

Inwestor: Powiatowy Zarząd Dróg

Adres: 43-170 Łaziska Górne, ul. Chopina 8

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY
PROJEKTU I BUDOWY
WZBUDZANEJ AKOMODACYJNEJ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
NA PRZEJŚCIU DLA PIESZYCH NA SKRZYŻOWANIU
ULICY ORZESKIEJ Z ULICĄ GRABOWĄ W ORNONTOWICACH

Adres budowy: Ornontowice , skrzyżowanie ul. Orzeskiej z ul. Grabową

CPV:

71 320 000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

71 322 500-6 Usługi inżynierii projektowej w zakresie sygnalizacji ruchu drogowego

45 231 400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

45 233 000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

45 233 290-8 Instalowanie znaków drogowych

45 233 294-6 Instalowanie sygnalizacji drogowej

45 231 400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

34 922 000-7 Znaki i znaki podświetlane

34 970 000-7 Urządzenia monitorowania ruchu

34 996 000-5 Drogowe urządzenia kontrolne, bezpieczeństwa lub sygnalizacyjne

34 996 100-6 Sygnalizatory drogowe

31 321 700-9 Kable sygnalizacyjne

50 232 200-2 Usługi w zakresie konserwacji sygnalizacji ulicznej

44 113 900-4 Materiały do konserwacji nawierzchni drogowych

Opracował: mgr inż. Mirosław Nowak

maj 2014 r.

1. Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie projektu i budowa wzbudzonej akomodacyjnej sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych na skrzyżowaniu ulicy Orzeskiej i ulicy Grabowej w Ornontowicach .

Ulica Orzeska (DP 2908S) jest drogą powiatową z jezdnią o nawierzchni asfaltowej. Jest dwukierunkowa. Na przedmiotowym odcinku występują chodniki .

Zakres zamówienia obejmuje:

- uzyskanie aktualnych map do celów projektowych,
- wykonanie projektu budowlano-wykonawczego wzbudzonej akomodacyjnej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu,
- uzyskanie wymaganych zatwierdzeń i uzgodnień projektu (Tauron, ZUD, Policja, , PZD, ...),
- wykonanie projektu organizacji ruchu docelowej i na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych w pasie drogowym,
- zgłoszenie zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia robót,
- wykonanie zasilania sygnalizacji zgodnie z warunkami określonymi przez TAURON Polska Energia S.A. wraz z przeprowadzeniem stosownych odbiorów z udziałem TAURON) – po stronie Zamawiającego jest uzyskanie i dostarczenie warunków przyłączenia do sieci ,
- wykonanie sygnalizacji świetlnej skrzyżowania wraz z przeprowadzeniem odbioru z udziałem administratora drogi i Policji oraz włączenie do eksploatacji,
- wykonanie oznakowania jezdni pionowego i poziomego,
- przygotowanie wszelkich dokumentów związanych z oddaniem obiektu do użytkowania,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

2.1 Zakres prac

Zakres prac obejmuje:

- prace projektowe dla sygnalizacji świetlnej i zasilania sygnalizacji wraz z niezbędnymi uzgodnieniami i opiniami
- uzyskanie zgody właścicieli gruntów na przeprowadzenie przyłączy elektrycznych i kabli sygnalizacyjnych,
- prace przygotowawcze,
- dostawę materiałów,
- wytyczenie tras kanalizacji, przepustów, masztów i sterownika w terenie,
- nadzór użytkowników linii i obiektów krzyżowanych,
- wykonanie i zasypanie wykopów kontrolnych,

- wykonanie i zasypanie wykopów dla kanalizacji i przepustów z ubiciem gruntu warstwami, wyrównaniem terenu i wywiezieniem nadmiaru gruntu,
- wykonanie posypki i zasypki z piasku dla kanalizacji,
- montaż fundamentów pod maszty sygnalizacyjne, wysięgniki, bramy, złącze kablowo – pomiarowe oraz sterownik,
- wykonanie kanalizacji kablowej z rur:
 - SRS 110mm – pod jezdniami,
 - DVR 110mm – pod chodnikami i zieleńcami w obrębie skrzyżowania (wspólny przebieg kabli sterowniczych i feederów),
- wykonanie przyłącza elektrycznego,
- wciągnięcie projektowanych kabli sygnalizacyjnych YKSY do kanalizacji kablowej od sterownika do kolumn sygnalizacyjnych, wciągnięcie w przypadku masztów MSW przy udziale podnośnika kabli YKSY od kolumn sygnalizacyjnych do sygnalizatorów zwieszonych nad jezdnią,
- wciągnięcie kabli teletechnicznych XzTKMXpw do kanalizacji kablowej od sterownika do typowego złącza odgałęźnego telefonicznego zlokalizowanego w studni SK-1,
- wciąganie kabli wizyjnych XwDXpek do kanalizacji kablowej i do kanałów zamkniętych od sterownika do kamery wideo detektora;
- ułożenie kabla zasilającego YKY w rowie kablowym,
- uszczelnienie otworów kanalizacji i wyprowadzeń kabli,
- obróbka końców kabli sterowniczych YKSY,
- obróbka końcówki kabla zasilającego YKY,
- obróbka końców kabli teletechnicznych XzTKMXpw,
- obróbka końców kabli wizyjnych XwDXpek,
- znakowanie i opisanie kabli znacznikami plastikowymi,
- ochrona antykorozyjna konstrukcji masztów i wysięgników,
- zabezpieczenie antykorozyjne studni SK-1, fundamentów masztów sygnalizacyjnych,
- montaż masztów sygnalizacyjnych MS i MSW,
- montaż głowic sygnalizacyjnych,
- montaż kolumn (latarni) sygnalizacyjnych,
- montaż sterownika i szafy na fundamencie prefabrykowanym dostarczonej przez producenta sterownika wyposażonej w zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, nadprądowe oraz ochronę przeciwporażeniową,

- montaż przycisków sterowniczych dla pieszych,
- montaż sygnalizacji dźwiękowej dla osób niewidomych,
- wykonanie połączenia kolumn sygnalizacyjnych oraz przycisków zgłoszeniowych z głowicami,
- montaż uziemień,
- montaż uziomów szpilekowych wyznaczonych masztów sygnalizacji,
- zabudowa pętli indukcyjnych w nawierzchni jezdni,
- zabudowa kamer systemu wideodetekcji,
- wykonanie oznakowania drogowego pionowego i poziomego zgodnego z zatwierdzoną organizacją ruchu,
- odbiór techniczny robót zanikających i ulegających zakryciu przed zasypaniem,
- badania próby i pomiary linii oraz prace rozruchowo – regulacyjne,
- plantowanie czyszczenie terenu, wywiezienie nadmiaru gruntu i gruzu,
- odtworzenie uszkodzonej nawierzchni chodników i jezdni,
- wykonanie inwentaryzacji i pomiarów geodezyjnych powykonawczych,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej oraz przygotowanie wszelkich dokumentów związanych z oddaniem obiektu do użytkowania,
- inne prace niezbędne dla wykonania sygnalizacji.

2.2 Wymagania dotyczące sygnalizacji ulicznej

Wymagania dla sygnalizacji ulicznej:

- praca acykliczna, akomodacyjna w systemie „wszystko czerwone” oraz prędkość graniczna pojazdu 50 km/h,
- latarnie sygnalizacyjne winny spełniać wymogi określone w „Szczegółowych warunkach technicznych dla sygnałów drogowych i warunkach ich umieszczania na drogach” - zawieszane nad jezdnią – typu LED (wszystkie komory) – 3x300 oraz mocowane na masztach lub z boku słupa wysięgnika dla grup kołowych – typu LED (wszystkie komory) – 3x300 i dla grup pieszych – typu LED (wszystkie komory) – 2x200,
- źródła światła - w komorach sygnałowych należy stosować rozproszone źródła światła typu LED,
- ekrany kontrastowe - latarnie montowane nad jezdnią należy uzupełnić o ekrany kontrastowe o wymiarach i barwie zgodnie z wymaganiami określonymi w „Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach”,
- konstrukcje wsporcze – rurowe stalowe ocynkowane lub aluminiowe
- sygnalizacja dźwiękowa dla osób niewidomych /dźwięk „klekot bociana”/

- system detekcji pieszych – przyciski zgłoszeniowe sensorowe z kontrolką przyjęcia zgłoszenia,
- system detekcji pojazdów – kamery (wideodetekcja) oraz pętle indukcyjne - sygnalizacja musi być przygotowana do hybrydowego systemu detekcji pojazdów z zastosowaniem kamer i pętli indukcyjnych – należy zastosować system detekcji indukcyjnej dla detekcji obecności.
- **Uwaga: w systemie detekcji pojazdów – należy uwzględnić pojazdy wyjeżdżające z ulicy Grabowej**
- sterowania sygnalizacją należy zastosować sterownik grupowy współpracujący z zainstalowanym w Powiatowym Zarządzie Dróg systemem zarządzania MSR – SMiS, spełniający wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. (Dz. U. Nr 220 poz. 2181 z późn. zm.) w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach,
- sygnalizacja musi być przygotowana do współpracy z zintegrowanym systemem zarządzania ruchem.

Wymagania szczegółowe dla sterownika sygnalizacji :

- **Konstrukcja 2-procesorowa** – osobno funkcjonujące niezależnie od siebie mikrokomputery sterowania i nadzoru oraz 2 działające niezależnie od siebie tory pomiarów napięć i prądów zaimplementowane na pakietach wykonawczych.
- W sterowniku powinny być wydzielone osobne magistrale – magistrala toru sterowania i magistrala nadzoru.
- Oba mikrokomputery: sterowania i nadzoru 32-bitowe.
- Wbudowany interfejs obsługi w postaci wyświetlacza LCD oraz klawiatury.
- Napięcie sieci doprowadzone do układów wykonawczych sterujących sygnałami świetlnymi winno być doprowadzone przez układ styczników, które umożliwiają
 - **odłączenie napięcia sieci** od obwodów sygnałów czerwonych i zielonych (etap I),
 - **odłączenie napięcia sieci od** obwodów sygnałów żółtych (etap II).
- **Załączanie zasilania** sieciowego układów wykonawczych, sterujących sygnałami świetlnymi **zdublowane** – osobne styczniki załączania zasilania sterowane przez mikrokomputer sterowania i mikrokomputer nadzoru.
- Ciągły pomiar napięcia zasilania sterownika - **spadek** napięcia zasilania **poniżej danego progu**, deklarowanego w [V] przez obsługę **powinien skutkować wyłączeniem sygnalizacji**, powrót napięcia do poprawnej wartości powinien powodować automatyczne załączenie sygnalizacji. Aktualna wartość napięcia sieci winna być udostępniana użytkownikowi na wyświetlaczu LCD. Należy zapewnić możliwość programowania wartości progowej przy pomocy wyświetlacza i klawiatury sterownika przez użytkowników o odpowiednio wysokich uprawnieniach.
- Wbudowany **moduł kontroli** realizujący funkcje **watchdogów mikrokomputerów** sterowania i nadzoru powodujący załączenie sygnałów żółtych pulsujących

w przypadku awarii jednego z mikrokomputerów lub wyłączenie sygnalizacji w przypadku awarii obu mikrokomputerów.

- Eliminacja **stanów** sygnalizacji **niebezpiecznych** dla ruchu winna następować w czasie **< 0,3s**.
- Realizacja funkcji **światła żółtego-pulsującego serwisowego** – sygnały żółte-pulsujące na sygnalizatorach, sterowanie diod LED pakietów wykonawczych zgodnie z wybranym programem 'kolorowym'.
- Wbudowane **łącza szeregowo** umożliwiające dołączenie urządzeń transmisji danych z systemem centralnego sterowania oraz terminala diagnostycznego (komputera PC).
- Wbudowane **łącze Ethernet (RJ45)** umożliwiające dołączenie urządzeń transmisji danych z systemem centralnego sterowania oraz terminala diagnostycznego (komputera PC).
- **Zdublowane układy pomiarów** napięć i prądów w torach sygnałów świetlnych (**osobne** układy pomiarowe dla **torów sterowania i nadzoru**). Oba układy mierzące napięcie lub prąd w tym samym kanale powinny działać w pełni **niezależnie** od siebie i być dołączone jeden do komputera sterowania, a drugi do komputera nadzoru.
- **Wyświetlanie** na wyświetlaczu LCD aktualnych **wartości napięć w torach sygnałów świetlnych** w woltach i pobieranej **mocy w torach sygnałów czerwonych** w watach
- Dynamiczne **deklarowanie (programowanie) przy pomocy wyświetlacza i klawiatury** wartości **progów** kontroli napięć (z krokiem **1 V**) i mocy (z krokiem **0,1 W**).
- Dynamiczne **deklarowanie (programowanie) przy pomocy wyświetlacza i klawiatury** 2 progów kontroli prądowej dla świateł czerwonych – **progów awarii i progów ostrzegania**. Spadek mocy pobieranej w kanale poniżej progów ostrzegania powoduje zapis do logu, spadek mocy w kanale poniżej progów awarii - załączenie światła żółtego-pulsującego.
- **Dostęp do menu** na wyświetlaczu terminala wewnętrznego możliwy po wprowadzeniu przez użytkownika jego **kodu PIN**, z 3 różnymi poziomami uprawnień.
- **Przechowywanie** w dziennikach zdarzeń (logach) min. **1.000** komunikatów o wykrytych zdarzeniach i awariach.
- Dla komputera sterowania i komputera nadzoru powinny być zaimplementowane wydzielone dzienniki zdarzeń.
- Sterownik winien umożliwiać odczyt dzienników zdarzeń – logów poprzez port PC do notebooka. **Oprogramowanie umożliwiające odczyt logów winno być dostarczone razem ze sterownikiem.**
- Realizacja **pomiarów** ruchu w kwantach **1, 5, 15, 30** minutowych oraz **1, 2, 6 i 24 h** w okresie **min. 90 dni**. **Do sterownika należy dołączyć oprogramowanie do programowania pomiarów w sterowniku oraz odczytu danych.**
- Wbudowany moduł interfejsu z **symulatorem** ruchu **Vissim** firmy PTV.
- Przełączenie z trybu przetwarzania zgłoszeń rzeczywistych w tryb symulacji zgłoszeń generowanych przez symulator.

- Możliwość realizacji przez sterownik 3 okresów sygnału zielonego akomodowanego w każdej grupie sygnałowej kołowej. Każdy z w/w okresów powinny charakteryzować następujące parametry :
 - luka czasowa okresu akomodacji,
 - maksymalna długość okresu akomodacji.
 Zmiana okresu akomodacji winna być realizowana zgodnie z zaprogramowanymi warunkami logicznymi.
- Sterownik winien umożliwiać realizację okresu akomodacyjnego ‘bezpiecznego zjazdu’ – dodatkowe wydłużenie sygnału zielonego jeżeli po realizacji maksymalnej długości sygnału w strefie dylematu znajduje się pojazd.
- Sterownik winien umożliwiać dynamiczne **deklarowanie (programowanie) przy pomocy wyświetlacza i klawiatury sterownika** przez użytkownika o odpowiednio wysokim poziomie dostępu :
 - wartości luk czasowych akomodacji,
 - wartości czasów międzyzielonych sterowania,
 - wartości czasów międzyzielonych wydłużania ewakuacji,
 - wartości maksymalnych długości poszczególnych okresów akomodacji,
 - dołączenia/odłączenia detektora do/od logiki sterującej lub zastąpienia detektora stałym zgłoszeniem/stałym brakiem zgłoszenia lub zastąpienia detektora procedurą programową symulującą zgłoszenia na detektorze,
 - zmian w harmonogramie selekcji programów sygnalizacji,
- Deklarowanie w/w wartości winno także być możliwe z notebooka – należy w tym celu dostarczyć Zamawiającemu odpowiednie oprogramowanie.
- Możliwość pełnego przetestowania reakcji sterownika na zgłoszenia od uczestników ruchu. Sterownik winien umożliwiać za pośrednictwem portu szeregowego współpracę z **symulatorem zgłoszeń**. Przy pomocy symulatora zgłoszeń możliwe winno być symulowanie dowolnych kombinacji zgłoszeń odpowiadających zgłoszeniom na detektorach.
- Sterownik winien zapewniać możliwość **zadeklarowania przy pomocy wyświetlacza i klawiatury sterownika nadzoru granicznej wartości utrzymywania się zgłoszenia lub jego braku** wraz z możliwością **deklarowania przez sterownik sposobu reakcji na przekroczenie wartości granicznej** (ignorowanie zgłoszenia, stałe zgłoszenie, przełączenie na harmonogram awaryjny, automatyczna symulacja zgłoszenia).
- Sterownik winien mieć wbudowany nadzór maksymalnego czasu oczekiwania na obsługę zgłoszenia (przekroczenie wartości granicznej winno powodować przejścia do realizacji harmonogramu awaryjnego).
- **Razem ze sterownikiem winno zostać dostarczone oprogramowanie (nadające się do zainstalowania na komputerze przenośnym typu notebook) umożliwiające :**
 - ładowanie programów sygnalizacji do sterownika,
 - odczyt dzienników zdarzeń ze sterownika,
 - programowanie i odczyt wyników pomiarów ruchu ze sterownika,
 - zmianę parametrów sterowania w poszczególnych grupach sygnalizacyjnych (długości sygnałów minimalnych, okresów akomodacji, czasów międzyzielonych wydłużania ewakuacji realizowanego przez pętle wydłużania ewakuacji).
- **Sterownik powinien zostać wyposażony w ściemniacz służący do obniżania jasności świecenia sygnalizatorów w godzinach nocnych.**

- Sterownik powinien zostać wyposażony w modem umożliwiający transmisję danych w standardzie HSDPA poprzez łączność światłowodową.
- Sterownik powinien zostać wyposażony w wideoserwer umożliwiający transmisję obrazu z kamer.
- Serownik musi być wyposażony w tzw. panel policyjny, umożliwiający załączanie sygnału ogólnego czerwonego, pulsującego żółtego lub wyłączenie całkowite sygnalizacji ; panel musi być dostępny niezależnie od zasadniczego sterownika.
- Obudowa aluminiowa z 5 letnią gwarancją. Drzwiczki wyposażone w zamek „baskwilowy” oraz „panel policyjny”. Zamek główny i panel policyjny muszą być wyposażone we wkładkę patentową.
- Konstrukcja szafy sterowniczej musi zapewniać wentylację,
- Szafa sterownicza musi być wyposażona w grzałkę elektryczną zapewniającą odpowiednią temperaturę pracy sterownika
- Sterownik sygnalizacji powinien zostać wyposażony w moduły służące do gromadzenia i przetwarzania obrazu z kamer oraz w jedno zintegrowane charakteryzujące się stałym adresem IP łącze transmisji danych służące do jednoczesnego monitorowania sygnalizacji i transmisji obrazu z kamer na bazie protokołu TCP/IP.
- **Zintegrowane łącze transmisji danych powinno być zakończone gniazdem typu RJ45 w standardzie Ethernet, protokół TCP/IP, przepustowość minimum 10 Mbit.**
- **Zintegrowane łącze transmisji danych powinno być charakteryzowane przez stały adres IP.**
- Zintegrowane łącze transmisji danych powinno dla zapewnienia bezpieczeństwa komunikacji zapewnić możliwość dostępu tylko z określonych lokalizacji.
- Należy zapewnić możliwość dopasowywania rozdzielczości i stopnia kompresji obserwowanego obrazu, a tym samym częstotliwości jego odświeżania.
- **Prawidłowość funkcjonowania zintegrowanego łącza transmisji danych w odniesieniu do transmisji danych z systemem monitorowania oraz realizacji podglądu obrazu z kamer zostanie sprawdzona podczas odbioru sygnalizacji świetlnych i będzie podstawą do dokonania odbioru.**

Wymagania dla wideo-serwera transmisji obrazu z kamer :

- obsługa 2 kamer (2 wejścia sygnału wideo)
- możliwość uzyskania transferu minimum 30 klatek na sek. przy rozdzielczości 352x288 w trybie PAL i jednoczesnym transferze obrazu z 2 kamer
- detekcja ruchu obiektów w polu widzenia kamer, generowanie alarmów
- możliwość ograniczania przepustowości łącza wykorzystywanego przez serwer wideo w zakresie od 64kbit/sek do 2Mbit/sek.
- wbudowane 2 wejścia cyfrowe
- wbudowane 2 wyjścia przekaźnikowe
- obsługa protokołów TCP/IP, HTTP, SMTP, FTP, Telnet, NTP, DNS, DHCP
- wyjścia 10BaseT Ethernet oraz 100BaseT FastEthernet

- kompresja wideo JPEG, MJPEG

Wymagania dla systemu wideo-detekcji :

- System wideodetekcji powinien składać się z następujących elementów:
 - kamer w obudowach wyposażonych w odpowiednie uchwyty umieszczonych na konstrukcjach zgodnie z projektem,
 - modułów wideodetekcji (wideodetektorów) przetwarzających obraz z kamer umieszczonych w szafie sterownika sygnalizacji świetlnej,
 - przewodów zasilania kamer typu YKY 3*1,5 (1*1,0) prowadzonych pomiędzy sterownikiem sygnalizacji świetlnej a listwami zasilania w masztach sygnalizacyjnych oraz przewodów OWY 3*1,5 (3*1,0) prowadzonych pomiędzy listwami zasilania w masztach a każdą z kamer,
 - przewodów transmisji obrazu typu XzWDXpek 75-1,5/5,0 prowadzonych pomiędzy sterownikiem sygnalizacji świetlnej a każdą z kamer.
- Obudowy kamer powinny posiadać stopień ochrony co najmniej IP65 i być wyposażone w grzałki z termostatami.
- Kamery powinny być wyposażone w obiektywy o regulowanej ogniskowej umożliwiające precyzyjne ustawienie na obiekcie optymalnej ostrości pola widzenia kamery dla określonych przez projekt stref detekcji (wymagana regulacja AUTO-IRYS).
- Wideodetektory powinny być umieszczone w sterowniku sygnalizacji świetlnej, który należy wyposażyć w moduły transmisji danych.
- Każdy z wideodetektorów powinien umożliwiać zdefiniowanie minimum 25 stref detekcji wirtualnej dla jednej kamery. Wideodetektor powinien umożliwiać programowe deklarowanie na wynikach detekcji dla poszczególnych stref funkcji logicznych OR, AND, NAND, MzN oraz operacji filtracji i wydłużania zgłoszeń obecności pojazdów.
- Strefy detekcji wirtualnej powinny mieć możliwość eliminowania wzbudzeń od poruszających się cieni. Możliwe powinno być programowanie na wideodetektorze dla poszczególnych stref detekcji wirtualnej
 - identyfikacji pojazdów kierunku poruszających się zgodnie z kierunkiem ruchu,
 - identyfikacji pojazdów poruszających się przeciwnie do kierunku ruchu,
 - obecności pojazdów w strefie,
 - detekcji pojazdów stojących.
- Ilość wyjść transmisji równoległej wyprowadzonych z jednego wideodetektora powinna wynosić minimum 8.
- System wideodetekcji (wideodetektor + kamera) powinien umożliwiać detekcję pojazdów do odległości minimum 120m od kamery.
- Wideodetektor powinien umożliwiać przesłanie do sterownika sygnalizacji świetlnej informacji o złej widoczności uniemożliwiającej prawidłową detekcję pojazdów.
- Wideodetektor powinien umożliwiać podgląd obrazów przesyłanych przez kamerę w czasie rzeczywistym.
- System wideodetekcji powinien posiadać możliwość rozbudowy o wideoserwer w celu przesyłania obrazu z kamer do centrum monitorowania.

System wideodetekcji powinien posiadać możliwość zdalnej zmiany parametrów.

W ramach zadania należy dołączyć sterownik za pośrednictwem sieci światłowodowej (transmisja w standardzie HSDPA) do serwera systemu zarządzania MSR-SMiS eksploatowanego przez Zamawiającego umożliwiając w ten sposób pełną realizację transmisji danych pomiędzy serwerem systemu, a sterownikiem oraz pełną realizację funkcji monitorowania, sterowania oraz pomiarów ruchu zapewnianych przez system MSR-SMiS.

W ramach zadania należy zaprogramować serwer systemu monitorowania w zakresie niezbędnym do realizacji funkcji centralnego monitorowania, sterowania oraz automatycznych pomiarów ruchu współpracy ze sterownikami sygnalizacji świetlnej zgodnie z poniższym zestawieniem :

w zakresie monitorowania pracy sygnalizacji i monitorowania ruchu:

- zbiorczy podgląd prawidłowości pracy sygnalizacji w postaci symbolu na mapie miasta - kolor symbolu powinien zmieniać się zależnie od realizowanego trybu pracy i/lub wystąpienia awarii elementów i detekcji,
- wizualizacja na mapie skrzyżowania i diagramach paskowych stanów grup sygnalizacyjnych z rozróżnieniem zielonego stałego oraz poszczególnych okresów akomodacji (aktualizacja informacji w czasie rzeczywistym),
- wizualizacja na mapie skrzyżowania i diagramach paskowych stanów zgłoszeń na detektorach (aktualizacja informacji w czasie rzeczywistym),
- wizualizacja na mapie skrzyżowania wysterowania potwierdzeń dla pieszych (aktualizacja informacji w czasie rzeczywistym),
- wizualizacja na mapie skrzyżowania grup sygnalizacyjnych, w których uszkodzone są źródła światła,
- wizualizacja na mapie skrzyżowania uszkodzonych detektorów oraz detektorów zgłoszenia których są symulowane,
- wizualizacja czasów oczekiwania zgłoszeń na obsługę,
- wizualizacja wartości krótkoterminowych pomiarów ruchu (pomiar realizowane w interwałach 5 - 15min),
- wizualizacja mocy i napięć mierzonych w czasie rzeczywistym w torach sygnalizacji,
- sygnalizacja wystąpienia awarii elektrycznej instalacji sygnalizacji lub pojawienia się ostrzeżenia o przepaleniu się żarówek,
- wizualizacja wartości progowych awarii i ostrzeżeń napięć i mocy zaprogramowanych w sterowniku,

w zakresie możliwości zdalnej edycji parametrów pracy sterownika z serwera:

- zmiana trybu sterowania (praca trójbarwna, sterowania żółte migające, sygnalizacja wyłączona) i/lub załączenia dowolnego programu umieszczonego w pamięci sterownika oraz wymuszenia powrotu sterownika do pracy lokalnej,
- zdalna edycja wartości progowych awarii i ostrzeżeń napięć i mocy sterownika,
- zdalna edycja wartości progowych detekcji ciągłej obecności zgłoszenia lub ciągłego braku obecności,
- zdalna edycja dołączania i odłączenie wyjść detektorów do logiki sterującej, symulowanie stałego zgłoszenia na detektorze, stałego braku zgłoszenia, symulowanie okresowych zgłoszeń,
- zdalne programowanie generatorów symulujących zgłoszenie,
- zdalne programowanie reakcji sterownika na awarię detektora (stałe zgłoszenie, przejście na harmonogram awaryjny, załączenie symulacji zgłoszeń),
- zdalny dostęp do wszystkich dzienników zdarzeń urządzenia - zarówno logów toru sterowania jak i toru nadzoru, możliwość odczytu logów i ich archiwizowania w serwerze systemu,
- zdalna modyfikacja czasu i daty sterownika z serwerem (synchronizacja czasu i daty),
- zdalny restart sterownika z serwera,
- zdalne ładowanie oprogramowania do sterownika z serwera – opcja powinna dotyczyć całości oprogramowania sterownika,
- zdalne wprowadzenia zmian w harmonogramach selekcji programów sterownika,
- zdalne konfigurowanie następujących parametrów sterowania ruchem:
 - wartości luk czasowych akomodacji,
 - wartości czasów międzyzielonych sterowania,
 - wartości czasów międzyzielonych wydłużania ewakuacji,
 - wartości maksymalnych długości poszczególnych okresów akomodacji.

w zakresie pomiarów ruchu:

- programowanie krótkoterminowych pomiarów ruchu (interwały pomiarowe 5 - 15 min),
- programowanie długoterminowych pomiarów ruchu (wskazanie detektorów sterownika które będą realizowały pomiary, wskazanie horyzontu pomiarów, wskazanie długości interwału pomiarowego, odczytu danych o ruchu, wizualizacja danych w postaci tabelarycznej i w postaci wykresów z możliwością ich drukowania),

w zakresie transmisji obrazu wideo:

- konfigurowanie list wideoserwerów i podglądu obrazu pozyskiwanego w oparciu o kamery systemów wideodetekcji zainstalowanych na skrzyżowaniach i/lub kamery dodatkowe,
- transmisja i wizualizacja (podgląd) obrazu z poszczególnych kamer zgodnie z wprowadzoną konfiguracją,
- wybór kamer, których podgląd ma dotyczyć, możliwość eliminowania z widoku obrazu z kamer uznawanych za mało istotne,

- o jednoczesny podglądu obrazu z wielu kamer (2-4) w tym samym oknie wraz z możliwością zatrzymania obrazu i wydrukowania tego co jest w danej chwili widoczne.

Serwer systemu powinien zapewniać, aby dla poszczególnych użytkowników systemu możliwe było zaprogramowanie ich uprawnień w szczególności jeżeli chodzi o możliwość dokonywania zmian parametrów sterownika.

Dokumentację projektową należy opracować na aktualnej mapie do celów projektowych i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120/03 poz. 1133 z późn. zm.), oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202, poz. 2072, z dnia 16.09.2004r ze zmianami).

2.3 Ogólne warunki wykonania i odbioru robót projektowych i budowlanych

W ramach przekazania placu budowy Zamawiający przekaze Wykonawcy całość terenu objętego lokalizacją obiektu z wyłączeniem trasy przyłączy elektrycznych.

Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z budową,
- zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób trzecich.

Wyroby budowlane stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

Wyroby budowlane wytwarzane według zasad określonych w dokumentacji projektowej lub w specyfikacjach technicznych będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, że spełniają one oczekiwane parametry. Koszty przeprowadzenia tych badań obciążają Wykonawcę.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót

Kontroli Zamawiającego będą poddane w szczególności:

- rozwiązania projektowe zawarte w projekcie budowlanym – przed złożeniem wniosku zgłaszającego zamiar rozpoczęcia robót budowlanych oraz projekty wykonawcze

i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy,

-stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i w specyfikacjach technicznych,

-wyroby budowlane lub elementy wytwarzane w budownictwie w aspekcie zgodności ich parametrów z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi,

-sposób wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami wykonawczymi, specyfikacjami technicznymi, programem funkcjonalno-użytkowym i umową, obowiązującymi normami i sztuką budowlaną.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót oraz dokonywania odbiorów Zamawiający przewiduje ustanowienie upoważnionej osoby do zarządzania realizacją umowy - inspektora nadzoru inwestorskiego.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny, tj. po okresie gwarancji.

Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały:

- użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót elementy obiektu – w odniesieniu do ich parametrów oraz ich zgodności z dokumentami budowy,
 - jakość wykonania i dokładność prac oraz ich zgodność z przedmiarem robót,
 - prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń,
 - poprawność połączeń funkcjonalnych, wydajność przesyłowa i szczelność w sieciach i instalacjach wraz z protokołami pomiarów.
- Zamawiający ustanowi ryczałtowe wynagrodzenie dla Wykonawcy za cały zakres zamówienia płatne jednorazowo po odbiorze końcowym.

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonywania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz do likwidacji wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

3. Informacje ogólne

Zamawiający oświadcza, że teren inwestycji jest w jego władaniu.

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymogi ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r., Nr 27, poz. 2016 z późn. zm.), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Zamawiający informuje, że jest zobowiązany stosować reguły wynikające z ustawy Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2004 r., Nr 19, poz. 117 z późn. zm.).

4. Dodatkowe wytyczne Zamawiającego i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

Zamawiający oczekuje, że Wykonawca wykona:

- projekt budowlano-wykonawczy,
- projekty organizacji czasowej i docelowej,
- uzyska stosowne zgłoszenia, zezwolenia na realizację zadania drogowego,
- realizację całości zamówienia **w terminie do 20.10.2014r.**

5. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zadania

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202, poz. 2072, z późn. zm.).
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012, poz. 462).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. (Dz. U. Nr 220 poz. 2181 z późn. zm.) w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401)

Normy:

- PN-EN-12368 Urządzenia do sterowania ruchem drogowym
- PN-EN-50556 Systemy sygnalizacyjne ruchu drogowego
- PN-EN-12675 Kontrolery sygnalizatorów – Funkcjonalne wymagania bezpieczeństwa
- PN-EN-50293 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Systemy sygnalizacji ruchu drogowego. Norma wyrobu
- PN-EN-60598-1 Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania
- PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych w powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

- PN-76/E-90304 Kable sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
- PN-83/T-90331 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe o izolacji polietynowej.
- PN-83/E-06230 Żarówki 0 ogólne wymagania i badania.
- PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-71/E-05160 Rozdzielnie prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli..
- BN-68/6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
- BN-76/8984-17 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania i badania.
- BN-73/8984-01 Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
- BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i wymiary.
- PN-91/E-05009/41 Zabezpieczenie przeciwporażeniowe. Szybkie wyłączanie zasilania..
- PN-81/H-84023/67 Stal określonego stosowania. Stal na rury.
- -80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- BN-89/1076/02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
- BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-11113:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-06714/01:1989 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.

- PN-B-06714/11:1987 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu petrograficznego.
- PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- PN-B-06721:1987 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.
- BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- BN-893102:1964 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształceń nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-96/B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-61/S-96504 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
- PN-S-96025 Drogi samochodowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
- PN-S-04001/01 Drogi samochodowe i lotniskowe. Mieszanki mineralno bitumiczne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-EN-12591 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne. Wymagania i badania.

Inne dokumenty:

- Ogólne specyfikacje techniczne – GDDP Warszawa 2001
- Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA99 – IBDiM 1999
- Katalog typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych – GDDP 1997
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach – załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i ich warunki umieszczania na drogach - załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003
- Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach - załącznik nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych – Warszawa 1980

Załączniki:

- mapka orientacyjna,