

### 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 – Długołęka – Byków – granica powiatów wrocławskiego i oleśnickiego.

**Zadanie 2** - Bieżące utrzymanie w stałej sprawności technicznej oraz konserwacja drogowych sygnalizacji świetlnych, 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 wzbudzonej dla ruchu pieszego na ul. Wrocławskiej w miejscowości Dobrzykowice przy skrzyżowaniu drogi powiatowej nr 1535D z drogą powiatową nr 1922D (ul. Stawowa), gmina Czernica

## 1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje bieżące utrzymanie i konserwację drogowych sygnalizacji świetlnych i przejść aktywnych, wzbudzanych (utrzymanie w sprawności technicznej i poprawności działania urządzeń sygnalizacji świetlnych i urządzeń pochodnych) na drogach powiatowych), zgodnie z zasadami zawartymi w *Dzienniku Ustaw* – stanowiących załącznik Nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. (t.j. 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, słupy wysięgnikowe i inne konstrukcje wsporcze wraz z konsolami,
- sygnalizatory piesze, kołowe, ostrzegawcze itp.,
- znaki aktywne podświetlane diodami LED;
- ekrany kontrastowe,
- kable sygnalizacyjne, zasilające wraz z zestawami ZZP, koordynacyjne itp.,
- zestawy zasilania fotowoltaicznego (sterowniki, akumulatory, panele solarne, regulatory ładowania itp.),
- skrzynie łączeniowe,
- urządzenia detekcji ruchu kołowego i pieszego,
- przyciski dla pieszych,
- kanalizacja kablowa wraz ze studniami kablowymi,
- modemy i inne urządzenia do komunikacji bezprzewodowej i monitoringu,
- układy dźwiękowe i wibracyjne w sygnalizatorach (dla niewidzących),
- głowice kablowe,
- wyświetlacze czasu/prędkości
- i inne nie wymienione powyżej a zainstalowane na sygnalizacjach świetlnych.

### 1.2. Szczegółowy zakres robót i czynności w ramach ryczałtu

Utrzymanie urządzeń sygnalizacji w ciągłej sprawności technicznej polega na:

- a) codziennym nadzorem sygnalizacji świetlnych (pełnienie dyżurów całodobowych pod szybko dostępną linią telefoniczną – przyjmowanie i rejestrowanie zgłoszeń) oraz usuwanie na bieżąco drobnych awarii: przeprowadzenia rutynowego przeglądu pracy i stanu technicznego urządzeń sygnalizacji, co najmniej raz w tygodniu,
- b) w czasie do 4 godzin od momentu stwierdzenia (np. podczas rutynowego przeglądu) lub otrzymania zgłoszenia (od np. zarządcy drogi, policji, straży miejskiej lub innych),
- c) 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),
- d) przeglądzie pracy i stanu technicznego urządzeń sygnalizacji świetlnych 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,
- e) natychmiastowemu zgłaszaniu Zamawiającemu uszkodzeń i problemów w pracy sygnalizacji z dokładnym ich opisem tak, aby można było niezwłocznie przystąpić do naprawy i określić czas jej zakończenia – powiadomienie powinno nastąpić telefonicznie lub e-mailem
- f) wymianie elementów (żarówki i wkłady LED, uszczelki, daszki, soczewki, konsole mocujące oraz inne drobne elementy wyposażenia sygnalizacji), bądź naprawie drobnych uszkodzeń elementów urządzeń sygnalizacji (latarni, kabli, złącz, słupów, sygnalizatorów itp.) – dotyczy urządzeń montowanych obok jezdni jak i nad jezdnią,
- g) 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;
- h) zapewnieniu poprawnego działania zestawów zasilania fotowoltaicznego,
- i) zapewnieniu prawidłowego i wyraźnego wyświetlania sygnałów przez sygnalizatory i znaki aktywne podświetlane diodami LED,
- j) zapewnieniu prawidłowej pracy układów realizacji, kontroli i zabezpieczeń w sterowniku,

- i) zapewnieniu prawidłowej i skutecznej ochrony przeciwporażeniowej urządzeń zgodnie z obowiązującymi przepisami,
  - j) zapewnieniu prawidłowego zabezpieczenia urządzeń sygnalizacji przed wodą, wilgocią i innymi czynnikami atmosferycznych;
  - k) utrzymanie czystości i czytelności urządzeń i elementów sygnalizacji świetlnych, szaf sterowniczych, znaków aktywnych podświetlanych diodami LED oraz oznakowania towarzyszącego (znaków drogowych umieszczonych na słupach sygnalizacyjnych, wysięgnikach i przewieszkach) w tym okresowe czyszczenie elementów sygnalizacji i systematyczne usuwanie nielegalnych informacji reklamowych, ogłoszeń, plakatów z urządzeń sygnalizacji – dotyczy urządzeń montowanych obok jezdni jak i nad jezdnią,
  - l) zapewnieniu utrzymania prawidłowej pracy urządzeń detekcji ruchu kołowego i pieszego,
  - m) 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 (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:
- n) bez zwłoki zabezpieczyć skutki wypadków i innych zdarzeń losowych związanych z sygnalizacjami i znakami aktywnymi, w tym usuwanie uszkodzonych elementów zagrażających bezpieczeństwu ruchu drogowego oraz natychmiastowe odcięcie zasilania,
  - o) 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,
  - p) okresowo czyścić soczewki, lustra, tarcze znaków aktywnych podświetlanych diodami LED, obudowy sygnalizatorów i przyciski – dotyczy urządzeń montowanych obok jezdni jak i nad jezdnią,
  - q) usuwać awarie sterowników polegające na drobnej naprawie lub regeneracji ich podzespołów nie wymagające przenoszenia elementów do warsztatu lub ich diagnozy/naprawy u producenta urządzenia,
  - r) lokalizować oraz usuwać zwarcia, przebicia kablowe, naprawiać wymieniać fragmenty kabli w ramach jednej konstrukcji wsporczej;
  - s) kontrolować złącza energetyczne oraz nadzorować urządzenia pomiarowe energii elektrycznej (zgłaszanie nieprawidłowości oraz współpraca z Z.E.),
  - t) naprawiać urządzenia detekcji ruchu polegające na naprawie lub regeneracji ich podzespołów nie wymagające ich diagnozy/naprawy u producenta urządzenia,
  - u) naprawiać zestawy zasilania fotowoltaicznego polegające na naprawie lub regeneracji ich podzespołów nie wymagające ich diagnozy/naprawy u producenta urządzenia,
  - v) regulować zegar sterownika wraz z wprowadzeniem zmian czasu zimowego i letniego,
  - w) kontrolować sprawność podstawowych układów bezpiecznej pracy sterowników (antykolizyjnego, nadzoru sygnałów, długości cyklu) przed każdorazowym załączeniem sygnalizacji po usunięciu awarii lub czasowym wyłączeniu,
  - x) wykonać inne drobne naprawy sygnalizacji świetlnych i znaków aktywnych nie wybiegających poza zakres konserwacji i utrzymania sygnalizacji świetlnych.

Wykonawca zobowiązany jest dodatkowo do:

- a) zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji sygnalizacji (malowanie i usuwanie ognisk korozyjnych w miarę potrzeby oraz na wezwanie Zamawiającego – w terminie 14 dni od tego wezwania),
- b) wykonania raz w roku pomiarów i sprawdzenie skuteczności zerowania i rezystancji uziemienia urządzeń sygnalizacji świetlnej oraz rezystancji izolacji okablowania zgodnie z obowiązującymi przepisami i przekazanie wyników pomiarów do Zarządcy Dróg w terminie do 30 czerwca 2026.; wykonywanie pomiarów elektrycznych w zakresie ochrony przeciwporażeniowej w przypadku wymiany elementów wymagających sprawdzenia,
- c) sporządzenia raz w 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 z zatwierdzonymi projektami w terminie do 30 listopada 2026 r.

Wykonawca na swój koszt zamieści na każdej sygnalizacji oraz na przejściach aktywnych dla pieszych 2 tabliczki o wymiarach 250mm x 600mm z podaniem numeru telefonu alarmowego w razie awarii sygnalizacji. Tabliczki należy zamontować w terminie:

- a) dla sygnalizacji ujętych w Części I, - 14 dni od dnia zawarcia umowy,
- b) dla sygnalizacji ujętych w Części II - 14 dni od dnia rozpoczęcia realizacji
- c) Tabliczki powinny zostać zdjęte w terminie 14 dni od daty zakończenia umowy;
- e) magazynowania, przechowania elementów i materiałów stanowiących składniki urządzeń sygnalizacji będące własnością Zamawiającego,
- f) przed przystąpieniem do usuwania awarii, dokumentowania miejsca awarii, uszkodzenia elementów sygnalizacji świetlnej oraz urządzeń pochodnych (wykonanie zdjęć/filmów w technice cyfrowej) i przekazanie wraz z protokołami odbioru Zamawiającemu,
- g) sprawowania nadzoru nad powierzonym majątkiem,
- h) przeciwdziałanie zagrożeniom związanym z uszkodzeniami (mechanicznymi, elektronicznymi i elektrycznymi),
- i) wykonanie 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, prowadzenia dziennika eksploatacji sygnalizacji, w którym należy odnotowywać dane porządkowe, organizacyjne oraz dotyczące pracy i awarii sygnalizacji,
- j) powiadamiania e-mailem (po telefonicznym potwierdzeniu) Zamawiającego o nieprawidłowym funkcjonowaniu sygnalizacji, natychmiast po takim stwierdzeniu lub otrzymaniu takiego zgłoszenia, prowadzenia prac w taki sposób, by nie zakłócały ruchu kołowego i pieszego. 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,
- k) utrzymywanie zajętego terenu w należyтым porządku, a po zakończeniu prac do uporządkowania pasa drogowego,
- l) skierowania do realizacji przedmiotu umowy osób posiadających odpowiednie kwalifikacje, przeszkolonych w zakresie BHP oraz wyposażonych w odpowiedni sprzęt i narzędzia, stosowania zaleceń zawartych w „Szczegółowych warunkach technicznych dla sygnałów drogowych i warunkach ich umieszczenia 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.),
  - a) specyfikacji technicznej,
  - b) przepisach branżowych.

### **1.3. Szczegółowy zakres robót i czynności remontowych i naprawczych nie objętych ceną ryczałtową**

Zakres napraw sygnalizacji obejmować będzie uszkodzenia nie wchodzące w zakres zryczałtowanych przeglądów i konserwacji sygnalizacji świetlnej; takich jak:

- a) wymiana sygnalizatora kołowego, pieszego, ostrzegawczego i innych wraz z ekranem kontrastowym (jeżeli dotyczy) i wszystkimi niezbędnymi elementami koniecznymi do prawidłowego działania;
- b) wykonanie/odtworzenie pętli indukcyjnych; wymiana lub naprawa (przez producenta) detektorów radarowych, wideodetektorów (kamer); innych czujników ruchu
- c) wymiana przycisków dla pieszych;
- d) wymiana ekranów kontrastowych;
- e) wymiana sterownika sygnalizacji świetlnej; wymiana lub naprawa (przez producenta) modułu wykonawczego, procesora wykonawczego i/lub nadzorującego, modułu lub karty detektora/wideodetektora, zasilacza;
- f) wymiana kabli wielożyłowych wymagających ich przeciągnięcia/ułożenia w kanalizacji kablowej pomiędzy sterownikiem i konstrukcjami wsporczymi;
- g) wymiana uszkodzonych słupów HY i słupów z zamontowanym zestawem zasilania fotowoltaicznego (nie dotyczy pionowania istniejących słupów), słupów z wysięgnikiem, bramownic (w tym fundamenty);
- h) wymiana słupków bez zamontowanych zestawów zasilania fotowoltaicznego, na których montowane są znaki aktywne
- i) wymiana lub naprawa wraz z podłączeniem zestawów zasilania fotowoltaicznego (sterowniki, akumulatory, panele solarne, regulatory ładowania, obudowa itp.);

j) wymiana wraz z podłączeniem znaków/elementów aktywnych podświetlanych diodami LED (wraz z wszystkimi niezbędnymi elementami koniecznymi do prawidłowego działania – dotyczy urządzeń montowanych obok jezdni jak i nad jezdnią;

1.4 Części zamienne i materiały eksploatacyjne niezbędne do bieżącej konserwacji w ramach miesięcznej kwoty wynagrodzenia zapewnia Wykonawca. Wyżej wymienione materiały winny posiadać dokumenty (świadczenia) dopuszczające do ich użycia, które Wykonawca jest zobligowany przedłożyć Zamawiającemu na każde żądanie ich okazania.

1.5. W sytuacji wystąpienia konieczności napraw innych niż określone w niniejszej umowie i Szczegółowej Specyfikacji Technicznej 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 naprawie.

1.6 W przypadku zlecenia wykonania naprawy innemu wykonawcy 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.

1.7 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.

#### **1.4. Szczegółowy zakres korekt funkcjonalnych sygnalizacji świetlnych nie objętych ceną ryczałtową**

Zamawiający zastrzega sobie prawo do zlecenia korekt funkcjonalnych sygnalizacji świetlnych, których zakres nie będzie objęty w zakresie zryczałtowanych przeglądów i konserwacji sygnalizacji świetlnych. Zadania te będą zawsze uprzednio skonsultowane z Wykonawcą pod kątem możliwości wykonania, kosztów wdrożenia itp. W zakres korekt funkcjonalnych sygnalizacji świetlnych może wchodzić:

a) przeprogramowanie sterownika sygnalizacji świetlnej na podstawie zatwierdzonego przez Zarządzającego ruchem na drogach projektu organizacji ruchu (wykonanie i zatwierdzenie projektu nie będzie wchodzić w zakres zadania),

b) rozbudowa sterownika o dodatkowe moduły umożliwiające wdrożenie nowych programów sygnalizacji na podstawie zatwierdzonego przez Zarządzającego ruchem na drogach projektu organizacji ruchu (wykonanie i zatwierdzenie projektu nie będzie wchodzić w zakres zadania)

c) przewieszenie, dołożenie sygnalizatorów, urządzeń detekcji ruchu kołowego/pieszego lub innych urządzeń z wykorzystaniem istniejących konstrukcji wsporczych na podstawie zatwierdzonego przez Zarządzającego ruchem na drogach projektu organizacji ruchu (wykonanie i zatwierdzenie projektu nie będzie wchodzić w zakres zadania);

d) inne drobne korekty funkcjonalne sygnalizacji wg zaleceń Zamawiającego po uprzednim każdorazowym skonsultowaniu się z Wykonawcą;

e) zlecane czynności nie będą wymagały przebudowy sygnalizacji świetlnych.

#### **1.5. 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.: zużyciem materiału/elementu, 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.

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.

c) zlecone awarie należy usuwać niezwłocznie lecz nie później niż w terminie 4 dni (14 dni roboczych w przypadku konieczności wymiany uszkodzonych bram, słupów z wysięgnikiem i innych większych konstrukcji wsporczych) od daty otrzymania zlecenia naprawy/wymiany uszkodzonych elementów,

d) okres gwarancji na roboty objęte zleceniem to minimum 24 miesiące.

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

### **2.2. Wymagania dotyczące materiałów**

Wykonawca winien posiadać zapasy magazynowe podstawowych elementów eksploatacyjnych sygnalizacji świetlnej (moduły wykonawcze do sterowników, zasilacze, wkłady LED, żarówki, komory sygnalizatorów itp.) w celu zapewnienia szybkiego przywrócenia sprawności sygnalizacji świetlnej/przejścia aktywnego po awarii.

#### **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 szafę pomiarowo-bezpiecznikową i sterownik powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401. Należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, cztero - lub pięćżyłowe. 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 kabli 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 do Dz.U. nr 2019 poz.2311 z póź zm.,

#### **2.2.5. Sterownik**

Sterownik powinien spełniać wymagania konstrukcyjno-funkcjonalne zgodne z wymaganiami Załącznika nr 3 do Dz.U. nr 2019 poz. 2311 z póź zm, ) Sterownik powinien posiadać konstrukcję dwuprosesorową - osobno funkcjonujące niezależnie od siebie układy nadzoru pracy sygnalizacji i sterownika.

#### **2.2.6. Elementy detekcji**

Elementy akomodacji muszą być zgodne z wymaganiami Załącznika nr 3 do Dz.U. nr 2019 poz. 2311 z póź zm, Pętle indukcyjne montowane w jezdni stosowane do detekcji pojazdów kołowych zarówno w ruchu jak i w zatrzymaniu. Podstawową metodą wykonania detektora indukcyjnego jest ułożenie linki miedzianej ze wzmocnioną izolacją w rowku wyciętym piłą diamentową w warstwie ściernej nawierzchni. Linkę układa się na warstwie drobnoziarnistego piasku (mikrokulki szklanej) i zalewa zimną płynną masą bitumiczną.

Mikrofalowe (radarowe) czujniki ruchu - zastosowanie jak pętli indukcyjnych z wyłączeniem pojazdów stojących, montowane na konstrukcjach wsporczych sygnalizacji.

Przyciski zgłoszeniowe (dla komunikacji zbiorowej) - montowane na maszcie HY (spełniające postanowienia instrukcji o drogowej sygnalizacji świetlnej). Przyciski zgłoszeniowe (dla komunikacji zbiorowej) z potwierdzeniem optycznym - montowane na maszcie HY (spełniające postanowienia instrukcji o drogowej sygnalizacji świetlnej).

Przyciski zgłoszeniowe (dla pieszych i rowerzystów) - przycisk do realizacji zgłoszenia lub do biernej informacji pieszego przy przejściu dla pieszych przez jezdnię wyposażony dodatkowo w sygnalizator dźwiękowy i/lub wibracyjny oraz sygnał naprowadzający należy montować na wysokości 1 m 20 cm. Wibracje powinny być wyraźnie wyczuwalne dotykiem po położeniu ręki na obudowie przycisku lub wibratora. Sygnały wibracyjne powinny mieć taki sam czas powtarzania jak sygnały dźwiękowe. Video-detekcja o funkcjonalności jak pętle indukcyjne wyposażona w funkcję eliminacji cieni.

### **2.2.7. Sygnalizatory**

Sygnalizatory dla sygnalizacji świetlnej ruchu drogowego powinny spełniać wymagania zawarte w Załączniku Załącznika nr 3 do Dz.U. nr 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 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.

### **2.2.8. Wyświetlacze czasu i prędkości**

Wyświetlacze czasu i prędkości powinny spełniać wymagania konstrukcyjno-funkcjonalne zgodne z wymaganiami Załącznika nr 3 do Dz.U. nr 2019 poz. 2311 z późn. zm.,

### **2.2.9. Ekran kontrastowy**

Wszystkie sygnalizatory typu S usytuowane na wysięgnikach powinny być wyposażone w ekrany kontrastowe (p/słoneczne). Parametry ekranów kontrastowych muszą spełniać wymagania zawarte w Załączniku nr 3 do Dz.U. nr 220, poz. 2181 z dnia 24 grudnia 2003 r. z późn. zm. Preferowane są ekrany perforowane typu EB-02, o obniżonym współczynniku oporu dla przepływu powietrza.

### **2.2.10. 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.

### **2.2.11. Głowice masztowe**

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

- powinny posiadać zaciski na napięcie 500 V przystosowane do podłączenia dwóch żył kabla lub przewodów o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup> 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 zapewniać wygodny ich montaż i dostęp do styków.

### **2.2.12. 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 PN-81/C-89203 koloru szarego, zakończona denkiem z tego samego materiału.

### **2.2.13. Konstrukcje wsporcze**

Powierzchnie konstrukcji wsporczych powinny być zabezpieczone przed korozją trzema warstwami farb: antykorozyjną, podkładową i nawierzchniową. Farba nawierzchniowa powinna być koloru szarego. Konstrukcje muszą być tak dobrane, aby umożliwiały montaż przewidzianych elementów sygnalizacji, zestawów zasilania fotowoltaicznego itp.

### **2.2.14. 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 deklaracje zgodności wystawioną przez producenta. Słupki, blachy i inne elementy konstrukcyjne powinny mieć deklaracje zgodności z odpowiednimi normami.

## **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:

- 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,
- d) przebudowy/odbudowy urządzenia, całkowitego lub częściowego, po zniszczeniu urządzenia, w wyniku modernizacji lub zmian standardów sygnalizacji świetlnej i wymagań określonych odpowiednimi przepisami.

## **3.4. Rodzaje robót i czynności utrzymaniowe – 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 i 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 zakresie temperatur od -25 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 nie wymagające 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 7 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. Sprzęt**

#### **4.1. Ogólne zasady dotyczące sprzętu**

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

#### **4.2. Sprzęt do utrzymania i konserwacji sygnalizacji świetlnej/ znaków aktywnych**

Wykonawca przystępujący do wykonania sygnalizacji świetlnej winien wykazywać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót a w szczególności powinien posiadać:

- a) Samochód specjalny z podnośnikiem koszowym o zasięgu 17 m (wyposażony w ostrzegawczy sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, widoczny ze wszystkich stron z odległości co najmniej 500 m, przy dobrej przejrzystości powietrza),
- b) Samochód dostawczy – patrolowy (wyposażony w ostrzegawczy sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, widoczny ze wszystkich stron z odległości co najmniej 500 m, przy dobrej przejrzystości powietrza),
- c) Agregat prądotwórczo – spawalniczy ,
- d) Spawarkę transformatorową,
- e) Maszynkę do montowania konsol na taśmę stalową 12 mm,
- f) Inne narzędzia niezbędne do wykonywania prac utrzymaniowo-konserwacyjnych.

### **5. Transport**

#### **5.1. Ogólne zasady transportu**

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

## **5.2. Sprzęt do utrzymania i konserwacji sygnalizacji świetlnej/ znaków aktywnych**

Wykonawca przystępujący do wykonania sygnalizacji świetlnej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu: samochodu skrzyniowego, samochodu dostawczego, przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

### **6.2. Fundamenty i wykopy pod fundamenty, kanalizację kablową**

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i OST. Po zasypaniu fundamentów, ustojów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykop.

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu, wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN 80/B-03322, PN-88/B-30000. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

### **6.3. Konstrukcje wsporcze (maszty, słupy wysięgnikowe, bramownice)**

Elementy konstrukcji wsporczych powinny być zgodne z dokumentacją projektową i OST. Konstrukcje podlegają sprawdzeniu pod względem: Dokładności ustawienia pionowego konstrukcji, Prawdopodobności ustawienia konstrukcji względem jezdni, Prawdopodobności ustawienia sygnalizatorów, Jakości połączeń kabli i przewodów w 8komorach sygnalizatorów, Jakości połączeń śrubowych masztów, wysięgników, konsol i sygnalizatorów, Jakości montażu osłony głowicy, Stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów metalowych.

### **6.4. Szafa zasilająca - pomiarowa**

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy szafa lub jej części odpowiadają tym wymaganiom w dokumentacji projektowej, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów. Sprawdzeniem należy objąć jakość wykonania i wykończenia, a zwłaszcza: Stan pokryć antykorozyjnych, Ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem, jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych, Jakość konstrukcji.

Po zamontowaniu szafy na fundamencie lub ustoju, należy sprawdzić: Jakość połączeń śrubowych pomiędzy fundamentem a konstrukcją szafy, w rozwiązaniu bezfundamentowym sprawdzić jakość wykonania ustoju, Stan powłok antykorozyjnych, Jakość połączeń kabli zasilających, Zgodność schematu szafy ze stanem faktycznym. Schemat taki powinien być zamieszczony na widocznym miejscu wewnątrz szafy.

### **6.5. Sterownik**

Po zamontowaniu sterownika na fundamencie należy sprawdzić: Jakość połączeń śrubowych pomiędzy fundamentem a konstrukcją, w rozwiązaniu bezfundamentowym sprawdzić jakość wykonania ustoju, Stan powłok antykorozyjnych, Jakość połączeń kabli: zasilającego, sterowniczych i koordynacyjnego

### **6.6. Instalacja przeciwporażeniowa**

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Po wykonaniu instalacji przeciwporażeniowej należy sprawdzić jakość połączeń przewodów ochronnych, wykonać pomiary rezystancji uziomów oraz pomierzyć (przy zerowaniu) impedancję pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zerowania.

### **6.7. Sprawdzenie działania sygnalizacji świetlnej**

Przed włączeniem sygnalizacji do pracy w trybie roboczym należy dokonać sprawdzenia działania sygnalizacji przez Kontrolę poprawności działania następujących układów nadzorujących (Sygnałów czerwonych, Kolizji sygnałów zielonych w grupach kolizyjnych, Długości cyklu i właściwych czasów realizacji programów sygnalizacyjnych, Napięcia zasilania, Pracy zdalnej). Działanie układów nadzorujących: sygnały czerwone, kolizyjność sygnałów zielonych oraz długość cyklu, powinno natychmiast wprowadzać sterownik w tryb pracy awaryjnej w przypadku zadziałania układu wraz z zapamiętaniem rodzaju i miejsca awarii, kasowanym w momencie usunięcia przyczyny. Układ nadzorujący napięcie zasilania powinien w przypadku stwierdzenia obniżenia napięcia poza dopuszczalną granicę, automatycznie przełączyć sterownik na zasilanie rezerwowe bądź go wyłączyć. Układ nadzorujący pracę zdalną sterownika powinien, w przypadku stwierdzenia przerwy w połączeniu ze sterownikiem koordynującym pracę, spowodować przejście nadzorowanego sterownika na pracę z programem indywidualnym.

## **6.8. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostkami obmiarowymi remontu sygnalizacji świetlnej są:

- a) szt. (sztuka) dla demontażu i montażu poszczególnych elementów sygnalizacji,
- b) m (metr) dla wymiany kabli / pętli indukcyjnych, kopania rowów kablowych, układania rur osłonowych,
- c) kpl. (komplet) dla wymiany elementów ogrzewania sterownika (grzałka, termostat, wentylator).

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Odbiór pogwarancyjny**

Odbioru pogwarancyjny wykonanych robót, dokonany zostanie po upływie ich okresu gwarancyjnego.

## **9. Podstawa płatności**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- a) roboty zabezpieczające,
- b) roboty przygotowawcze,
- c) roboty rozbiórkowe przy demontażu,
- d) montaż nowych elementów,
- e) transport zdemontowanych i nowych elementów,
- f) przeprowadzenie prób,
- g) wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli w przypadku zmiany ich przebiegu, - konserwację urządzeń w okresie gwarancji,
- h) wykonanie pomiarów elektrycznych w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, kablowania, detekcji na wszystkich obiektach,
- i) koszt organizacji ruchu zastępczego na czas wykonania robót (jeżeli niezbędna)

Ceny jednostek obmiarowych oraz ceny ryczałtowe obejmują wszystkie czynności wyszczególnione w niniejszej SST wraz z materiałem Wykonawcy.”

## **10. Przepisy związane**

Normy i inne dokumenty związane z remontem urządzeń regulacji ruchu:

- a) Szczegółowe Specyfikacje Techniczne D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne”
- b) Ustawa Prawo o ruchu drogowym z dnia 20 czerwca 1997r. (Dz. U. z 1997r., nr 98, poz. 602 z późn. zm.);
- c) Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (Dz. U. z 1985r., nr 14, poz. 60 z późn. zm.)
- d) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999r., Nr 43, poz. 430 z późn. zm.)
- e) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r., poz. 462)
- f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2003r., Nr 177, poz. 1729 z późn. zm.);
- g) Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz MSWiA z dnia 31.07.2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2002r., nr 170, poz. 1393, z późn. zm.);
- h) Rozporządzenie 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 wraz z załącznikami (Dz. U. z 23 grudnia 2003r., Nr 220, poz. 2181z późn. zm.) zwane dalej „Instrukcją”;
- i) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia. (Dz.U. z 2003r., Nr 32 poz. 262);
- j) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 06 lipca 2010r. w sprawie kierowania ruchem drogowym (Dz. U. z 2010r. Nr 123, poz.840)
- k) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015 r. ( Dz. U z 2015 r. poz. 1314 zmieniające rozporządzenie 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 (Dz. U. Nr 220, po2. 2181, z późn. zm.)
- l) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego Dz. U. 2016 poz. 806;
- m) Innych aktów prawnych, jakie wejdą w życie w czasie trwania Umowy a będą związane z przedmiotem zamówienia.

#### **11. UWAGI:**

- a) w przypadku awarii nie wchodzących w zakres zryczałtowanych przeglądów i konserwacji lub korekt funkcjonalnych sygnalizacji świetlnych, które do wykonania zlecenia wymagają udziału innych podmiotów tj. producenta danego urządzenia (np. sterownika), którego udział jest niezbędny do prawidłowego zdiagnozowania problemu, naprawy urządzenia, wykonania korekt, testów itp., Zamawiający zastrzega sobie prawo do zażądania od Wykonawcy kopii faktury lub kosztorysu sporządzonego przez producenta w celu weryfikacji wyceny naprawy/korekty/wymiany;
- b) wszystkie prace objęte przetargiem należy wykonywać w czasie trwania ruchu drogowego,
- c) podczas prowadzenia prac obszar robót należy zabezpieczać i oznakowywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i prawa o ruchu drogowym,
- d) Wykonawca we własnym zakresie w cenie oferty wykona niezbędne zabezpieczenie terenu i oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- e) materiały użyte do bieżącego utrzymania, napraw i konserwacji sygnalizacji świetlnych winny posiadać dokument (świadectwo) dopuszczający do jego użycia. W/w dokument należy okazać na każde żądanie zamawiającego,
- f) Wykonawca we własnym zakresie i cenie oferty dostarcza materiały i części zamienne (daszki, uszczelki, bezpieczniki, uchwyty i konsole mocujące, żarówki, wkłady LED, soczewki, konsole mocujące oraz inne drobne elementy wyposażenia sygnalizacji) niezbędne do wykonania czynności bieżącego utrzymania i konserwacji,
- g) Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną za zdarzenia drogowe spowodowane niewłaściwym działaniem sygnalizacji świetlnych.