

Zamawiający:	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi
Adres:	90-056 Łódź, ul.Roosevelta 9

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:	Zaprojektowanie i budowa sygnalizacji świetlnej wzbudzanej przez tramwaj na łącznicach drogi krajowej Nr 14 węzła „Ruda” w Łodzi w ramach zadania Budowa Obwodnicy Pabianic.
Adresy:	Skrzyżowanie drogi krajowej Nr 14 z ulicą Pabianicką w Łodzi.
CPV	71.32.25.00-6 Usługi inżynierii projektowej w zakresie sygnalizacji ruchu drogowego 45.23.32.94-6 Instalowanie sygnalizacji drogowej
Zawartość:	A. Część opisowa B. Część informacyjna
Autor opracowania:	Tomasz Janikowski

Łódź, dnia 20.09.2012r.

A. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem Programu Funkcjonalno Użytkowego jest zaprojektowanie i budowa sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu łącznic drogi krajowej Nr 14 z torowiskiem tramwajowym na węźle „Ruda” w Łodzi, który został zrealizowany w ramach zadania: „Budowa Obwodnicy miasta Pabianic w rezerwowanym korytarzu drogi krajowej Nr 14bis (łącznik) i S14 na odcinku Ksawerów - Dobroń”.

Opracowanie to ma być podstawą do złożenia oferty przez wykonawcę.

1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ ZAMIERZENIA

Sygnalizacja świetlna usytuowana będzie na skrzyżowaniach łącznic drogi krajowej Nr 14 z torowiskiem tramwajowym usytuowanych w obrębie wybudowanego węzła „Ruda”.

Skrzyżowanie łącznic drogi krajowej Nr 14, ulicy Pabianickiej i zjazdów na teren parkingu centrum handlowego IKEA jest skrzyżowaniem typu rondo o 4 wlotach.

Obie łącznice posiadają jezdnie o szerokość po 8,0 m.

Linia tramwajowa Pabianice – Łódź posiada wydzielone z jezdni ulicy Pabianickiej torowisko dwutorowe usytuowane po zachodniej stronie ulicy. W rejonie węzła torowisko tramwajowe w rejonie ronda znajdującego się pod wiaduktem jezdni głównej krzyżuje się z istniejącym zjazdem na teren centrum handlowego i wybudowanymi łącznicami drogi krajowej Nr 14 - wjazdową i zjazdową.

Wjazd na teren centrum handlowego jest skanalizowany – ruch kołowy w obu kierunkach rozdzielony jest wyniesioną wyspą w krawężnikach.

Ruch kołowy na skrzyżowaniu zjazdu z torami tramwajowymi kierowany jest z pomocą sygnalizacji świetlnej wzbudzanej przez tramwaj. Sygnalizacja steruje ruchem zarówno na wjeździe na parking, jak i wyjeździe z parkingu.

Sygnalizatory na jezdni zamontowane są obok jezdni i nad jezdnią.

1.1. Rodzaje robót.

W zakresie robót drogowych:

- odtworzenie istniejących nawierzchni, chodników i zieleńców naruszonych w trakcie prowadzonych robót.

W zakresie sygnalizacji świetlnej:

- wykonanie dwu-otworowej kanalizacji kablowej zbudowanej wyposażonej w studzienki kablowe dla umieszczenia kabli sterujących projektowane pętle detekcyjne oraz dla kabli sterujących sygnalizatory, wraz z wykonaniem przecisków pod jezdniami,
- montaż masztów z wysięgnikiem i bramownic dla zawieszenia sygnalizatorów nad jezdnią oraz słupków sygnalizacyjnych dla sygnalizatorów obok jezdni,
- montaż sygnalizatorów kołowych i tramwajowych,
- wykonanie instalacji sygnalizacji w kanalizacji kablowej,
- Wykonanie detekcji pojazdów – indukcyjnej detekcji pojazdów w jezdni i torowisku tramwajowym,
- wymiana lub rozbudowa sterownika sygnalizacji,
- połączenie kabli sterujących zgodnie z projektowanym przyporządkowaniem grup sygnalizacyjnych,
- badania i próby uruchomienia sygnalizacji,
- włączenie sygnalizacji do eksploatowanego przez ZDiT obszarowego systemu sterowania ruchem.

W zakresie oznakowania pionowego:

- demontaż, przestawienie istniejącego, kolidującego oznakowania,

- montaż znaków ostrzegawczych o sygnalizacji świetlnej – A-29,
- montaż znaków ostrzegawczych o zmianie organizacji ruchu – A-30 z tabliczką,
- montaż innych niezbędnych znaków wynikających z projektu organizacji ruchu.

W zakresie oznakowania poziomego:

- wykonanie linii P-14 przed sygnalizatorami,
- wykonanie innego niezbędnego oznakowania wynikającego z projektu organizacji ruchu.

1.2. Opracowania projektowe.

W zakresie przedmiotu zamówienia wchodzi następujące opracowania projektowe:

- mapa do celów projektowych w skali 1:500, również w wersji elektronicznej - rysunek w formacie „dwg”,
- projekt branży elektrycznej – instalacja sygnalizacji świetlnej,
- projekt technologiczny branży drogowej – odtworzenia naruszanych nawierzchni,
- projekt docelowej organizacji ruchu – w tym część ruchowa sygnalizacji,
- projekt tymczasowej organizacji ruchu na czas budowy,
- specyfikacje techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych,
- przedmiary robót,
- materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi.

2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Program funkcjonalno-użytkowy określa wymagania dotyczące zaprojektowania, realizacji, odbioru i przekazania w użytkowanie wszystkich elementów wykonywanego obiektu.

Wykonawca podejmujący się realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany będzie do:

- opracowanie projektów technologicznych z uwzględnieniem wymagań Rozporządzenia MI w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej dla wszystkich branż,
- opracowanie i przedstawienie Zamawiającemu do zatwierdzenia Specyfikacje Techniczne Wykonywania i Odbioru Robót Budowlanych na wszystkie rodzaje realizowanych robót,
- opracowanie projektów organizacji ruchu z uwzględnieniem wymagań Rozporządzenia MI w sprawie znaków i sygnałów drogowych oraz Rozporządzenia MI w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, uzyskanie odpowiednich opinii i zatwierdzenie projektów,
- zrealizowania robót w oparciu o opracowane projekty wykonawcze po wytyczeniu przez uprawnionego geodetę Wykonawcy,
- prowadzenie dziennika budowy i wykonywanie obmiarów ilości zrealizowanych robót,
- przygotowanie rozliczenia końcowego robót,
- sprawowanie nadzoru autorskiego nad realizowanymi robotami ze strony Projektanta Wykonawcy,
- przekazanie zrealizowanych obiektów Zamawiającemu,
- sporządzanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej z uwzględnieniem zmian i korekt wprowadzonych w czasie trwania robót budowlanych.

2.1. Ogólne wymagania funkcjonalno – użytkowe.

Wykonanie robót i oddanie do użytku Zamówienia musi być zrealizowane zgodnie z przepisami ustawy Prawo Budowlane. Wykonanie i oddanie do użytku musi również być zgodne

ze wszystkimi aktami prawnymi właściwymi w przedmiocie zamówienia, z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami najnowszych rozwiązań technicznych.

W celu oszacowania i wyceny zakresu robót dla potrzeb sporządzenia oferty należy kierować się:

- wynikami szczegółowej wizji w terenie i inwentaryzacji własnych,
- treścią opracowań znajdujących się do wglądu u Zamawiającego,
- zapisami niniejszego Programu Funkcjonalno Użytkowego,
- wszelkie kolizje z obcymi sieciami należy uwzględnić przy sporządzaniu dokumentacji wraz z wymaganymi uzgodnieniami i ich wykonaniem w terenie.

Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowi ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane, jako roboty dodatkowe.

2.2. Orientacyjne wielkości robót.

Oszacowane przez Zamawiającego rodzaje i ilości robót zestawiono w Tabeli Elementów Rozliczeniowych.

Wykonawca musi się liczyć z sytuacją, że rodzaje robót i ich ilości ujęte w Tabeli Elementów Rozliczeniowych mogą ulec zmianie po opracowaniu przez niego dokumentacji projektowej.

2.3. Rodzaje robót i ich lokalizacja.

W ramach zadania należy zaprojektować i wykonać sygnalizację świetlną ruchu drogowego sterującą ruchem w innej sekwencji niż podstawowa, wzbudzaną przez tramwaj.

Nowa sygnalizacja świetlna zainstalowana zostanie na przecięciu obu łącznic do drogi krajowej Nr 14 z torami tramwajowymi na węźle „Ruda” w Łodzi. Istniejąca sygnalizacja świetlna na wjeździe i zjeździe na teren centrum handlowego zostanie zaadaptowana do rozbudowywanego rozwiązania.

Sygnalizacja funkcjonować będzie, jako wzbudzana przez tramwaj z wyświetlaniem w stanie niewzbudzonym sygnału żółtego ostrzegawczego dla ruchu kołowego na łącznicach oraz na wjeździe i zjeździe na teren centrum handlowego.

Po stwierdzeniu obecności zbliżającego się tramwaju ruch kołowy na łącznicach oraz na wjeździe i zjeździe na teren centrum handlowego zostanie zatrzymany, a dla tramwaju zostanie wyświetlony sygnał zezwalający.

Zarówno na jezdni łącznicy zjazdowej, jak i łącznicy wjazdowej należy przed torowiskiem tramwajowym ustawić sygnalizatory kołowe po obu stronach jezdni oraz zamontować sygnalizatory kołowe nad jezdnią, nad pasami ruchu.

Dla ruchu tramwajowego sygnalizatory należy ustawić na najazdach przez skrzyżowaniem ze zjazdem/wyjazdem na teren centrum handlowego oraz przed skrzyżowaniem z obu łącznicami (łącznie).

Dla ruchu kołowego zastosować sygnalizatory kołowe dwukomorowe (sygnały: czerwony i żółty) o średnicy soczewek 300mm.

Dla ruchu tramwajowego zastosować sygnalizatory dwuotworowe o średnicy soczewek 200mm.

Dla detekcji tramwajów należy wykonać indukcyjną detekcję w torowisku tramwajowym; najazdową - zlokalizowaną w odległości minimum 70m przed skrzyżowaniem z jezdnią, obecności zlokalizowaną bezpośrednią przed skrzyżowaniem z jezdnią oraz zjazdową - zlokalizowaną za jezdnią (w celu potwierdzenia przejazdu tramwaju).

Przewiduje się wykorzystanie wykonanej już detekcji dla sterowania na skrzyżowaniu ze zjazdem na teren centrum handlowego.

Dla pojazdów przewiduje się wykonać detekcję indukcyjną w jezdniach obu łącznic, bezpo-

średnio przez torowiskiem tramwajowym.

W ramach zadania należy także, zaprojektować i wykonać dodatkowe oznakowanie pionowe i poziome związane z zastosowaniem sygnalizacji świetlnej.

3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE:

3.1. Sterowanie sygnalizacją świetlną

Projektowana sygnalizacja świetlna sterowana będzie z istniejącego sterownika sygnalizacji na skrzyżowaniu torowiska tramwajowego z wjazdem i zjazdem na teren centrum handlowego.

Po stwierdzeniu obecności zbliżającego się tramwaju ruch kołowy na łącznicach oraz na wjeździe i zjeździe na teren centrum handlowego zostanie zatrzymany, a dla tramwaju zostanie wyświetlony sygnał zezwalający. Długość sygnału zielonego ustalana będzie w oparciu o bilans tramwajów najeżdżających i opuszczających przejazdu z algorytmem samoczynnie korygującym fałszywe wzbudzenia. W trakcie projektowania należy ustalić graniczną częstotliwość zgłoszeń przez tramwaje, powyżej której przejazd tramwaju przestanie być priorytetowany.

3.2. Sterownik sygnalizacji świetlnej

Dla założonego sterowania projektowaną sygnalizacją należy wymienić lub rozbudować istniejący sterownik sygnalizacji świetlnej zlokalizowany w rejonie zjazdu z dogi krajowej Nr 14 na teren centrum handlowego.

Na skrzyżowaniu zainstalowany jest obecnie sterownik typu ASR-mini z wykorzystanymi 3 grupami sygnalizacyjnymi. Do sterownika podłączonych jest 9 detektorów – pętli indukcyjnych.

Sterownik należy po wymianie lub rozbudowie powinien umożliwiać obsługę dodatkowych grup sygnałowych i detektorów ruchu:

- łącznie 8 grup sygnałowych, w tym: 4 kołowe i 4 tramwajowe,
- łącznie 14 pętli indukcyjnych, w tym: 4 w jezdni i 10 w torowisku.

Sterownik powinien zapewniać niezależne sterowanie dwoma niezależnie nadzorowanymi obiektami i powinien zapewnić kontynuację pracy jednego obiektu po stwierdzeniu awarii krytycznej drugiego obiektu.

Sterownik jest wyposażony w moduł SCATS do pracy pod nadzorem Obszarowego Systemu Sterowania Ruchem [OSSR].

3.3. Obszarowy System Sterowania Ruchem

Planuje się włączenie projektowanej sygnalizacji świetlnej do Obszarowego Systemu Sterowania Ruchem.

Sygnalizacje będą działały pod kontrolą obszarowego systemu sterowania ruchem SCATS. W trybie podstawowym (Masterlink) będzie działać pod pełną kontrolą systemu, w trybie awaryjnym (Flexilink), jako wzbudzana. Bez karty SOTU lub w przypadku jej uszkodzenia będą mogły pracować w trybie żółtego migacza albo, jako wzbudzane poprzez detekcje lokalną.

Istniejący sterownik sygnalizacji świetlnej podłączony jest do łącza światłowodowego OSSR poprzez przełącznice znajdującą się w oddzielnej szafce.

Należy wykonać prace związane z integracją rozbudowywanego obiektu w systemie SCATS oraz sieci. Prace obejmują konfigurację w systemie SCATS na poziomie centralnym, konfigurację oprogramowania SCATS i Sotu oraz uruchomienie pracy sterownika w trybie systemowym. W ramach zakresu prac przewidzianych zadaniem przewidziane jest wykonanie wszystkich działań związanych z programową integracją rozbudowanego sterownika z OSSR (oprogramowanie sterownika i modułu SCATS i zmiana oprogramowania w syste-

mie).

3.4. Instalacja sygnalizacji

Kable prowadzone w kanalizacji kablowej - dwuotworowej z rur DVR $\varnothing 100$. Jeden otwór przeznaczony dla kabli niskonapięciowych <24V: kable sterujące pętle indukcyjne, a w drugim otworze należy umieścić kable sterownicze sygnalizatorów.

Podejścia do masztów wykonane rurami elastycznymi DVR $\varnothing 100$.

Słupki sygnalizacyjne o długości 2,80 m dla jednopunktowego zawieszenia sygnalizatorów kołowych i tramwajowych.

Słupki umieścić w zabetonowanych rurach osadowych. Górna krawędź rury osadowej winna znajdować się 0,10 m nad powierzchnią terenu. Instalację wprowadzać do nich od spodu, poprzez kolanka kanalizacji sygnalizacji.

Maszty i elementy metalowe zabezpieczone przed korozją poprzez aluminiowanie powierzchniowe lub cynkowanie. Ich powierzchnie zewnętrzne malowane farbą podkładową i dwukrotnie (w tym raz na budowie) powierzchnią koloru szaro-stalowego nr RAL7001.

Kable sterownicze wprowadzane do masztów sygnalizacyjnych i rozszywane na listwach zaciskowych umieszczonych w masztach.

Listwy samozaciskowe typu WAGO. Listwy na wysokości od 1,20 m do 1,50 m od terenu i osłonięte drzwiczkami z blachy stalowej wyposażonymi w zamknięcie.

Projektuje się studzienki kablowe wykonane z tworzyw sztucznych. Wykopy dla stanowisk studni kanalizacji - 1,0*1,0*1,50 m.

3.5. Osprzęt sygnalizacji

Stosować wszystkie sygnalizatory o powierzchni zewnętrznej w kolorze czarnym, wyposażone w energooszczędne źródła światła - LumiLED 42V.

Komory mocowane na masztach na konsolach. Dolne krawędzie sygnalizatorów powinny znajdować się na wysokości 2,20 m.

Sygnalizatory powinny być zlokalizowane w stosunku do drogi zgodnie z "Instrukcją o drogowej sygnalizacji świetlnej".

3.6. Indukcyjna detekcja pojazdów

Wzbudzane sterowanie realizowane będzie poprzez pętle indukcyjne.

Układ detekcji dla ruchu tramwajowego powinien zapewniać:

- detekcję zbliżającego się tramwaju z odległości minimum 70m od najazdu na pierwszy przejazd,
- detekcję obecności zatrzymanego tramwaju przed przejazdem,
- detekcję pojazdu po opuszczeniu ostatniego przejazdu,
- sporządzenia bilansu tramwajów najeżdżających i opuszczających przejazdy, w celu efektywnego dostosowania długości sygnału zielonego na przejeździe.

Układ detekcji dla ruchu pojazdów na jezdni powinien zapewniać:

- zliczanie natężenia ruchu,
- badanie gęstości ruchu dla określenia obciążenia - zgodnie z wymaganiami systemu SCATS.

Do wykonania połączeń stosować jednorodny kabel typu: XzTKMXpw 2*0,8 mm², składający się ze skręconych par drutów, wykonując obwód oddzielnie dla każdej pętli. Należy zastosować kabel przewidziany do układania na zewnątrz.

Pętle indukcyjne dla tramwajów należy układać pomiędzy szynami, o wymiarach 4,0m * 0,6 m. Kabel układać w rurkach DVR $\varnothing 40$ ułożonych w tłuczniu będącym podbudową torowiska.

Połączenie feeder'a z linką pętli indukcyjnej wykonać się w puszcze instalacyjnej umieszczonej w studziencie kablowej lokalizowanej poza jezdnią w chodniku lub zieleńcu.

B. CZĘŚĆ NORMA

WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Wymagania techniczne

1.1. Roboty przygotowawcze.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót, a w przypadku ich zniszczenia musi je odtworzyć na własny koszt.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca na własny koszt opracuje projekt tymczasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia miejsca robót.

1.2. Wymagania materiałowe.

Wykonawca będzie stosował tylko takie materiały, które spełniają wymagania ustawy Prawo Budowlane, są zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane oraz posiadają wymagane przepisami atesty i certyfikaty.

Za spełnienie wymagań jakościowych dotyczących materiałów ponosi odpowiedzialność Wykonawca.

Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów dane potwierdzające spełnienie wymagań.

Wykonawca zobowiązany jest przed wbudowaniem materiałów uzyskać od Zamawiającego (Inspektora nadzoru) zatwierdzenie zastosowania tych materiałów przedkładając próbki oraz okazując dokumenty wymagane ustawą Prawo Budowlane i projektem wykonawczym.

1.3. Wymagania funkcjonalne.

Urządzenia po wykonaniu inwestycji muszą odpowiadać warunkowi minimalnej awaryjności tak, aby służby utrzymaniowe dokonywały w okresie eksploatacji zabiegów utrzymania ich działania.

1.4. Wymagania dotyczące opracowań projektowych.

1.4.1. Wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej Wykonawcy.

Po podpisaniu umowy Wykonawca opracowuje dokumentację projektową obejmującą wszystkie branże wchodzące w skład przedmiotowej inwestycji.

Wykonawca w zakresie projektowania zobowiązuje się do wykonania projektu wykonawczego w zakresie koniecznym do wykonania robót budowlanych objętych niniejszą umową wraz ze wszystkimi innymi projektami i opracowaniami koniecznymi do wykonania tego projektu. Projekty opracowane zostaną przez osoby posiadające uprawnienia do projektowania w zakresie zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane i doświadczenie w zakresie projektowania.

1.4.2. Mapa do celów projektowania.

Mapę dla celów projektowania należy opracować również w wersji elektronicznej, rysunek w formacie: „dwg” - format danych programu: „AutoCAD”.

Mapa do celów projektowania w skali 1:500 powinna posiadać aktualną klauzulę właściwego ośrodka geodezyjnego oraz powinna spełniać wymagania określone w Ustawie Prawo geodezyjne i kartograficzne.

Zakres mapy powinien zostać określony przez Projektanta w obszarze niezbędnym dla zleconego opracowania i przedstawiony do zaakceptowania przez Zamawiającego.

Zamawiający ma otrzymać mapę numeryczną na nośniku elektronicznym oraz w wersji „papierowej”. Wszelkie klauzule uzgadniające należy zeskanować i dołączyć do zbioru rysunku mapy.

Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych stanowi własność Zamawiającego i ma być przekazana Zamawiającemu po zakończeniu prac projektowych. Jednostka Projektująca wykona dla celów projektowych wtórnik mapy sytuacyjno-wysokościowej.

1.4.3. Projekt branży elektrycznej.

Szczegółowy zakres i forma projektu powinna przede wszystkim spełniać wymagania określone w ustawie prawo budowlane oraz w rozporządzeniu MI w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, rozporządzeniu MTiB w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie i w warunkach technicznych.

Celem tego opracowania projektowego jest uzyskanie niezbędnych danych dla potrzeb wykonania, odbioru i rozliczenia robót budowlanych.

W skład projektu wchodzi m.in. następujące składniki obejmujące wszystkie planowane obiekty, instalacje i urządzenia:

- opinie, uzgodnienia i pozwolenia wymagane odrębnymi przepisami, istotne dla potrzeb wykonawstwa robót,
- istotne z punktu widzenia wykonawstwa robót materiały, które były potrzebne do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami odrębnymi, w tym m.in.: plansza zbiorcza przebudowy urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanych z drogą – materiał do uzgodnienia ZUDP,
- specyfikacje techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, które powinny zawierać szczegółowe wymagania dla wykonawcy robót w zakresie: sprzętu, materiałów, transportu, wykonania robót, kontroli, jakości robót, obmiarów robót, odbiorów robót i płatności za roboty,
- rysunki wykonawcze i ewentualnie warsztatowe:
 - plan orientacyjny – rysunek w skali 1:10.000 ÷ 1:25.000,
 - plan sytuacyjny w skali 1:500,
 - szkic trasowania w skali 1:500, rysunek na uproszczonym planie sytuacyjnym ze szczegółowymi pomiarami i oznaczeniami projektowanych elementów,
 - schemat połączeń kablowych,
 - schemat zasilania sygnalizacji,
 - rysunek projektowanych urządzeń na mapie ewidencji gruntów w skali 1:1000,
 - szczegóły elementów wyposażenia technicznego – wg potrzeb.
- część przedmiarowo-kosztorysowa zawierająca: przedmiar robót i kosztorys robót.

1.4.4. Projekt docelowej organizacji ruchu (w tym część ruchowa sygnalizacji).

Szczegółowy zakres i forma projektu organizacji ruchu powinna być zgodna z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

W skład projektu organizacji ruchu wchodzi:

- opinie i uzgodnienia wymagane odrębnymi przepisami, istotne dla potrzeb wykonawstwa robót,
- opis techniczny zawierający także:
 - parametry sterowania: grupy, detektory, wejścia/wyjścia itp,
 - tabela minimalnych czasów międzyzielonych,
 - tabela natężenia ruchu drogowego,
 - rysunek przyporządkowania grup sygnalizacyjnych, detektorów, wejść i wyjść,

- obliczenia przepustowości,
- opis algorytmu sterowania,
- wykres paskowy awaryjnego programu stałoczasowego.
- rysunki:
 - plan orientacyjny – rysunek w skali 1:10.000 ÷ 1:25.000,
 - plan sytuacyjny rysunek w skali 1:500,
 - plan sytuacyjny rysunki w skali 1:1000 w formacie A-3.
- część przedmiarowo-kosztorysowa zawierająca: przedmiar robót i kosztorys robót.

1.4.5. Materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi.

Wykonawca uzyska w imieniu Zamawiającego wszystkie wymagane opinie, uzgodnienia i pozwolenia.

1.4.6. Przedmiot odbiorów.

Wykonawca wykona opracowania projektowe w następującej ilości egzemplarzy:

- | | |
|---|-----------------------------|
| - projekt branży elektrycznej | - 4 egz. dla Zamawiającego, |
| - projekt docelowej organizacji ruchu (część ruchowa sygnalizacji) | - 4 egz. dla Zamawiającego, |
| - projekt tymczasowej organizacji ruchu | - 4 egz. dla Zamawiającego, |
| - materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi | - 1 egz. dla Zamawiającego, |
| - kosztorys inwestorski | - 1 egz. dla Zamawiającego, |

w terminach wymienionych w harmonogramie realizacji.

Wykonawca prześle Zamawiającemu wszystkie egzemplarze ww. opracowań projektowych, które otrzymał od instytucji wydających opinie, uzgodnienia, decyzje i pozwolenia w załączeniu do tych opinii, uzgodnień, decyzji i pozwoleń.

Ponadto Wykonawca prześle Zamawiającemu, w tych samych terminach tę samą dokumentację techniczną w wersji elektronicznej na nośniku CD.

1.5. Inne wymagania dla dokumentacji projektowej Wykonawcy i robót budowlanych.

1.5.1. Wymagane terminy.

Zamawiający wymaga, aby w w/w harmonogramie przyjęte były następujące terminy licząc od daty podpisania umowy:

- | | |
|---|-------------------|
| - Opracowanie mapy do celów projektowych | - 6 tygodni, |
| - Opracowanie dokumentacji | - 10 tygodni, |
| - Całkowite zakończenie robót budowlanych | - do 31.05.2013r. |

Wykonawca na koniec każdego miesiąca składać będzie pisemne sprawozdania z zaawansowania realizacji powierzonego zadania.

1.6. Odbiór robót.

1.6.1. Obmiar robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z zatwierdzoną Dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną wykonywania i odbioru robót budowlanych, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów.

Obmiary robót polegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

1.6.2. Odbiór robót.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonywanie ewentualnych korekt i poprawek bez zhamowania postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad, jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbiór robót ostatecznych polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonywania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót i gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę poprzez pisemne zawiadomienie Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

1.6.3. Dokumentacja powykonawcza.

Dokumentacja powykonawcza zawierać będzie:

- dokumentacja techniczna powykonawcza - część elektryczna 3 egz.,
- dokumentacja techniczna powykonawcza - część ruchowa 3 egz.,
- oświadczenie Kierownika robót o zakończeniu budowy wg. Prawa Budowlanego,
- notatka ze sprawdzenia programu ruchowego sygnalizacji (dopuszczenie do ruchu),
- protokoły robót zanikowych,
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza, mapa w skali 1:500 na nośniku elektronicznym (CD), kolory i warstwy tak jak PKN, warstwy ewidencji, czyli granice i nr działek w kolorze zielonym,
- karta gwarancyjna sterownika (oryginał),
- deklaracja zgodności dla zastosowanego sterownika i osprzętu na podstawie "Instrukcji znakach i sygnałach" wg. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury Dz.U.Nr.220 poz. 2181 z dnia 23.12.2003r.,
- protokół pomiaru pętli indukcyjnych (rezystancja do nawierzchni min. 200 MQ),
- protokół pomiarów kabli sygnalizacyjnych (zgodnie z oznaczeniami w projekcie)
- protokół ochrony p. porażeniowej,
- atesty lub aprobaty techniczne na wszystkie materiały zabudowane w trakcie budowy kserokopie muszą być aktualne, czytelne i potwierdzone za zgodność z oryginałem przez Kierownika budowy,
- zafooliowana plansza w formacie A-3 układu skrzyżowania z rozmieszczeniem sygnalizatorów, pętli, przycisków dla pieszych i wykazem grup sygnalizacyjnych (zgodna z dokumentacją powykonawczą),
- zapasowa kopia programu (programów) – 2egz., oprogramowania i narzędzia do programowania sterownika oraz licencji dla ZDiT systemu monitoringu na nośniku elektronicznym (CD),
- oświadczenie o autoryzowanym serwisie zastosowanego sterownika z siedzibą w Łodzi.

1.7. Płatności

Płatność odbywać się będzie na podstawie faktury wystawionej po podpisaniu Protokołu zdawczo-odbiorczego przez Zamawiającego.

Podstawą płatności za całkowicie zrealizowane zamówienie jest wyceniona ryczałtowo kwota za opracowania projektowe i za roboty budowlane, której wartość podana została przez Wykonawcę w ofercie.

Zamawiający realizować będzie wszelkie płatności 30 dni od daty otrzymania faktury.

□