

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Utrzymanie urządzeń i sieci związanych ze sterowaniem i nadzorowaniem ruchu drogowego i tramwajowego w części Południowej Krakowa

I. Używane pojęcia, ich definicje oraz skróty.

Definicje i skróty używane w OPZ

OPZ	<i>Opis Przedmiotu Zamówienia</i>
Załącznik	<i>Załącznik do OPZ</i>
Utrzymanie	<i>Wykonywanie wszelkich czynności mających na celu zapewnienie pełnej sprawności technicznej i użytkowej systemów, sieci i urządzeń będących przedmiotem zamówienia, w tym wykonywanie: napraw awaryjnych oraz likwidacji powstałych uszkodzeń i szkód niezależnie od przyczyn, które je spowodowały; bieżących i okresowych obsług technicznych; bieżących i okresowych przeglądów, konserwacji i kontroli technicznych; instalacji i wymian oprogramowań urządzeń itp.</i>
Naprawa awaryjna	<i>Niepowtarzalne prace konieczne do wykonania przy przedmiocie zamówienia i jego składnikach, w celu przywrócenia sprawności i funkcjonalności, wykonywane w trybie awaryjnym (niezwłocznym).</i>
Obsługa techniczna	<i>Prace prowadzone przy przedmiocie zamówienia i jego składnikach obejmujące wymianę zużywających się materiałów oraz części, zestrzajanie i regulacje, pomiary, testy sprawdzające, badania.</i>
Przegląd	<i>Przegląd wzrokowy przedmiotu zamówienia i jego składników mający na celu ocenę stanu fizycznego i technicznego oraz wykrycie widocznych uszkodzeń bądź nieprawidłowości oraz ich usunięcie .</i>
Kontrola techniczna	<i>Czynności, podczas których przedmiot zamówienia i jego składniki, ich funkcjonowanie, sygnalizowanie i sterowanie są sprawdzane ręcznie (w tym: pomiary, testy sprawdzające itp. badania).</i>
Konserwacja	<i>prace o charakterze profilaktycznym niezbędne do utrzymania sprawności i funkcjonalności oraz przedłużenia żywotności przedmiotu zamówienia i jego składników (w tym: czyszczenie, zabezpieczenie antykorozyjne itp.). wymiana niesprawnych elementów</i>
Urządzenia rezerwowe	<i>Czujniki, urządzenia, ich moduły i podzespoły itp., z których zbudowany jest przedmiot zamówienia, przeznaczone do czasowych podmian za uszkodzone lub niesprawne.</i>
Przeprogramowanie sterownika	<i>Wgranie nowego programu sygnalizacji, zmiany parametrów sterowania akomodacyjnego i koordynacyjnego itp.</i>
Części zamienne	<i>Podzespoły, części, materiały - elektryczne, elektroniczne i mechaniczne itp., konieczne do wykonywania napraw urządzeń.</i>
DTR – dokumentacja techniczno-ruchowa	<i>Wszelkie instrukcje montażu, obsługi, użytkowania itp. systemów, urządzeń, sprzętów, oprogramowań opracowane przez ich wykonawców lub producentów.</i>
DZT	<i>Detektor zajętości toru tramwajowego współpracujący z odbiornikiem podczerwieni</i>
FEE	<i>Odbiornik radiowy telegramów wysyłanych przez pojazdy komunikacji miejskiej dla potrzeb zapewnienia priorytetu ich przejazdu przez skrzyżowanie (zainstalowany w pobliżu sterownika sygnalizacji świetlnej).</i>
OP	<i>Odbiornik podczerwieni zainstalowany na trakcji tramwajowej</i>
Ustawa Pzp	<i>Ustawa z 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2018r. poz. 1986 z późn. zm.)</i>
SAP	<i>System alarmowania pożarowego.</i>
SCADA	<i>System informatyczny służący do nadzoru i sterowania pracą urządzeń zainstalowanych w tunelu tramwajowym pod Dworcem Gł.</i>

TAE	<i>Urządzenie dekodujące telegramy wysyłane przez pojazdy komunikacji miejskiej dla potrzeb zapewnienia priorytetu (zabudowany w sterowniku)</i>
UTCS	<i>Urban Traffic Control System (system sterowania ruchem miejskim)</i>
WLZ	<i>Wewnętrzna linia zasilająca</i>
ZZP	<i>Zespół złączowo-pomiarowy (szafka licznika en. elektrycznej)</i>

II. Przedmiot zamówienia.

1. Przedmiotem zamówienia jest bieżące utrzymanie i konserwacja istniejących i zlokalizowanych w części Południowej Krakowa urządzeń i sieci związanych ze sterowaniem i nadzorowaniem ruchu drogowego i tramwajowego, w tym utrzymanie:
 - a) sygnalizacji świetlnych na skrzyżowaniach, a także przejściach i przejazdach (wspólny słownik zamówień CPV: 50232200-2),
2. Zamawiający zastrzega sobie prawo zwiększenia w trakcie realizacji niniejszego zamówienia ilości sygnalizacji świetlnych na skrzyżowaniach (o których mowa w ust. 1 pkt. a)) o maksymalnie 10 szt., bez zmiany wysokości ceny zamówienia.
3. Przedmiotem zamówienia są także prace dodatkowe, zlecane przez Zamawiającego do realizacji przez Wykonawcę, odnoszące się do składników o których mowa w pkt. 1.
4. Prace dodatkowe należy wycenić zgodnie z załącznikiem 7 do umowy – cena jednostkowa netto ma zawierać: koszty materiału, koszty robocizny, koszty sprzętu, koszty pośrednie, zysk, wzrost cen, inflację itp. – cena nie ulega zmianie w trakcie trwania kontraktu.

III. Elementy składowe sygnalizacji świetlnych.

1. Wykaz sygnalizacji świetlnych na skrzyżowaniach, a także na przejściach i przejazdach objętych zamówieniem stanowi załącznik nr 1.
2. W skład pojedynczej przedmiotowej sygnalizacji mogą wchodzić:
 - a) Sygnalizatory wraz z mocowaniami do konstrukcji oraz daszkami dla poszczególnych komór oraz źródłami światła typu LED, halogen, żarówka.
 - b) Konstrukcje wsporcze – stalowe konstrukcje wsporcze łącznie z fundamentami (w tym maszty wysięgnikowe, i oświetleniowo-wysięgnikowe, bramownice, maszty, wysięgi)
 - c) Ekrany kontrastowe montowane wraz z latarniami sygnalizacyjnymi na bramowych i wysięgnikowych konstrukcjach wsporczych.
 - d) Kable zasilające sygnalizatory, przyciski, detektory łączące urządzenia ze sterownikiem (w tym sygnalizacyjne, akomodacyjne, zasilające o ile stanowią one wewnętrzną linię zasilającą łączącą ZZP ze sterownikiem.
 - e) Urządzenia i sygnalizatory dźwiękowe i akustyczne
 - f) Tabliczki kierunkowe tramwajowe z białymi strzałkami kierunkowymi
 - g) Czujniki detekcji:
 - pętle indukcyjne zabudowane w jezdni dróg oraz w ścieżkach rowerowych wraz z przynależnymi kablami sygnałowymi łączącymi pętle ze sterownikiem,
 - czujniki magnetyczne wraz z przynależnymi kablami sygnałowymi łączącymi je ze sterownikiem.
 - pętle indukcyjne zabudowane w torowiskach tramwajowych wraz z przynależnymi kablami sygnałowymi łączącymi pętle ze sterownikiem,
 - kamery video zabudowane na konstrukcjach wsporczych latarni wraz z separatorami i kartami detekcji wideo oraz z przynależnymi kablami sygnałowymi i zasilającymi łączącymi kamery ze sterownikiem,
 - przyciski dla pieszych zabudowane na konstrukcjach wsporczych latarni wraz z przynależnymi kablami sygnałowymi łączącymi przyciski ze sterownikiem,

- detektory radarowe wykorzystywane do automatycznej detekcji rowerowej na przejazdach rowerowych wraz z okablowaniem łączącym sterownik z detektorem radarowym.
- h) Detektory ruchu pojazdów komunikacji miejskiej - w tym:
- odbiorniki podczerwieni (OP) zabudowane na trakcji tramwajowej wraz z detektorami zajętości torów (DZT) oraz przynależnymi kablami sygnałowymi i zasilającymi łączącymi odbiorniki z detektorami zajętości torów i sterownikiem,
 - detektory indukcyjne trakcyjne, zabudowane na trakcji tramwajowej wraz z przynależnymi kablami sygnałowymi łączącymi detektory ze sterownikiem,
 - przekaźniki kierunku i/lub zajętości torów, zabudowane w szafkach zwrotnic tramwajowych (SZT) wraz z przynależnymi kablami sygnałowymi łączącymi przekaźniki ze sterownikiem,
 - odbiornik radiowy telegramów (FEE) wysyłanych przez pojazdy komunikacji miejskiej zabudowany w pobliżu sterownika wraz z urządzeniem dekodującym telegramy (TAE) zabudowanym w sterowniku, przeznaczone dla potrzeb zapewnienia priorytetu przejazdu przez skrzyżowanie pojazdom komunikacji miejskiej,
- i) Sterownik sygnalizacji świetlnej wraz z oprogramowaniem, w którym często zabudowane są także urządzenia transmisji danych - tj. urządzenia elektroniczne wykorzystywane do zapewnienia komunikacji między sterownikiem a sąsiadującymi z nim innymi sterownikami (koordynacja) oraz między sterownikiem a centralnym systemem nadzoru i sterownia ruchem, w tym zwykle modemy wraz z przynależnym zasilaczem, urządzenia pasywne i aktywne do komunikacji za pomocą mediów w postaci kabli światłowodowych.
- j) Zespół złączowo-pomiarowy (ZZP) - tj. odrębna szafka zainstalowana na skrzyżowaniu zawierająca układy pomiarowo-rozliczeniowe zużycia energii elektrycznej (nie podlegające utrzymaniu przez Wykonawcę) oraz zabezpieczenia główne zasilania sygnalizacji świetlnej wraz z przynależną wewnętrzną linią zasilającą (WLZ) łączącą ZZP ze sterownikiem,
- k) Kanalizacja kablowa sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu wraz z przynależnymi studniami kablowymi służąca do prowadzenia kabli i przewodów sygnalizacyjnych, zasilających, transmisji danych itp.
3. Utrzymanie sygnalizacji świetlnej winno odbywać się z uwzględnieniem przepisów Rozporządzenia Min. Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnalizacji drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2005r. Nr 108 poz. 98 z późn. zm.).

IV. Zakresy, terminy i/lub częstotliwości wykonywania prac utrzymaniowych przy przedmiotowych sygnalizacjach świetlnych:

A. Przeglądy bieżące wszystkich sygnalizacji - min. co 7 dni - poprzez ich objazd, w tym:

1. Sprawdzenie w sterowniku czy wszystkie wskaźniki informujące o stanach pracy poszczególnych urządzeń potwierdzają poprawne działanie, w tym czy poprawnie sygnalizowane są zajętości i zwolnienia pętli indukcyjnych.
2. W odniesieniu do stwierdzonych nieprawidłowości w działaniu detektorów pętlowych (po wykluczeniu możliwości uszkodzenia karty detektora) obowiązuje niezwłoczne wykonanie pomiarów rezystancji izolacji rezystancji obwodu i indukcyjności niesprawnych pętli oraz udokumentowanie pomiaru protokołem na żądanie Zamawiającego. Należy również wykonać diagnozę i stwierdzić przyczynę uszkodzenia wraz z wykonaniem dokumentacji zdjęciowej. Wszelkie informacje podlegają przekazaniu Zamawiającemu drogą poczty elektronicznej. Wszelkie informacje o uszkodzeniach dotyczące niedziałających pętli o których mowa powyżej należy przekazywać do Zamawiającego zbiorczo w postaci zestawienia, cyklicznie każdorazowo po wykonaniu objazdów cotygodniowych. Zamawiający

wymaga aby informacje były przekazywane cyklicznie raz w miesiącu. Po udokumentowaniu niedziałającej pętli należy niezwłocznie ją odtworzyć po wcześniejszym uzgodnieniu i uzyskaniu akceptacji Zamawiającego.

3. Przegląd historii zdarzeń zarejestrowanych w sterowniku z wykorzystaniem panelu serwisowego oraz za pomocą notebooka z odpowiednim oprogramowaniem celem zidentyfikowania ewentualnych błędów i powtarzających się nieprawidłowości w pracy sygnalizacji. Dodatkowo należy sprawdzić automatykę i podłączenie do Centrum Sterowania Ruchem sterowników objęte systemem UTCS. Na żądanie Zamawiającego należy przekazać Zamawiającemu archiwa i logi z pracy sterowników na których występowały awarie wraz z opracowaniem zestawienia zbiorczego i analizą zapisów.
4. Przegląd historii zdarzeń zarejestrowanej we wszystkich kartach wideo-detekcji za pomocą notebooka z odpowiednim oprogramowaniem celem zidentyfikowania ewentualnych błędów lub nieprawidłowości w funkcjonowaniu wideo-detekcji.
5. Sprawdzenia jednoznaczności i czytelności wyświetlanych sygnałów i ich zgodności z zatwierdzonym programem sygnalizacji.
6. Sprawdzenia poprawności funkcjonowania wszystkich przycisków dla pieszych oraz rowerzystów łącznie z ich podświetlaniem.
7. Usunięcie z powierzchni wszystkich konstrukcji wsporczych latarni, obudów sterowników oraz obudów ZZP, nielegalnie nalepionych ogłoszeń, naklejek oraz graffiti itp., z użyciem odpowiednich preparatów chemicznych.
8. Sprawdzenie i ewentualna naprawa urządzeń grzejnych zamontowanych w szafach sterowniczych, wraz z poprawnością działania termostatu.
9. Sprawdzenie posadowienia masztów, w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, należy usztywnić i/lub wypionować konstrukcje które są krzywe.
10. Wszelkie występujące braki w uszczelnieniu pokryw rewizyjnych w konstrukcjach wsporczych należy uzupełnić i zastosować szczelne pokrywy rewizyjne nie posiadające dodatkowych uszczelnień gumowych. Elementy wymieniane należy ocynkować i pomalować kolorem RAL6009 wraz z antyplakatem tak jak istniejące konstrukcje na danym skrzyżowaniu. Pokrywa ma być uziemiona połączeniem wyrównawczym.
11. Wszelkie odstępstwa od ustawień prawidłowego kąta sygnalizatorów w stosunku do jezdni w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 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 2005r. Nr 108 poz. 98 z późn. zm.), należy wyregulować, łącznie z ekranami kontrastowymi.
12. Należy na bieżąco uzupełniać braki w daszkach komór sygnalizacyjnych.
13. W razie stwierdzenia nieczytelności wyświetlanych sygnałów należy na bieżąco przeprowadzić mycie soczewek sygnalizatorów, przycisków. Poprawić kąt nachylenia pionowy i poziomy w stosunku do jezdni latarni na konstrukcjach wsporczych.
14. Sprawdzanie poprawności emitowanych sygnałów, w razie konieczności wymiana uszkodzonych elementów. Na bieżąco wymieniać przepalone żarówki, halogeny i wkłady LED.
15. Podczas wymian przepalonych żarówek w latarniach sygnalizacji świetlnej należy stosować dedykowane specjalistyczne żarówki dla sygnalizacji świetlnej dla których producent deklaruje 15 000 godzin świecenia.
16. Na bieżąco sprawdzać działanie sygnalizacji dźwiękowej oraz w razie konieczności wykonać regulację zgodnie z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015 r. (Dz. U. 2015 r., poz. 1314) w zakresie pkt 3.3.5.2 „Sygnalizatory akustyczne dla pieszych”
17. W razie stwierdzenia korozji, wykonywanie zabezpieczeń antykorozyjnych całych elementów stalowych konstrukcji wsporczych, fundamentów, tramwajowych pętli indukcyjnych i obudów sterowników. W przypadku stwierdzenia niemożności zabezpieczenia konstrukcji metalowej ze względu na rozległy

postęp korozji należy przedstawić Zamawiającemu do 2 miesięcy od podpisania umowy zestawienia ilościowego przedmiotowych konstrukcji.

18. W razie stwierdzenia upływności prądu na głowicach kablowych w konstrukcjach wsporczych należy wymienić głowice na nowe, a w okresie jesiennym pokrywać je materiałem izolacyjnym.
19. Stwierdzone ubytki w pokrywach rewizyjnych i ramach studni teletechnicznych zagrażające bezpieczeństwu uczestnikom ruchu należy niezwłocznie wymienić na nowe.
20. Niezwłoczne podjęcie działań eliminujących lub ograniczających stwierdzone nieprawidłowości.

V. Czas reakcji wykonywania napraw awaryjnych i likwidacji szkód dotyczących przedmiotu zamówienia.

Awarie i likwidacje uszkodzeń, szkód powinny być podejmowane najpóźniej w ciągu jednej godziny od zgłoszenia lub otrzymania wiadomości o awarii, uszkodzeniu lub szkodzie i być zakończone:

1. **w czasie do godzin** – usunięcie mało skomplikowanych awarii, usterek nie wymagających użycia specjalnych sił i środków. Np.: prosta awaria sterownika, wymiana spalonej żarówki lub uszkodzonego wkładu LED, wymiana bądź naprawa uszkodzonej latarni sygnalizacyjnej, przycisku dla pieszych, listwy zaciskowej w maszcie lub słupie wysięgnikowym, wyprostowanie skrzywionego masztu, przekręconej latarni sygnalizacyjnej itp.,
2. **w czasie do godzin** – usunięcie awarii, usterek, szkód wymagających zaangażowania zwiększonych sił i środków. Np.: usunięcie awarii spowodowanej uszkodzeniem/zniszczeniem masztu sygnalizacyjnego z sygnalizatorami na wskutek kolizji drogowej nie wymagające odtworzenia fundamentu; usunięcie uszkodzenia kamery wideo; usunięcie uszkodzenia kabla sygnalizacyjnego, zasilającego itp.
3. **w czasie do godzin** – usunięcie awarii, usterek, szkód rozległych i/lub skomplikowanych wymagających użycia dużych sił i środków, np. słupa wysięgnikowego lub bramy nie wymagające odtworzenia fundamentu; rozległym uszkodzeniem / zniszczeniem sterownika / punktu dostępowego / ZZP wskutek wyładowania atmosferycznego lub kolizji drogowej; naprawa (odtworzenie) uszkodzonej pętli indukcyjnej itp.

Czasy reakcji obowiązują przez całą dobę we wszystkie dni tygodnia.

VI. Wymagania szczegółowe dotyczące utrzymania:

Do prac utrzymaniowych zalicza się także:

1. Powiadamianie Zamawiającego o stwierdzonych przez Wykonawcę awariach, uszkodzeniach sygnalizacji i sieci, które nie były przedmiotem zgłoszenia ze strony Zamawiającego.
2. Dojazdy tam i z powrotem do miejsc prac.
3. Zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prac przed ich rozpoczęciem.
4. Doprowadzenie miejsc prac do stanu jak przed ich rozpoczęciem.
5. Usunięcie z miejsc prac odpadów powstałych w wyniku kolizji lub prowadzonych prac.
6. Przed podjęciem prac wykonanie dokumentacji zdjęciowej zastanych uszkodzeń / zniszczeń / wandalizmów urządzeń będących przedmiotem zamówienia wraz z pokazaniem terenu i ew. sprawcy dla celów dochodzenia odszkodowania, o ile takowe miały miejsce. Dokumentację zdjęciową wraz z opisem zdarzenia należy niezwłocznie przesłać drogą elektroniczną do Zamawiającego w terminie do 24 godzin od podjęcia czynności naprawczej.
7. Wysyłanie informacji do Zamawiającego z lokalizacją i przyczyną awarii, uszkodzeń lub innych zdarzeń powodujących nieprawidłowości w działaniu sygnalizacji lub stwarzające zagrożenie dla uczestników ruchu.
8. Wykonawca zobowiązany jest do zakupu części zapasowych w takich ilościach, aby zapewnić jak najkrótszą przerwę w działaniu sygnalizacji świetlnej. Wykonawca powinien posiadać rezerwowe

maszty, latarnie, ekrany kontrastowe, przyciski, dwa wysięgi przeznaczone do montażu nad trzema pasami. Należy również być w posiadaniu części zapasowych do wszystkich sterowników firm takich jak Peek sterowniki z rodziny EC, Vialis typu FR, Siemens typu C8x0, C9x0 sx-L, ZIR typu ASR 200x, Aster typu A-4x, Swarco wraz z płytami głównymi kartami grup detekcji i zasilaczami, itp.

9. Należy posiadać co najmniej dwa agregaty przenośne jednofazowe o minimum mocy odpowiednio 4,5 kW i 2kW wraz ze stabilizatorem napięcia i synchronizacją do zasilania elektroniki. Agregaty mają być wykorzystywane w przypadku przerw w zasilaniu dla newralgicznych skrzyżowań. W przypadku stwierdzenia braku zasilania Wykonawca jest zobowiązany zgłosić awarię do odpowiednich służb energetycznych.
10. Wykonywanie w ramach napraw i usuwania uszkodzeń, podmian uszkodzonych urządzeń na urządzenia rezerwowe.
11. Wykonywanie niezwłocznych napraw i usuwanie uszkodzeń stwierdzonych podczas przeglądów i konserwacji.
12. Przeprowadzenie kontroli poprawności funkcjonowania po naprawach i konserwacjach.
13. Powiadamianie określonych służb o usunięciu awarii, uszkodzeń i przywróceniu sygnalizacji, tablic, sieci do normalnej pracy.
14. Przeprowadzenie wszelkich innych przeglądów, obsług technicznych i kontroli poszczególnych składników nie wymienionych, a wynikających z obowiązujących przepisów lub zalecanych przez ich instalatorów, dostawców lub producentów.
15. Wykonawca zobowiązany jest do usuwania wszelkich awarii w tym wywołanych stanem technicznym, niesprawnością, bądź zużyciem urządzeń lub materiałów eksploatacyjnych a także awarii zaistniałych wskutek zdarzeń losowych, w tym kataklizmów, katastrof, wypadków, kradzieży, aktów wandalizmu bądź chuligaństwa.
16. Sporządzenie wymaganych przez Zamawiającego protokołów, sprawozdań, raportów.
17. Wykonawca będzie gromadzić i rozliczać z Zamawiającym nieprzydatne do dalszej eksploatacji składniki sygnalizacji i sieci, powstałe w wyniku demontażu z przedmiotów zamówienia.
18. Wykonawca prowadzi „Dziennik eksploatacji sygnalizacji” oraz bieżąco rejestruje w nich szczegółowe informacje o awariach, terminach ich zaistnienia i usunięcia, zakresie i przyczynach awarii, dokonanych remontach, naprawach i kontrolach pracy sygnalizacji. Na żądanie Zamawiającego Wykonawca przekaże natychmiastowo, nie później niż w terminie 1 dnia roboczego (od poniedziałku do piątku za wyjątkiem dni ustawowo wolnych od pracy) raport zawierający informacje o stanie urządzeń, o których przekazanie wystąpił Zamawiający.
19. Dokonanie bieżących zmian w dokumentacji technicznej poszczególnych składników w celu utrzymania aktualności tej dokumentacji – w stosunku do zaistniałych lub stwierdzonych zmian w budowie, wyposażeniu, skonfigurowaniu i oprogramowaniu urządzeń. W przypadku zmiany, należy wyposażyć sterowniki w aktualne plansze (zafoliowany format A3), na których przedstawiony będzie: układ geometryczny z rozmieszczeniem urządzeń, układ detekcji, rozmieszczenie kanalizacji, rozsycie kablowe, układ zasilania wraz z zabezpieczeniami oraz oznaczeniem i numeracją tych urządzeń.
20. Wnioskowanie o uzasadnione remonty, modernizacje, wymiany elementów składowych poszczególnych sygnalizacji i sieci oraz wnioskowanie o polepszenie bezpieczeństwa utrzymywanych sygnalizacji.
21. W szafach sterowniczych należy uzupełniać środek, który ogranicza wilgoć (keramzyt) wraz z uszczelnieniem podłogi i przepustów kablowych.
22. Wykonawca dla realizacji prac utrzymaniowych i prac dodatkowych będzie mógł korzystać z podwykonawców wyłącznie za zgodą Zamawiającego.
23. Wszelkie ustalenia i wymagania zamówienia odnoszące się do Wykonawcy będą się odnosić w całej rozciągłości na Jego podwykonawców.
24. Wykonawca, przed podjęciem prac utrzymaniowych dot. sygnalizacji świetlnej, powinien zapewnić przeszkolenie każdej brygady swojej kadry technicznej w zakresie obsługi i diagnostyki sterowników

sygnalizacji firm Yunex (Siemens), Vialis, Peek, Aster, ZIR, Swarco oraz Autoscope. Celem utrzymania gwarancji nowych urządzeń sterujących należy w pierwszych 2 miesiącach uzyskać certyfikaty potwierdzające ukończenie szkoleń w zakresie obsługi i diagnostyki wszystkich urządzeń sterujących dla minimum jednego pracownika każdego pogotowia technicznego.

25. Wykonawca powinien zapewnić przeszkolenie osób (pracowników swojej kadry technicznej i ew. podwykonawców), którzy będą wykonywać prace utrzymaniowe będące przedmiotem zamówienia z wprowadzonymi przez Zamawiającego w okresie trwania zamówienia nowymi rodzajami urządzeń sterujących, detekcyjnych czy też nowymi metodami i sposobami komunikacji i sterowania sygnalizacjami.
26. Wykonawca będzie zobowiązany do wyposażenia każdego sterownika sygnalizacji świetlnej w dziennik eksploatacji, opieczętowany, z ponumerowanymi kartkami w pierwszym miesiącu trwania umowy. Formę druku należy uzgodnić z Zamawiającym.
27. Prace związane z utrzymaniem, a w szczególności usuwanie awarii, usterek w pracy sygnalizacji będących przedmiotem zamówienia winny być wykonywane w okresie całej doby, we wszystkie dni tygodnia.
28. Prace utrzymaniowe przy sygnalizacjach świetlnych winny być wykonywane bez ich wyłączenia z ruchu chyba, że warunki techniczne i/lub względy bezpieczeństwa nie pozwalają na to. W przeciwnym przypadku Wykonawca przed podjęciem prac będzie uzgadniał działania z Zamawiającym.
29. Przewiduje się, że okresowe: przeglądy, kontrole techniczne i konserwacje sygnalizacji wykonywane będą w terminach ustalonych w tzw. kwartalnych (kalendarzowych) harmonogramach przeglądów i konserwacji, sporządzanych przez Wykonawcę i akceptowane przez Zamawiającego w terminie do dwóch tygodni od podpisania umowy, przy uwzględnieniu, że:
 - a) okresowe przeglądy, kontrole techniczne i konserwacje poszczególnych składników sygnalizacji na poszczególnych skrzyżowaniach powinny być wykonywane w taki sposób, aby w jak najmniejszym stopniu nie zakłócało to ruchu pojazdów i nie obniżało poziomu bezpieczeństwa użytkowników ruchu,
 - b) okresowe sprawdzenia funkcjonowania układów kontrolno-zabezpieczających sterowników będą mogły być wykonywane jedynie nocą, w trakcie małego natężenia ruchu.
30. Wykonawca będzie zobowiązany do przyjmowania i rejestrowania wszelkich zgłoszeń ze strony Zamawiającego dotyczących wadliwej pracy sygnalizacji będących przedmiotem zamówienia przez całą dobę we wszystkie dni tygodnia. Wykonawca będzie zobowiązany do przyjmowania informacji o ewentualnych: uszkodzeniach, nieprawidłowościach, usterkach itp. między innymi w następujący sposób:
 - telefonicznie,
 - mailowo,
 - za pomocą prowadzonego w ZDMK portalu internetowego do obsługi zgłoszeń (za pomocą strony www dostępnej zarówno z komputerów stacjonarnych jak i urządzeń mobilnych przekazywana będzie informacja o zgłoszeniach z Centrum Sterowania Ruchem – dodatkowo informacja o zarejestrowanym zgłoszeniu będzie przesyłana mailowo na wyznaczony przez firmę adres e-mail.) Do obowiązków Wykonawcy będzie m. in. korzystanie z w/w portalu i przekazywanie informacji o jego realizacji z jego wykorzystaniem. Zasady dotyczące korzystanie z przedmiotowego systemu zgłoszeń zostaną obustronnie uzgodnione w terminie do dwóch tygodni od podpisania umowy.
31. Wykonawca zobowiązany będzie do likwidacji skutków awarii, usterek i/lub uszkodzeń i szkód przedmiotów zamówienia, niezależnie od przyczyn ich powstania. Powyższe nie będzie dotyczyć składników sygnalizacji pozostających w okresie gwarancji, w tych przypadkach naprawy i działania będą ograniczone do takich, które nie naruszają warunków gwarancji.

32. Do realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca winien będzie stosować elementy, urządzenia, materiały itp. posiadające atesty i aprobaty do stosowania, zgodnie z wymogami określonymi w art. 10 ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 poz. 290 tekst jednolity) oraz ustawy z dn. 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 poz. 883 z późn. zm.). Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawiania tychże atestów i aprobat Zamawiającemu oraz uzyskiwania akceptacji inspektora nadzoru Zamawiającego dla elementów przewidzianych do zabudowy. W przypadku dokonania przez Wykonawcę zabudowy elementu bez uzyskania uprzedniej akceptacji Zamawiającego, Wykonawca na żądanie Zamawiającego będzie musiał dokonać jego wymiany na posiadający właściwy atest i aprobatę własnym staraniem i na własny koszt.
33. Dla potrzeb kontroli technicznych Wykonawca zobowiązany będzie do wykorzystywania przyrządów kontrolno-pomiarowych z ważnymi legalizacjami.
34. Przy kontrolach technicznych instalacji elektrycznych obowiązywać będzie stosowanie następujących norm:
- a) PN IEC 60364-4-41,
 - b) PN IEC 60364-6-61,
35. Kontrole techniczne parametrów instalacji elektrycznych i pętli drogowych (pomiar) oraz pomiary ochrony przeciwporażeniowej będą mogły być wykonywane jedynie przez osoby posiadające ważne uprawnienia SEP (lub inne równoważne) w zakresie eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektrycznych do 1 kV.
36. W przypadku, gdy każda naprawa awaryjna lub likwidacja szkody wykonana zgodnie z punktem V przekroczy kwotę 5000 zł netto, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu kosztorys powykonawczy w oparciu o załącznik 7 do Umowy oraz Katalog nakładów rzeczowych zawarty w periodycznych zeszytach wydawnictwa Sekocenbud, z uwzględnieniem średnich wskaźników narzutów kosztów pośrednich, średnich stawek robocizny, średni wskaźnik narzutu, zysku, średnie ceny materiałów, robocizny sprzętu obowiązujących na dany okres czasu oraz cen rynkowych za składniki, które zostały zabudowane, a nie są ujęte w zeszytach Sekocenbud. W przypadku, gdy ustalony przez Wykonawcę koszt jednostkowy przekroczy kwotę 5000 zł netto wymagana będzie akceptacja Zamawiającego. Zamawiający pokrywa tę część kosztów, która stanowi różnicę pomiędzy wartością zatwierdzonego przez Zamawiającego kosztorysu powykonawczego, a kwotą 5000 zł netto.
37. W przypadku wystąpienia awarii, usterek i/lub uszkodzeń czy szkód, których naprawa lub likwidacja wykraczać będzie poza możliwości Wykonawcy lub które nie będą możliwe do usunięcia w terminie wymaganym przez Zamawiającego, Wykonawca za każdym razem będzie uzgadniać tryb i nowy termin naprawy z Zamawiającym.
38. Wszystkie wykonane czynności utrzymaniowe i ruchowe (z ich opisem, podaniem w przypadku awarii wykonanych czynności diagnostycznych i ich wyników, przyczyny awarii, zużytych materiałów, podzespołów, wymienionych urządzeń, itp.) Wykonawca będzie musiał na bieżąco odnotować w dzienniku eksploatacji z podaniem: daty i dokładnego czasu ich przeprowadzenia; dokładnego czasu uruchomienia sygnalizacji po usunięciu awarii, niesprawności oraz dokładnego czasu wyłączenia/załączenia sygnalizacji z/do ruchu. Dodatkowo Wykonawca zobowiązany będzie do odnotowania faktu w książce eksploatacyjnej przekazania sygnalizacji świetlnej na czas wszelkich prac modernizacyjnych z podaniem terminu przekazania i przyjęcia do ponownej konserwacji. Każdy wpis będzie musiał być opatrzony czytelnym podpisem pracownika, który wykonał prace. Nie dotrzymanie powyższych warunków będzie dla Zamawiającego podstawą do naliczenia kary umownej.
39. Wykonawca zobowiązany będzie do utrzymywania w bieżącej aktualności dokumentacji techniczno-ruchowej przedmiotów zamówienia na zasadach uzgodnionych z Zamawiającym.
40. Wykonawca zobowiązany będzie prowadzić online elektroniczną bazę danych, w której winny być rejestrowane wszelkie dane i informacje dot. zdarzeń i prac związanych z prowadzeniem utrzymania przedmiotu zamówienia (tj.: otrzymane zgłoszenia o nieprawidłowościach i uszkodzeniach; zaistniałe i

stwierdzone awarie; przeprowadzone czynności utrzymaniowe i ruchowe itd., z określeniem dat i godz., wykazaniem naprawianych i/lub wymienianych składników itd.). Baza winna umożliwiać przeszukiwanie po takich kryteriach jak: lokalizacja, data, typ zdarzenia, itp. Równocześnie Wykonawca umożliwi dostęp do ww. bazy upoważnionym pracownikom Zamawiającego. Forma i zawartość bazy danych musi być uprzednio zaakceptowana przez Zamawiającego i wykonana w terminie do 1 miesiąca od podpisania umowy.

41. Wykonawca zobligowany będzie do prowadzenia tzw. Książek obmiaru prac utrzymaniowych w podziale na każdy dzień z wyszczególnieniem wszystkich wykonanych w okresie miesiąca kalendarzowego prac utrzymaniowych i ruchowych z określeniem dat i godz., wykazaniem naprawianych i/lub wymienianych składników itd.. Zapisy w Książce obmiaru prac winny być zgodne z danymi zawartymi w bazie, o której mowa wyżej. Książka obmiaru za dany miesiąc będzie podlegać przedłożeniu i akceptacji przez Zamawiającego, co miesięcznie i stanowić będzie podstawę dla rozliczenia usług zrealizowanych przez Wykonawcę.
42. Wykonawca musi posiadać minimum 150 m² zadaszanej powierzchni magazynowej. Zaplecze będzie przechowywać magazyn depozytowy Zamawiającego (w tym: nowe konstrukcje wsporcze, urządzenia, elementy urządzeń, podzespoły itp. dostarczone przez Zamawiającego jak i konstrukcje, urządzenia, podzespoły, materiały itp. pochodzące z demontażu i/lub odzysku z przedmiotów zamówienia), na zasadach ustalonych przez Zamawiającego. W pierwszym miesiącu trwania umowy należy aktualny stan magazynowy depozytu Zamawiającego przetransportować z ulicy Na Załączu 1D w Krakowie do aktualnego magazynu Wykonawcy.
43. Na żądanie Zamawiającego Wykonawca będzie sporządzał raporty dot. stanu technicznego składników sygnalizacji będących przedmiotem zamówienia.
44. Wykonawca współpracować będzie z takimi służbami jak Policja i wykonywał jej polecenia na wniosek Zamawiającego.
45. Przez cały czas trwania umowy należy kontrolować postępującą erozję zabezpieczonych sarkofagów betonowych i w razie konieczności uzupełnić powstałe ubytki w detekcji indukcyjnej tramwajowej.
46. Wykonawca zobowiązany będzie zapewnić środki techniczne i transport dla dokonania obustronnej kontroli prawidłowości wykonania przedmiotu umowy (min. dwa razy w tygodniu przez 4 godziny dla dwóch pracowników Zamawiającego).
47. Naprawy awaryjne sygnalizacji – wszelkie i wszystkich sygnalizacji z uwzględnieniem faktu, że niektóre sterowniki, pętle indukcyjne oraz systemy wideo-detekcji na skrzyżowaniach (wykazane w załączniku nr 1) pozostają w okresie gwarancyjnym w odniesieniu do tych urządzeń naprawy awaryjne winny być ograniczone do takich, które nie naruszają warunków gwarancji oraz obowiązuje dodatkowo niezwłoczne powiadomienie gwaranta o uszkodzeniach, które z tytułu gwarancji nie mogą być usunięte samodzielnie przez Wykonawcę. Terminy realizacji wg pkt. V.
48. Likwidacje uszkodzeń i szkód spowodowanych przez osoby trzecie – wszelkie i przy wszystkich sygnalizacjach. Terminy realizacji wg pkt. V.
49. Wykonawca na każde wezwanie Zamawiającego będzie przekazywał do tut. Zarządu aktualne programy sterowników, które nie są podłączone do systemu sterownia ruchem (wraz z otwartymi kodami źródłowymi, skompilowanymi i konfiguracją sterowników)
50. Wykonywanie operacji ruchowych (włączenie do pracy / wyłączenie z pracy / zmiany trybu pracy itp.) – wszelkie i przy wszystkich sygnalizacjach w zakresie i terminach określanych przez Zamawiającego w odpowiednich poleceniach.
51. Czasowe instalowanie w sterownikach rejestratorów wideo i rejestratorów napięć zasilania, w zakresie i terminach określanych przez Zamawiającego w odpowiednich poleceniach, przekazywanie wyników rejestracji do Zamawiającego.
52. Odczytywanie stanów liczników zużycia energii w terminach określonych przez Zamawiającego i przekazywanie wyników do Zamawiającego.

53. Przeglądy okresowe, szczegółowe wszystkich sygnalizacji, w zakresach i z częstotliwościami wymienionymi w tabeli 2, z uwzględnieniem wymagań szczegółowych określonych w odpowiednich DTR oraz wiedzy i doświadczenia zawodowego Wykonawcy. Po wykonaniu każdego przeglądu okresowego w danym interwale czasowym, Wykonawca sporządzi protokół potwierdzony przez Zamawiającego.
54. Sterowniki oraz ZPP opatrzyć o brakujące ostrzegawcze naklejki o urządzeniach elektrycznych oraz informacji o zakazie naklejania reklam i ulotek.
55. Utrzymanie łączności monitoringu stanu pracy sygnalizacji świetlnej pracujących poza systemem sterowania ruchem za pomocą programu „Mapa Światel” przekazany przez Zamawiającego. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z przesyłem danych i łącznością.

Tabela 2.
Zakresy i częstotliwości wykonywania przeglądów konserwacyjnych
sygnalizacji świetlnych na skrzyżowaniach.

Rodz. elementu:	Częstotliwość wykonywania, min. co:			Czynności:
	4 m.	8 m.	Inna lub uwagi	
Sygnalizatory		x		Czyszczenie obudów i soczewek wszystkich latarni wraz z ekranami kontrastowymi zamontowanymi na konstrukcjach wsporczych.
		x		Dokręcenie mocowań latarni, ekranów kontrastowych do konstrukcji wsporczych wraz z zabezpieczeniem poprzez środek antykorozyjny połączeń śrubowych. W razie stwierdzenia połączeń śrubowych o dużej korozji należy wymienić połączenie.
		x		Sprawdzenie stanu technicznego wszystkich obudów sygnalizatorów (weryfikacja: utlenienia materiałów, spękań). W razie uszkodzeń wymiana na nowy.
Konstrukcje wsporcze		x		Sprawdzenie stanu wszystkich fundamentów i zakotwienia konstrukcji wsporczych, dokręcenie połączeń śrubowych
		x		W razie stwierdzonych ubytków w zabezpieczeniach antykorozyjnych wykonanie malowania całej konstrukcji wsporczej.
		x		Wszelkie występujące braki w uszczelnieniu pokryw rewizyjnych w konstrukcjach wsporczych należy uzupełnić i zastosować szczelne pokrywy rewizyjne nieposiadające dodatkowych uszczelek gumowych. Element należy ocynkować i pomalować kolorem RAL6009 wraz z antyplakatem tak jak istniejące konstrukcje na danym skrzyżowaniu. Pokrywa ma być uziemiona połączeniem wyrównawczym.
		x		Sprawdzenie stanu połączenia uziemienia do stalowej konstrukcji, dokręcenie połączenia, poprawne oznaczenie i zabezpieczenie środkiem przeciw wilgotnościowym
		x		Sprawdzić posadowienie masztów, należy wy pionować konstrukcje, które są krzywe.
		Jeden raz w ciągu trwania umowy	Przed okresem jesienno-zimowym	Wykonanie malowania masą bitumiczną do wysokości około 30cm wszystkich konstrukcji wsporczych.
		x	Przed okresem jesienno-zimowym	Dokręcenie wszystkich połączeń kablowych na głowicach kablowych i zakonserwowanie ich specjalnym preparatem zabezpieczającym przed wilgocią.
Wideo - detekcja	x			Dokładne sprawdzenie poprawności funkcjonowania wideo detekcji przy użyciu notebooka z odpowiednim oprogramowaniem, w tym: pomiar poziomu sygnału wideo

				ze wszystkich kamer; sprawdzenie jakości obrazów ze wszystkich kamer; sprawdzenie pól widzenia wszystkich kamer; sprawdzenie poprawności położenia wirtualnych linii/pętli/stref detekcji na obrazach wszystkich kamer; sprawdzenie poprawności ustawienia daty i czasu; niezwłoczna korekta nieprawidłowych ustawień i parametrów.
		x		Dokręcenie mocowania kamery do konstrukcji wsporczej
		x		Sprawdzenie stanu technicznego kamery.
		x		Kontrola połączeń kabli wizyjnych, sprawdzenie ciągłości ekranowania. Należy wymienić połączenia typu BNC w razie stwierdzenia braku ciągłości ekranowania lub stwierdzenia załamań.
		x		Sprawdzenie szczelności obudowy kamery przed dostępem wody, wilgoci oraz pyłów, wymiana uszkodzonych uszczelek oraz elementów obudowy.
	x			Oczyszczenie i umycie szyby z zewnątrz celem zapewnienia poprawnego obrazu wizyjnego
Detekcja tramwajowa		x		Przed wykonaniem konserwacji detekcji indukcyjnej należy wykonać pomiary elektryczne pętli, izolacji kabli, rezystancji obwodu, indukcyjności. Pomiary należy wykonać w studni przy pętli oraz w sterowniku. Po pomiarach należy zweryfikować stan instalacji w oparciu o wymagania stawiane przez producenta sterownika. W razie niskich parametrów należy poprawić połączenia kablowe wraz z wymianą uszkodzonego okablowania
			Jeden raz w ciągu trwania umowy	Należy oczyścić istniejące sarkofagi betonowe pętli indukcyjnych tramwajowych, uzupełnić ubytki betonowe wraz ze spękaniem a następnie zagruntować i zabezpieczyć środkiem bitumicznym.
		x		Dokładne sprawdzenie ukierunkowania detektora (odbiornika) podczerwieni w stosunku do nadzorowanej strefy i/lub dokładne sprawdzenie ustawienia detektora indukcyjnego w stosunku do trakcji, korekta ustawienia w miarę potrzeby,
		x		Sprawdzenie stanu kabla sygnałowego i zasilającego podłączonego do detektora (odbiornika) podczerwieni / detektora indukcyjnego oraz dokręcenie śrub ewentualnie poprawa ich połączeń do detektora (odbiornika) podczerwieni / detektora indukcyjnego.
Radio		x		Sprawdzenie stanu odbiornika i anteny; sprawdzenie stanu umocowania odbiornika do konstrukcji wsporczej, sprawdzenie stanu kabla sygnałowego i zasilającego odbiornika i ich podłączenia do odbiornika,
		x		Oczyszczenie obudowy odbiornika,
Przyciski	x			Oczyszczenie i umycie obudowy przycisku,
	x			Sprawdzenie działania przycisku, poprawność wzbudzenia oraz potwierdzenie zgłoszenia z danego przycisku w sterowniku.
		x		Sprawdzenie stanu i mocowanie przycisku do konstrukcji wsporczej, poprawa luźnego mocowania,
Sterowniki		x		Sprawdzenie poprawności funkcjonowania układów kontroli zabezpieczających wszystkich sterowników, zgodnie z wymaganiami zawartymi w Zał. nr 3 pkt. 3.3.1. Rozporządzenia Min. Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnalizacji drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2005r. Nr 108, poz. 98 z późn. zm.)
	x			Sprawdzenie i regulacja działania układów: ogrzewania, wentylacji, oświetlenia wnętrza szafy oraz gniazd sieciowych,

	x			Sprawdzenie stanu wszystkich urządzeń zainstalowanych w sterowniku i okablowań wewnętrznych, uporządkowanie i poprawa oznaczeń kablowych.
	x			Sprawdzenie stanów i parametrów funkcjonowania sterownika za pomocą panelu serwisowego oraz laptopa z odpowiednim oprogramowaniem, jeśli wykryto nieprawidłowości należy niezwłocznie podjąć działania naprawcze,
		x		Sprawdzenie stanu i wartości wszystkich zabezpieczeń odpływów na zgodność z dokumentacją, wymiana niewłaściwych,
		x		Sprawdzenie stanu podłączenia uziemienia do obudowy sterownika.,
		x		Sprawdzenie szczelności obudowy sterownika, wymiany zużytych uszczelek,
		x		Sprawdzenie stanu wszystkich połączeń kablowych i przewodowych między elementami wewnętrznymi sterownika, poprawa wadliwych połączeń,
		x		Sprawdzenie stanu i podłączeń wszystkich zewnętrznych kabli i przewodów (dokręcenie wszystkich kablowych połączeń śrubowych wraz z zabezpieczeniem preparatem przeciwwilgociowym),
		x		Sprawdzenie i naoliwienie wszystkich zamków, zawiasów, rygli
		x		Odkurzanie i czyszczenie wnętrza sterownika,
	x			Usunięcie z powierzchni obudowy nielegalnie nalepionych ogłoszeń, naklejek oraz graffiti itp., z użyciem odpowiednich preparatów chemicznych. Wykonanie zabezpieczenia antyplakatowego.
ZZP		x		Sprawdzenie stanu i wartości wszystkich zabezpieczeń odpływów na zgodność z dokumentacją wymiana niewłaściwych,
		x		Sprawdzenie stanu poszczególnych składników ZZP,
		x		Usunięcie z powierzchni obudowy nielegalnie nalepionych ogłoszeń, naklejek oraz graffiti itp., z użyciem odpowiednich preparatów chemicznych. Wykonanie zabezpieczenia antyplakatowego.
Pomiary			Jeden raz w ciągu trwania umowy	Pomiar ochrony przeciwporażeniowej sygnalizacji, zgodnie z PNIEC 60364-4-41 i PN-IEC 60364-6-61
			Jeden raz w ciągu trwania umowy	Pomiar pętli indukcyjnych i w razie stwierdzenia braku spełnienia parametrów naprawić lub odtworzyć uszkodzoną pętlę indukcyjną.

***- na wyżej wymienione prace należy przedstawić wcześniej harmonogram prac na poszczególne skrzyżowania uwzględniając okres zimowy.**

VII. Prace niezbędne do wykonania w trakcie trwania niniejszej umowy.

- Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego w lokalizacjach wg polecenia inspektora podczas trwania umowy w ilościach:
 - powłoka koloru RAL 6009 wraz z podkładem w ilości 300 m2.
 - powłoka typu ANTYPLAKAT w ilości 300 m2.
 Prace należy wykonać wg instrukcji podanej w załączniku do OPZ.
- Wykonawca uwzględni opracowanie 10 projektów powykonawczych elektrycznych istniejących sygnalizacji świetlnych. Należy przeprowadzić inwentaryzację rozszycia kablowego i istniejących urządzeń wraz z opracowaniem geodezji powykonawczej. Prace należy wykonać w pierwszych 12 miesiącach trwania umowy w poniższych lokalizacjach:

- Zakopiańska – Opatkowicka
 - Zakopiańska – Kąpielowa – Forteczna
 - Zakopiańska – Orzechowa
 - Zakopiańska – Wadowicka – Tischnera – Brożka
 - Wielicka – Kostaneckiego – Teligi
 - Wielicka – Biezanowska – Wolska
 - Wielicka – Nowosądecka
 - Wielicka – Kamińskiego
 - Kamińskiego – Walerego Sławka
 - Tischnera – Powstańców Śląskich
3. Wykonanie przeprogramowań sterowników związanych z potrzebami dostosowań sygnalizacji do aktualnych warunków ruchowych. Nie później niż w ciągu 30 dni od daty wystawienia polecenia. Należy uwzględnić 30 przeprogramowań.
 4. W ciągu 6 miesięcy od przesłania harmonogramu Wykonawca przeprowadzi konserwacje wszystkich studni kablowych wchodzących w zakres umowy – harmonogram należy przesłać do końca 1 miesiąca obowiązywania umowy.
 5. W ciągu pierwszych 12 miesięcy trwania umowy wykonawca zrealizuje poniższe prace:
 - Skrzyżowanie Półanki-Botewa -wymiana sterownika wraz z wpięciem do systemu obowiązującego na danym ciągu.
 - Skrzyżowanie Lipska-Rzebika - wymiana sterownika wraz z wpięciem do systemu obowiązującego na danym ciągu.
 6. Dostawa oraz wymiana 20szt. zamków technicznych ABLOY CLL718T w drzwiach szaf sterowniczych. Przy wymianie zamków należy uwzględnić konieczność wymiany klamek. Lokalizacje zostaną podane po zawarciu Umowy. Prace należy wykonać w pierwszych 6 miesiącach trwania umowy.
 7. Wykonawca uwzględni wykonanie 200szt. pętli indukcyjnych przez okres trwania umowy w lokalizacjach i terminie na polecenie Zamawiającego.

VIII. Zakres, terminy wykonania i wymagania i na zlecenia prac dodatkowych.

1. Zakres zleceń dodatkowych obejmuje prace wykraczające poza zakres prac utrzymaniowych zdefiniowanych w pkt. VI , w tym :
 - a) doinstalowania dodatkowych elementów / składników do sygnalizacji i sieci,
 - b) remonty, rozbudowy i modernizacje sygnalizacji i sieci,
 - c) dostawy urządzeń, podzespołów itp. elementów stanowiących rezerwę eksploatacyjną do użytkowanych przez Zamawiającego,
2. Zakres prac, wymagania techniczne dostaw i wykonawstwa, pożądany termin realizacji określane będą przez Zamawiającego każdorazowo we wniosku na wykonanie dodatkowych prac, skierowanym do Wykonawcy.
3. Na podstawie wniosku Wykonawca sporządzi i przedstawi Zamawiającemu kalkulację kosztów wykonania z określeniem warunków i terminu realizacji wniosku, nie później niż w ciągu 7 dni od daty wystawienia wniosku. Prace dodatkowe należy wycenić zgodnie z załącznikiem 7 do Umowy – cena jednostkowa netto ma zawierać: koszty materiału, koszty robocizny, koszty sprzętu, koszty pośrednie, zysk, wzrost cen, inflację itp. – cena nie ulega zmianie w trakcie trwania kontraktu. Pozycje nie ujęte w załączniku Wykonawca wyceni w oparciu o Katalog nakładów rzeczowych zawarty w periodycznych zeszytach wydawnictwa Sekocenbud.
4. Po zaakceptowaniu kalkulacji i jej warunków Zamawiający wystawi odrębne zlecenie będące podstawą dla Wykonawcy do rozpoczęcia realizacji.
5. Fakt zakończenia realizacji prac dodatkowych i gotowość do ich odbioru Wykonawca zgłasza pisemnie za pomocą komunikacji elektronicznej do Zamawiającego.

6. Zamawiający w ciągu 5 dni roboczych od daty doręczenia zgłoszenia o gotowości do odbioru, powołuje komisję odbioru i ustala datę rozpoczęcia odbioru, na nie dalej niż 7 dzień od daty doręczenia zgłoszenia, o czym powiadamia Wykonawcę pisemnie.
7. Zakończenie prac komisji spisaniem Protokołu odbioru bez wad uniemożliwiających prawidłowe funkcjonowanie przedmiotu zlecenia, jest równoznaczne z potwierdzeniem przez Zamawiającego zakończenia realizacji zleconych prac dodatkowych.

IX. Termin wykonania zamówienia.

Wykonawca będzie realizował Przedmiot niniejszej umowy począwszy od daty ustalonej na piśmie przez Zamawiającego, uwzględniającym terminu do zapoznania się Wykonawcy z przedmiotem umowy, przez okres 24 miesięcy, z zastrzeżeniem terminów na wykonanie prac niezbędnych do wykonania celem zapewnienia bezpiecznej i bezawaryjnej pracy sygnalizacji świetlnej, o których mowa w pkt VII niniejszego dokumentu oraz zleceń dodatkowych o których mowa w pkt. X niniejszego dokumentu.

X. Wykaz załączników do Opisu Przedmiotu Zamówienia.

Następujące dokumenty stanowią integralną część OPZ:

Wykaz załączników do OPZ.

- Zał. nr 1 - Wykaz sygnalizacji świetlnych na skrzyżowaniach będących przedmiotem zamówienia.
- Zał. nr 2 - wytyczne zabezpieczenia antykorozyjnego i przeciw wilgotnościowego stalowych konstrukcji wsporczych latarni i obudów sterowników, będących przedmiotem zamówienia.