

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Bieżące utrzymanie drogowych sygnalizacji świetlnych akomodacyjnych, aktywnych przejść dla pieszych, wzbudzanych przejść dla pieszych, zlokalizowanych w pasach dróg powiatowych Powiatu Wrocławskiego w podziale na dwa zadania:

Zadanie 1 - Bieżące utrzymanie w stałej sprawności technicznej oraz konserwacja drogowych sygnalizacji świetlnych akomodacyjnych oraz sygnalizacji świetlnej wzbudzonej dla ruchu pieszego na drodze powiatowej dawnej DW 368 na odcinku od skrzyżowania z drogą DW 372 – Długoleka – Byków – granica powiatów wrocławskiego i oleśnickiego

1. Zakres usług/prac:

Zakres usług/prac obejmuje bieżące utrzymanie w stałej sprawności technicznej oraz konserwację drogowych sygnalizacji świetlnych akomodacyjnych oraz sygnalizacji świetlnej wzbudzonej dla ruchu pieszego na drodze powiatowej dawnej DW 368 na odcinku od skrzyżowania z drogą DW 372 – Długoleka – Byków – granica powiatów wrocławskiego i oleśnickiego w ww. lokalizacjach, zgodnie z zasadami zawartymi w Załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.).

Utrzymaniem i konserwacją objęte są następujące elementy i urządzenia:

- 1) urządzenia sterownicze,
- 2) maszty sygnalizacyjne i konstrukcje wsporcze wraz z konsolami,
- 3) słupy wysięgnikowe,
- 4) latarnie sygnalizacyjne,
- 5) sygnalizatory „strzałka”,
- 6) sygnalizatory piesze,
- 7) kable sygnalizacyjne,
- 8) skrzynie łączeniowe,
- 9) kable zasilające wraz z zestawami ZZP,
- 10) urządzenia detekcji ruchu,
- 11) przyciski dla pieszych,
- 12) kanalizacja kablowa wraz ze studniami kablowymi,
- 13) modemy do komunikacji telefonicznej i GSM,
- 14) sygnalizatory akustyczne dla pieszych,
- 15) głowice kablowe,
- 16) źródła światła (w tym oprawy),
- 17) inne niewymienione powyżej a zainstalowane na sygnalizacjach świetlnych.

2. Szczegółowy zakres robót i czynności w ramach wynagrodzenia brutto

Utrzymanie urządzeń sygnalizacji w ciągłej sprawności technicznej polega na

- 1) codziennym nadzorze sygnalizacji świetlnych (pełnienie dyżurów całodobowych pod szybko dostępną linią telefoniczną – przyjmowanie i rejestrowanie zgłoszeń) oraz usuwanie na bieżąco drobnych awarii:
 - a) w czasie do 2 godzin od momentu stwierdzenia (np. podczas rutynowego przeglądu) lub otrzymania zgłoszenia (od np. zarządcy drogi, policji, straży miejskiej lub innych),
 - b) usuwanie awarii okablowania w czasie do 12 godzin od momentu stwierdzenia (np. podczas rutynowego przeglądu) lub otrzymania zgłoszenia (od np. zarządcy drogi, policji, straży miejskiej lub innych),
- 2) przeglądzie w terenie każdej sygnalizacji świetlnej w danej lokalizacji przynajmniej raz w tygodniu, co musi być potwierdzone odpowiednim wpisem do dziennika eksploatacji (osobny dla każdej sygnalizacji) – należy określić stan sygnalizacji oraz wykonane czynności rutynowe i związane z awariami; dziennik eksploatacji prowadzi Wykonawca,
- 3) natychmiastowemu zgłaszaniu Zamawiającemu uszkodzeń i problemów w pracy sygnalizacji z dokładnym ich opisem,
- 4) wymianie elementów (żarówek i wkładów LED, uszczerek, daszków, soczewek, konsoli mocujących oraz innych drobnych elementów wyposażenia sygnalizacji), bądź naprawie drobnych uszkodzeń elementów urządzeń sygnalizacji (latarni, kabli, złączy, słupów, sygnalizatorów itp.) – dotyczy urządzeń montowanych obok jezdni jak i nad jezdnią,
- 5) zapewnieniu poprawności pracy sterownika – kontrola zegara wewnętrznego sterownika, koordynacji między skrzyżowaniami (kablowej lub bezprzewodowej - jeżeli występuje), prawidłowej realizacji programów sygnalizacji zgodnie z obowiązującą dla danej sygnalizacji dokumentacją,
- 6) zapewnieniu poprawnego działania zestawów zasilania fotowoltaicznego,
- 7) zapewnieniu prawidłowego i wyraźnego wyświetlania sygnałów przez sygnalizatory,
- 8) zapewnieniu prawidłowej pracy układów realizacji, kontroli i zabezpieczeń w sterowniku,
- 9) zapewnieniu prawidłowej i skutecznej ochrony przeciwporażeniowej urządzeń zgodnie z obowiązującymi przepisami,

- 10) zapewnieniu prawidłowego zabezpieczenia urządzeń sygnalizacji przed wodą, wilgocią i innymi czynnikami atmosferycznymi,
- 11) utrzymaniu w czystości i czytelności urządzeń i elementów sygnalizacji świetlnych, szaf sterowniczych oraz oznakowania towarzyszącego (znaków drogowych umieszczonych na słupach sygnalizacyjnych, wysięgnikach i przewieszkach), w tym okresowym czyszczeniu elementów sygnalizacji i systematycznym usuwaniu nielegalnych informacji reklamowych, ogłoszeń, plakatów z urządzeń sygnalizacji – dotyczy urządzeń montowanych obok jezdni jak i nad jezdnią,
- 12) zapewnieniu utrzymania prawidłowej pracy urządzeń detekcji ruchu kołowego i pieszego,
- 13) zapewnieniu prawidłowego ustawienia i mocowania sygnalizatorów, konstrukcji wsporczych, znaków drogowych umieszczonych na słupach sygnalizacyjnych, wysięgnikach, przewieszkach i innych elementów (stabilność, wypionowanie, zachowanie skrajni i odchylenia, zgodnie z Załącznikiem nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.).

W trakcie przeglądu należy sprawdzić stan techniczny oraz poprawność pracy wszystkich elementów sygnalizacji świetlnej lub znaków aktywnych. Wykonawca zobowiązany jest wykonać czynności zgłoszone przez użytkowników drogi, Zamawiającego (lub inny podmiot) lub stwierdzone podczas przeglądu:

- a) bez zwłoki zabezpieczyć skutki wypadków i innych zdarzeń losowych związanych z sygnalizacjami w tym usuwanie uszkodzonych elementów zagrażających bezpieczeństwu ruchu drogowego oraz natychmiastowe odcięcie zasilania,
- b) wymieniać przepalone źródła światła (żarówki, LED), bezpieczniki, uszczelki, soczewki, daszki, konsole mocujące oraz inne drobne elementy wyposażenia sygnalizacji – dotyczy urządzeń montowanych obok jezdni jak i nad jezdnią,
- c) okresowo czyścić soczewki, lustra, tarcze znaków aktywnych podświetlanych diodami LED, obudowy sygnalizatorów i przyciski – dotyczy urządzeń montowanych obok jezdni jak i nad jezdnią,
- d) usuwać awarie sterowników polegające na drobnej naprawie lub regeneracji ich podzespołów niewymagające przenoszenia elementów do warsztatu lub ich diagnozy/naprawy u producenta urządzenia,
- e) lokalizować oraz usuwać zwarcia, przebicia kablowe, naprawiać wymieniać fragmenty kabli w ramach jednej konstrukcji wsporczej,
- f) kontrolować złącza energetyczne oraz nadzorować urządzenia pomiarowe energii elektrycznej (zgłaszanie nieprawidłowości oraz współpraca z Z.E.),
- g) naprawiać urządzenia detekcji ruchu polegające na naprawie lub regeneracji ich podzespołów niewymagające ich diagnozy/naprawy u producenta urządzenia,
- h) naprawiać zestawy zasilania fotowoltaicznego polegające na naprawie lub regeneracji ich podzespołów nie wymagające ich diagnozy/naprawy u producenta urządzenia,
- i) regulować zegar sterownika wraz z wprowadzeniem zmian czasu zimowego i letniego,
- j) kontrolować sprawność podstawowych układów bezpiecznej pracy sterowników (antykolizyjnego, nadzoru sygnałów, długości cyklu) przed każdorazowym załączeniem sygnalizacji po usunięciu awarii lub czasowym wyłączeniu,
- k) wykonać inne drobne naprawy sygnalizacji świetlnych nie wybiegających poza zakres konserwacji i utrzymania sygnalizacji świetlnych.

Wykonawca zobowiązany jest dodatkowo do:

- a) sporządzenia na koniec roku raportu dot. stanu technicznego urządzeń sygnalizacji i urządzeń pochodnych, stanu zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji wsporczych, poprawności funkcjonowania urządzeń i realizowania przez nie programów sygnalizacji zgodnych,
 - b) zamieszczenia na każdej sygnalizacji tabliczki o wymiarach 250mm x 600mm z podaniem numeru telefonu alarmowego w razie awarii sygnalizacji. Tabliczki należy zamontować w terminie 7 dni od dnia podpisania umowy; tabliczki powinny zostać zdjęte w terminie 7 dni od daty zakończenia umowy,
 - c) magazynowania, przechowania elementów i materiałów stanowiących składniki urządzeń sygnalizacji będące własnością Zamawiającego,
 - d) sprawowania nadzoru nad powierzonym majątkiem,
- Wymienione wyżej materiały, elementy i urządzenia (jeżeli zapisy nie stanowią inaczej) oraz wykonywanie ww. czynności i zadań objęte jest w ryczałtowej kwocie za bieżące utrzymanie i

konserwację sygnalizacji świetlnej w danym zadaniu za okres rozliczeniowy. Zlecniodawca nie będzie przeznaczać dodatkowych kosztów na wykonanie ww. czynności i zadań. Wymienione wyżej materiały, elementy i urządzenia (jeżeli zapisy nie stanowią inaczej) oraz wykonywanie ww. czynności i zadań objęte jest w ryczałtowej kwocie za bieżące utrzymanie i konserwację poszczególnych sygnalizacji świetlnej w danym zadaniu za okres rozliczeniowy. Zlecniodawca nie będzie przeznaczać dodatkowych kosztów na wykonanie ww. czynności .

3. OBOWIĄZKI WYKONAWCY W RAMACH ZADANIA:

- 1) W ramach realizacji zadania Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania następujących czynności:
 - a) przeprowadzenia rutynowego przeglądu pracy i stanu technicznego urządzeń sygnalizacji, co najmniej raz w tygodniu,
 - b) dokonywania okresowych przeglądów (nie rzadziej niż raz w miesiącu z odnotowaniem tego faktu w dzienniku eksploatacji) instalacji i kontroli stanu urządzeń sygnalizacji świetlnych,
 - c) dokonywania bieżących przeglądów i kontroli stanu urządzeń sterowania ruchem drogowym w godzinach pracy eksploatowanych sygnalizacji, a także w przypadkach incydentalnych każdorazowo na polecenia Zamawiającego lub wezwanie Policji (awarie, konieczności wyłączenia itp.),
 - d) przeciwdziałania zagrożeniom związanym z uszkodzeniami (mechanicznymi, elektronicznymi i elektrycznymi),
 - e) utrzymania w czystości i czytelności urządzeń sygnalizacji świetlnych, szaf sterowniczych, oraz oznakowania towarzyszącego (znaków drogowych umieszczonych na słupach sygnalizacyjnych, wysięgnikach i przewieszkach),
 - f) utrzymania stanu pracy sterowników zgodnie z obowiązującą dla danej sygnalizacji dokumentacją,
 - g) usuwania na bieżąco drobnych awarii, np. daszków, uszczelek, bezpieczników, uchwytów i konsol mocujących,
 - h) wykonania raz w roku pomiarów i sprawdzenia skuteczności zerowania i rezystancji uziemienia urządzeń sygnalizacji świetlnych oraz rezystancji izolacji okablowania, zgodnie z obowiązującymi przepisami i przekazania wyników pomiarów Zamawiającemu w terminie do 30 czerwca 2025r.,
 - i) zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji wsporczych sygnalizacji (malowanie, usuwanie ognisk korozyjnych) w miarę potrzeb,
 - j) wykonania na własny koszt zabezpieczenia i oznakowania terenu oraz prowadzonych prac zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, w tym przepisami BHP i prawa o ruchu drogowym,
 - k) używania do bieżącego utrzymania, napraw i konserwacji sygnalizacji świetlnych, materiałów posiadających dokument (świadcstwo) dopuszczający do jego użycia, ww. dokument należy okazać na każde żądanie Zamawiającego,
 - l) sporządzenie raportu dot. stanu technicznego urządzeń sygnalizacji i urządzeń pochodnych oraz stanu zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji wsporczych, poprawności funkcjonowania urządzeń i realizowania przez nie programów sygnalizacji zgodnych z zatwierdzonymi projektami i przekazanie go Zamawiającemu w terminie do 30 listopada 2025r.,
 - m) prowadzenia dziennika eksploatacji sygnalizacji, w którym należy odnotowywać dane porządkowe, organizacyjne oraz dotyczące pracy i awarii sygnalizacji,
 - n) przyjmowania i rejestrowania zgłoszeń o nieprawidłowym funkcjonowaniu sygnalizacji świetlnych,
 - o) powiadamiania e-mailem (po telefonicznym potwierdzeniu) Zamawiającego o nieprawidłowym funkcjonowaniu sygnalizacji, natychmiast po takim stwierdzeniu lub otrzymaniu takiego zgłoszenia,
 - p) pełnienia dyżurów całodobowych pod szybko dostępną linią telefoniczną.
- 2) Wszystkie prace objęte przedmiotem zamówienia należy wykonywać w czasie trwania ruchu drogowego.
- 3) Prace winny być prowadzone w taki sposób, by nie zakłócały ruchu kołowego i pieszego.
- 4) Wykonawca zobowiązany jest do takiej organizacji prac, aby nie powodować bez niezbędnej potrzeby niszczenia elementów pasa drogowego. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia jakiegokolwiek elementu pasa drogowego Wykonawca naprawi go na koszt własny.

- 5) Wykonawca jest zobowiązany do utrzymywania zajętego terenu w należyтым porządku, a po zakończeniu prac do uporządkowania pasa drogowego.
- 6) Wykonawca na swój koszt zamieści na sygnalizacji oraz na przejściach aktywnych dla pieszych 2 tabliczki o wymiarach 250mm x 600 mm z podaniem numeru telefonu alarmowego w razie awarii sygnalizacji. Tabliczki należy zamontować w terminie 30 dni od dnia zawarcia umowy.
- 7) W przypadku zgłoszenia przez Zamawiającego konieczności zabezpieczenia antykorozyjnego konkretnej konstrukcji wsporczej sygnalizacji lub uzupełnienia drobnych elementów wyposażenia sygnalizacji (np. daszków), Wykonawca powinien dokonać naprawy w terminie 14 dni od daty zgłoszenia. Powyższe nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku bieżącego sprawdzania i zabezpieczania antykorozyjnego konstrukcji wsporczych sygnalizacji świetlnej.
- 8) Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną za zdarzenia drogowe spowodowane niewłaściwym działaniem sygnalizacji świetlnej.
- 9) Wykonawca oświadcza, że wykonanie przedmiotu umowy zostanie wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, przeszkolone w zakresie BHP oraz wyposażone w odpowiedni sprzęt i narzędzia.
- 10) Prace konserwacyjno-utrzymawcze należy prowadzić od dnia 01 stycznia 2025r. od godz. 0⁰¹ do dnia 31 grudnia 2025 r. do godziny 24⁰⁰.
- 11) Wykonawca zobowiązany jest do stosowania zaleceń zawartych w :
 - 1) „Szczegółowych warunkach technicznych dla sygnałów drogowych i warunkach ich umieszczania na drogach” stanowiących Załącznik nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.),
 - 2) specyfikacji technicznej,
 - 3) przepisach branżowych.

4. Usuwanie awarii i uszkodzeń niemożliwych do natychmiastowej naprawy

W sytuacji wystąpienia konieczności napraw poza bieżącym utrzymaniem i konserwacją sygnalizacji fakt ten należy natychmiast zgłosić Zamawiającemu (z dokładnym opisem awarii oraz zakresu prac i określeniem przybliżonego czasu jej zakończenia) w celu podjęcia przez niego decyzji o ewentualnym zleceniu naprawy. W przypadku zlecenia wykonania naprawy innemu Wykonawcy (jeżeli jego oferta zostanie wybrana jako najkorzystniejsza) Wykonawca realizujący niniejszą umowę zobowiązany jest każdorazowo do uczestniczenia przy odbiorze oraz podpisania wraz z Zamawiającym protokołu zdawczo – odbiorczego. Brak udziału przy odbiorze będzie równoznaczny z tym, że Wykonawca niniejszej umowy nie zgłasza uwag do wykonanej naprawy. Za dojazd i uczestniczenie w odbiorach ww. prac realizowanych przez innego Wykonawcę Wykonawcy niniejszej umowy nie będzie przysługiwało dodatkowe wynagrodzenie - koszty należy skalkulować w cenie ofertowej.

5. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania powinny spełniać wymagania określone w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Wymagania dotyczące materiałów

Kable sygnalizacyjne

Kable sygnalizacyjne używane do sygnalizacji świetlnej powinny spełniać wymagania PN-93/E-90403. Należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, wielożyłowe o żyłach miedzianych w izolacji poliwinylowej.

Kable zasilające

Kable zasilające szafkę pomiarowo-bezpiecznikową i sterownik powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401. Należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, cztero – lub pięcżyłowe. Przekrój żył kabli powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Kable koordynacji

Na kable koordynacyjne zaleca się stosowanie kabli telekomunikacyjnych spełniających wymagania PN-83/T-90331 o żyłach miedzianych średnicy nie mniejszej niż 0,5 mm. Ilość żył w kablach powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Źródła światła

Źródłami światła w komorach sygnałowych powinny być wkłady LED, spełniające wymagania PN-EN 12368:2009 i *Załącznika nr 3 (Dz. U. 2019, poz. 2311 z późn. zm.)*.

Sygnalizatory

Sygnalizatory dla sygnalizacji świetlnej ruchu drogowego powinny spełniać wymagania zawarte w *Załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r.* (Dz. U. 2019, poz. 2311 z późn. zm.) i *normy PN- EN- 12368*. Powierzchnia czołowa komory powinna być czarna, konstrukcja komory powinna umożliwiać:

- ustawienie jej pod kątem w płaszczyźnie pionowej i poziomej,
- połączenie kilku komór w zestawy.

Soczewki w komorach sygnałowych powinny mieć daszki ochronne osłaniające je przed opadami atmosferycznymi i podglądem ze strony innych uczestników ruchu, dla których dany sygnał nie jest przeznaczony. Zaleca się, aby wystająca część daszka miała długość co najmniej 200 mm.

Konsole

Konsole powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i zapewniać trwałe połączenie sygnalizatorów z konstrukcjami wsporczymi. Elementy połączeniowe konsol powinny być tak ukształtowane, aby dokładnie przylegały do konstrukcji wsporczej i sygnalizatora oraz zapewniały odpowiedni wysięg. Powłoki zewnętrzne i wewnętrzne konsol powinny być zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi.

Głowice masztowe

Głowice powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Ponadto głowice powinny spełniać następujące wymagania:

powinny posiadać zaciski na napięcie 500V przystosowane do podłączenia dwóch żył kabla lub przewodów o przekroju 1,5 mm² w ilości przekraczającej liczbę żył kabla użytego w danym rozwiązaniu,

zaciski powinny być montowane na materiale elektroizolacyjnym, niepalnym, odpornym na zmiany temperatury i umiarkowane udary mechaniczne,

konstrukcja głowicy powinna być dostosowana do wymiarów masztów i zapewnić wygodny ich montaż i dostęp do styków.

Osłona głowicy

Osłona głowicy powinna być elementem rurowym, nasadzonym od góry na maszt. O ile dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, osłona powinna być z rury PCW wg normy PN-81/C-89203 koloru szarego, zakończona denkiem z tego samego materiału.

Konstrukcje wsporcze

Powierzchnie konstrukcji wsporczych powinny być zabezpieczone przed korozją trzema warstwami farb: antykorozyjną, podkładową i nawierzchniową. Farba nawierzchniowa powinna być koloru szarego.

6. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

7. Roboty przygotowawcze

Po stwierdzeniu uszkodzenia sygnalizacji świetlnej, należy na miejscu zabezpieczyć możliwość dostępu osób trzecich do urządzeń pod napięciem lub wyłączyć napięcie, a także usunąć z pasa drogowego przeszkody spowodowane uszkodzeniem, a do czasu ich usunięcia właściwie oznakować. Dla uszkodzonych elementów należy ustalić czy uszkodzenie kwalifikuje się do:

- naprawy na miejscu bez demontażu,
- naprawy po zdemontowaniu,
- wymiany elementów.

Zabiegi zapewniające sprawność działania sygnalizacji świetlnej

Zabiegi utrzymaniowe przy sygnalizacji świetlnej, dotyczą czynności:

- doraźnych, polegających na przywróceniu normalnego działania urządzenia po zaprzestaniu pracy w okresie jego eksploatacji, w czasie wypadku drogowego lub innego nagłego zdarzenia,
- zabezpieczających (profilaktycznych), wykonywanych okresowo, w ustalonych terminach, w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa awarii urządzenia, obejmujących kontrolę i wymianę lub naprawę elementów oraz wymianę grupową źródeł światła (wkłady LED),
- bieżących, wykonywanych zazwyczaj z zabiegami zabezpieczającymi, w celu stwierdzenia czy urządzenie działa prawidłowo, dotyczących nadzoru długości cykli, zmiany programu sygnalizacji, regulacji ustawienia komory sygnałowej, czystości soczewek, malowania komór, szafek i konstrukcji wsporczych.

8. Rodzaje robót i czynności utrzymaniowo-konserwacyjnych

Zabiegi zapewniające sprawność działania sygnalizacji świetlnej, przejść dla pieszych

Zabiegi utrzymaniowe przy sygnalizacji świetlnej, przejść dla pieszych dotyczą czynności:

- doraźnych, polegających na przywróceniu normalnego działania urządzenia po zaprzestaniu pracy w okresie jego eksploatacji, w czasie wypadku drogowego lub innego nagłego zdarzenia,
- zabezpieczających (profilaktycznych), wykonywanych okresowo, w ustalonych terminach, w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa awarii urządzenia, obejmujących kontrolę i wymianę lub naprawę elementów oraz wymianę grupową źródeł światła (wkłady LED),
- bieżących, wykonywanych zazwyczaj z zabiegami zabezpieczającymi, w celu stwierdzenia czy urządzenie działa prawidłowo, dotyczących nadzoru długości cykli, zmiany programu sygnalizacji, regulacji ustawienia komory sygnałowej, czystości soczewek, malowania komór, szafek i konstrukcji wsporczych.

Sygnalizatory i konstrukcje wsporcze

- Ustalenie potrzeby naprawy lub usunięcia uszkodzeń sygnalizatorów i konstrukcji wsporczych wymaga w pierwszym okresie wizualnego sprawdzenia: właściwego kierunku ustawienia komór sygnałowych, pionowości masztów, słupów i fundamentów, uszkodzeń zewnętrznych sygnalizatorów, braku osłon, zabrudzeń lub pęknięć soczewek, defektów odbłyśników, elementów świetlnych LED.

Następnie należy dokonać przeglądu szczegółowego, który dotyczy sprawdzenia aktualnej i przyszłościowej poprawności działania (szczelności połączeń) takich elementów jak: śruby kotwiące, połączenia masztów z konsolami, wysięgnikami, konstrukcjami wsporczymi, sygnalizatorami, komorami sygnałowymi, głowicami masztowymi itp. Należy również sprawdzić, czy nie występuje łuszczenie i spękanie betonów oraz czy na powierzchniach malowanych nie występuje rdza, łuszczenie, odpryskiwanie farby.

Dla zapewnienia odpowiedniej skuteczności sygnału, komora, w której źródłem światła są diody elektroluminescencyjne, musi być traktowana jako uszkodzona, w przypadku przepalenia się 25% diod. Układy elektroniczne tworzące rozproszone źródło światła powinny pracować bezawaryjnie w temperaturach od – 20 do + 40°C.

- Czyszczenie soczewek należy wykonywać przy okazji wymiany wkładów LED. Po czyszczeniu należy sprawdzić poprawność połączeń elektrycznych i mechanicznych w komorze sygnałowej, zawiasy oraz uszczelnienie pokrywy zamykającej. Malowanie komór sygnałowych, konsol, wsporników, słupów, rur kablowych nad ziemią itp. należy przeprowadzić corocznie w zakresie niezbędnych uzupełnień. Naprawy wszystkich usterek zauważonych w czasie każdego przeglądu należy dokonywać na bieżąco. W terenie należy wykonać wszystkie naprawy niewymagające przenoszenia elementów do warsztatu.

Szafa zasilająco-pomiarowa i sterownik

Przegląd ogólny polega na wizualnym stwierdzeniu istnienia następujących usterek dotyczących: korozji, łuszczenia się farby, kurzu i zabrudzenia szafy, sprawnego otwierania i zamykania drzwiczek, zawiasów i zamków, połączenia przewodów, zaobserwowanych powierzchni przegrzanych i przepalonych, czystości filtra powietrznego i wentylacji, założenia właściwych bezpieczników w szafie. Sprawdzenie poprawności działania sterownika polega na porównaniu aktualnych czasów faz z czasami zaprogramowanymi, przeglądzie połączeń wszystkich przewodów i funkcjonowania pozostałych przyrządów.

Jednocześnie należy usunąć kurz i zabrudzenia oraz przeprowadzić, według instrukcji producenta: smarowanie i regulację mechanizmów.

Naprawy wszystkich zauważonych usterek w czasie każdego przeglądu należy dokonywać na bieżąco.

Kable i przewody

Przegląd kabli i przewodów w celu stwierdzenia usterek powinien obejmować:

- sprawdzenie przebiegu w otworach montażowych, skrzynkach rozgałęźnych (połączeniowych) i studzienkach kanalizacji kablowej,
- pomiar rezystancji izolacji miernikiem oporności izolacyjnej w przypadku wadliwego działania prawdopodobnie spowodowanego przez zwarcie,
- sprawdzenie kompletności i widoczności oznaczników identyfikacyjnych kabli ułożonych w ziemi,
- sprawdzenie kompletności i prawidłowego ułożenia pokryw studzienek kanalizacji kablowej.
- nowy (wymieniony) element powinien spełniać takie same warunki w zakresie jakości, rodzaju materiału, rodzaju konstrukcji jak element ulegający wymianie (przed uszkodzeniem). Wszelkie odstępstwa od tych wymogów muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.

Opracowała : Renata Wołkowska

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Zadanie 2 - Bieżące utrzymanie w stałej sprawności technicznej oraz konserwacja drogowych sygnalizacji świetlnych akomodacyjnych, aktywnych przejść dla pieszych oraz wzbudzanego przejścia dla pieszych, zlokalizowanych w pasach dróg powiatowych Powiatu Wrocławskiego:

- 1) część I (lokalizacja 1): bieżące utrzymanie w stałej sprawności technicznej oraz konserwacja drogowej sygnalizacji świetlnej akomodacyjnej w ciągu byłej drogi krajowej nr 8 - na skrzyżowaniu ulic Wrocławskiej/Kolejowej w miejscowości Bielany Wrocławskie, gmina Kobierzyce
- 2) część II (lokalizacja 2): bieżące utrzymanie w stałej sprawności technicznej oraz konserwacja drogowej sygnalizacji świetlnej akomodacyjnej wraz z przejściem aktywnym w ciągu byłej drogi krajowej nr 8 - na ul. Wrocławskiej w miejscowości Domasław, gmina Kobierzyce (przy skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 1971D - ul. Tyniecką) oraz dwóch przejść aktywnych w ciągu byłej drogi krajowej nr 8 w miejscowości Domasław – ul. Wrocławska, gmina Kobierzyce
- 3) część III (lokalizacja 3): bieżące utrzymanie w stałej sprawności technicznej oraz konserwacja drogowej sygnalizacji świetlnej akomodacyjnej oraz sygnalizacji świetlnej wzbudzanej dla ruchu pieszego na ul. Wrocławskiej w miejscowości Dobrzykowice przy skrzyżowaniu drogi powiatowej nr 1535D z drogą powiatową nr 1922D (ul. Stawowa), gmina Czernica

LOKALIZACJA 1 - BIELANY WROCŁAWSKIE

1. **Zakres usług/prac obejmuje** bieżące utrzymanie w stałej sprawności technicznej oraz konserwacja drogowej sygnalizacji świetlnej akomodacyjnej w ciągu byłej drogi krajowej nr 8 - na skrzyżowaniu ulic Wrocławskiej/Kolejowej w miejscowości Bielany Wrocławskie, gmina Kobierzyce, zgodnie z zasadami określonymi w Załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (*Dz.U. z 2019 poz. 2311 z późn. zm.*).

1.1. Utrzymaniem i konserwacją objęte są następujące elementy i urządzenia:

- aparaty sterownicze,
- maszty sygnalizacyjne i konstrukcje wsporcze na murach wraz z konsolami,
- wysięgniki dla kamer 2m
- słupy wysięgnikowe,
- latarnie sygnalizacyjne,
- sygnalizatory „strzałka”,
- sygnalizatory piesze
- znaki podświetlane C-10
- ekrany kontrastowe,
- kable sygnalizacyjne,
- skrzynie łączeniowe,
- kable zasilające wraz z zestawami ZZZP,
- urządzenia detekcji ruchu,
- przyciski dla pieszych,
- kanalizacja kablowa wraz ze studniami kablowymi,
- modemy do komunikacji telefonicznej i GSM,
- sygnalizatory akustyczne dla pieszych,
- głowice kablowe,
- oprawy oświetleniowe,
- źródła światła (w tym oprawy)
- inne niewymienione powyżej a zainstalowane na sygnalizacji świetlnej,

1.2. Szczegółowy zakres prac

1.2.1. Utrzymanie urządzeń sygnalizacji, przejść dla pieszych oraz znaków podświetlanych w ciągłej sprawności technicznej polega na:

- a) codziennym nadzorze sygnalizacji świetlnej i aktywnych przejść dla pieszych oraz znaków podświetlanych (pełnienie dyżurów całodobowych pod szybko dostępną linią telefoniczną przyjmowanie i rejestrowanie zgłoszeń) oraz usuwaniu na bieżąco drobnych awarii:
 - w czasie do 2 godziny od momentu stwierdzenia (np. podczas rutynowego przeglądu) lub otrzymania zgłoszenia (np. od zarządcy drogi, Policji, Straży Miejskiej lub innych),
 - usuwaniu awarii okablowania (np. punktowa naprawa kabli, odcinkowa wymiana/naprawa kabli w obrębie konstrukcji wsporczej sygnalizacji itp.) w czasie do 12 godzin od momentu stwierdzenia (np. podczas rutynowego przeglądu) lub otrzymania zgłoszenia (od zarządcy drogi, Policji, Straży Miejskiej lub innych),
- b) wymianie elementów (żarówki i wkłady LED, uszczelki, daszki, soczewki, konsole mocujące oraz inne drobne elementy wyposażenia sygnalizacji) bądź naprawie drobnych uszkodzeń elementów urządzeń sygnalizacji, przejść (latarni, kabli, złączy, słupów, itp.)
- c) kontroli prawidłowej realizacji programów sygnalizacji przez urządzenia sygnalizacji, i zgodności programów sygnalizacji z dokumentacją zatwierdzoną przez zarządzającego ruchem,
- d) dbałości o prawidłowe i wyraźne wyświetlanie sygnałów przez sygnalizatory, i znaki podświetlane diodami LED,
- e) nadzorze prawidłowej pracy układów kontroli i zabezpieczeń w sterownikach,
- f) prawidłowej i skutecznej ochronie przeciwporażeniowej urządzeń zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- g) systematycznym usuwaniu nielegalnych informacji reklamowych, ogłoszeń, plakatów z urządzeń sygnalizacji,
- h) utrzymaniu prawidłowej pracy urządzeń detekcji ruchu,
- i) utrzymanie czystości i czytelności urządzeń i elementów sygnalizacji świetlnej, szaf sterowniczych, znaków aktywnych podświetlanych diodami LED oraz oznakowania towarzyszącego,
- j) prawidłowym ustawieniu sygnalizatorów, (wypionowanie, zachowanie skrajni i odchylenia zgodnie z Załącznikiem nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (Dz.U. z 2019 poz. 2311 z póź. zm.).

- k) przeglądzie w terenie sygnalizacji, przejść dla pieszych oraz znaków podświetlanych przynajmniej raz w miesiącu, co musi być potwierdzone odpowiednim wpisem do dziennika eksploatacji.
- 1.2.2. Części zamienne i materiały eksploatacyjne niezbędne do bieżącej konserwacji w ramach miesięcznej kwoty wynagrodzenia zapewnia Wykonawca.
- 1.2.3. W sytuacji wystąpienia konieczności napraw poza bieżącym utrzymaniem i konserwacją fakt ten należy natychmiast zgłosić Zamawiającemu (z dokładnym opisem awarii oraz zakresu prac i określeniem przybliżonego czasu jej zakończenia) w celu podjęcia przez niego decyzji o ewentualnym zleceniu naprawy.
W przypadku zlecenia wykonania naprawy innemu Wykonawcy (jeżeli jego oferta zostanie wybrana jako najkorzystniejsza) Wykonawca realizujący niniejszą umowę zobowiązany jest każdorazowo do uczestniczenia przy odbiorze oraz podpisania wraz z Zamawiającym protokołu zdawczo – odbiorczego. Brak udziału przy odbiorze będzie równoznaczny z tym, że Wykonawca niniejszej umowy nie zgłasza uwag do wykonanej naprawy.
Za dojazd i uczestniczenie w odbiorach ww. prac realizowanych przez innego Wykonawcę Wykonawcy niniejszej umowy nie będzie przysługiwało dodatkowe wynagrodzenie - koszty należy skalkulować w cenie ofertowej.
- 1.2.4. W trakcie przeglądu należy sprawdzić stan techniczny oraz poprawność pracy wszystkich elementów sygnalizacji na danym skrzyżowaniu oraz wszystkich elementów na przejściach aktywnych.
Zakres prac wykonywanych podczas każdego przeglądu:
- a) kontrola stanu technicznego i poprawności pracy sterownika, kontrola poprawności pracy zegara wewnętrznego sterownika,
 - b) kontrola poprawności działania wszystkich sygnalizatorów (każdego wyświetlanego sygnału) dla wszystkich uczestników ruchu,
 - c) kontrola poprawności działania układów detekcji (pomiaru) pojazdów i przycisków dla pieszych,
 - d) kontrola stanu technicznego konstrukcji wsporczych,
 - e) kontrola sygnałów akustycznych,
 - f) kontrola poprawności działania na przejściach dla pieszych oraz znaków aktywnych,
 - g) kontroli stanu folii lica znaków,
 - h) sprawdzaniu prawidłowości świecenia wszystkich diod na znaku.
- 1.2.5. Wykonawca zobowiązany jest wykonać czynności zgłoszone lub stwierdzone podczas przeglądu:
- a) wymienić przepalone źródła światła (wkłady LED, żarówki), oprawy, bezpieczniki, uszczelki, potłuczone soczewki, daszki oraz inne drobne elementy wyposażenia sygnalizacji, konsole mocujące,
 - b) czyścić soczewki, lustra, obudowy sygnalizatorów i przyciski,
 - c) usuwać awarie sterowników, polegające na drobnej naprawie lub regeneracji ich podzespołów,
 - d) kontrolować pracę sterowników,
 - e) lokalizować oraz usuwać zwarcia, przebicia kablowe,
 - f) utrzymać w sprawności sygnały dźwiękowe oraz przyciski,
 - g) kontrolować złącza energetyczne oraz nadzorować urządzenia pomiarowe energii elektrycznej (zgłaszanie nieprawidłowości oraz współpraca z Z.E.),
 - h) naprawiać urządzenia detekcji ruchu,
 - i) regulować zegar sterownika wraz z wprowadzeniem zmian czasu zimowego i letniego,
 - j) kontrolować sprawność podstawowych układów bezpiecznej pracy sterowników (antykolizyjnego, nadzoru sygnałów, długości cyklu) przed każdorazowym załączeniem sygnalizacji po usunięciu awarii lub czasowym wyłączeniu,
 - k) dokonywać zabezpieczeń antykorozyjnych sygnalizacji (malowanie i usuwanie ognisk korozyjnych w miarę potrzeby)
 - l) wykonać inne drobne naprawy sygnalizacji świetlnej i znaków aktywnych niewybiegających poza zakres konserwacji i utrzymania sygnalizacji świetlnej i aktywnych przejść dla pieszych.

- 1.2.6. Wykonawca zobowiązany jest dodatkowo:
- a) magazynować, przechowywać elementy i materiały stanowiące składniki urządzeń sygnalizacji i przejść aktywnych będące własnością Zamawiającego i zwrócić ich po zakończeniu umowy,
 - b) przed przystąpieniem do usuwania awarii, dokumentować miejsce awarii, uszkodzenia elementów sygnalizacji świetlnej, przejść aktywnych oraz urządzeń pochodnych (wykonanie zdjęć/filmów w technice cyfrowej) i przekazanie wraz z protokołami odbioru Zamawiającemu,
 - c) sprawować nadzór nad powierzonym majątkiem, a na pisemne zlecenie Zamawiającego egzekwować należne kwoty za uszkodzone elementy i urządzenia sygnalizacji świetlnej oraz przejść aktywnych podczas zdarzeń drogowych, od towarzystw ubezpieczeniowych (z polisy „OC” sprawcy szkody).
- 1.2.7. Usuwanie awarii i uszkodzeń niemożliwych do natychmiastowej naprawy:
- a) awaria/uszkodzenia niemożliwe do natychmiastowej naprawy to stan niesprawności sterownika sygnalizacji świetlnej, infrastruktury technicznej i urządzeń pochodnych uniemożliwiający ich prawidłowe funkcjonowanie, występujący nagle i powodujący ich niewłaściwe działanie lub całkowite unieruchomienie spowodowany np.: działaniem sił natury, aktami wandalizmu lub przez wypadek drogowy,
 - b) właściwe zabezpieczenie miejsca i wszelkich urządzeń sygnalizacji oraz przejść aktywnych do czasu naprawy awarii leży w gestii Wykonawcy,

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania powinny spełniać wymagania określone w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

- 2.2.1. Kable sygnalizacyjne
Kable sygnalizacyjne używane do sygnalizacji świetlnej powinny spełniać wymagania PN-93/E-90403. Należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, wielożyłowe o żyłach miedzianych w izolacji poliwinylowej.
- 2.2.2. Kable zasilające
Kable zasilające szafkę pomiarowo-bezpiecznikową i sterownik powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401. Należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, cztero – lub pięciożyłowe. Przekrój żył kabli powinien być zgodny z dokumentacją projektową.
- 2.2.3. Kable koordynacji
Na kable koordynacyjne zaleca się stosowanie kabli telekomunikacyjnych spełniających wymagania PN-83/T-90331 o żyłach miedzianych średnicy nie mniejszej niż 0,5 mm. Ilość żył w kablach powinna być zgodna z dokumentacją projektową.
- 2.2.4. Źródła światła
Źródłami światła w komorach sygnałowych powinny być wkłady LED, spełniające wymagania PN-EN 12368:2015-07 i Załącznika nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (*Dz.U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.*).
- 2.2.5. Sygnalizatory
Sygnalizatory dla sygnalizacji świetlnej ruchu drogowego powinny spełniać wymagania zawarte w Załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (*Dz.U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.*). Powierzchnia czołowa komory powinna być czarna, Konstrukcja komory powinna umożliwiać:
- ustawienie jej pod kontem w płaszczyźnie pionowej i poziomej,
- połączenie kilku komór w zestawy.

Soczewki w komorach sygnałowych powinny mieć daszki ochronne osłaniające je przed kurzem, opadami atmosferycznymi i podglądem ze strony innych uczestników ruchu, dla których dany sygnał nie jest przeznaczony. Zaleca się, aby wystająca część daszka miała długość co najmniej 200 mm.

2.2.6. Konsole

Konsole powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i zapewniać trwałe połączenie sygnalizatorów z konstrukcjami wsporczymi. Elementy połączeniowe konsol powinny być tak ukształtowane, aby dokładnie przylegały do konstrukcji wsporczej i sygnalizatora oraz zapewniały odpowiedni wysięg. Powłoki zewnętrzne i wewnętrzne konsol powinny być zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi.

2.2.7. Głowice masztowe

Głowice powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Ponadto głowice powinny spełniać następujące wymagania:

- powinny posiadać zaciski na napięcie 500V przystosowane do podłączenia dwóch żył kabla lub przewodów o przekroju 1,5 mm² w ilości przekraczającej liczbę żył kabla użytego w danym rozwiązaniu,
- zaciski powinny być montowane na materiale elektroizolacyjnym, niepalnym, odpornym na zmiany temperatury i umiarkowane udary mechaniczne,
- konstrukcja głowic powinna być dostosowana do wymiarów masztów i zapewnić wygodny ich montaż i dostęp do styków.

2.2.8. Osłona głowicy

Osłona głowicy powinna być elementem rurowym, nasadzonym od góry na maszt. O ile dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, osłona powinna być z rury PCW wg normy PN-81/C-89203 koloru szarego, zakończona denkiem z tego samego materiału.

2.2.9. Konstrukcje wsporcze

Powierzchnie konstrukcji wsporczych powinny być zabezpieczone przed korozją trzema warstwami farb: antykorozyjną, podkładową i nawierzchniową. Farba nawierzchniowa powinna być koloru szarego.

3. Wykonanie robót

3.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

3.2. Roboty przygotowawcze

Po stwierdzeniu uszkodzenia sygnalizacji świetlnej, przejść dla pieszych należy na miejscu zabezpieczyć możliwość dostępu osób trzecich do urządzeń pod napięciem lub wyłączyć napięcie, a także usunąć z pasa drogowego przeszkody spowodowane uszkodzeniem, a do czasu ich usunięcia właściwie oznakować.

Dla uszkodzonych elementów należy ustalić czy uszkodzenie kwalifikuje się do:

- naprawy na miejscu bez demontażu,
- naprawy po zdemontowaniu,
- wymiany elementów.

Kolejność, sposób i termin wykonania remontu należy uzgodnić z Zamawiającym.

3.3. Zabiegi zapewniające sprawność działania sygnalizacji świetlnej, przejść dla pieszych

Zabiegi utrzymaniowe przy sygnalizacji świetlnej, przejść dla pieszych dotyczą czynności:

- a) doraźnych, polegających na przywróceniu normalnego działania urządzenia po zaprzestaniu pracy w okresie jego eksploatacji, w czasie wypadku drogowego lub innego nagłego zdarzenia,
- b) zabezpieczających (profilaktycznych), wykonywanych okresowo, w ustalonych terminach, w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa awarii urządzenia,

obejmujących kontrolę i wymianę lub naprawę elementów oraz wymianę grupową źródeł światła (wkłady LED),

- c) bieżących, wykonywanych zazwyczaj z zabiegami zabezpieczającymi, w celu stwierdzenia czy urządzenie działa prawidłowo, dotyczących nadzoru długości cykli, zmiany programu sygnalizacji, regulacji ustawienia komory sygnałowej, czystości soczewek, malowania komór, szafek i konstrukcji wsporczych.

3.4. Rodzaje robót i czynności utrzymaniowo-konserwacyjnych

3.4.1. Sygnalizatory i konstrukcje wsporcze

Ustalenie potrzeby naprawy lub usunięcia uszkodzeń sygnalizatorów i konstrukcji wsporczych wymaga w pierwszym okresie wizualnego sprawdzenia: właściwego kierunku ustawienia komór sygnałowych, pionowości masztów, słupów i fundamentów, uszkodzeń zewnętrznych sygnalizatorów, braku osłon, zabrudzeń lub pęknięć soczewek, defektów odbłyśników, elementów świetlnych LED.

Następnie należy dokonać przeglądu szczegółowego, który dotyczy sprawdzenia aktualnej i przyszłościowej poprawności działania (szczelności połączeń) takich elementów jak: śruby kotwiące, połączenia masztów z konsolami, wysięgnikami, konstrukcjami wsporczymi, sygnalizatorami, komorami sygnałowymi, głowicami masztowymi itp. Należy również sprawdzić, czy nie występuje łuszczenie i spękanie betonów oraz czy na powierzchniach malowanych nie występuje rdza, łuszczenie, odpryskiwanie farby.

Dla zapewnienia odpowiedniej skuteczności sygnału, komora, w której źródłem światła są diody elektroluminescencyjne, musi być traktowana jako uszkodzona, w przypadku przepalenia się 25% diod.

Układy elektroniczne tworzące rozproszone źródło światła powinny pracować bezawaryjnie w temperaturach od – 20 do + 40°C.

Czyszczenie soczewek należy wykonywać przy okazji wymiany wkładów LED. Po czyszczeniu należy sprawdzić poprawność połączeń elektrycznych i mechanicznych w komorze sygnałowej, zawiasy oraz uszczelnienie pokrywy zamykającej. Malowanie komór sygnałowych, konsol, wsporników, słupów, rur kablowych nad ziemią itp. należy przeprowadzić corocznie w zakresie niezbędnych uzupełnień. Naprawy wszystkich usterek zauważonych w czasie każdego przeglądu należy dokonywać na bieżąco. W terenie należy wykonać wszystkie naprawy niewymagające przenoszenia elementów do warsztatu.

3.4.2. Szafa zasilająco-pomiarowa i sterownik

Przegląd ogólny polega na wizualnym stwierdzeniu istnienia następujących usterek dotyczących:

- a) korozji, łuszczenia się farby, kurzu i zabrudzenia szafy,
- b) sprawnego otwierania i zamykania drzwiczek, zawiasów i zamków,
- c) połączenia przewodów, zaobserwowanych powierzchni przegrzanych i przepalonych,
- d) czystości filtra powietrznego i wentylacji,
- e) założenia właściwych bezpieczników w szafie.

Sprawdzenie poprawności działania sterownika polega na porównaniu aktualnych czasów faz z czasami zaprogramowanymi, przeglądzie połączeń wszystkich przewodów i funkcjonowania pozostałych przyrządów.

Jednocześnie należy usunąć kurz i zabrudzenia oraz przeprowadzić, według instrukcji producenta: smarowanie i regulację mechanizmów.

Naprawy wszystkich zauważonych usterek w czasie każdego przeglądu należy dokonywać na bieżąco.

3.4.3. Kable i przewody

Przegląd kabli i przewodów w celu stwierdzenia usterek powinien obejmować:

- a) sprawdzenie przebiegu w otworach montażowych, skrzynkach rozgałęźnych (połączeniowych) i studzienkach kanalizacji kablowej,
- b) pomiar rezystancji izolacji miernikiem oporności izolacyjnej w przypadku wadliwego działania prawdopodobnie spowodowanego przez zwarcie,
- c) sprawdzenie kompletności i widoczności oznaczników identyfikacyjnych kabli ułożonych w ziemi,
- d) sprawdzenie kompletności i prawidłowego ułożenia pokryw studzienek kanalizacji kablowej.

Nowy (wymieniony) element powinien spełniać takie same warunki w zakresie jakości, rodzaju materiału, rodzaju konstrukcji jak element ulegający wymianie (przed uszkodzeniem). Wszelkie odstępstwa od tych wymogów muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.

4. Obowiązki Wykonawcy robót

4.1. W ramach realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania następujących czynności:

- 1) przeprowadzenia rutynowego przeglądu pracy i stanu technicznego urządzeń wszystkich sygnalizacji, przejść dla pieszych, znaków podświetlanych co najmniej raz w tygodniu,
- 2) dokonywania okresowych przeglądów (nie rzadziej niż raz w miesiącu z odnotowaniem tego faktu w dzienniku eksploatacji) instalacji i kontroli stanu urządzeń sygnalizacji świetlnej, przejść dla pieszych, znaków podświetlanych,
- 3) dokonywania bieżących przeglądów i kontroli stanu urządzeń sterowania ruchem drogowym w godzinach pracy eksploatowanych sygnalizacji na skrzyżowaniach, a także w przypadkach incydentalnych każdorazowo na polecenia Zamawiającego lub wezwanie Policji (awarie, konieczności wyłączenia itp.),
- 4) przeciwdziałania zagrożeniom związanym z uszkodzeniami (mechanicznymi, elektronicznymi i elektrycznymi),
- 5) utrzymania w czystości i czytelności urządzeń sygnalizacji świetlnej, szaf sterowniczych, przejść dla pieszych, znaków podświetlanych oraz oznakowania towarzyszącego (znaków drogowych umieszczonych na słupach sygnalizacyjnych, wysięgnikach i przewieszkach),
- 6) utrzymania stanu pracy sterowników zgodnie z obowiązującą dla danej sygnalizacji dokumentacją,
- 7) usuwania na bieżąco drobnych awarii, np. naprawa pakietów, daszków, uszczeltek, bezpieczników, uchwytów i konsol mocujących, sygnalizatorów dźwiękowych itp. Wykonawca we własnym zakresie i w ramach na własny koszt dostarczy materiały eksploatacyjne i części zamienne niezbędne do wykonania czynności bieżącego utrzymania i konserwacji,
- 8) wykonania raz w roku pomiarów i sprawdzenia skuteczności zerowania i rezystancji uziemienia urządzeń sygnalizacji świetlnej oraz rezystancji izolacji okablowania, zgodnie z obowiązującymi przepisami i przekazania wyników pomiarów Zamawiającemu w terminie do 30 czerwca 2025r.,
- 9) zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji wsporczych sygnalizacji, przejść dla pieszych, znaków podświetlanych (malowanie, usuwanie ognisk korozyjnych) w miarę potrzeb,
- 10) wykonania na własny koszt zabezpieczenia i oznakowania terenu oraz prowadzonych robót zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, w tym przepisami BHP i prawa o ruchu drogowym,
- 11) używania do bieżącego utrzymania, napraw i konserwacji sygnalizacji świetlnej, przejść pieszych, znaków podświetlanych materiałów posiadających dokument (świadcstwo) dopuszczający do jego użycia, ww. dokument należy okazać na każde żądanie Zamawiającego,
- 12) sporządzenie raportu dot. stanu technicznego urządzeń sygnalizacji i urządzeń pochodnych oraz przejść dla pieszych, znaków podświetlanych stanu zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji wsporczych, poprawności funkcjonowania urządzeń i realizowania przez nie programów sygnalizacji zgodnych z zatwierdzonymi projektami i przekazanie go Zamawiającemu w terminie do 30 listopada 2025 r.,

- 13) prowadzenia dziennika eksploatacji sygnalizacji, przejść dla pieszych, znaków podświetlanych, w którym należy odnotowywać dane porządkowe, organizacyjne oraz dotyczące pracy i awarii sygnalizacji oraz przejść aktywnych,
 - 14) przyjmowania i rejestrowania zgłoszeń o nieprawidłowym funkcjonowaniu sygnalizacji świetlnej oraz przejść aktywnych, znaków podświetlanych,
 - 15) powiadamiania e-mailem (po telefonicznym potwierdzeniu) Zamawiającego o nieprawidłowym funkcjonowaniu sygnalizacji, przejść dla pieszych, znaków podświetlanych i natychmiast po takim stwierdzeniu lub otrzymaniu takiego zgłoszenia,
 - 16) pełnienia dyżurów pod szybko dostępną linią telefoniczną.
- 4.2.** Wszystkie prace objęte przedmiotem zamówienia należy wykonywać w czasie trwania ruchu drogowego.
- 4.3.** Roboty winny być prowadzone w taki sposób, by nie zakłócały ruchu kołowego i pieszego.
- 4.4.** Wykonawca zobowiązany jest do takiej organizacji robót, aby nie powodować bez niezbędnej potrzeby niszczenia elementów pasa drogowego. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia jakiegokolwiek elementu pasa drogowego Wykonawca naprawi go na koszt własny.
- 4.5.** Wykonawca jest zobowiązany do utrzymywania zajętego terenu w należyтым porządku, a po zakończeniu robót do uporządkowania pasa drogowego.
- 4.6.** Wykonawca na swój koszt zamieści na sygnalizacji oraz na przejściach aktywnych dla pieszych 2 tabliczki o wymiarach 250mm x 600 mm z podaniem numeru telefonu alarmowego w razie awarii sygnalizacji. Tabliczki należy zamontować w terminie 30 dni od dnia zawarcia umowy.
- 4.7.** W przypadku zgłoszenia przez Zamawiającego konieczności zabezpieczenia antykorozyjnego konkretnej konstrukcji wsporczej sygnalizacji przejść dla pieszych lub uzupełnienia drobnych elementów wyposażenia sygnalizacji (np. daszków), Wykonawca powinien dokonać naprawy w terminie 14 dni od daty zgłoszenia. Powyższe nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku bieżącego sprawdzania i zabezpieczania antykorozyjnego konstrukcji wsporczych sygnalizacji świetlnej.
- 4.8.** Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną za zdarzenia drogowe spowodowane niewłaściwym działaniem sygnalizacji świetlnej oraz przejść dla pieszych.
- 4.9.** Wykonawca oświadcza, że wykonanie przedmiotu umowy zostanie wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, przeszkolone w zakresie BHP oraz wyposażone w odpowiedni sprzęt i narzędzia.
- 4.10.** Prace konserwacyjno-utrzymawcze należy prowadzić od dnia 01 stycznia 2025 r. od godz. 00⁰¹ do 31 grudnia 2025r. do godz. 24:00.
- 4.11.** Wykonawca zobowiązany jest do stosowania zaleceń zawartych w :
- 4) „Szczegółowych warunkach technicznych dla sygnałów drogowych i warunkach ich umieszczania na drogach” stanowiących załącznik nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (*Dz.U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.*).
 - 5) specyfikacjach technicznych,
 - 6) przepisach branżowych.
- 4.12.** Wykonawca musi dysponować kadrą, która będzie uczestniczyć w wykonywaniu przedmiotu zamówienia, tj. co najmniej
- 1) dwiema osobami posiadającymi uprawnienia SEP (względnie innej komisji powołanej zgodnie z obowiązującymi przepisami) na stanowisku eksploatacji w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu oraz kontrolno-pomiarowym:
 - urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych do 1 kV,
 - przy eksploatacji aparatury kontrolno-pomiarowej oraz urządzeń i instalacji automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji,
 - 2) jedną osobą, która została przeszkolona w zakresie eksploatacji i programowania sterowników sygnalizacji świetlnej,
 - 3) dwiema osobami przeszkolonymi w zakresie kierowania ruchem zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 06.07.2010r. w sprawie kierowania ruchem (t.j. Dz.U. 2016 poz. 143 z późn. zm.)

ZADANIE 2

LOKALIZACJA 2 - DOMASŁAW

1. Zakres usług/prac obejmuje bieżące utrzymanie w stałej sprawności technicznej oraz konserwacja drogowej sygnalizacji świetlnej akomodacyjnej wraz z przejściem aktywnym w ciągu byłej drogi krajowej nr 8 - na ul. Wrocławskiej w miejscowości Domasław, gmina Kobierzyce (przy skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 1971D - ul. Tyniecką) oraz dwóch przejść aktywnych w ciągu byłej drogi krajowej nr 8 w miejscowości Domasław – ul. Wrocławska, gmina Kobierzyce, zgodnie z zasadami określonymi w Załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (*Dz.U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.*).

1.1 Utrzymaniem i konserwacją objęte są następujące elementy i urządzenia:

- aparaty sterownicze,
- maszty sygnalizacyjne i konstrukcje wsporcze na murach wraz z konsolami,
- słupy wysięgnikowe,
- latarnie sygnalizacyjne,
- ekrany kontrastowe,
- kable sygnalizacyjne,
- skrzynie łączeniowe,
- kable zasilające wraz z zestawami ZSP,
- urządzenia detekcji ruchu,
- przyciski dla pieszych,
- kanalizacja kablowa wraz ze studniami kablowymi,
- modemy do komunikacji telefonicznej i GSM,
- sygnalizatory akustyczne dla pieszych,
- głowice kablowe,
- oprawy oświetleniowe (doświetlacze)
- znaki aktywne D-6 podświetlane diodami LED – 4 szt.
- źródła światła (w tym oprawy)
- inne niewymienione powyżej a zainstalowane na sygnalizacji świetlnej, doświetlaczach i znakach aktywnych.

2. Szczegółowy zakres prac

- 2.1 Utrzymanie urządzeń sygnalizacji, doświetlaczy i znaków aktywnych przejść dla pieszych w ciągłej sprawności technicznej polega na:
 - a) codziennym nadzorze sygnalizacji świetlnej i aktywnych przejść dla pieszych (pełnienie dyżurów w godzinach pracy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach pod szybko dostępną linią telefoniczną przyjmowanie i rejestrowanie zgłoszeń) oraz usuwaniu na bieżąco drobnych awarii:
 - w czasie do 2 godzin od momentu stwierdzenia (np. podczas rutynowego przeglądu) lub otrzymania zgłoszenia (np. od zarządcy drogi, Policji, Straży Miejskiej lub innych),
 - usuwaniu awarii okablowania (np. punktowa naprawa kabli, odcinkowa wymiana/naprawa kabli w obrębie konstrukcji wsporczej sygnalizacji itp.) w czasie do 12 godzin od momentu stwierdzenia (np. podczas rutynowego przeglądu) lub otrzymania zgłoszenia (od zarządcy drogi, Policji, Straży Miejskiej lub innych),
 - b) wymianie elementów (żarówki i wkłady LED, uszczelki, daszki, soczewki, konsole mocujące oraz inne drobne elementy wyposażenia sygnalizacji) bądź naprawie drobnych uszkodzeń elementów urządzeń sygnalizacji, doświetlaczy, znaków aktywnych przejść (latarni, kabli, złączy, słupów, itp.)
 - c) kontroli prawidłowej realizacji programów sygnalizacji przez urządzenia sygnalizacji, i zgodności programów sygnalizacji z dokumentacją zatwierdzoną przez zarządzającego ruchem,

- d) dbałości o prawidłowe i wyraźne wyświetlanie sygnałów przez sygnalizatory, i znaki aktywne podświetlane diodami LED,
- e) nadzorze prawidłowej pracy układów kontroli i zabezpieczeń w sterownikach,
- f) prawidłowej i skutecznej ochronie przeciwporażeniowej urządzeń zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- g) systematycznym usuwaniu nielegalnych informacji reklamowych, ogłoszeń, plakatów z urządzeń sygnalizacji, doświetlaczy, znaków aktywnych,
- h) utrzymaniu prawidłowej pracy urządzeń detekcji ruchu,
- i) utrzymanie czystości i czytelności urządzeń i elementów sygnalizacji świetlnej, szaf sterowniczych, znaków aktywnych podświetlanych diodami LED oraz oznakowania towarzyszącego,
- j) prawidłowym ustawieniu sygnalizatorów, doświetlaczy, znaków aktywnych (wypionowanie, zachowanie skrajni i odchylenia zgodnie z Załącznikiem nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (Dz.U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.).
- k) przeglądzie w terenie sygnalizacji oraz aktywnych przejść (doświetlaczy, znaków aktywnych) przynajmniej raz w miesiącu, co musi być potwierdzone odpowiednim wpisem do dziennika eksploatacji.

1.2.2. Części zamienne i materiały eksploatacyjne niezbędne do bieżącej konserwacji w ramach miesięcznej kwoty wynagrodzenia zapewnia Wykonawca.

1.2.3. W sytuacji wystąpienia konieczności napraw poza bieżącym utrzymaniem i konserwacją fakt ten należy natychmiast zgłosić Zamawiającemu (z dokładnym opisem awarii oraz zakresu prac i określeniem przybliżonego czasu jej zakończenia) w celu podjęcia przez niego decyzji o ewentualnym zleceniu naprawy.

1.2.4. W przypadku zlecenia wykonania naprawy innemu Wykonawcy (jeżeli jego oferta zostanie wybrana jako najkorzystniejsza) Wykonawca realizujący niniejszą umowę zobowiązany jest każdorazowo do uczestniczenia przy odbiorze oraz podpisania wraz z Zamawiającym protokołu zdawczo – odbiorczego. Brak udziału przy odbiorze będzie równoznaczny z tym, że Wykonawca niniejszej umowy nie zgłasza uwag do wykonanej naprawy.

Za dojazd i uczestniczenie w odbiorach ww. prac realizowanych przez innego Wykonawcę Wykonawcy niniejszej umowy nie będzie przysługiwało dodatkowe wynagrodzenie - koszty należy skalkulować w cenie ofertowej.

1.2.5. W trakcie przeglądu należy sprawdzić stan techniczny oraz poprawność pracy wszystkich elementów sygnalizacji na danym skrzyżowaniu oraz wszystkich elementów na przejściach aktywnych.

Zakres prac wykonywanych podczas każdego przeglądu:

- kontrola stanu technicznego i poprawności pracy sterownika, kontrola poprawności pracy zegara wewnętrznego sterownika,
- kontrola poprawności działania wszystkich sygnalizatorów (każdego wyświetlanego sygnału) dla wszystkich uczestników ruchu,
- kontrola poprawności działania układów detekcji (pomiaru) pojazdów i przycisków dla pieszych,
- kontrola stanu technicznego konstrukcji wsporczych,
- kontrola sygnałów akustycznych,
- kontrola poprawności działania doświetlaczy na przejściach dla pieszych oraz znaków aktywnych,
- kontrola mocowania znaków aktywnych i doświetlaczy,
- kontroli stanu folii lica znaków,
- sprawdzaniu prawidłowości świecenia wszystkich diod na znaku.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać czynności zgłoszone lub stwierdzone podczas przeglądu:

- wymienić przepalone źródła światła (wkłady LED, żarówki), oprawy, bezpieczniki, uszczelki, potłuczone soczewki, daszki oraz inne drobne elementy wyposażenia sygnalizacji, konsole mocujące, doświetlaczy i znaków aktywnych,
- czyścić soczewki, lustra, obudowy sygnalizatorów i przyciski,
- usuwać awarie sterowników, polegające na drobnej naprawie lub regeneracji ich podzespołów,
- kontrolować pracę sterowników,
- lokalizować oraz usuwać zwarcia, przebicia kablowe,
- utrzymać w sprawności sygnały dźwiękowe oraz przyciski,
- kontrolować złącza energetyczne oraz nadzorować urządzenia pomiarowe energii elektrycznej (zgłaszanie nieprawidłowości oraz współpraca z Z.E.),
- naprawiać urządzenia detekcji ruchu,
- regulować zegar sterownika wraz z wprowadzeniem zmian czasu zimowego i letniego,

- kontrolować sprawność podstawowych układów bezpiecznej pracy sterowników (antykolizyjnego, nadzoru sygnałów, długości cyklu) przed każdorazowym załączeniem sygnalizacji po usunięciu awarii lub czasowym wyłączeniu,
- dokonywać zabezpieczeń antykorozyjnych sygnalizacji (malowanie i usuwanie ognisk korozyjnych w miarę potrzeby)
- wykonać inne drobne naprawy sygnalizacji świetlnej i znaków aktywnych niewybiegających poza zakres konserwacji i utrzymania sygnalizacji świetlnej i aktywnych przejść dla pieszych.

Wykonawca zobowiązany jest dodatkowo:

- magazynować, przechowywać elementy i materiały stanowiące składniki urządzeń sygnalizacji i przejść aktywnych będące własnością Zamawiającego i zwrócenia ich po zakończeniu umowy,
- przed przystąpieniem do usuwania awarii, dokumentować miejsce awarii, uszkodzenia elementów sygnalizacji świetlnej, przejść aktywnych oraz urządzeń pochodnych (wykonanie zdjęć/filmów w technice cyfrowej) i przekazanie wraz z protokołami odbioru Zamawiającemu,
- sprawować nadzór nad powierzonym majątkiem, a na pisemne zlecenie Zamawiającego egzekwować należne kwoty za uszkodzone elementy i urządzenia sygnalizacji świetlnej oraz przejść aktywnych podczas zdarzeń drogowych, od towarzystw ubezpieczeniowych (z polisy „OC” sprawcy szkody).

Usuwanie awarii i uszkodzeń niemożliwych do natychmiastowej naprawy:

- awaria/uszkodzenia niemożliwe do natychmiastowej naprawy to stan niesprawności sterownika sygnalizacji świetlnej, infrastruktury technicznej i urządzeń pochodnych oraz znaków aktywnych i doświetlaczy uniemożliwiający ich prawidłowe funkcjonowanie, występujący nagle i powodujący ich niewłaściwe działanie lub całkowite unieruchomienie spowodowany np.: działaniem sił natury, aktami wandalizmu lub przez wypadek drogowy,
- właściwe zabezpieczenie miejsca i wszelkich urządzeń sygnalizacji oraz przejść aktywnych do czasu naprawy awarii leży w gestii Wykonawcy,

3. Materiały

3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania powinny spełniać wymagania określone w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

4. Wymagania dotyczące materiałów

4.1 Kable sygnalizacyjne

Kable sygnalizacyjne używane do sygnalizacji świetlnej powinny spełniać wymagania PN-93/E-90403. Należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, wielożyłowe o żyłach miedzianych w izolacji poliwinylowej.

4.2 Kable zasilające

Kable zasilające szafkę pomiarowo-bezpiecznikową i sterownik powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401. Należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, cztero – lub pięciożyłowe. Przekrój żył kabli powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

4.3. Kable koordynacji

Na kable koordynacyjne zaleca się stosowanie kabli telekomunikacyjnych spełniających wymagania PN-83/T-90331 o żyłach miedzianych średnicy nie mniejszej niż 0,5 mm. Ilość żył w kablach powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

4.4 Źródła światła

Źródłami światła w komorach sygnałowych powinny być wkłady LED, spełniające wymagania PN-EN 12368:2015-07 i Załącznika nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (Dz.U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.).

4.5 Sygnalizatory

Sygnalizatory dla sygnalizacji świetlnej ruchu drogowego powinny spełniać wymagania zawarte w Załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (Dz.U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.). Powierzchnia czołowa komory powinna być czarna, Konstrukcja komory powinna umożliwiać:

- ustawienie jej pod kontem w płaszczyźnie pionowej i poziomej,
- połączenie kilku komór w zestawy.

Soczewki w komorach sygnałowych powinny mieć daszki ochronne osłaniające je przed kurzem, opadami atmosferycznymi i podglądem ze strony innych uczestników ruchu, dla których dany sygnał nie jest przeznaczony. Zaleca się, aby wystająca część daszka miała długość co najmniej 200 mm.

4.5.1 Konsole

Konsole powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i zapewniać trwałe połączenie sygnalizatorów z konstrukcjami wsporczymi. Elementy połączeniowe konsol powinny być tak ukształtowane, aby dokładnie przylegały do konstrukcji wsporczej i sygnalizatora oraz zapewniały odpowiedni wysięg. Powłoki zewnętrzne i wewnętrzne konsol powinny być zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi.

4.6. Głowice masztowe

Głowice powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Ponadto głowice powinny spełniać następujące wymagania:

- powinny posiadać zaciski na napięcie 500V przystosowane do podłączenia dwóch żył kabla lub przewodów o przekroju 1,5 mm² w ilości przekraczającej liczbę żył kabla użytego w danym rozwiązaniu,
- zaciski powinny być montowane na materiale elektroizolacyjnym, niepalnym, odpornym na zmiany temperatury i umiarkowane udary mechaniczne,
- konstrukcja głowic powinna być dostosowana do wymiarów masztów i zapewnić wygodny ich montaż i dostęp do styków.

4.7 Osłona głowicy

Osłona głowicy powinna być elementem rurowym, nasadzonym od góry na maszt. O ile dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, osłona powinna być z rury PCW wg normy PN-81/C-89203 koloru szarego, zakończona denkiem z tego samego materiału.

4.8 Konstrukcje wsporcze

Powierzchnie konstrukcji wsporczych powinny być zabezpieczone przed korozją trzema warstwami farb: antykorozyjną, podkładową i nawierzchniową. Farba nawierzchniowa powinna być koloru szarego.

4.9 Znaki aktywne

Znaki aktywne z podświetleniem diodami LED Producent znaków drogowych powinien posiadać dla swojego wyrobu aprobatę techniczną, certyfikat zgodności nadany mu przez uprawnioną jednostkę certyfikującą, znak budowlany „B” i wystawioną przez siebie deklarację zgodności, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Folie odbłaskowe stosowane na lica znaków drogowych powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę oraz deklarację zgodności wystawioną przez producenta. Słupki, blachy i inne elementy konstrukcyjne powinny mieć deklaracje zgodności z odpowiednimi normami.

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2 Roboty przygotowawcze

Po stwierdzeniu uszkodzenia sygnalizacji świetlnej, doświetlaczy i znaków aktywnych przejść dla pieszych należy na miejscu zabezpieczyć możliwość dostępu osób trzecich do urządzeń pod napięciem lub wyłączyć napięcie, a także usunąć z pasa drogowego przeszkody spowodowane uszkodzeniem, a do czasu ich usunięcia właściwie oznakować.

Dla uszkodzonych elementów należy ustalić czy uszkodzenie kwalifikuje się do:

- naprawy na miejscu bez demontażu,
- naprawy po zdemontowaniu,
- wymiany elementów.

Kolejność, sposób i termin wykonania remontu należy uzgodnić z Zamawiającym.

5.3 Zabiegi zapewniające sprawność działania sygnalizacji świetlnej, doświetlaczy i znaków aktywnych przejść dla pieszych

Zabiegi utrzymaniowe przy sygnalizacji świetlnej, doświetlaczy i znaków aktywnych przejść dla pieszych dotyczą czynności:

- a) doraźnych, polegających na przywróceniu normalnego działania urządzenia po zaprzestaniu pracy w okresie jego eksploatacji, w czasie wypadku drogowego lub innego nagłego zdarzenia,
- b) zabezpieczających (profilaktycznych), wykonywanych okresowo, w ustalonych terminach, w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa awarii urządzenia, obejmujących kontrolę i wymianę lub naprawę elementów oraz wymianę grupową źródeł światła (wkłady LED),
- c) bieżących, wykonywanych zazwyczaj z zabiegami zabezpieczającymi, w celu stwierdzenia czy urządzenie działa prawidłowo, dotyczących nadzoru długości cykli, zmiany programu sygnalizacji, regulacji ustawienia komory sygnałowej, czystości soczewek, malowania komór, szafek i konstrukcji wsporczych.

5.4 Rodzaje robót i czynności utrzymaniowo-konserwacyjnych

5.4.1. Sygnalizatory i konstrukcje wsporcze

Ustalenie potrzeby naprawy lub usunięcia uszkodzeń sygnalizatorów i konstrukcji wsporczych wymaga w pierwszym okresie wizualnego sprawdzenia: właściwego kierunku ustawienia komór sygnałowych, pionowości masztów, słupów i fundamentów, uszkodzeń zewnętrznych sygnalizatorów, braku osłon, zabrudzeń lub pęknięć soczewek, defektów odbłyśników, elementów świetlnych LED.

Następnie należy dokonać przeglądu szczegółowego, który dotyczy sprawdzenia aktualnej i przyszłościowej poprawności działania (szczelności połączeń) takich elementów jak: śruby kotwiące, połączenia masztów z konsolami, wysięgnikami, konstrukcjami wsporczymi, sygnalizatorami, komorami sygnałowymi, głowicami masztowymi itp. Należy również sprawdzić, czy nie występuje łuszczenie i spękanie betonów oraz czy na powierzchniach malowanych nie występuje rdza, łuszczenie, odpryskiwanie farby.

Dla zapewnienia odpowiedniej skuteczności sygnału, komora, w której źródłem światła są diody elektroluminescencyjne, musi być traktowana jako uszkodzona, w przypadku przepalenia się 25% diod.

Układy elektroniczne tworzące rozproszone źródło światła powinny pracować bezawaryjnie w temperaturach od – 20 do + 40°C.

Czyszczenie soczewek należy wykonywać przy okazji wymiany wkładów LED. Po czyszczeniu należy sprawdzić poprawność połączeń elektrycznych i mechanicznych w komorze sygnałowej, zawiasy oraz uszczelnienie pokrywy zamykającej. Malowanie komór sygnałowych, konsol, wsporników, słupów, rur kablowych nad ziemią itp. należy przeprowadzić corocznie w zakresie niezbędnych uzupełnień. Naprawy wszystkich usterek zauważonych w czasie każdego przeglądu należy dokonywać na bieżąco. W terenie należy wykonać wszystkie naprawy niewymagające przenoszenia elementów do warsztatu.

5.4.2. Szafa zasilająco-pomiarowa i sterownik

Przegląd ogólny polega na wizualnym stwierdzeniu istnienia następujących usterek dotyczących:

- a) korozji, łuszczenia się farby, kurzu i zabrudzenia szafy,
- b) sprawnego otwierania i zamykania drzwiczek, zawiasów i zamków,

- c) połączenia przewodów, zaobserwowanych powierzchni przegrzanych i przepalonych,
- d) czystości filtra powietrznego i wentylacji,
- e) założenia właściwych bezpieczników w szafie.

Sprawdzenie poprawności działania sterownika polega na porównaniu aktualnych czasów faz z czasami zaprogramowanymi, przeglądzie połączeń wszystkich przewodów i funkcjonowania pozostałych przyrządów.

Jednocześnie należy usunąć kurz i zabrudzenia oraz przeprowadzić, według instrukcji producenta: smarowanie i regulację mechanizmów.

Naprawy wszystkich zauważonych usterek w czasie każdego przeglądu należy dokonywać na bieżąco.

5.4.3. Kable i przewody

Przegląd kabli i przewodów w celu stwierdzenia usterek powinien obejmować:

- a) sprawdzenie przebiegu w otworach montażowych, skrzynkach rozgałęźnych (połączeniowych) i studzienkach kanalizacji kablowej,
- b) pomiar rezystancji izolacji miernikiem oporności izolacyjnej w przypadku wadliwego działania prawdopodobnie spowodowanego przez zwarcie,
- c) sprawdzenie kompletności i widoczności oznaczników identyfikacyjnych kabli ułożonych w ziemi,
- d) sprawdzenie kompletności i prawidłowego ułożenia pokryw studzienek kanalizacji kablowej.

Nowy (wymieniony) element powinien spełniać takie same warunki w zakresie jakości, rodzaju materiału, rodzaju konstrukcji jak element ulegający wymianie (przed uszkodzeniem). Wszelkie odstępstwa od tych wymogów muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.

6. Obowiązki Wykonawcy robót

W ramach realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania następujących czynności:

- 1) przeprowadzenia rutynowego przeglądu pracy i stanu technicznego urządzeń wszystkich sygnalizacji, doświetlaczy i znaków aktywnych przejść dla pieszych co najmniej raz w tygodniu,
- 2) dokonywania okresowych przeglądów (nie rzadziej niż raz w miesiącu z odnotowaniem tego faktu w dzienniku eksploatacji) instalacji i kontroli stanu urządzeń sygnalizacji świetlnej, doświetlaczy i znaków aktywnych przejść dla pieszych,
- 3) dokonywania bieżących przeglądów i kontroli stanu urządzeń sterowania ruchem drogowym w godzinach pracy eksploatowanych sygnalizacji na skrzyżowaniach, a także w przypadkach incydentalnych każdorazowo na polecenia Zamawiającego lub wezwanie Policji (awarie, konieczności wyłączenia itp.),
- 4) przeciwdziałania zagrożeniom związanym z uszkodzeniami (mechanicznymi, elektronicznymi i elektrycznymi),
- 5) utrzymania w czystości i czytelności urządzeń sygnalizacji świetlnej, szaf sterowniczych, doświetlaczy i znaków aktywnych przejść dla pieszych oraz oznakowania towarzyszącego (znaków drogowych umieszczonych na słupach sygnalizacyjnych, wysięgnikach i przewieszkach),
- 6) utrzymania stanu pracy sterowników zgodnie z obowiązującą dla danej sygnalizacji dokumentacją,
- 7) usuwania na bieżąco drobnych awarii, np. naprawa pakietów, daszków, uszczeltek, bezpieczników, uchwytów i konsol mocujących, sygnalizatorów dźwiękowych itp. Wykonawca we własnym zakresie i w ramach na własny koszt dostarczy materiały eksploatacyjne i części zamienne niezbędne do wykonania czynności bieżącego utrzymania i konserwacji,
- 8) wykonania raz w roku pomiarów i sprawdzenia skuteczności zerowania i rezystancji uziemienia urządzeń sygnalizacji świetlnej oraz rezystancji izolacji okablowania, zgodnie z obowiązującymi przepisami i przekazania wyników pomiarów Zamawiającemu w terminie do 30 czerwca 2025r.,

- 9) zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji wsporczych sygnalizacji, doświetlaczy i znaków aktywnych przejść dla pieszych (malowanie, usuwanie ognisk korozyjnych) w miarę potrzeb,
- 10) wykonania na własny koszt zabezpieczenia i oznakowania terenu oraz prowadzonych robót zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, w tym przepisami BHP i prawa o ruchu drogowym,
- 11) używania do bieżącego utrzymania, napraw i konserwacji sygnalizacji świetlnej, doświetlaczy i znaków aktywnych przejść dla pieszych materiałów posiadających dokument (świadcstwo) dopuszczający do jego użycia, ww. dokument należy okazać na każde żądanie Zamawiającego,
- 12) sporządzenie raportu dot. stanu technicznego urządzeń sygnalizacji i urządzeń pochodnych oraz doświetlaczy i znaków aktywnych przejść dla pieszych, stanu zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji wsporczych, poprawności funkcjonowania urządzeń i realizowania przez nie programów sygnalizacji zgodnych z zatwierdzonymi projektami i przekazanie go Zamawiającemu w terminie do 30 listopada 2025r.,
- 13) prowadzenia dziennika eksploatacji sygnalizacji, doświetlaczy i znaków aktywnych przejść dla pieszych, w którym należy odnotowywać dane porządkowe, organizacyjne oraz dotyczące pracy i awarii sygnalizacji oraz przejść aktywnych,
- 14) przyjmowania i rejestrowania zgłoszeń o nieprawidłowym funkcjonowaniu sygnalizacji świetlnej oraz przejść aktywnych,
- 15) powiadamiania e-mailem (po telefonicznym potwierdzeniu) Zamawiającego o nieprawidłowym funkcjonowaniu sygnalizacji, doświetlaczy i znaków aktywnych przejść dla pieszych i natychmiast po takim stwierdzeniu lub otrzymaniu takiego zgłoszenia,
- 16) pełnienia dyżurów w godzinach pracy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach pod szybko dostępną linią telefoniczną.
- 17) Wszystkie prace objęte przedmiotem zamówienia należy wykonywać w czasie trwania ruchu drogowego.
- 18) Roboty winny być prowadzone w taki sposób, by nie zakłócały ruchu kołowego i pieszego.
- 19) Wykonawca zobowiązany jest do takiej organizacji robót, aby nie powodować bez niezbędnej potrzeby niszczenia elementów pasa drogowego. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia jakiegokolwiek elementu pasa drogowego Wykonawca naprawi go na koszt własny.
- 20) Wykonawca jest zobowiązany do utrzymywania zajętego terenu w należyтым porządku, a po zakończeniu robót do uporządkowania pasa drogowego.
- 21) Wykonawca na swój koszt zamieści na sygnalizacji oraz na przejściach aktywnych dla pieszych 2 tabliczki o wymiarach 250mm x 600 mm z podaniem numeru telefonu alarmowego w razie awarii sygnalizacji. Tabliczki należy zamontować w terminie 30 dni od dnia zawarcia umowy.
- 22) W przypadku zgłoszenia przez Zamawiającego konieczności zabezpieczenia antykorozyjnego konkretnej konstrukcji wsporczej sygnalizacji, doświetlaczy i znaków aktywnych przejść dla pieszych lub uzupełnienia drobnych elementów wyposażenia sygnalizacji (np. daszków), Wykonawca powinien dokonać naprawy w terminie 14 dni od daty zgłoszenia. Powyższe nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku bieżącego sprawdzania i zabezpieczania antykorozyjnego konstrukcji wsporczych sygnalizacji świetlnej.
- 23) Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną za zdarzenia drogowe spowodowane niewłaściwym działaniem sygnalizacji świetlnej oraz doświetlaczy i znaków aktywnych przejść dla pieszych.
- 24) Wykonawca oświadcza, że wykonanie przedmiotu umowy zostanie wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, przeszkolone w zakresie BHP oraz wyposażone w odpowiedni sprzęt i narzędzia.
- 25) Prace konserwacyjno-utrzymawcze należy prowadzić od dnia 01 stycznia 2025 r. od godz.00⁰¹ do 31 grudnia 2025r. do godz. 24:00.
- 26) Wykonawca zobowiązany jest do stosowania zaleceń zawartych w :
- 27) „Szczegółowych warunkach technicznych dla sygnałów drogowych i warunkach ich umieszczania na drogach” stanowiących załącznik nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (Dz.U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.).
 - a) specyfikacjach technicznych,
 - b) przepisach branżowych.
- 28) Wykonawca musi dysponować kadrą, która będzie uczestniczyć w wykonywaniu przedmiotu zamówienia, tj. co najmniej

- 29) dwiema osobami posiadającymi uprawnienia SEP (względnie innej komisji powołanej zgodnie z obowiązującymi przepisami) na stanowisku eksploatacji w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu oraz kontrolno-pomiarowym:
- urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych do 1 kV,
 - przy eksploatacji aparatury kontrolno-pomiarowej oraz urządzeń i instalacji automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji,
- 30) jedną osobą, która została przeszkolona w zakresie eksploatacji i programowania sterowników sygnalizacji świetlnej,
- 31) dwiema osobami przeszkolonymi w zakresie kierowania ruchem zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 06.07.2010r. w sprawie kierowania ruchem (t.j. Dz.U. 2016 poz. 143 z późn. zm.)

Opracowała : Renata Wołkowska

ZADANIE 2

LOKALIZACJA 3 - DOBRZYKOWICE

1.Zakres usług/prac obejmuje bieżące utrzymanie w stałej sprawności technicznej oraz konserwacja drogowej sygnalizacji świetlnej akomodacyjnej oraz sygnalizacji świetlnej wzbudzanej dla ruchu pieszego na ul. Wrocławskiej w miejscowości Dobrzykowice przy skrzyżowaniu drogi powiatowej nr 1535D z drogą powiatową nr 1922D (ul. Stawowa), gmina Czernica, zgodnie z zasadami określonymi w Załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 3003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (*Dz.U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.*).

1.1 Utrzymaniem i konserwacją objęte są następujące elementy i urządzenia:

- urządzenia sterownicze,
- maszty sygnalizacyjne i konstrukcje wsporcze wraz z konsolami,
- słupy wysięgnikowe,
- latarnie sygnalizacyjne,
- ekrany kontrastowe,
- kable sygnalizacyjne,
- skrzynie łączeniowe,
- kable zasilające wraz z zestawami ZZZP,
- urządzenia detekcji ruchu,
- przyciski dla pieszych,
- kanalizacja kablowa wraz ze studniami kablowymi,
- modemy do komunikacji telefonicznej i GSM,
- głowice kablowe,
- źródła światła (w tym oprawy)
- inne niewymienione powyżej a zainstalowane na sygnalizacjach świetlnych.

1.2 Szczegółowy zakres prac

1.2.1 Utrzymanie urządzeń sygnalizacji w ciągłej sprawności technicznej polega na:

- a) codziennym nadzorze sygnalizacji świetlnych (pełnienie dyżurów w godzinach pracy sygnalizacji świetlnych pod szybko dostępną linią telefoniczną przyjmowanie i rejestrowanie zgłoszeń) oraz usuwaniu na bieżąco drobnych awarii:
- w czasie do 2 godzin od momentu stwierdzenia (np. podczas rutynowego przeglądu) lub otrzymania zgłoszenia (np. od Zarządcy drogi, Policji, Straży Miejskiej lub innych),
 - usuwaniu awarii okablowania (np. punktowa naprawa kabli, odcinkowa wymiana/naprawa kabli w obrębie konstrukcji wsporczej sygnalizacji itp.) w czasie do 12 godzin od momentu stwierdzenia (np. podczas rutynowego

- przeglądu) lub otrzymania zgłoszenia (od zarządcy drogi, Policji, Straży Miejskiej lub innych),
- b) wymianie elementów (żarówki i wkłady LED, uszczelki, daszki, soczewki, konsole mocujące oraz inne drobne elementy wyposażenia sygnalizacji)
 - c) kontroli prawidłowej realizacji programów sygnalizacji przez urządzenia sygnalizacji, i zgodności programów sygnalizacji z dokumentacją zatwierdzoną przez zarządzającego ruchem,
 - d) dbałości o prawidłowe i wyraźne wyświetlanie sygnałów przez sygnalizatory diodami LED,
 - e) nadzorze prawidłowej pracy układów kontroli i zabezpieczeń w sterownikach,
 - f) prawidłowej i skutecznej ochronie przeciwporażeniowej urządzeń zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - g) systematycznym usuwaniu nielegalnych informacji reklamowych, ogłoszeń, plakatów z urządzeń sygnalizacji,
 - h) utrzymaniu prawidłowej pracy urządzeń detekcji ruchu,
 - i) utrzymaniu w czystości i czytelności urządzeń i elementów sygnalizacji świetlnych, szaf sterowniczych,
 - j) prawidłowym ustawieniu sygnalizatorów, (wypionowanie, zachowanie skrajni i odchylenia zgodnie z Załącznikiem nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (Dz. U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.).
 - k) przeglądzie w terenie sygnalizacji przynajmniej raz w miesiącu, co musi być potwierdzone odpowiednim wpisem do dziennika eksploatacji.
- 1.2.2 Części zamienne i materiały eksploatacyjne niezbędne do bieżącej konserwacji w ramach miesięcznej kwoty wynagrodzenia zapewnia Wykonawca.
- 1.2.3 W sytuacji wystąpienia konieczności napraw poza bieżącym utrzymaniem i konserwacją fakt ten należy natychmiast zgłosić Zamawiającemu (z dokładnym opisem awarii oraz zakresu prac i określeniem przybliżonego czasu jej zakończenia) w celu podjęcia przez niego decyzji o ewentualnym zleceniu naprawy.
- W przypadku zlecenia wykonania naprawy innemu Wykonawcy (jeżeli jego oferta zostanie wybrana jako najkorzystniejsza) Wykonawca realizujący niniejszą umowę zobowiązany jest każdorazowo do uczestniczenia przy odbiorze oraz podpisania wraz z Zamawiającym protokołu zdawczo – odbiorczego. Brak udziału przy odbiorze będzie równoznaczny z tym, że Wykonawca niniejszej umowy nie zgłasza uwag do wykonanej naprawy.
- Za dojazd i uczestniczenie w odbiorach ww. prac realizowanych przez innego Wykonawcę Wykonawcy niniejszej umowy nie będzie przysługiwało dodatkowe wynagrodzenie - koszty należy skalkulować w cenie ofertowej.
- 1.2.4 W trakcie przeglądu należy sprawdzić stan techniczny oraz poprawność pracy wszystkich elementów sygnalizacji.
- Zakres prac wykonywanych podczas każdego przeglądu:
- a) kontrola stanu technicznego i poprawności pracy sterownika, kontrola poprawności pracy zegara wewnętrznego sterownika,
 - b) kontrola poprawności działania wszystkich sygnalizatorów (każdego wyświetlanego sygnału) dla wszystkich uczestników ruchu,
 - c) kontrola poprawności działania układów detekcji (pomiaru) pojazdów i przycisków dla pieszych,
 - d) kontrola stanu technicznego konstrukcji wsporczych,
 - e) kontrola poprawności działania sygnalizacji na przejściu dla pieszych.
- 1.2.5 **Wykonawca zobowiązany jest wykonać czynności zgłoszone lub stwierdzone podczas przeglądu:**
- a) wymienić przepalone źródła światła (wkłady LED, żarówki), oprawy, bezpieczniki, uszczelki, potłuczone soczewki, daszki oraz inne drobne elementy wyposażenia sygnalizacji, konsole mocujące, czyścić soczewki, lustra, obudowy sygnalizatorów i przyciski,
 - b) usuwać awarie sterowników, polegające na drobnej naprawie lub regeneracji ich podzespołów,
 - c) kontrolować pracę sterowników,
 - d) lokalizować oraz usuwać zwarcia, przebicia kablowe,
 - e) utrzymać w sprawności sygnały dźwiękowe oraz przyciski,

- f) kontrolować złącza energetyczne oraz nadzorować urządzenia pomiarowe energii elektrycznej (zgłaszanie nieprawidłowości oraz współpraca z Z.E.),
- g) naprawiać urządzenia detekcji ruchu,
- h) regulować zegar sterownika wraz z wprowadzeniem zmian czasu zimowego i letniego,
- i) kontrolować sprawność podstawowych układów bezpiecznej pracy sterowników (antykolizyjnego, nadzoru sygnałów, długości cyklu) przed każdorazowym załączeniem sygnalizacji po usunięciu awarii lub czasowym wyłączeniu,
- j) dokonywać zabezpieczeń antykorozyjnych sygnalizacji (malowanie i usuwanie ognisk korozyjnych w miarę potrzeby).

1.2.6 Wykonawca zobowiązany jest dodatkowo:

- a) magazynować, przechowywać elementy i materiały stanowiące składniki urządzeń sygnalizacji będące własnością Zamawiającego i zwrócenia ich po zakończeniu umowy,
- b) przed przystąpieniem do usuwania awarii, dokumentować miejsce awarii, uszkodzenia elementów sygnalizacji świetlnych, oraz urządzeń pochodnych (wykonanie zdjęć/filmów w technice cyfrowej) i przekazanie wraz z protokołami odbioru Zamawiającemu,
- c) sprawować nadzór nad powierzonym majątkiem, a na pisemne zlecenie Zamawiającego egzekwować należne kwoty za uszkodzone elementy i urządzenia sygnalizacji świetlnych podczas zdarzeń drogowych, od towarzystw ubezpieczeniowych (z polisy „OC” sprawcy szkody).

1.2.7 Usuwanie awarii i uszkodzeń niemożliwych do natychmiastowej naprawy:

- a) awaria/uszkodzenia niemożliwe do natychmiastowej naprawy to stan niesprawności sterownika sygnalizacji świetlnych, infrastruktury technicznej i urządzeń pochodnych uniemożliwiający ich prawidłowe funkcjonowanie, występujący nagle i powodujący ich niewłaściwe działanie lub całkowite unieruchomienie spowodowany np.: działaniem sił natury, aktami wandalizmu lub przez wypadek drogowy,
- b) właściwe zabezpieczenie miejsca i wszelkich urządzeń sygnalizacji do czasu naprawy awarii leży w gestii Wykonawcy,

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania powinny spełniać wymagania określone w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2 Wymagania dotyczące materiałów

2.2.1 Kable sygnalizacyjne

Kable sygnalizacyjne używane do sygnalizacji świetlnej powinny spełniać wymagania PN-93/E-90403. Należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, wielożyłowe o żyłach miedzianych w izolacji poliwinylowej.

2.2.2 Kable zasilające

Kable zasilające szafkę pomiarowo-bezpiecznikową i sterownik powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401. Należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, cztero – lub pięciożyłowe. Przekrój żył kabli powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

2.2.3 Kable koordynacji

Na kable koordynacyjne zaleca się stosowanie kabli telekomunikacyjnych spełniających wymagania PN-83/T-90331 o żyłach miedzianych średnicy nie mniejszej niż 0,5 mm. Ilość żył w kablach powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

2.2.4 Źródła światła

Źródłami światła w komorach sygnałowych powinny być wkłady LED, spełniające wymagania [PN-EN 12368:2009](#) i *Załącznika nr 3 (Dz. U. 2019, poz. 2311 z późn. zm.)*.

2.2.5 Sygnalizatory

Sygnalizatory dla sygnalizacji świetlnej ruchu drogowego powinny spełniać wymagania zawarte w *Załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r.* (Dz. U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.) i normy PN- EN-12368. Powierzchnia czołowa komory powinna być czarna, konstrukcja komory powinna umożliwiać:

- ustawienie jej pod kontem w płaszczyźnie pionowej i poziomej,
- połączenie kilku komór w zestawy.

Soczewki w komorach sygnałowych powinny mieć daszki ochronne osłaniające je przed kurzem, opadami atmosferycznymi i podglądem ze strony innych uczestników ruchu, dla których dany sygnał nie jest przeznaczony. Zaleca się, aby wystająca część daszka miała długość co najmniej 200 mm.

2.2.6 Konsole

Konsole powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i zapewniać trwałe połączenie sygnalizatorów z konstrukcjami wsporczymi. Elementy połączeniowe konsol powinny być tak ukształtowane, aby dokładnie przylegały do konstrukcji wsporczej i sygnalizatora oraz zapewniały odpowiedni wysięg. Powłoki zewnętrzne i wewnętrzne konsol powinny być zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi.

2.2.7 Głowice masztowe

Głowice powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Ponadto głowice powinny spełniać następujące wymagania:

- powinny posiadać zaciski na napięcie 500V przystosowane do podłączenia dwóch żył kabla lub przewodów o przekroju 1,5 mm² w ilości przekraczającej liczbę żył kabla użytego w danym rozwiązaniu,
- zaciski powinny być montowane na materiale elektroizolacyjnym, niepalnym, odpornym na zmiany temperatury i umiarkowane udary mechaniczne,
- konstrukcja głowic powinna być dostosowana do wymiarów masztów i zapewnić wygodny ich montaż i dostęp do styków.

2.2.8 Osłona głowicy

Osłona głowicy powinna być elementem rurowym, nasadzonym od góry na maszt. O ile dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, osłona powinna być z rury PCW wg normy PN-81/C-89203 koloru szarego, zakończona denkiem z tego samego materiału.

2.2.9 Konstrukcje wsporcze

Powierzchnie konstrukcji wsporczych powinny być zabezpieczone przed korozją trzema warstwami farb: antykorozyjną, podkładową i nawierzchniową. Farba nawierzchniowa powinna być koloru szarego.

3. Wykonanie robót

3.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

3.2 Roboty przygotowawcze

Po stwierdzeniu uszkodzenia sygnalizacji świetlnej, należy na miejscu zabezpieczyć możliwość dostępu osób trzecich do urządzeń pod napięciem lub wyłączyć napięcie, a także usunąć z pasa drogowego przeszkody spowodowane uszkodzeniem, a do czasu ich usunięcia właściwie oznakować.

Dla uszkodzonych elementów należy ustalić czy uszkodzenie kwalifikuje się do:

- naprawy na miejscu bez demontażu,
- naprawy po zdemontowaniu,
- wymiany elementów.

Kolejność, sposób i termin wykonania remontu należy uzgodnić z Zamawiającym.

3.3 Zabiegi zapewniające sprawność działania sygnalizacji świetlnej,

Zabiegi utrzymaniowe przy sygnalizacji świetlnej, dotyczą czynności:

- d) doraźnych, polegających na przywróceniu normalnego działania urządzenia po zaprzestaniu pracy w okresie jego eksploatacji, w czasie wypadku drogowego lub innego nagłego zdarzenia,
- e) zabezpieczających (profilaktycznych), wykonywanych okresowo, w ustalonych terminach, w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa awarii urządzenia, obejmujących kontrolę i wymianę lub naprawę elementów oraz wymianę grupową źródeł światła (wkłady LED),
- f) bieżących, wykonywanych zazwyczaj z zabiegami zabezpieczającymi, w celu stwierdzenia czy urządzenie działa prawidłowo, dotyczących nadzoru długości cykli, zmiany programu sygnalizacji, regulacji ustawienia komory sygnałowej, czystości soczewek, malowania komór, szafek i konstrukcji wsporczych.

3.4 Rodzaje robót i czynności utrzymaniowo- konserwacyjnych

3.4.1 Sygnalizatory i konstrukcje wsporcze

Ustalenie potrzeby naprawy lub usunięcia uszkodzeń sygnalizatorów i konstrukcji wsporczych wymaga w pierwszym okresie wizualnego sprawdzenia: właściwego kierunku ustawienia komór sygnałowych, pionowości masztów, słupów i fundamentów, uszkodzeń zewnętrznych sygnalizatorów, braku osłon, zabrudzeń lub pęknięć soczewek, defektów odbłyśników, elementów świetlnych LED.

Następnie należy dokonać przeglądu szczegółowego, który dotyczy sprawdzenia aktualnej i przyszłościowej poprawności działania (szczelności połączeń) takich elementów jak: śruby kotwiące, połączenia masztów z konsolami, wysięgnikami, konstrukcjami wsporczymi, sygnalizatorami, komorami sygnałowymi, głowicami masztowymi itp. Należy również sprawdzić, czy nie występuje łuszczenie i spękanie betonów oraz czy na powierzchniach malowanych nie występuje rdza, łuszczenie, odpryskiwanie farby.

Dla zapewnienia odpowiedniej skuteczności sygnału, komora, w której źródłem światła są diody elektroluminescencyjne, musi być traktowana jako uszkodzona, w przypadku przepalenia się 25% diod.

Układy elektroniczne tworzące rozproszone źródło światła powinny pracować bezawaryjnie w temperaturach od – 20 do + 40°C.

Czyszczenie soczewek należy wykonywać przy okazji wymiany wkładów LED. Po czyszczeniu należy sprawdzić poprawność połączeń elektrycznych i mechanicznych w komorze sygnałowej, zawiasy oraz uszczelnienie pokrywy zamykającej. Malowanie komór sygnałowych, konsol, wsporników, słupów, rur kablowych nad ziemią itp. należy przeprowadzić corocznie w zakresie niezbędnych uzupełnień. Naprawy wszystkich usterek zauważonych w czasie każdego przeglądu należy dokonywać na bieżąco. W terenie należy wykonać wszystkie naprawy niewymagające przenoszenia elementów do warsztatu.

3.4.2 Szafa zasilająco-pomiarowa i sterownik

Przegląd ogólny polega na wizualnym stwierdzeniu istnienia następujących usterek dotyczących:

- a) korozji, łuszczenia się farby, kurzu i zabrudzenia szafy,
- b) sprawnego otwierania i zamykania drzwiczek, zawiasów i zamków,
- c) połączenia przewodów, zaobserwowanych powierzchni przegrzanych i przepalonych,
- d) czystości filtra powietrznego i wentylacji,
- e) założenia właściwych bezpieczników w szafie.

Sprawdzenie poprawności działania sterownika polega na porównaniu aktualnych czasów faz z czasami zaprogramowanymi, przeglądzie połączeń wszystkich przewodów i funkcjonowania pozostałych przyrządów.

Jednocześnie należy usunąć kurz i zabrudzenia oraz przeprowadzić, według instrukcji producenta: smarowanie i regulację mechanizmów.

Naprawy wszystkich zauważonych usterek w czasie każdego przeglądu należy dokonywać na bieżąco.

3.4.3 Kable i przewody

Przegląd kabli i przewodów w celu stwierdzenia usterek powinien obejmować:

- a) sprawdzenie przebiegu w otworach montażowych, skrzynkach rozgałęźnych (połączeniowych) i studzienkach kanalizacji kablowej,
- b) pomiar rezystancji izolacji miernikiem oporności izolacyjnej w przypadku wadliwego działania prawdopodobnie spowodowanego przez zwarcie,
- c) sprawdzenie kompletności i widoczności oznaczników identyfikacyjnych kabli ułożonych w ziemi,
- d) sprawdzenie kompletności i prawidłowego ułożenia pokryw studzienek kanalizacji kablowej.

Nowy (wymieniony) element powinien spełniać takie same warunki w zakresie jakości, rodzaju materiału, rodzaju konstrukcji jak element ulegający wymianie (przed uszkodzeniem). Wszelkie odstępstwa od tych wymogów muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.

4. Obowiązki Wykonawcy robót

4.1 W ramach realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania następujących czynności:

- a) przeprowadzenia rutynowego przeglądu pracy i stanu technicznego urządzeń sygnalizacji, co najmniej raz w tygodniu,
- b) dokonywania okresowych przeglądów (nie rzadziej niż raz w miesiącu z odnotowaniem tego faktu w dzienniku eksploatacji) instalacji i kontroli stanu urządzeń sygnalizacji świetlnych,
 - c) dokonywania bieżących przeglądów i kontroli stanu urządzeń sterowania ruchem drogowym w godzinach pracy eksploatowanych sygnalizacji, a także w przypadkach incydentalnych każdorazowo na polecenia Zamawiającego lub wezwanie Policji (awarie, konieczności wyłączenia itp.),
 - d) przeciwdziałania zagrożeniom związanym z uszkodzeniami (mechanicznymi, elektronicznymi i elektrycznymi),
 - e) utrzymania w czystości i czytelności urządzeń sygnalizacji świetlnych, szaf sterowniczych, oraz oznakowania towarzyszącego (znaków drogowych umieszczonych na słupach sygnalizacyjnych, wysięgnikach i przewieszkach),
 - f) utrzymania stanu pracy sterowników zgodnie z obowiązującą dla danej sygnalizacji dokumentacją,
 - g) usuwania na bieżąco drobnych awarii, np., daszków, uszczelek, bezpieczników, uchwytów i konsol mocujących,
 - h) wykonania raz w roku pomiarów i sprawdzenia skuteczności zerowania i rezystancji uziemienia urządzeń sygnalizacji świetlnych oraz rezystancji izolacji okablowania, zgodnie z obowiązującymi przepisami i przekazania wyników pomiarów Zamawiającemu w terminie do 30 czerwca 2025r.,
 - i) zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji wsporczych sygnalizacji, (malowanie, usuwanie ognisk korozyjnych) w miarę potrzeb,
 - j) wykonania na własny koszt zabezpieczenia i oznakowania terenu oraz prowadzonych robót zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, w tym przepisami BHP i prawa o ruchu drogowym,
 - k) używania do bieżącego utrzymania, napraw i konserwacji sygnalizacji świetlnych, materiałów posiadających dokument (świadcstwo) dopuszczający do jego użycia, ww. dokument należy okazać na każde żądanie Zamawiającego,
 - l) sporządzenie raportu dot. stanu technicznego urządzeń sygnalizacji i urządzeń pochodnych oraz, stanu zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji wsporczych, poprawności funkcjonowania urządzeń i realizowania przez nie programów sygnalizacji zgodnych z zatwierdzonymi projektami i przekazanie go Zamawiającemu w terminie do 30 listopada 2025r.,
 - m) prowadzenia dziennika eksploatacji sygnalizacji, w którym należy odnotowywać dane porządkowe, organizacyjne oraz dotyczące pracy i awarii sygnalizacji

- n) przyjmowania i rejestrowania zgłoszeń o nieprawidłowym funkcjonowaniu sygnalizacji świetlnych
 - o) powiadamiania faksem lub e-mailem (po telefonicznym potwierdzeniu) Zamawiającego o nieprawidłowym funkcjonowaniu sygnalizacji, natychmiast po takim stwierdzeniu lub otrzymaniu takiego zgłoszenia,
 - p) pełnienia dyżurów w godzinach pracy sygnalizacji świetlnych pod szybko dostępną linią telefoniczną.
- 4.2 Wszystkie prace objęte przedmiotem zamówienia należy wykonywać w czasie trwania ruchu drogowego.
- 4.3 Roboty winny być prowadzone w taki sposób, by nie zakłócały ruchu kołowego i pieszego.
- 4.4 Wykonawca zobowiązany jest do takiej organizacji robót, aby nie powodować bez niezbędnej potrzeby niszczenia elementów pasa drogowego. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia jakiegokolwiek elementu pasa drogowego Wykonawca naprawi go na koszt własny.
- 4.5 Wykonawca jest zobowiązany do utrzymywania zajętego terenu w należyтым porządku, a po zakończeniu robót do uporządkowania pasa drogowego.
- 4.6 Wykonawca na swój koszt zamieści na sygnalizacji 2 tabliczki o wymiarach 250mm x 600 mm z podaniem numeru telefonu alarmowego w razie awarii sygnalizacji. Tabliczki należy zamontować w terminie 30 dni od dnia zawarcia umowy.
- 4.7 W przypadku zgłoszenia przez Zamawiającego konieczności zabezpieczenia antykorozyjnego konkretnej konstrukcji wsporczej sygnalizacji, lub uzupełnienia drobnych elementów wyposażenia sygnalizacji (np. daszków), Wykonawca powinien dokonać naprawy w terminie 14 dni od daty zgłoszenia. Powyższe nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku bieżącego sprawdzania i zabezpieczania antykorozyjnego konstrukcji wsporczych sygnalizacji świetlnych.
- 4.8 Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną za zdarzenia drogowe spowodowane niewłaściwym działaniem sygnalizacji świetlnych.
- 4.9 Wykonawca oświadcza, że wykonanie przedmiotu umowy zostanie wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, przeszkolone w zakresie BHP oraz wyposażone w odpowiedni sprzęt i narzędzia.
- 4.10 Prace konserwacyjno-utrzymawcze należy prowadzić od dnia 01 stycznia od godz. 24⁰¹2025 r. do 31 grudnia 2025r. do godz. 24:00.
- 4.11 Wykonawca zobowiązany jest do stosowania zaleceń zawartych w :
- a) „Szczegółowych warunkach technicznych dla sygnałów drogowych i warunkach ich umieszczania na drogach” stanowiących załącznik nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r., (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.).
 - b) specyfikacjach technicznych,
 - c) przepisach branżowych.

Wykonawca musi dysponować kadrą, która będzie uczestniczyć w wykonywaniu przedmiotu zamówienia, tj. co najmniej:

- a) dwiema osobami posiadającymi uprawnienia SEP (względnie innej komisji powołanej zgodnie z obowiązującymi przepisami) na stanowisku eksploatacji w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu oraz kontrolno-pomiarowym:
 - urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych do 1 kV,
 - przy eksploatacji aparatury kontrolno-pomiarowej oraz urządzeń i instalacji automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji,
- b) jedną osobą, która została przeszkolona w zakresie eksploatacji i programowania sterowników sygnalizacji świetlnych,
- c) dwiema osobami przeszkolonymi w zakresie kierowania ruchem zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 06.07.2010r. w sprawie kierowania ruchem (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1101)