

„Utrzymanie w sprawności i bieżąca konserwacja oraz naprawy sygnalizacji świetlnych w latach 2022-2024 w ciągu drogi krajowej nr 6 na odcinku Gdynia – Boże Pole Wielkie po zmianie kategorii drogi na drogę wojewódzką”

Usługa będzie realizowana od dnia podpisania umowy przez okres 15 miesięcy.

W ramach realizacji przedmiotu umowy i w ramach wynagrodzenia, określonego w umowie, Wykonawca wykona stronę internetową oraz wprowadzi zdalny monitoring, w tym dokona rozbudowy sygnalizacji świetlnej o dodatkowy moduł zezwalający na objęcie monitoringiem sygnalizacji, zgodnie z rozdz. V OPZ, opracuje i wdroży zmiany w sygnalizacji świetlnej zgodnie z rozdz. III lit. C pkt 9 OPZ oraz będzie wykonywał usługi związane z utrzymaniem w sprawności i bieżącą konserwacją oraz awaryjną naprawą sygnalizacji świetlnych w ciągu byłej drogi krajowej DK 6 na odcinku Strzebielino (rondo) – Bożepole Wielkie tj. sygnalizacje wskazane w tabeli L.p. 27, 28, 43 - załącznik nr 1 do OPZ.

W ramach realizacji przedmiotu zamówienia Zamawiający przewiduje możliwość zastosowania prawa opcji. Przedmiotem prawa opcji będzie świadczenie usługi utrzymania w sprawności i bieżąca konserwacja oraz awaryjna naprawa sygnalizacji w ciągu drogi obecnie kategorii krajowej DK 6 na odcinku Gdynia – Strzebielino (rondo) tj. sygnalizacje wskazane w tabeli L.p. 1-26, 29-42, 44 - załącznik nr 1 do OPZ (każda z ww. pozycji stanowi odrębne prawo opcji).

Wykonawca będzie wykonywał usługę w ramach opcji na zasadach oraz zgodnie z warunkami określonymi w umowie na usługę pn.: „Utrzymanie w sprawności i bieżąca konserwacja oraz naprawy sygnalizacji świetlnych w latach 2022-2024 w ciągu drogi krajowej nr 6 na odcinku Gdynia – Boże Pole Wielkie po zmianie kategorii drogi na drogę wojewódzką”.

Zamawiający zastrzega, że będzie mógł skorzystać z prawa opcji w dowolnym zakresie, w zależności od chwili oraz odcinka, w którym droga krajowa nr 6 na odcinku Gdynia – Strzebielino (rondo) zgodnie z art. 10 ust. 5 ustawy z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych, stanie się drogą wojewódzką, co nastąpi z momentem oddania do użytkowania każdego nowego odcinka drogi krajowej.

Wspólny Słownik Zamówień (CPV):

50.23.22.00-2 ⇒ □ Usługi w zakresie konserwacji sygnalizacji ulicznej

50.23.00.00-6 ⇒ □ Usługi w zakresie napraw i konserwacji i podobne usługi osprzętu dróg i innego sprzętu

1. Przedmiot zamówienia: **Utrzymanie w sprawności i bieżąca konserwacja oraz awaryjne naprawy sygnalizacji świetlnych w ciągu byłej drogi krajowej nr 6 na odcinku Gdynia – Boże Pole Wielkie**
2. Zakres zamówienia obejmuje usługi polegające na utrzymaniu w sprawności, bieżącej konserwacji, obsłudze eksploatacyjnej, dozorze technicznym oraz usuwaniu drobnych awarii (*naprawa lub wymiana*

elementów) w ramach bieżącego utrzymania i konserwacji urządzeń drogowych do regulacji ruchu - sygnalizacji świetlnych w latach **2022 – 2024**.

3. Na dzień ogłoszenia zamówienia Zamawiający jest zarządcą byłej drogi krajowej DK6 na odcinku Strzebielino (rondo) – Bożepole Wielkie.
4. Za należyte wykonywaną usługę Wykonawca będzie otrzymywał miesięczne wynagrodzenie, którego wysokość uzależniona będzie od zakresu świadczenia usługi w całym okresie trwania umowy. Wykonawca w ramach swojego wynagrodzenia będzie musiał pokrywać wszystkie koszty składające się na proces utrzymania urządzeń sygnalizacyjnych na zasadach niniejszego OPZ. Wyjątek stanowią koszty energii elektrycznej, które będzie pokrywał Zamawiający we własnym zakresie.
4. Zamawiający przekaze Wykonawcy do utrzymania sygnalizacje świetlne będące w jego zarządzie, a Wykonawca od momentu przekazania do momentu zakończenia umowy utrzymywać będzie wszystkie urządzenia sygnalizacyjne w należyłym stanie technicznym, kompletne oraz funkcjonujące zgodnie z zatwierdzonymi projektami.
5. TERMIN realizacji prac utrzymaniowych: od dnia podpisania umowy przez okres 15 miesięcy.

I. USTALENIA ORGANIZACYJNE

1. Prace przy bieżącym utrzymaniu sygnalizacji świetlnych wykonywane będą przez Wykonawcę w zakresie określonym niniejszym OPISIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.
2. Wykonawca będzie dysponował w trakcie realizacji zamówienia odpowiednim potencjałem technicznym:

L.p.	Wyszczególnienie	Min. liczba jednostek [szt.]/ na ilość części
1.	2.	3.
A	SPRZĘT	
1.	Podnośnik samochodowy koszowy	1
2.	Zestaw zabezpieczający roboty	1
B	ŚRODKI TRANSPORTU	
1.	Samochód dostawczy - serwisowy, wyposażony w sprzęt do naprawy sieci sterowniczych, oznakowany „Pogotowie sygnalizacyjne „lub „Służba drogowa”	1
C	ŚRODKI ŁĄCZNOŚCI	
1.	Dyżurny telefon komórkowy (numer), przyjmujący zgłoszenia całą dobę	1

3. Wykonawca będzie dysponował w trakcie realizacji zamówienia osobami zdolnymi do wykonania zamówienia posiadającymi kwalifikacje zawodowe i doświadczenie:

L.p.	Funkcja	Minimalne kwalifikacje zawodowe, doświadczenie	Min. ilość osób
1.	2.	3.	4.
1.	Osoba nadzorująca (kierownik,	a) <u>Wymagane doświadczenie dla osoby nadzorującej:</u> Pełnienie nadzoru na zadaniu/zadaniach polegających na konserwacji sygnalizacji świetlnych lub bieżącej obsłudze technicznej sygnalizacji świetlnych lub naprawie sygnalizacji	1

	<i>majster, brygadzysta)</i>	światlnych przez minimum 6 miesięcy. <i>b) Wymagane kwalifikacje zawodowe dla osoby nadzorującej:</i> - uprawnienia do kierowania robotami w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń lub równoważne, oraz - świadectwo kwalifikacyjne SEP-D uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci elektrotechnicznych na stanowisku DOZORU.	
2.	Serwisant/ konserwator	a) <u>Wymagane doświadczenie dla Serwisanta/konserwatora:</u> - Pełnienie funkcji serwisanta/ konserwatora na zadaniu/zadaniach polegającym/ch na konserwacji sygnalizacji świetlnych lub bieżącej obsłudze technicznej sygnalizacji świetlnych lub naprawie sygnalizacji świetlnych przez minimum 6 miesięcy. b) <u>Wymagane kwalifikacje zawodowe dla Serwisanta/konserwatora:</u> - świadectwo kwalifikacyjne SEP-E, uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci elektrotechnicznych na stanowisku EKSPLOATACJI	1

4. Przekazanie sygnalizacji świetlnych w utrzymanie Wykonawcy :

- Przed terminem rozpoczęcia prac utrzymaniowych Zamawiający przekaze, a Wykonawca przejmie urządzenia sygnalizacyjne wraz ze wszystkimi jej elementami (objętymi niniejszym zamówieniem).
- Przekazanie nastąpi na podstawie wizji w terenie i zostanie potwierdzone protokolarnie.
- Zamawiający przekaze Wykonawcy sygnalizację kompletną, bez uszkodzonych elementów, spełniającą standardy określone w OPZ.
- W przypadku stwierdzenia występowania elementów nie spełniających standardów Zamawiający usunie nieprawidłowości przed fizycznym przekazaniem sygnalizacji do utrzymania Wykonawcy.
- Przekazanie sygnalizacji (i jej elementów) oznacza, iż od momentu przekazania (od dnia w którym Wykonawca przejmie utrzymanie) Wykonawca odpowiada za stan sygnalizacji i jej poprawne funkcjonowanie oraz dotrzymanie określonych standardów (zgodnie z zapisami OPZ).

5. Przekazanie sygnalizacji świetlnych Zamawiającemu.

- Przed upływem terminu zakończenia trwania umowy Wykonawca przekaze, a Zamawiający przejmie urządzenia sygnalizacyjne wraz z wszystkimi ich elementami (objętymi niniejszym zamówieniem).
- Przekazanie nastąpi na podstawie wizji w terenie i zostanie potwierdzone protokolarnie.
- Wykonawca przekaze Zamawiającemu sygnalizację kompletną, bez uszkodzonych elementów wyposażenia, spełniającą standardy określone w OPZ.
- W przypadku stwierdzenia występowania elementów nie spełniających standardów Wykonawca usunie nieprawidłowości przed fizycznym przekazaniem elementów sygnalizacji świetlnej do utrzymania Zamawiającemu.
- Przekazanie musi nastąpić nie później niż na 14 dni przed terminem zakończenia umowy.

6. Bieżące prace utrzymaniowe Wykonawca realizować będzie przy użyciu pojazdu bądź pojazdów patrolowych wraz z niezbędną obsługą osobową.
7. Z ramienia Wykonawcy ustanawia się osoby do kontaktu z Zamawiającym: - Kierownik ds. Utrzymania Sygnalizacji Świetlnych.
8. Bieżące prace utrzymaniowe Zamawiający będzie kontrolować przy pomocy wyznaczonych pracowników Zamawiającego.
9. Wykonywanie prac w pasie drogowym, wymagających zmiany organizacji ruchu, możliwe jest wyłącznie w uzgodnieniu z Kierownikiem Rejonu Dróg Wojewódzkich w porach i na zasadach określonych przez niego i zawartych w OPZ.
10. Osoby kontrolujące wykonywanie prac z ramienia Zamawiającego mają prawo przerwać wykonywanie tych prac w przypadku wykonywania ich niezgodnie z OPZ w szczególności w sposób zagrażający bezpieczeństwu ruchu drogowego.
11. Kontrola sprawowana przez pracowników Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za własny nadzór i jakość wykonania powierzonych mu prac.
12. Prace ustalone z Zamawiającym, Wykonawca będzie wykonywać w ustalonym terminie, w określonych dniach tygodnia i porach dnia, zgodnie ze specyfiką prac, w szczególności w porach nocnych i dni wolne od pracy, bądź w przypadku prac awaryjnych, których wykonanie konieczne jest w celu usunięcia zagrożenia.
13. Realizacja prac naprawczych, eksploatacyjnych oraz konserwacyjnych nie powinna ingerować w ruch na jezdni.
14. Prace, których wykonanie musi odbywać się na jezdni i w sposób szczególny wpływa na utrudnienia w ruchu drogowym, ale technologicznie nie ma ograniczeń do wykonywania ich w porach zmniejszonego natężenia ruchu drogowego, powinny być wykonywane w tych porach, a w szczególności w nocy.
15. Niezależnie od powyższego, ustala się, że w porze nocnej winny być obowiązkowo wykonywane następujące prace:
 - wymiana sygnalizatorów, masztów i elementów wymagających wyłączenia sygnalizacji świetlnej lub przełączenia na tryb żółty migający,
 - naprawy i remonty detektorów w jezdni i nad jezdnią,
 - wgrywanie nowego oprogramowania do sterowników,
 - inne prace, których wykonywanie w porze dziennej związane byłoby z utrudnieniami w ruchu pojazdów.

Zamawiający w szczególnych sytuacjach dopuszcza możliwość rezygnacji z tego wymogu. Decyzję o zmianie pory wykonywania prac utrzymaniowych podejmuje, na wniosek Wykonawcy, Rejon Dróg Wojewódzkich w Pucku.

16. W przypadkach awarii wymagających interwencji innych służb (np.: Zakład Energetyczny, operator GSM, dostawca Internetu) Wykonawca każdorazowo niezwłocznie ustali z powyższymi służbami i podmiotami termin usunięcia awarii, a następnie powiadomi pełnomocnika Zamawiającego o terminie naprawy w ciągu 1 dnia od chwili zaistnienia awarii.

II. POJAZDY I SPRZĘT WYKONAWCY

1. Wykonawca realizować będzie umowę zapewniając do realizacji zadania cały niezbędny sprzęt wraz z pojazdami. Wszelkie koszty obsługi i eksploatacji sprzętu i pojazdów winne być w kalkulowane w cenę prac.
2. Wykonawca do realizacji umowy wykorzystywać będzie wyłącznie w pełni sprawne pojazdy i sprzęty z zastrzeżeniem, że obok sprawności technicznej charakteryzować się one będą również zadowalającym stanem wizualnym, w tym w szczególności nie będą mieć śladów korozji na elementach karoserii pojazdu, nie będą mieć uszkodzeń karoserii, widocznych wgnieceń, powłoka lakiernicza będzie jednorodna.
3. Wykonawca do realizacji umowy zabezpieczy niezbędną ilość pojazdów, które pełnić będą funkcję pojazdów patrolowych. Pojazdy używane do wykonywania bieżących prac utrzymaniowych winny być obowiązkowo wyposażone w belki sygnalizacyjne. Na wyposażeniu każdego pojazdu patrolowego powinien znajdować się komplet narzędzi i sprzętu drobnego niezbędnego do wykonywania drobnych prac naprawczych.
4. Wszystkie inne pojazdy, biorące udział w pracach, winny być wyposażone w lampy ostrzegawcze koloru pomarańczowego lub żółtego. Zobowiązuje się również Wykonawcę do dbałości o czystość pojazdów. W przypadku niespełnienia tego wymogu Zamawiający zastrzega sobie prawo niedopuszczenia pojazdu/sprzętu do pracy na drogach krajowych.

III. ZAPLECZE WYKONAWCY

1. Wykonawca zapewni **we własnym zakresie** zaplecze techniczne, warsztatowe i socjalne dla pracowników wykonujących prace utrzymaniowe.
2. **W szczególnych przypadkach** Zamawiający dopuszcza okresowe wykorzystywanie zaplecza Rejonu na potrzeby Wykonawcy na warunkach Zamawiającego w szczególności na potrzeby okresowego zmagazynowania materiałów potrzebnych do wykonywania prac utrzymaniowych.
3. W przypadku wykorzystywania zaplecza Zamawiającego na potrzeby Wykonawcy, odpowiedzialny jest on za utrzymanie porządku w miejscu, które zostanie mu udostępnione oraz ponosi odpowiedzialność za ewentualne uszkodzenia bądź zniszczenia infrastruktury zaplecza.
4. Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia, zniszczenia bądź kradzieże materiałów i sprzętu Wykonawcy okresowo złożonych na terenie zaplecza Zamawiającego, do których doszło działaniem strony trzeciej.
5. Decyzję o możliwości wykorzystywania zaplecza Rejonu podejmuje Kierownik Rejonu Dróg Wojewódzkich w Pucku (lub osoba go zastępująca) . Odmowa wykorzystania zaplecza Zamawiającego na potrzeby Wykonawcy nie ma wpływu na realizację umowy.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Wspólny Słownik Zamówień (CPV):

50.23.22.00-2 ⇒ Usługi w zakresie konserwacji sygnalizacji ulicznej

50.23.00.00-6 ⇒ Usługi w zakresie napraw i konserwacji i podobne usługi osprzętu dróg i innego sprzętu

I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem niniejszego zamówienia są usługi polegające na konserwacji, obsłudze eksploatacyjnej, dozorcze technicznym oraz usuwaniu drobnych awarii i wykonaniu niezbędnych napraw powstałych uszkodzeń w wyniku kolizji i/ lub aktów wandalizmu, zdarzeń losowych, realizowanych w ramach bieżącego utrzymania i konserwacji urządzeń drogowych do regulacji ruchu – *sygnalizacji świetlnych*, zlokalizowanych w ciągu byłej drogi krajowej nr 6 na odcinku Gdynia – Boże Pole na terenie działania Rejonu Dróg Wojewódzkich w Pucku
2. Usługa będzie realizowana we wszystkie dni tygodnia, łącznie z dniami ustawowo wolnymi od pracy i rozliczana na podstawie cen jednostkowych utrzymywanych w danym miesiącu sygnalizacji świetlnych w cyklach miesięcznych, począwszy od dnia podpisania umowy przez okres 15 miesięcy.
3. Wykonawca zobowiązany jest przed złożeniem oferty do zapoznania się z warunkami terenowymi, w których będzie realizowane zamówienie oraz dokonania wizji lokalnej sygnalizacji świetlnych w celu poznania istniejącego stanu faktycznego.
4. Wykonawca z dniem przejęcia w utrzymanie i konserwację sygnalizacji świetlnych objętych zamówieniem przejmuje je jako sprawne technicznie, bez możliwości dodatkowych roszczeń od Administratora.
5. Określenia podstawowe
 - Sygnalizator - *zestaw urządzeń optyczno-elektrycznych (komór sygnałowych) służących do wyświetlania sygnałów przeznaczonych dla uczestników ruchu;*
 - Przycisk dla pieszych – *urządzenie służące do wywołania zmiany stanu sygnalizacji świetlnej przez pieszych, posiadające układ potwierdzania zgłoszenia;*
 - Konstrukcje wsporcze (konsole, głowice sygnałowe) - *elementy konstrukcyjne służące do zamocowania sygnalizatorów;*
 - Maszt sygnałowy (MS) - *stalowa konstrukcja wsporcza służąca do zamocowania sygnalizatora lub sygnalizatorów, osadzona bezpośrednio w gruncie lub na fundamencie;*
 - Maszt sygnałowy wysięgnikowy (MSW) - *zapewnia zawieszenie sygnalizatorów nad jezdnią z zachowaniem skrajni*
 - Fundament - *konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu w pozycji pracy.*

- Kabel sterowniczy - *przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią;*
 - Ustój - *rodzaj fundamentu dla niskich masztów typu MS;*
 - Sterownik - *urządzenie techniczne zapewniające realizację założonego sposobu sterowania sygnałami świetlnymi;*
 - Szafa zasilająco-pomiarowa - *urządzenie elektryczne posiadające pomiar energii elektrycznej, bezpośrednio zasilające sterownik;*
 - Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - *ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych;*
 - Remont urządzeń regulacji ruchu – *zabiegi wykonywane w ramach utrzymania dróg, polegające na naprawie lub wymianie elementów urządzeń regulacji ruchu (sygnalizacji świetlnej) w celu przywrócenia pełnych funkcji pełnionych przez te urządzenia.*
 - Czas reakcji – *czas od momentu przyjęcia zgłoszenia przez Wykonawcę do czasu faktycznego, (potwierdzonego telefonicznie, mailowo, faxem), we właściwym RDW, rozpoczęcia usuwania awarii.*
- Do urządzeń drogowej sygnalizacji świetlnej zalicza się: sygnalizatory, sterowniki, szafki pomiarowo-zasilające słupy wysięgnikowe, maszty sygnalizacyjne, konsole, latarnie sygnałów ulicznych, sygnalizatory dźwiękowe, przyciski dla pieszych, kable sygnalizacyjne, kable koordynacyjne, kable zasilające, zestawy złączowo-pomiarowe, skrzynki łączeniowe, pętle indukcyjne, kanalizacja kablowa, przyłącza napowietrzne, elementy video detekcji.

II. WYKAZ PUNKTÓW SYGNALIZACJI ŚWIETLNYCH WRAZ Z CHARAKTERYSTYKĄ OBIEKTÓW

Tabela – załącznik nr 1 do opisu przedmiotu zamówienia

III. ZAKRES ZAMÓWIENIA

1. Zabiegi zapewniające sprawność działania sygnalizacji świetlnej

Zabiegi utrzymaniowe przy sygnalizacji świetlnej dotyczą czynności:

- 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 (żarówek),
- 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 i szafek,
- doraźnych, polegających na przywróceniu normalnego działania urządzenia po zaprzestaniu pracy w okresie jego eksploatacji lub w czasie wypadku drogowego

- przebudowy urządzenia, całkowitego lub częściowego, po zniszczeniu urządzenia, potrzebie jego modernizacji lub zmian standardu sygnalizacji.
- 2. Utrzymanie i konserwację urządzeń i sieci sygnalizacji świetlnych należy wykonywać w sposób i w terminie zapewniającym bezpieczeństwo i wygodę uczestników ruchu.
- 3. Do obowiązków Wykonawcy należy:

A. Bieżąca eksploatacja – utrzymanie w ciągłym ruchu i sprawności wszystkich urządzeń sygnalizacyjnych. Eksploatacja obejmuje w szczególności czynności:

- oględziny urządzeń aparatury zasilającej, pomiarowej i sterowniczej;
- okresowe przeglądy technicznych według dokumentacji techniczno-ruchowej producenta urządzeń;
- pomiary ochrony przeciwporażeniowej 1 w roku, w miesiącach od września do listopada, z przedstawieniem wyników w Raportach eksploatacyjnych.
- wymiana zużytych eksploatacyjnie urządzeń sygnalizacyjnych i sieci kablowych, zdegradowanych odbłyśników komór sygnałowych, symboli i filtrów antyzłudzeniowych, zużytych modułów sterowników.

1) Wykonawca we własnym zakresie ustala harmonogram bieżących prac eksploatacyjnych niezbędnych do prawidłowego działania urządzeń sygnalizacyjnych. Konieczność wykonania wymian zużytych elementów Wykonawca stwierdza samodzielnie podczas bezpośredniego sprawdzania (wizji lokalnej) poprawności pracy sygnalizacji oraz notuje w dzienniku eksploatacji, a następnie planuje czynności eksploatacyjne. Wykonawca zapisuje w dzienniku eksploatacji wszystkie przeprowadzane czynności, usterki i awarie.

2) Stwierdzenie przez Zamawiającego nieprawidłowo eksploatowanych urządzeń zobowiązuje Wykonawcę do niezwłocznego usunięcia nieprawidłowości. Wykonawca doprowadzi urządzenia do oczekiwanego stanu w ciągu 7 dni od stwierdzenia nieprawidłowości. Weryfikacja wykonania czynności eksploatacyjnych zostanie przeprowadzona przez pełnomocnika Zamawiającego w obecności pracowników Wykonawcy, jednak ich brak nie wstrzymuje możliwości weryfikacji.

B. Bieżąca konserwacja – utrzymywanie urządzeń sygnalizacji w dobrym stanie technicznym oraz estetycznym. Konserwacja obejmuje w szczególności czynności:

- czyszczenie i mycie osprzętu;
- zabezpieczenie antykorozyjne wraz z malowaniem elementów wsporczych i szaf teletechnicznych;
- konserwacja sterowników według dokumentacji techniczno-ruchowej producenta;
- naprawy uszkodzonych uszczelek i obudów urządzeń, uszkodzeń zabezpieczenia antykorozyjnego elementów wsporczych.

1) Prace utrzymaniowe w zakresie konserwacji winny być wykonywane przez cały rok, na bieżąco, według potrzeb, jednak z założeniem, że **do 30 maja każdego roku** Wykonawca wykona w/w czynności w formie kompleksowej wiosennej odnowy konserwacyjnej wszystkich elementach objętych utrzymaniem.

2) Wykonanie kompleksowej wiosennej odnowy konserwacyjnej potwierdzone musi być w trakcie kontroli miesięcznej na koniec maja każdego roku.

- 3) Poza czynnościami wykonanymi w trakcie wiosennej kompleksowej odnowy konserwacyjnej Wykonawca winien na bieżąco dokonywać drobnych prac konserwacyjnych wg bieżących potrzeb. Krotkości realizowanych zabiegów wynikać będą z rzeczywistych potrzeb, a także warunków atmosferycznych oraz zdarzeń wpływających na estetykę urządzeń sygnalizacyjnych. Wykonawca winien założyć taką częstotliwość wykonywania poszczególnych prac, by utrzymywane przez niego urządzenia sygnalizacyjne w całym okresie objętym zleceniem charakteryzowały się tym samym wysokim standardem utrzymania.
- 4) Stwierdzenie przez Zamawiającego zaniedbanych urządzeń lub ich nieestetycznego stanu zobowiązuje Wykonawcę do niezwłocznego usunięcia nieprawidłowości. Wykonawca doprowadzi urządzenia do oczekiwanego stanu w ciągu 7 dni od stwierdzenia nieprawidłowości. Weryfikacja wykonania czynności konserwacyjnych zostanie przeprowadzona przez pełnomocnika Zamawiającego w obecności pracowników Wykonawcy, jednak ich brak nie wstrzymuje możliwości weryfikacji.

C. Okresowy monitoring – okresowe bezpośrednie sprawdzenie (wizja lokalna) poprawności pracy sygnalizacji świetlnych potwierdzone zalogowaniem w sterowniku przez pracownika Wykonawcy (minimum **1 raz w miesiącu**). Wykonawca zapisuje w dzienniku eksploatacji datę i godzinę wizji lokalnej (czas zalogowania).

- 1) Prowadzenie **elektronicznego dziennika** eksploatacji sygnalizacji, osobno dla każdej sygnalizacji świetlnej, zgodnie z zasadami utrzymania sygnalizacji wraz z kompletną, ciągłą (w postaci jednego pliku) historią logów sterowników, a następnie opracowywanie rocznych Raportów eksploatacyjnych. W dzienniku należy zapisywać wszystkie czynności wykonywane przy danym urządzeniu sygnalizacyjnym, łącznie z usterkami i awariami. Dziennik będzie dostępny do wglądu dla Zamawiającego poprzez stronę internetową.
- 2) Opracowywanie miesięcznych **Raportów bieżącego utrzymania** sygnalizacji świetlnych jako załącznik do protokołu odbioru prac utrzymaniowych, przekazywanych **do 10 dnia każdego miesiąca** trwania umowy, zawierający w szczególności:
 - a. wykaz awarii urządzeń sygnalizacji (symbol sygnalizacji, nazwę sygnalizacji, rodzaj awarii, czas wystąpienia, czas naprawy, przyczyna awarii, sposób naprawy),
 - b. wykaz usterek urządzeń sygnalizacji (symbol sygnalizacji, nazwę sygnalizacji, rodzaj usterki, czas wystąpienia, czas naprawy, przyczyna usterki, sposób naprawy),
 - c. wykaz bieżących prac eksploatacyjnych,
 - d. wykaz bieżących prac konserwacyjnych,
 - e. wykaz zleconych zmian w sygnalizacjach świetlnych,
 - f. wykaz zleconych konsultacji, weryfikacji, wyjaśnień i ekspertyz,
 - g. wykaz zleconych konfiguracji parametrów sterowania,
 - h. wykaz zleconych przełączeń trybu działania sygnalizacji.
- 3) Opracowanie rocznych **Raportów eksploatacyjnych** zawierającego wszystkie awarie, usterki, prace konserwacyjne, eksploatacyjne, naprawy w kolejności chronologicznej dla każdej sygnalizacji osobno, wraz z załączonymi aktualnymi wynikami pomiarów i badań (wykonywanymi corocznie, w szczególności: rezystancji izolacji kabli i przewodów, rezystancji

żył kabli i przewodów, rezystancji uziemienia, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, indukcyjności pętli indukcyjnych, jednorodności luminancji strumienia świetlnego komór sygnałowych¹, stanu ochrony antykorozyjnej, kopie bezpieczeństwa oprogramowania sterowników), przekazane w formie papierowej oraz elektronicznej (plik *.PDF) do **31 stycznia** każdego roku trwania umowy.

- 4) Pobieranie danych o wielkościach **natężenia ruchu** gromadzonych w pamięci sterowników sygnalizacji świetlnej, wymienionych w tabeli inwentaryzacyjnej w pozycji Dane o ruchu, minimum **1 raz tygodniowo**, a następnie udostępnianie ich w formie numerycznej na stronie internetowej. Wykonawca będzie gromadził wszystkie dane od początku trwania umowy w celu dostępu do danych historycznych dla Zamawiającego. Na podstawie ww. danych Wykonawca będzie opracowywał roczne Raporty o zmienności ruchu.
- 5) Opracowanie rocznych **Raportów o zmienności ruchu** na podstawie zarejestrowanych wielkości natężenia ruchu pojazdów i pieszych (zgłoszeń z detektorów pieszych) na skrzyżowaniach wyposażonych w sygnalizację świetlną w układzie dobowym, tygodniowym, miesięcznym i rocznym, wraz z analizą rezerw przepustowości i zaleceniami modernizacji lub przeprogramowania sterownika, przekazane w formie papierowej oraz elektronicznej (pliki *.PDF i *.XLS) do **1 marca** każdego roku trwania umowy.
- 6) Wykonywanie zapasowych **kopii bezpieczeństwa**, wgranych w sterownikach programów sterowania sygnalizacją i ustawionych parametrów konfiguracyjnych, dostępnych do wglądu i pobrania ze strony internetowej, minimum **1 raz na 3 miesiące**. Kopie bezpieczeństwa Wykonawca będzie na bieżąco przechowywał na własnych nośnikach pamięci, a 1 raz w roku do **31 stycznia** każdego roku trwania umowy, Wykonawca prześle wszystkie aktualne kopie bezpieczeństwa oprogramowania sterowników na płytach DVD wraz z Raportami eksploatacyjnymi.
- 7) **Synchronizacja czasu** w urządzeniach sygnalizacji świetlnej z wzorcem czasu (np. DCF77, GPS, NTP lub GSM), minimum **1 raz tygodniowo**. Wykonawca ustawi automatyczną synchronizację czasu w urządzeniach lub będzie zobowiązany do manualnej synchronizacji każdego sterownika.
- 8) **Konfiguracja parametrów** sterowania, detektorów i nadzorowania w sterownikach sygnalizacji na polecenie Zamawiającego z pisemnym potwierdzeniem wprowadzonych zmian, w czasie nie dłuższym niż **48 godzin od godziny zlecenia** oraz prowadzenie elektronicznego rejestru wprowadzonych zmian, z odpowiednim wpisem w dzienniku eksploatacji.
- 9) Opracowywanie i wdrażanie zmian w sygnalizacjach świetlnych wynikających z potrzeb aktualnego natężenia ruchu pojazdów lub pieszych na polecenie Zamawiającego, w ilości **10 sztuk**, w czasie **nie dłuższym niż 100 dni** od daty zlecenia (o ile w ofercie Wykonawca nie zadeklarował inaczej). W przypadku gdy opracowanie i wdrożenie zmian na jednym skrzyżowaniu pociąga za sobą konieczność wprowadzenia korekt na sąsiednich skrzyżowaniach (sygnalizacja pracująca w układzie koordynacji liniowej, koordynacji nadążnej czy w systemach sterowania ruchem jak UTOPIA SPOOT, FLOW MOTION) Zamawiający zaliczy przeprogramowania sygnalizacji na sąsiednich skrzyżowaniach do ogólnej sumy operacji związanych z opracowaniem i wdrożeniem zmian.

Zmiany obejmują w szczególności: opracowywanie z zatwierdzaniem nowych lub korekt istniejących projektów organizacji ruchu oraz projektów elektrycznych; wdrażanie zaprojektowanych zmian w sygnalizacji świetlnej w tym np. zmiana blend symboli sygnalizatorów, montaż sygnalizatora S-2 oraz przeprogramowanie sterownika. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu harmonogram prac, uzgodni z pełnomocnikiem szczegóły wprowadzanych zmian, w tym ustali termin wdrożenia.

Czas na opracowanie zmian w sygnalizacji świetlnej jest liczony od momentu przyjęcia zlecenia od Zamawiającego przez Wykonawcę, do czasu zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości na przeprogramowanie sterownika sygnalizacji świetlnej. W okresie **100 dni** nie zawiera się termin wdrożenia zmiany na skrzyżowaniu/ przejściu dla pieszych w sygnalizacji świetlnej. Wykonawca przed wdrożeniem zmiany w objętej zleceniem lokalizacji, winien poinformować z minimalnym 7 dniowym wyprzedzeniem Zamawiającego, organizatora ruchu po drogach wojewódzkich jakim jest Departament Infrastruktury Urzędu Marszałkowskiego oraz właściwego komendanta Policji, zgodnie z wymaganiami określonymi w *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz.U. 2017 poz. 784 tj.).

- 10) **Aktualizacja dokumentacji** elektryczno-ruchowej dla każdej sygnalizacji po każdej zmianie w sygnalizacji świetlnej w terminie **do 30 dni** od wprowadzenia zmiany. W ramach dokumentacji należy również wykonywać bieżącą inwentaryzację urządzeń sygnalizacji świetlnych i urządzeń systemów sterowania ruchem SPOT-UTOPIA i ImFlow. Wykonawca będzie przechowywał archiwalne i aktualne dokumentacje w wersji papierowej (udostępniane Zamawiającemu na każde żądanie), a wersje elektroniczne (format *.PDF) dostępne będą dla Zamawiającego z poziomu strony internetowej lub wiadomością e-mail na żądanie Zamawiającego. Dokumentacje powinny zawierać w szczególności:

- a) schematy z rozszyciem kabli w urządzeniach i na sterowniku dla pętli indukcyjnych i innych detektorów,
- b) schematy jednokreskowe zasilania szaf licznikowych i sygnalizacji z podaniem relacji kabli (np. Kierunek: Z-303, Sterownik),
- c) zdjęcia poszczególnych urządzeń sygnalizacji wykonane aparatem cyfrowym (do wersji elektronicznej),
- d) oznaczy na planach sytuacyjnych uziemione maszty, konstrukcje i szafy.

Wykonawca zobowiązany jest do umieszczenia w każdej szafie sterowników sygnalizacji świetlnej oprawionej aktualnej kopii dokumentacji elektryczno-ruchowej sygnalizacji dla danego skrzyżowania i czytelnego zaalaminowanego uproszczonego planu sytuacyjnego.

Wydruk, oprawienie i zaalaminowanie planu należy do obowiązków Wykonawcy.

W przypadku uaktualniania dokumentacji podczas trwania umowy, Wykonawca zobowiązany jest do wymiany kopii dokumentacji i planu na skrzyżowaniu.

- 11) Konsultacja, weryfikacja oraz **opracowywanie pisemnych odpowiedzi**, wyjaśnień i ekspertyz (przekazywane w formie elektronicznej plik edytowalny *.DOC, *.DOCX oraz zeskanowanego oryginału z podpisem osoby sporządzającej raport plik nieedytowalny *.PDF) na zapytania klientów zewnętrznych Zamawiającego w terminie **do 7 dni** od zlecenia.

- 12) Podejmowanie **wszelkich innych czynności** wyżej nie wymienionych, a koniecznych dla sprawnego działania i monitoringu sygnalizacji świetlnych. Zamawiający zastrzega sobie możliwość zlecenia Wykonawcy doraźnych przeglądów, kontroli, pomiarów i badań przy udziale przedstawiciela Zamawiającego.

D. Czynności podejmowane w systemie działań awaryjnych

Realizując czynności eksploatacyjno – konserwacyjne Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wykonywanie tych czynności w systemie działań awaryjnych.

Niezależnie od przyjętego harmonogramu prac utrzymaniowych Wykonawca winien przewidzieć konieczność wykonywania poszczególnych prac w systemie awaryjnym w sytuacji kiedy ich nie wykonanie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa na drodze.

Za **sytuację awaryjną** uważa się w szczególności:

- a) uszkodzenie źródła światła (brak wyświetlania sygnału przez sygnalizator),
- b) brak widoczności sygnałów czerwonych (np. obrócony sygnalizator),
- c) awaryjny tryb żółty migający (nieprzewidziany w harmonogramie pracy sygnalizacji świetlnej),
- d) wszystkie sygnalizatory ciemne (sygnalizacja nie działa),
- e) przewrócenie lub złamanie konstrukcji wsporczej,
- f) usterka lub zniszczenie sterownika lub jego modułów (uniemożliwiające poprawną pracę urządzeń),
- g) uszkodzenie lub zniszczenie sieci kablowej,
- h) brak dostępu do strony internetowej lub brak aktualnych danych o większości sygnalizacji świetlnych (> 50%),
- i) brak możliwości zgłoszenia awarii drogą telefoniczną.

Koszt realizacji tych prac należy uwzględnić w ryczałtowym wynagrodzeniu jakie Wykonawca będzie otrzymywał za realizację prac o charakterze rutynowym.

W przypadku stwierdzenia przez służby Wykonawcy sytuacji awaryjnej Wykonawca ma obowiązek zabezpieczenia miejsca **bez dodatkowego wezwania ze strony Zamawiającego**. Niezależnie od tego Zamawiający zastrzega sobie prawo wezwania Wykonawcy do dokonania zabezpieczenia.

Prace realizowane w trybie awaryjnym winne być w dwóch etapach:

- etap I – zabezpieczenia miejsca zdarzenia

Zabezpieczenie miejsca zdarzenia winno być wykonane w czasie nie dłuższym niż **3 godziny** (o ile w ofercie Wykonawca nie zadeklarował inaczej) od momentu otrzymania zgłoszenia telefonicznego lub wykrycia awarii przez system monitoringu sygnalizacji. Zabezpieczenie winno być wykonane w sposób gwarantujący bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Wykonawca musi zabezpieczyć wszystkie niebezpieczne elementy stanowiące zagrożenie dla zdrowia lub życia uczestników ruchu drogowego, w szczególności zagrożenie porażeniem prądem, zagrożeniem zranienia oraz zagrożeniem spowodowania wypadków wtórnych.

Czas reakcji jest liczony od momentu przyjęcia zgłoszenia przez Wykonawcę lub wykrycia awarii przez stronę internetową do czasu usunięcia zagrożenia bezpieczeństwa ruchu drogowego. Na czas reakcji składają się czynności dyspozytorskie, przygotowanie pracowników do podjęcia interwencji, dotarcie do miejsca awarii, zabezpieczenie niebezpieczeństw zagrażającym życiu i zdrowiu, zabezpieczenie zagrożeń BRD.

Zabezpieczenia należy dokonać przy zastosowaniu schematów organizacji ruchu załączonych do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu. Za zabezpieczenie prac Wykonawca nie otrzyma dodatkowego wynagrodzenia. Koszty związane z zabezpieczeniem miejsca zdarzenia winny zostać ujęte w Cyklicznym Wynagrodzeniu.

Wykonawca ma obowiązek zabezpieczenia miejsca awarii aż do czasu jej ostatecznego usunięcia. O zaistniałej sytuacji oraz sposobie jej rozwiązania Wykonawca niezwłocznie powiadomi pocztą elektroniczną lub telefonicznie przedstawiciela Zamawiającego oraz odnotuje fakt i czas wystąpienia awarii oraz sposób jej rozwiązania wraz z dokładną godziną usunięcia awarii w dzienniku eksploatacji.

- etap II – usuwanie awarii sygnalizacji –

Usunięcie awarii polegać będzie na fizycznym usunięciu przyczyny zagrożenia w tym w szczególności na :

- naprawie elementów sygnalizacji, które uległy uszkodzeniu lub zniszczeniu,
- wymianie uszkodzonych elementów na elementy nowe,
- eliminacji nieprawidłowości działania strony internetowej.

Usunięcie awarii nastąpić musi w czasie niezbędnym do jego realizacji i adekwatnym do skali awarii, ale **nie dłuższym niż 24h**. Uznaje się, że awaria została usunięta, kiedy Wykonawca doprowadził sygnalizację do stanu pełnej sprawności.

W sytuacji, w której dojdzie do poważnych zniszczeń urządzeń sygnalizacji, w szczególności: złamania masztu niskiego, złamania lub przewrócenia masztu wysokiego, rozległego zniszczenia sieci kablowej, zniszczenia większości modułów sterownika, Wykonawca w czasie nie dłuższym niż **14 dni od ich wystąpienia**, odtworzy wszystkie zniszczone urządzenia sygnalizacyjne. Wykonawca po stwierdzeniu poważnych zniszczeń powiadomi o tym przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca, po zabezpieczeniu urządzeń sygnalizacji, przystąpi do wdrożenia tymczasowego rozwiązania zastępczego w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego dla pieszych, cyklistów i kierujących w terminie do **3 dni od wystąpienia**. Następnie zaplanuje odtworzenie i naprawę zniszczonych urządzeń sygnalizacyjnych oraz przedstawi Zamawiającemu harmonogram prac.

Niezależnie jednak od długości czasu trwania prac Wykonawca ma obowiązek trwałego zabezpieczania miejsca zdarzenia tak długo aż zagrożenie zostanie całkowicie usunięte.

Procedura postępowania w przypadku zdarzeń awaryjnych:

- a) W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych w sygnalizacji świetlnej, w szczególności takich które zagrażają bezpośrednio bezpieczeństwu ruchu drogowego Wykonawca ma obowiązek natychmiastowego podjęcia stosownych działań, niezwłocznie po stwierdzeniu takiej sytuacji przez służby Wykonawcy bądź po otrzymaniu zgłoszenia o takiej sytuacji.
- b) Zgłoszenia Wykonawca będzie otrzymywał od:
 - przedstawicieli Zamawiającego,
 - służb ratowniczych w tym Straży Pożarnej, Policji,
 - uczestników ruchu drogowego,

- własnych służb utrzymaniowych wykonawcy (np. podczas patrolu drogi).
- c) Prace wykonywane w ramach prac awaryjnych winny być realizowane w sposób ciągły, bez zbędnych przerw, aż do całkowitego usunięcia zagrożenia.
- d) W przypadku, gdy Wykonawca poweźmie wiadomość o wystąpieniu sytuacji awaryjnej przed Zamawiającym, ciąży na nim obowiązek poinformowania Zamawiającego o tym fakcie, a w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu podjęcie natychmiastowych działań.
- e) Wykonawca zapewni taką organizację własnych służb utrzymaniowych, aby prace awaryjne mogły być skutecznie realizowane w każdej porze dnia i nocy oraz niezależnie od dnia tygodnia.
- f) W przypadku, którym dojdzie do uszkodzeń urządzeń sygnalizacyjnych w wyniku katastrofy w ruchu lądowym, wypadku komunikacyjnego, kolizji lub kradzieży powodujących poważne zniszczenia urządzeń sygnalizacji spowodowane przez osoby trzecie, Wykonawca po zakończeniu prac związanych z usunięciem awarii, wykona dokumentację zdarzenia z podaniem czasu otrzymania zgłoszenia, czasu zabezpieczenia miejsca zdarzenia, czasu usunięcia awarii, opisu zdarzenia, dokumentacji fotograficznej i opisowej uszkodzonej lub zniszczonej infrastruktury drogowej oraz przedłoży do Zamawiającego kosztorys powykonawczy z wykonanej naprawy w stopniu umożliwiającym ubieganie się o odszkodowanie.

Asortyment prac wykonywanych w systemie awaryjnym:

- wymiana źródła światła lub dźwięku,
- wymiana lub naprawa niesprawnych modułów sterownika sygnalizacji świetlnej,
- wymiana lub naprawa obudowy sygnalizatorów oraz ekranów kontrastowych,
- korekta ustawienia kątów sygnalizatorów,
- poziomowanie i naprawa masztów niskich,
- naprawa serwera i strony internetowej,
- naprawa linii telefonicznej,
- naprawa urządzeń sygnalizacyjnych uszkodzonych w wyniku wypadku, kolizji drogowej, zdarzenia nadzwyczajnego lub katastrofy budowlanej.

Zdarzenia mające charakter katastrofy budowlanej, w których uszkodzenia sygnalizacji świetlnej wymagają przebudowy jej części bądź całego zestawu urządzeń sygnalizacyjnych realizowane będą na koszt Zamawiającego. Obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczenie miejsca zdarzenia do czasu rozpoczęcia przebudowy.

Niezależnie od rodzaju działań podejmowanych przez Wykonawcę, w całym okresie umowy jest on odpowiedzialny za ewentualne szkody osób trzecich do których doszło w wyniku nieprawidłowego działania sygnalizacji świetlnej. Wykonawca winien zastosować taki rodzaj działań i taki czas ich realizacji by zminimalizować ryzyko wystąpienia takich szkód. Porządne przez Zamawiającego czasy reakcji są czasami maksymalnymi.

Naprawy usterek sygnalizacji w czasie nie dłuższym niż 48 godzin od wystąpienia – jako usterkę rozumie się taką niesprawność pojedynczej sygnalizacji świetlnej, która wpływa negatywnie na płynność ruchu drogowego, w szczególności: uszkodzenie detektora, kamery, źródła dźwięku, niesprawność

oświetlenia punktowego; brak komunikacji ze sterownikiem; brak danych na stronie internetowej dotyczący pojedynczych sygnalizacji. W przypadku wystąpienia usterki Wykonawca jest zobowiązany do jej jak najszybszej naprawy, rozumiejąc przez to przywrócenie pełnej funkcjonalności uszkodzonych urządzeń. Wykonawca odnotuje fakt i czas wystąpienia usterki oraz sposobu jej rozwiązania wraz z czasem zakończenia naprawy w dzienniku eksploatacji.

Niezależnie od rodzaju działań podejmowanych przez Wykonawca, w całym okresie umowy jest on odpowiedzialny za ewentualne szkody osób trzecich do których doszło w wyniku nieprawidłowego działania sygnalizacji świetlnej. Wykonawca winien zastosować taki rodzaj działań i taki czas ich realizacji by zminimalizować ryzyko wystąpienia takich szkód. Pożądane przez Zamawiającego czasy reakcji są czasami maksymalnymi.

IV. POGOTOWIE SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

TERMIN REALIZACJI: od dnia podpisania umowy przez okres 15 miesięcy.

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z punktem 1.3. Zasady utrzymania sygnalizacji Załącznika nr 3 Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach 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 (Dz. U. z 2019 r. poz. 2311 ze zm.).

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia w szczególności niżej wymienionych prac:

1. Przyjmowanie zgłoszeń o nieprawidłowej pracy sygnalizacji: awarii, usterek całodobowo (24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu, 365/366 dni w roku) poprzez stronę internetową, pocztę elektroniczną oraz drogą telefoniczną, prowadząc elektroniczny rejestr zgłoszeń.

Na podstawie uzyskanych przez osoby zgłaszające informacji Wykonawca każdorazowo zakwalifikuje typ zgłoszenia (awaria, usterka, zlecenie) oraz podejmie stosowne działania zmierzające do doprowadzenia sygnalizacji do prawidłowej pracy. Wykonawca otrzymując zgłoszenie poprzez pocztę elektroniczną lub drogą telefoniczną, jest zobowiązany do niezwłocznego w ciągu maksymalnie 15 minut od podjęcia informacji o zdarzeniu wprowadzenia zgłoszenia do elektronicznego rejestru zgłoszeń.

2. Przyjmowanie poleceń zmian trybu działania sygnalizacji od podmiotów upoważnionych - całodobowo (24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu, 365/366 dni w roku) poprzez stronę internetową, pocztę elektroniczną oraz drogą telefoniczną, prowadząc elektroniczny rejestr zgłoszeń.

Podmiotami upoważnionymi do przekazywania poleceń zmian są: służby ratownicze i nadzoru ruchu (w szczególności: Policja i Straż pożarna) oraz Zamawiający. Przedstawiciele wymienionych podmiotów będą mogli zlecić Wykonawcy przełączenie trybu działania sygnalizacji świetlnych (zmiana programu, włączenie sygnalizacji trójkolorowej, przełączenie na tryb żółty migający, wyłączenie sygnalizacji), a Wykonawca niezwłocznie wykona to polecenie, w czasie nie dłuższym niż 1 godzina. Rejestr będzie dostępny do wglądu dla Zamawiającego poprzez stronę internetową. Wykonawca otrzymując polecenie zmiany trybu działania sygnalizacji poprzez pocztę elektroniczną lub drogą telefoniczną, jest zobowiązany do natychmiastowego wprowadzenia polecenia do elektronicznego rejestru zgłoszeń.

3. Monitoring – codzienne zdalne sprawdzanie stanu urządzeń poprzez system monitoringu sygnalizacji świetlnych (nawiązanie połączenia z każdym sterownikiem minimum 2 razy na 24 godziny).

4. Zapewnienie i utrzymanie ciągłości działania systemu łączności sterowników sygnalizacji świetlnych z Internetem, w celu zdalnego dostępu, od dnia świadczenia usług do końca trwania umowy. Wykonawca w ramach niniejszej umowy utrzyma sprawność urządzeń łączności i moduły komunikacji (w szczególności: modemy, routery i switche) oraz będzie pokrywał koszty transmisji danych (w szczególności: CSD, DSL, GPRS i LAN).

V. STRONA INTERNETOWA

TERMIN WYKONANIA STRONY INTERNETOWEJ w ciągu 20 dni od dnia podpisania umowy.

TERMIN ZAPEWNIENIA DOSTĘPNOŚCI, PROWADZENIA I AKTUALIZOWANIA STRONY INTERNETOWEJ w ciągu 20 dni od dnia podpisania umowy przez okres obowiązywania umowy.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia zdalnego monitoringu sygnalizacji świetlnych w postaci strony internetowej pod tytułem „Monitoring Sygnalizacji Świetlnych – ZDW Gdańsk / RDW Puck” w szczególności niżej wymienionych prac:

- wykonania strony internetowej
- zapewnienia dostępności, utrzymanie, prowadzenie i aktualizowania strony internetowej do końca trwania umowy.

Dopuszcza się wykonanie zadania w modelu chmury obliczeniowej z wykorzystaniem wirtualizacji, w której strona internetowa jest przechowywana i wykonywana na komputerach dostawcy usługi i jest udostępniana użytkownikom przez Internet.

Zdalnym monitoringiem należy objąć wszystkie sygnalizacje poza sygnalizacją wyposażoną w sterowniki od firmy VIALIS

Dodatkowo należy rozbudować o moduł zezwalający na objęcie monitoringiem sygnalizację – Boże Pole Małe – Osiedlowa oraz Strzebielino – Kościuszki – a w przypadku zastosowania prawa opcji – również poniższe sygnalizacje świetlne:

- Bolszewo – Balex Metal
- Gościcino – Drzewiarza
- Gościcino – p.p. Szkoła
- Reda – Torowa
- Reda – Warzywnicza
- Wejherowo – Jaśminowa
- Wejherowo – Patoka

Obowiązkiem Wykonawcy jest uzyskanie od producentów sterowników informacji o protokołach komunikacyjnych w celu zapewnienia funkcjonalności strony internetowej (konfiguracji).

1. Zawartość strony.

Strona musi zawierać co najmniej następujące elementy i funkcje:

- 1) Podgląd aktualnego stanu pracy sygnalizacji (awarii, usterek i napraw) w formie ikon (w różnych kolorach lub wzorach: zielony – wszystko sprawne; żółty – sygnalizacja przełączona w tryb żółty migający; fioletowy – usterka; czerwony – awaria, światła żółte migające; czarny – awaria, sygnalizatory ciemne; szary – brak aktualnych danych od 30 minut) na mapie woj. pomorskiego sygnalizacji oraz aktualnego i historycznego stanu pracy sygnalizacji w formie listy sygnalizacji z opisem stanu, numerem załączonego programu oraz jego nazwą (widok wybierany dla Oddziału lub Rejonu).
- 2) Automatyczny zapis awarii i usterek sygnalizacji oraz ręczny zapis wykonanych napraw, z możliwością przeglądania zdarzeń (rejestrowanych z dokładnością do 1 sekundy w formacie zapisu czasu: RRRR.MM.DD hh.mm.ss) przez Zamawiającego w celu wspomagania procesu rozliczania Wykonawcy z wymaganych umową czasów reakcji.
- 3) Częstotliwość dostarczania aktualnych danych o stanie sygnalizacji (działanie poprawne, awaria, usterka, żółte migające, numer pracującego programu sterowania) minimum 1 raz na 5 min.
- 4) Dostęp do elektronicznego dziennika zgłoszeń (wyświetlanego chronologicznie) oraz dziennika eksploatacji sygnalizacji (wyświetlanego chronologicznie dla każdej sygnalizacji osobno).
- 5) Dostęp i wizualizacja pomiarów ruchu z sygnalizacji w formie tabeli oraz wykresu liniowego i słupkowego z danych aktualnych i historycznych jako dane zagregowane lub jako średnia z okresów (1 godzina, 1 dzień, 1 miesiąc, 1 rok) dla wybranych detektorów, okresów oraz filtrowana dla wybranych dni tygodnia lub dni nieświętecznych, z możliwością eksportu/zapisu do pliku *.CSV lub *.XLS.
- 6) Formularz do zgłaszania awarii, usterek oraz zleceń konfiguracji parametrów, weryfikacji i wyjaśnień, obserwacji szczytów komunikacyjnych.
- 7) Jednoczesny dostęp do strony przez minimum 20 użytkowników (zalogowanych imiennym loginem i hasłem), z możliwością konfiguracji różnych poziomów uprawnień dostępu dla użytkowników (minimum: tylko podgląd, potwierdzanie realizacji napraw), z rejestracją wykonywanych czynności, możliwą do odczytania przez Zamawiającego.
- 8) Serwer (własność Wykonawcy) z bazą danych (własność Zamawiającego, do przekazania na koniec trwania umowy) o historycznym stanie sygnalizacji, awariach, usterek; zgłoszeniach; pomiarach ruchu; specyfikacji sygnalizacji (liczby poszczególnych urządzeń sygnalizacyjnych, historia budowy, przebudowy, modernizacji, korekt, zmiana programów), do której Wykonawca dołączy przekazane przez Zamawiającego dane historyczne o natężeniu ruchu drogowego (w postaci plików Excel (*.XLS, *.XLSX) i Access (*.MDB) oraz historyczne logi ze sterowników (w postaci plików tekstowych (*.LOG)).
- 9) Cechy strony internetowej:
 - a) stały dostęp on-line gwarantujący aktualność danych,
 - b) kontekstowość – w zależności od poziomu uprawnień widoczne są tylko jedynie dostępne dla użytkownika funkcje lub podstrony,
 - c) informacje graficzne (ikony) wspomagające szybkie zrozumienie komunikatów,
 - d) łatwe generowanie raportów i zestawień awarii, usterek i napraw dla sygnalizacji w obszarach,
 - e) jednoznaczne i wyraźne oznaczenie poszczególnych przycisków akcji/funkcji oraz hiperłączy do podstron,
 - f) responsywność – automatyczne dostosowanie widoku strony do wielkości okna przeglądarki, zapewniające poprawne działanie na komputerach klasy PC, tabletach, smartfonach oraz telefonach komórkowych,

- g) maksymalny czas oczekiwania na realizację wybranej przez użytkownika funkcji lub opcji < 15 sekund, w przypadku wygenerowania raportów, zestawień statycznych zawierających duże zbiory danych, a także podczas pobierania dużych plików czas oczekiwania < 15 minut,
- h) automatyczne odświeżanie widoku strony w celu załadowania aktualnych danych co 1 min,
- i) kompatybilność ze standardem HTML 5 lub nowszym (poprawna walidacja W3C),
- j) poprawne działanie w szczególności w przeglądarkach: Microsoft EDGE, Internet Explorer, Apple Safari, Google Chrome, Android Internet, Google Chrome.
- k) niewymagane instalowanie dodatkowego oprogramowania czy dodatków (plugins), l) połączenie szyfrowane SSL.

Niespełnienie określonych warunków skutkować będzie naliczeniem punktów karnych, będących podstawą do potrącenia miesięcznego wynagrodzenia Wykonawcy.

2. Funkcjonalność strony

Wykonawca będzie na bieżąco konsultował i uzgadniał z Zamawiającym funkcjonalność i interfejs strony internetowej.

3. Współpraca strony internetowej ze sterownikami sygnalizacji świetlnych W celu współpracy strony internetowej ze sterownikami sygnalizacji świetlnych,

Wykonawca musi zapewnić własnym kosztem i staraniem odpowiednie moduły komunikacji (urządzenia do transmisji danych np.: DSL, CSD, GPRS, EDGE, UMTS, LTE, CDMA, WiFi) i wykonać wszelkie inne niewyszczególnione urządzenia lub prace konieczne do poprawnego funkcjonowania transmisji danych. Moduły komunikacyjne muszą zapewnić należyłą współpracę i pełną funkcjonalność strony internetowej. Wykonawca zapewni również ciągłość działania systemu łączności pomiędzy serwerem strony internetowej, a wszystkimi sterownikami do końca trwania umowy. Wykonawca może wykorzystać istniejące moduły komunikacyjne w części sterowników Zamawiającego i/lub na czas trwania umowy Wykonawca może zainstalować swoje moduły komunikacji i wszelkie inne niewyszczególnione elementy konieczne do poprawnego funkcjonowania transmisji danych. Odpowiedzialność za ewentualnie zdemontowane urządzenia ponosi Wykonawca. Wszystkie zapewnione przez Wykonawcę moduły komunikacji są własnością Wykonawcy i po zakończeniu okresu umowy należy przewidzieć ich demontaż.

Wykonawca ma obowiązek zapewnienia w każdym momencie ciągłości łączności w celu zdalnego dostępu, nie mniejszej niż do 85% sterowników sygnalizacji świetlnych

5. Brak pełnej funkcjonalności lub brak dostępu do strony internetowej skutkować będzie naliczeniem punktów karnych, będących podstawą do potrącenia miesięcznego wynagrodzenia Wykonawcy.

6. Bezpieczeństwo strony

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia bezpieczeństwa projektowanej strony internetowej, m.in. poprzez:

- a) Zastosowanie rozwiązania polegającego na przechowywaniu kopii danych zapasowych w środowisku chmury, składającej się ze specjalnie wyodrębnionych serwerów nie mających „fizycznego” połączenia z serwerami platformy;

- b) Wprowadzenie zautomatyzowanego systemu „kopii całościowej” w postaci przechowywania zamrożonych „Snapshotów” całego systemu. Rozwiązanie umożliwia odtworzenia całego systemu w przeciągu jednej godziny, co z kolei zapewnia nieprzerwanie działanie systemu;
- c) Instalacja systemu VPN dla zarządzania systemem serwerowym oraz dostępem do danych wrażliwych;
- d) Zastosowanie na styku z siecią Internet firewalla UTM, który umożliwia filtrowanie niepożądanego ruchu i wykrywanie podejrzanych ataków. Istnieje możliwość włączenia blokady połączeń tylko na ruch z terytorium Polski;
- e) Przeniesienie środowiska serwerowego do wirtualizacji w chmurze w celu szybszego zarządzania incydentami;
- f) Przejście na strukturę chmury, gdzie kopia jest całkowicie separowana Od „Świata” i zarządzanie całością;
- g) Zastosowanie systemu VPN dla łączności do zarządzania platforma (i CORE);
- h) Filtr na wybrane adres IP które mają łączenia z serwerami aplikacji;
- i) Wszystkie dane, które będą udostępniane w systemie będą chronione przed nieuprawnionym odczytem poprzez mechanizmy logowania z wykorzystaniem unikalnego identyfikatora oraz hasła;
- j) System zapewni mechanizm weryfikujący maksymalny okres ważności hasła – ustalony zostanie maksymalny limit dni podczas których hasło będzie przyjmowane. Po upływie tego czasu wymagana będzie zmiana hasła;
- k) System zapewni minimalny wymagany poziom złożoności hasła – ustalona zostanie minimalna liczba znaków oraz wymagana kombinacja cyfr i znaków specjalnych, małych i dużych liter;
- l) System zostanie wyposażony w rejestr zdarzeń, który pozwoli na analizę aktywności poszczególnych użytkowników. Dostęp do takiego rejestru będzie posiadał administrator systemu i Zamawiający w zakresie pracowników ZDW Gdańsk RDW Puck.

VI. KONTROLA REALIZACJI PRAC

Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia kontroli zgodności realizacji robót objętych kontraktem z zapisami Umowy (w tym z jej Załącznikami).

Kontrole te obejmować będą kontrole prowadzonych na drodze działań, ich zgodności z OPZ i innymi wymaganiami określonymi w Umowie oraz kontrole dokumentów Wykonawcy potwierdzających ich realizację.

Kontrole realizowane będą przez przedstawicieli Zamawiającego, w tym w szczególności przez:

- Na poziomie Rejonu:
 - Kierownika Rejonu lub jego zastępcy,
 - Drogomistrzów,
 - Innych upoważnionych przez Kierownika Rejonu pracowników Rejonu.

Kontrole realizowane będą w ramach:

- Kontroli doraźnej w tym kontroli czasu usunięcia zdarzeń awaryjnych
- Kontroli kompleksowej,
- Kontroli poprawności działania strony internetowej

Kontrola doraźna

Kontrola doraźna realizowana będzie na bieżąco w trakcie dokonywanych objazdów drogi przez pracowników Rejonu.

W trakcie kontroli dokonujący jej pracownicy będą w szczególności zwracać uwagę na:

- a. sposób realizacji prac utrzymaniowych wykonywanych przez Wykonawcę tj. zgodność ich realizacji z:
 - harmonogramem prac (w zakresie czy dane prace winny być wykonywane w dzień czy w nocy),
 - przepisami prawa (w zakresie uprawnień pracowników),
 - zatwierdzonym projektem organizacji ruchu (w zakresie zabezpieczenia użytkowników ruchu publicznego oraz zabezpieczenia pracowników Wykonawcy),
 - zakresem robót utrzymaniowych wynikającym z zapisów OPZ,
- b. zgodność wyposażenia pracowników Wykonawcy z wymaganiami określonymi w OPZ (dotyczy w szczególności ich ubioru, oznakowania i wyglądu pojazdów, rodzaju stosowanego sprzętu, urządzeń itp.),
- c. zgodność z pozostałymi warunkami realizacyjnymi robót określonymi przez Zamawiającego,
- d. stan urządzeń sygnalizacyjnych i ich elementów w szczególności w sytuacji zagrożenia ruchu drogowego (występowanie awarii lub usterek, występowanie zdarzeń mogących stwarzać zagrożenie dla ruchu itp.)
- e. poprawność działania strony internetowej
- f. rzeczywisty czas usunięcia zdarzeń awaryjnych

Kontrola czasu usunięcia zdarzeń awaryjnych realizowana będzie wrywkowo w trakcie dokonywanych objazdów drogi przez pracowników Rejonu. Dla wybranych zgłoszonych awarii i usterek zostaną zweryfikowane czasy ich wystąpienia, czasy zgłoszeń zakończenia naprawy przez Wykonawcę oraz rzeczywiste czasy skutecznego usunięcia awarii i usterek.

Zamawiający zastrzega sobie możliwość kontroli czasów reakcji systemu monitoringu i działań Wykonawcy poprzez symulowanie awarii i usterek.

Wyniki kontroli:

Wynikiem kontroli jest stwierdzenie czy w Wykonawca realizuje prace utrzymaniowe zgodnie z OPZ oraz czy na drodze nie występują zdarzenia zagrażające bezpieczeństwu ruchu drogowego, przy czym :

- nieprawidłowości stwierdzone w obszarach objętych pkt. a), b) i c) i e) skutkować będą naliczeniem **kar**;

- nieprawidłowości stwierdzone w obszarze objętym pkt. d) skutkować będą wezwaniem Wykonawcy do niezwłocznego zabezpieczenia miejsca i usunięcia stwierdzonych nieprawidłowości, a w razie niepodjęcia działań bądź podjęcia ich niezgodnie z czasami reakcji określonymi w OPZ – skutkować będą naliczeniem **kar**.

Kontrola przeprowadzana przez pracowników Rejonu potwierdzana będzie wpisami do Dziennika Objazdów, prowadzonymi przez Rejon.

Kontrola odbywać się będzie na bieżąco. O terminie i miejscu kontroli Wykonawca nie będzie uprzedzany.

Rejon będzie indywidualnie przysyłał do końca każdego miesiąca raport o wynikach kontroli doraźnej. Na podstawie raportu Oddział naliczy kary umowne bądź dokona stosownych potrąceń o ile stwierdzone zostaną nieprawidłowości je skutkujące.

Miesięczna kontrola okresowa

Miesięczna kontrola kompleksowa, realizowana będzie przez służby Zamawiającego pod koniec każdego miesiąca trwania umowy. Jej wynik będzie podstawą odbioru prac utrzymaniowych realizowanych w danym miesiącu.

1. W ramach kontroli kompleksowej utrzymania urządzeń sygnalizacyjnych Zamawiający kontrolować będzie spełnienie warunków realizacji umowy z zakresu:
 - a)poprawnego działania sygnalizacji świetlnych,
 - b)kompletności zabezpieczenia antykorozyjnego,
 - c)czystości urządzeń sygnalizacyjnych,
 - d)wizualnego stanu estetycznego,
 - e)stanu (uszkodzeń powierzchniowych, zniszczeń aktami wandalizmu, kradzieży),
 - f) kompletności danych o pomiarach ruchu,
 - g)sprawności systemu łączności,
 - h) aktualności czasu zegarów sterowników,
 - i) poprawności działania strony internetowej,
 - j) innych elementów wyszczególnionych w zakresie OPZ.
2. Kontrola prowadzona będzie przez zespół pracowników Zamawiającego.
3. Kontrola odbywać się będzie w obecności Kierownika ds. Utrzymania Sygnalizacji Świetlnych, który ma obowiązek uczestnictwa w kontroli w terminie wskazanym przez Zamawiającego i ma prawo zgłaszania uwag.
4. Nieobecność Kierownika nie wstrzymuje prac zespołu kontrolującego.
5. W trakcie kontroli zespół dokona oceny stanu technicznego urządzeń oraz warunków realizacji zamówienia we wszystkich obszarach wskazanych w pkt.1. (zgodnie z założeniami określonymi w OPZ).

Wyniki kontroli:

Wynikiem kontroli jest stwierdzenie czy w danym Rejonie i w konsekwencji na całym zadaniu, Wykonawca utrzymuje urządzenia sygnalizacyjne oraz wykonuje inne przewidziane umową czynności z zachowaniem warunków określonych OPZ

W przypadku, gdy podczas kontroli stwierdzi się, że elementy urządzeń sygnalizacyjnych nie spełniają warunków określonych w OPZ od momentu wykonania kontroli tego elementu Wykonawca ma czas na doprowadzenie elementu do określonego wymagania.

Stwierdzenie nieprawidłowości skutkować będzie naliczeniem punktów karnych będących podstawą do dokonania potrąceń dla każdej nieprawidłowości oddzielnie.

Niezależnie od naliczonych punktów karnych Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wszystkich nieprawidłowości nie później niż **w ciągu 48 godz.** od momentu ich stwierdzenia nieprawidłowości, za wyjątkiem zdarzeń awaryjnych, które muszą być usunięte niezwłocznie. Do czasu ich usunięcia prace nie zostaną odebrane, a Cykliczne Wynagrodzenia za dany miesiąc nie uznane. Wykonawca poinformuje Zamawiającego o usunięciu nieprawidłowości. Zamawiający zastrzega sobie prawo sprawdzenia w terenie czy Wykonawca rzeczywiście usunął nieprawidłowości.

Niedotrzymanie terminu usunięcia usterek powoduje nie uznanie prac w danym miesiącu i potrącenia należnego Cyklicznego Wynagrodzenia w całości.

Wyniki kontroli Zamawiający opíše w miesięcznym protokole odbioru prac utrzymaniowych.

Kontrole odbywać się będą **cyklicznie** (1 raz w miesiącu dla Rejonu).

Kontrole przeprowadzane będą niezależnie dla Rejonu.

Kontrola poprawności działania strony internetowej dokonywana będzie przez Rejon.

Odbiory miesięczne prac.

1. Prace utrzymaniowe odbierane będą raz w miesiącu przez przedstawicieli Rejonu Dróg Wojewódzkich w Pucku przy udziale Kierownika ds. Utrzymania Sygnalizacji Świetlnych.
2. Wynikiem odbioru będzie *Miesięczny protokół odbioru prac utrzymaniowych*.
3. Protokół będzie podstawą do wyliczenia wysokości wynagrodzenia które równe będzie ofertowej wartości Cyklicznego Wynagrodzenia pomniejszonej o ewentualne kary bądź potrącenia.
4. Kary bądź potrącenia wyliczane będą w oparciu o wnioski z :
 - kontroli doraźnych – raport kontroli doraźnych – sporządzanych przez Rejon
 - kontroli kompleksowych – raport kontroli kompleksowych – sporządzanych przez Rejon
 - kontroli poprawności działania strony internetowej – sporządzanych przez Rejon .
5. Zatwierdzony protokół jest podstawą do wystawienia faktury zbiorczej za dany miesiąc.

VII . ROZLICZENIE Z TYTUŁU REALIZACJI ZAMÓWIENIA

1. Rozliczenia wykonanych usług dokonywane będą w oparciu o ceny jednostkowe utrzymywanych w danym miesiącu rozliczeniowym sygnalizacji świetlnych w oparciu o ceny jednostkowe netto, zgodnie z formularzem ofertowym.

2. Wynagrodzenie będzie określone na podstawie ilości rzeczywiście utrzymywanych w danym okresie rozliczeniowym sygnalizacji świetlnych.
3. W wartości ceny jednostkowej danej sygnalizacji świetlnej należy wkalkulować koszty wszystkich czynności wymienionych w ustaleniach organizacyjnych i ustaleniach w zakresie prowadzenia prac. Wartość ceny jednostkowej pozostaje taka sama w trakcie całego okresu obowiązywania umowy (za wyjątkiem waloryzacji rocznej oraz wartości wyłączonych z utrzymania prac) niezależnie do ilości osób i sprzętu potrzebnych do ich wykonania, miejsca ich wykonywania i zakresu zlecenia oraz okresu, w jakim prace są wykonywane (dni powszednie, dni świąteczne) czy pory dnia.
4. W wartość ceny jednostkowej danej sygnalizacji należy wkalkulować koszty utylizacji materiałów rozbiórkowych, na terenie którego prace są wykonywane.
5. W wartości Wynagrodzenia należy przewidzieć nierównomierność nakładu prac Wykonawcy w szczególności prace związane wykonaniem strony internetowej oraz dostosowaniem sterowników sygnalizacji świetlnych.
6. Wynagrodzenie Wykonawcy może zostać pomniejszone o kary bądź potrącenia wynikające z naliczenia punktów karnych za niewykonanie prac lub wykonanie prac niezgodnie z zapisami OPZ, na podstawie wad z protokołów kontroli doraźnej i kontroli czasu usunięcia zdarzeń awaryjnych oraz wniosków z kontroli kompleksowej

• **Przepisy regulujące zamówienie.**

- a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury 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 ze zm.)
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2015 r. poz. 1314) - regulujące wymagania techniczne dla sygnalizatorów akustycznych dla pieszych oraz sygnalizatorów wibracyjnych,
- c / Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz.U. z 2022 r. poz. 1385 ze zm.),
- d/ SST D-07.03.01 „Urządzenia do regulacji ruchu (sygnalizacja świetlna)”,
- e/ SST D-07.03.02 „Remont Urządzeń Regulacji Ruchu (sygnalizacja świetlna)”.