda typu "Retention system" (RS)**

* + odłączenie kabla w sterowniku i maszcie oraz wyciągnięcie kabla z masztu,
  + demontaż sygnalizatorów i pozostałych elementów z istniejącego masztu,
  + demontaż istniejącego masztu,
  + demontaż istniejącego fundamentu,
  + montaż masztu,
  + montaż sygnalizatorów i pozostałych elementów,
  + wciągnięcie zwodów do masztu i ich podłączenie,
  + wciągnięcie kabla do masztu,
  + podłączenie kabla w maszcie i w sterowniku,
  + wykonanie pomiarów elektrycznych i sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu (ochrona dodatkowa),
  + sporządzenie protokołów pomiarów elektrycznych,
  + odtworzenie chodnika lub trawnika,
  + przewiezienie zdemontowanego słupa do Zarządu Dróg Miejskich lub punktu skupu złomu (każdorazowo uzgodnić z Zamawiającym).

34) **Malowanie konstrukcji**

* farba o właściwościach stanowiąca barierę przed wnikaniem jonów chlorkowych pochodzących z otoczenia (sól do posypywania ulic), które niszczą podłoże (słup).
* Wszelkie prace malarskie powinny być przeprowadzane w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C, a najkorzystniej w temperaturze 20 ± 5°C.
* Podłoże powinno być oczyszczone, mocne, bez kurzu i zanieczyszczeń.
* Przed malowaniem słupa należy go odtłuścić.
* Kolor RAL 7042

35) **Uruchomienie sygnalizacji z konstrukcjami tymczasowymi**

* ewentualny demontaż konstrukcji z wyposażeniem jak w pkt 14, 15, 16, 17, 33
  + odłączenie kabla w sterowniku i maszcie oraz wyciągnięcie kabla z masztu,
  + montaż sygnalizatorów i pozostałych elementów na konstrukcji tymczasowej,
  + wciągnięcie zwodów do masztu i ich podłączenie,
  + wciągnięcie kabla do masztu tymczasowego,
  + podłączenie kabla w maszcie i w sterowniku,
  + wykonanie pomiarów elektrycznych i sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu (ochrona dodatkowa),
  + zabezpieczenie konstrukcji tymczasowych przed przewróceniem,

36) **Uruchomienie sygnalizacji po uszkodzeniu/awarii bez montażu konstrukcji tymczasowych**

* zdiagnozowanie i zlokalizowanie przyczyn uszkodzenia/awarii
* usunięcie uszkodzenia/awarii i uruchomienie sygnalizacji na program RYG.
* w przypadku uszkodzeń/awarii elementów nie będących przedmiotem zadania niezwłocznie poinformować o tym fakcie Zamawiającego

Wykonywanie prac będzie się odbywało każdorazowo na jednostkowe zgłoszenie (zlecenie) przedstawiciela Zamawiającego. Zakres prac dodatkowych, które wynikną w trakcie realizacji usługi wymagają zgody upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego. Zgłoszenie zostanie skierowane do Wykonawcy za pomocą faksu lub poczty elektronicznej, a jeżeli nie ma możliwości powiadomienia takim sposobem, to zgłoszenie można przekazać telefonicznie, lecz zostanie potwierdzone niezwłocznie faksem lub pocztą elektroniczną, gdy już będzie taka możliwość.

Maksymalne czasy zakończenia realizacji zleceń i okresy gwarancji na prace objęte danym zleceniem, przedstawione są w tabeli nr 1 zamieszczonej we wzorze umowy.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem realizacji zlecenia w miejscu jego wykonania, Wykonawca zobowiązany jest powiadomić telefonicznie przedstawiciela Zamawiającego. Przedstawiciel Zamawiającego i jego numer telefonu będzie podany wyłonionemu Wykonawcy. Tej samej osobie Wykonawca winien zgłosić zakończenie realizacji zlecenia.

Prace planowe, powodujące dłuższe wyłączenie sygnalizacji (np. wymiana wysięgnika czy bramownicy) Wykonawca winien zgłosić co najmniej z 24-godzinnym wyprzedzeniem, powiadamiając jednocześnie pocztą elektroniczną Wydział Ruchu Drogowego Komendy Miejskiej Policji w Poznaniu i Miejskiego Inżyniera Ruchu.

Prace muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami, a materiały muszą być nowe, pełnowartościowe i odpowiadać przeznaczeniu do danego zastosowania.

Przy wykonywaniu zleceń stosować oznakowanie robót zgodne ze wzorami ustalonymi przez Miejskiego Inżyniera Ruchu.

Obowiązkiem Wykonawcy będzie każdorazowe zgłoszenia zajęcia pasa drogowego Zamawiającego zgodnie z ustawą o drogach publicznych.

Ilości robót wykazane w formularzu cenowym, to ilości oszacowane na potrzeby przeprowadzenia procedury zamówienia. Rozliczenie prac nastąpi na podstawie faktycznie wykonanych prac na każdorazowe zgłoszenie Zamawiającego. Zawarte w formularzu cenowym ceny dotyczące robót na skrzyżowaniu, winny zawierać koszt dojazdu.

Wykonawca w wycenie musi uwzględnić wszystkie niezbędne czynności konieczne do prawidłowego wykonania zadania.

**Wykonawca zobowiązany jest w przypadku wezwania na usunięcie awarii po kolizji drogowej do wykonania dokumentacji fotograficznej, zestawienia zniszczonych elementów oraz oszacowaniu kosztów odtworzenie do stanu pierwotnego i przekazaniu tychże informacji Zamawiającemu w ciągu dwóch dni.**