

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

1. Nazwa przedmiotu zamówienia:

Zadanie 4

Zaprojektowanie i wybudowanie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi krajowej Nr 2 (km 353+727) z drogą krajową Nr 60 (km 19+862) i z drogą powiatową w miejscowości Kutno – ulice: Objazdowa - Łęczycka.

2. Nazwa i kody CPV:

74232000-4 – Usługi inżynierskie w zakresie projektowania,
74232250-1 – Usługi inżynierii projektowej w zakresie sygnalizacji ruchu drogowego,
74274000-0 – Usługi sporządzania map,
45220000-5 – Prace budowlane i inżynierskie,
45233294-6 – Instalowanie sygnalizacji drogowych,
45233161-5 – Chodniki ruchu pieszego.

3. Adres obiektu budowlanego:

droga krajowa: **Nr 2 i 60**
miejscowość: **Kutno**
skrzyżowanie: **z drogą powiatową w km 353+727**

4. Nazwa i adres zamawiającego:

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

5. Opracował:

GDDKiA Oddział w Łodzi
Wydział BRD i Zarządzania Ruchem
Tomasz Janikowski

Łódź, wrzesień 2008.

SPIS TREŚCI

I.	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	3
1.	Charakterystyczne parametry przedmiotu zamówienia.	3
2.	Uwarunkowania przedmiotu zamówienia.....	4
3.	Ogólne wymagania funkcjonalno – użytkowe.....	5
4.	Rodzaje robót, ich lokalizacja i orientacyjne wielkości tych robót.	5
II.	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DLA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	6
1.	Wymagania techniczne.....	6
2.	Wymagania materiałowe.	9
3.	Wymagania funkcjonalne.....	9
4.	Wymagania dotyczące opracowań projektowych.....	9
5.	Inne wymagania dla dokumentacji projektowej Wykonawcy i robót budowlanych.....	11
6.	Płatności.....	11
III.	PRZEPISY ZWIĄZANE	12
1.	Przepisy prawne.	12
2.	Wytoczne i instrukcje.....	12
IV.	ZAŁĄCZNIKI	13
1.	Lokalizacja inwestycji.....	13
2.	Plan sytuacyjny skrzyżowania w skali 1: 1000 z istniejącą organizacją ruchu.....	13

I. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zadanie polegające na opracowaniu dokumentacji projektowej, a następnie na wykonaniu robót budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi krajowej Nr 2 (km 353+727) z drogą krajową Nr 60 (km 19+862) i z drogą powiatową w miejscowości Kutno – ulice: Objazdowa i Łęczycka.

Przedmiotowy odcinek drogi krajowej Nr 2 znajduje się w województwie łódzkim, w powiecie kutnowskim, w mieście Kutno.

Sygnalizację świetlną acykliczną projektuje się wykonać w istniejącej geometrii skrzyżowania bez jego przebudowy.

1. Charakterystyczne parametry przedmiotu zamówienia.

1.1. Parametry techniczne:

Droga krajowa Nr 2:

- | | |
|----------------------------------|---|
| - Klasa techniczna | - droga klasy GP, |
| - Szerokość jezdni | - 10,50 m (dwa pasy ruchu po 3,50m plus pas lewoskrętu 3,50m),
13,50 m (dwa pasy ruchu po 3,50m, pas lewoskrętu 3,50m i pas wyłączenia 3,0m) |
| - Szerokość poboczy utwardzonych | - po 2,0 m, |

Droga krajowa Nr 60:

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| - Klasa techniczna | - droga klasy G, |
| - Szerokość jezdni | - 9,0 m (pasy ruchu po 3,5m), |

Droga powiatowa:

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| - Szerokość jezdni | - 9,0 m (pasy ruchu po 3,5m), |
|--------------------|-------------------------------|

Droga krajowa Nr 2 w miejscu objętym opracowaniem (skrzyżowanie) jedną jezdnię o nawierzchni bitumicznej.

Jezdnia drogi krajowej posiada przekrój drogowy o spadku poprzecznym daszkowym. Odwodniona jest powierzchnio do przydrożnych rowów.

Na obu wlotach skrzyżowania na długości po ok. 100 m wyznaczone są dodatkowe pasy lewoskrętów. Ponadto na wylocie w kierunku do Poznania wyznaczony jest pas włączenia.

Droga krajowa Nr 60 posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości 10,0 m. Na skrzyżowaniu wyznaczone są dwa pasy ruchu (wlot i wylot) oddzielone powierzchnią wyłączoną z ruchu – wyspa malowana. Stan nawierzchni jest zadowalający.

Droga powiatowa posiada przekrój uliczny – obustronne chodniki bezpośrednio przylegające do jezdni, oraz nawierzchnię bitumiczną o szerokości 10,0 m. Na skrzyżowaniu wyznaczone są dwa pasy ruchu (wlot i wylot) oddzielone powierzchnią wyłączoną z ruchu – wyspa malowana. Stan nawierzchni jest zadowalający.

Skrzyżowanie znajduje się w obszarze niezabudowanym. Na odcinkach przed skrzyżowaniem wprowadzone są ograniczenia prędkości do 50 km/h.

Na skrzyżowaniu wyznaczone jest przejście dla pieszych przez drogę z główną (DK 2) oraz przejścia dla pieszych przez oba wloty podporządkowane.

Istniejące oznakowanie poziome wykonane jest, jako cienkwarstwowe. Stan oznakowania jest dobry.

Istniejące znaki pionowe: lico z folii odbłaskowej typu II, tarcza z blachy stalowej o podwójnie zaginanych brzegach, wielkość znaków – średnie.

Zamierzenia realizowane będzie w pasie dróg krajowych oraz w pasie drogi powiatowej. Zamawiający nie przewiduje potrzeby nabycia dodatkowego terenu lub prowadzenia inwestycji na terenach nienależących do pasów w/w dróg.

1.2. Rodzaje robót.

1.2.1. W zakresie sygnalizacji świetlnej:

- Wykonanie dwu-otworowej kanalizacji kablowej zbudowanej z rur PCVØ110mm i wyposażonej w studzienki kablowe SKR-2 dla umieszczenia kabli sterujących projektowane pętle detekcyjne i przyciski dla pieszych oraz dla kabli sterujących sygnalizatory, wraz z wykonaniem przecisków pod jezdniami,
- Wykonanie jedno-otworowej kanalizacji kablowej zbudowanej z rur PCVØ110mm i wyposażonej w studzienki kablowe SKR-1 dla umieszczenia kabli sterujących projektowane pętle detekcyjne,
- Montaż masztów z wysięgnikami dla zawieszenia sygnalizatorów nad jezdnią oraz słupków sygnalizacyjnych dla sygnalizatorów obok jezdni,
- Montaż sygnalizatorów kołowych, pieszych i ostrzegawczych,
- Montaż sygnalizatorów akustycznych,
- Montaż przycisków dla pieszych,
- Wykonanie instalacji sygnalizacji w kanalizacji kablowej,

- Wykonanie detekcji pojazdów - pętle indukcyjne w jezdniach na wszystkich wlotach skrzyżowania,
- Wykonanie instalacji sterującej pętle detekcyjne w projektowanej kanalizacji kablowej,
- Montaż samodzielnego sterownika sygnalizacji,
- Budowę przyłącza kablowego zasilającego sygnalizację,
- Połączenie kabli sterujących zgodnie z projektowanym przyporządkowaniem grup sygnalizacyjnych,
- Badania i próby uruchomienia sygnalizacji,
- Włączenie sygnalizacji do eksploatowanego przez GDDKiA Oddział w Łodzi systemu nadzoru SNS/ASR – instalacja modemu GSM/GPRS, opracowanie procedur dla skrzyżowania do oprogramowania używanego w centrali.

1.2.2. W zakresie oznakowania pionowego

- Montaż nowych słupków do znaków,
- Montaż nowych znaków pionowych: znaki ostrzegawcze „A-29” o sygnalizacji świetlnej, znaków uzupełniających „F-10” - kierunki na pasach ruchu na wlotach podporządkowanych oraz tabliczek: „Uwaga! Sygnalizacja uruchamiana przyciskiem.”,

1.2.3. W zakresie oznakowania poziomego

Należy rozważyć zaprojektowanie na wlotach podporządkowanych nowego oznakowania poziomego, likwidując istniejące powierzchnie wyłączone z ruchu, a w ich miejsce tworząc dodatkowe pasy lewoskrętów.

W związku z tym, należy usunąć istniejące oznakowanie poziome na długości po ok. 100m.

Wykonać nowe oznakowanie poziome – grubowarstwowe strukturalne.

Na drodze głównej należy wykonać linie warunkowego oznakowania przed sygnalizatorami podstawowymi.

1.3. Zakres opracowań projektowych.

W zakresie przedmiotu zamówienia wchodzi następujące opracowania projektowe:

- Mapa do celów projektowych – mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500, także w wersji elektronicznej (format: „dwg” - format danych programu: „AutoCAD”),
- Projekt budowlany wykonawczy branży elektrycznej – instalacja sygnalizacji,
- Projekt docelowej organizacji ruchu w tym część ruchowa sygnalizacji,
- Projekt tymczasowej organizacji ruchu na czas budowy,
- Specyfikacja techniczna wykonywania i odbioru robót budowlanych,
- Przedmiar robót,
- Materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi,
- Materiały do zgłoszenia robót niewymagających uzyskania pozwolenia na budowę.

2. Uwarunkowania 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:

- Uzyskanie niezbędnych warunków technicznych przyłączenia projektowanych urządzeń do sieci energetycznej (sygnalizacja świetlna),
- Sporządzenie bądź pozyskanie mapy do celów projektowych – mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500, także w wersji elektronicznej (format: „dwg” - format danych programu: „AutoCAD”).
- Przygotowanie dokumentów dla potrzeb zgłoszenia zamiaru wykonywania robót – wg wymagań ustawy Prawo Budowlane [1].
- Opracowanie projektów budowlanych wykonawczych z uwzględnieniem wymagań Rozporządzenia MI w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej [2] dla wszystkich branż.
- Opracowanie i przedstawienie Zamawiającemu do zatwierdzenia Specyfikacji Technicznych Wykonywania i Odbioru Robót Budowlanych na wszystkie elementy realizowanych robót.
- Opracowanie, uzyskanie odpowiednich opinii i zatwierdzenie projektu docelowej organizacji ruchu i tymczasowej organizacji ruchu.
- Zrealizowania robót w oparciu o projekty wykonawcze przedstawione przez Wykonawcę 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.

Realizacja powyższego zakresu robót powinna być wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy określony w Instrukcji dla oferentów oraz przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych i doświadczeniu zawodowym.

3. Ogólne wymagania funkcjonalno – użytkowe.

Wykonanie robót budowlanych 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.

4. Rodzaje robót, ich lokalizacja i orientacyjne wielkości tych robót.

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ich ilości mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej.

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

W pozycjach TER należy odpowiednio uwzględnić wszelkie koszty związane z: robotami ziemnymi, zasypywaniem wykopów piaskiem z właściwym zagęszczeniem podłoża warstwami, odtworzeniem istniejącej podbudowy i odtworzeniem istniejącej nawierzchni, wywozem nadmiaru ziemi pochodzącej z wykopów, zabezpieczeniem wykopów oraz innych niezbędnych czynności dla właściwego wykonania elementu robót.

4.1. Oznakowanie pionowe i poziome.

Oznakowanie pionowe i poziome należy wykonać wg zatwierdzonego projektu docelowej organizacji ruchu wykonanego przez Wykonawcę zgodnie z punktem 1.3.

Przewiduje się ustawienie nowych znaków w rejonie skrzyżowania:

- ostrzegawczych: „A-29” sygnalizacja świetlna - na wszystkich wlotach,
- uzupełniających: „F10” kierunki na pasach ruchu – na wlotach podporządkowanych,
- tabliczek: „Uwaga! Sygnalizacja uruchamiana przyciskiem.”.
- innych, niezbędnych.

Usytuowanie projektowanych nowych znaków oznakowania pionowego należy wykonać zgodnie z przepisami: [4], [4.1] i [4.2].

Zakres wykonania oznakowania poziomego ustalony zostanie po przedstawieniu projektu jego zmiany na obu wlotach dróg podporządkowanych – należy rozważyć wydzielenie dodatkowych pasów lewoskrętów w miejscach likwidowanych powierzchni wyłączonych z ruchu.

Odnowę istniejącego, uszkodzonego w trakcie robót oznakowania oraz wykonanie nowego oznakowania przewiduje się, jako grubowarstwowe, strukturalne.

Istniejące oznakowanie poziome należy usunąć mechanicznie.

4.2. Sygnalizacja świetlna.

Kanalizację kablową dwu-otworową należy zaprojektować z rur PCVØ110mm w pierścieniu wokół skrzyżowania.

Przejścia kanalizacji kablowej należy wykonać przeciskiem pod wszystkimi jezdniami - rurą 2xPCVØ110mm.

Na końcach przejść pod jezdniami należy wybudować studnie kablowe głęboki typu SKR-2.

Dla kabli sterujących pętle detekcji pojazdów wykonać kanalizację jedno-otworową z rur PCVØ110mm. Długość kanalizacji; na obu wlotach drogi głównej do 110 m od skrzyżowania oraz na wlotach dróg podporządkowanych do 50 m od skrzyżowania.

W miejscach połączenia pętli indukcyjnej z przewodem sterującym należy wbudować studnię kablową typu SKR-1.

Dla zawieszenie sygnalizatorów kołowych nad jezdnią przewiduje się ustawienie masztów z wysięgnikiem o długościach ramienia: 10,50 m lub 7,50 m na każdym wlocie.

Sygnalizatory projektuje się zamontować jednopunktowo na słupkach sygnalizacyjnych, po 2 słupki na każdym wlocie. Na wlotach z przejściami dla pieszych przewiduje się po 1 słupku dla zamontowania sygnalizatora pieszego i ostrzegawczego.

Przewidziano montaż sygnalizatorów:

- na wlocie od Poznania – 1 sygnalizator kołowy ogólny po prawej stronie i 1 sygnalizator ogólny nad jezdnią nad wspólnym pasem ruchu do jazdy na wprost i wprawo oraz 1 sygnalizator kołowy kierunkowy (lewoskręt) nad jezdnią nad pasem lewoskrętu,
- na wlocie od Warszawy – 1 sygnalizator kołowy ogólny po prawej stronie i 1 sygnalizator ogólny nad jezdnią nad wspólnym pasem ruchu na wprost i wprawo oraz 1 sygnalizator kołowy kierunkowy (lewoskręt) nad jezdnią nad pasem lewoskrętu,
- na wlocie dróg podporządkowanych – 1 sygnalizator ogólny po prawej stronie obok jezdni i 1 sygnalizator ogólny nad jezdnią,
- na przejściach dla pieszych – 2 sygnalizatory piesze po obu stronach przejścia oraz 1 jednokomorowy sygnalizator ostrzegawczy umieszczony przed przejściem od wewnętrznej strony skrzyżowania

Sygnalizatory nad jezdnią należy wyposażyć w ekrany kontrastowe.

Wraz z sygnalizatorami pieszymi należy umieścić sygnalizatory akustyczne sygnału zielonego.

Zgłoszenie wzbudzenia za pomocą sensorowych przycisków dla pieszych z potwierdzeniem. Nad przyciskami umieścić tabliczki: „Uwaga! Sygnalizacja uruchamiana przyciskiem”.

Instalację sygnalizacji przewiduje się wykonać w kanalizacji kablowej. Sposób okablowania: kabel magistralny w pierścieniu wokół skrzyżowania rozszywany w masztach z wysięgnikami i kable rozdzielcze do najbliższych słupków.

Na obu wlotach drogi głównej projektuje się wykonać pętle indukcyjnej detekcji pojazdów w 4 strefach w odległości do 110 m od skrzyżowania. Wszystkie pętle o wymiarach: 2m*2m*3zwoje oraz 2 pętle o wymiarach 10m*1m*2zwoje na pasie lewoskrętu.

Na wlocie drogi podporządkowanej projektuje się wykonać pętle indukcyjnej detekcji pojazdów w 2 strefach: w odległości do 50 m od skrzyżowania – 1 pętla: 2m*2m*3zwoje i bezpośrednio na wlocie po 4 pętle: o wymiarach: 10m*1m*2zwoje na obu pasach (przed i za linią warunkowego zatrzymania).

Na tarczy skrzyżowania projektuje się wykonać 2 pętle indukcyjnej detekcji pojazdów w celu wydłużania czasów międzyzielonych przez pojazdy oczekujące na możliwość opuszczenia skrzyżowania w relacjach lewoskrętnych, o wymiarach: 6m*3m*2zwojów.

Dla sterowania pętlami indukcyjnymi projektuje się wykonać w kanalizacji kablowej kable sterujące oddzielnie dla każdej pętli.

W rejonie skrzyżowania należy zainstalować sterownik sygnalizacji w wyposażeniu. Należy zastosować sterownik w wyposażeniu umożliwiającym zdalne monitorowanie jego pracy.

4.3. Zasilanie sygnalizacji.

Dla zasilania sygnalizacji należy wykonać przyłącze kablowe z najbliższego słupa przebiegającej w pobliżu sieci napowietrznej linii nn. Przyłącze należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi uzyskanymi przez Wykonawcę we właściwym terytorialnie rejonie zakładu energetycznego.

W obwodzie zasilania przewiduje się: odgromnik i rozłącznik bezpiecznikowy w obudowie z tworzywa sztucznego zamontowane na słupie energetycznym oraz uziemienie ochronne prętowe typu „Galmar”. Przewód zasilający - przyjęto typu: YKY 4*35mm² (typ przewodu określi zakład energetyczny w warunkach technicznych), na słupie do wysokości 2,5 m oraz w gruncie do złącza kablowego należy prowadzić w rurze ochronnej z np. PCV Ø50mm.

Obok sterownika przewiduje się umieścić zestaw przyłączeniowy w obudowie z tworzywa sztucznego składający się z dwóch komór, w jednej umieszczone zostanie zabezpieczenie przelicznikowe – rozłącznik bezpiecznikowy, w drugiej - tablica licznikowa z licznikiem energii czynnej oraz główne zabezpieczenie instalacji, wyłącznik nadmiarowo-prądowy umieszczony w obudowie przystosowanej do plombowania.

Z zestawu przyłączeniowego do sterownika przewiduje się wyprowadzić obwód kablem YKY 4*4mm².

II. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DLA 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.

1.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne prowadzić w sposób niepowodujący destrukcji podłoża i jego nawodnienia. Sposób wykonywania skarp wykopów powinien gwarantować ich stateczność.

Miejsca odkładania mas ziemnych i humusu ustala swoim staraniem Wykonawca. Koszty wynikające z ustalenia miejsc odkładania i rekultywacji ponosi Wykonawca.

1.3. Oznakowanie pionowe i poziome.

Oznakowanie pionowe i poziome należy wykonać wg zatwierdzonego projektu docelowej organizacji ruchu wykonanego przez Wykonawcę zgodnie z punktem I.1.3.

Oznakowanie pionowe obejmuje wykonanie nowego oznakowania pionowego wg. w/w projektu, przyjmując:

- Znaki z grupy: średnie,
- Lica znaków z folii odblaskowej typu II,
- Tarcza znaku z blachy ocynkowanej o podwójnie zaginanych krawędziach na całym obwodzie,
- Słupki znaków z rur stalowych ocynkowanych o długości i średnicach dobranych do powierzchni i ilości montowanych znaków.

Oznakowanie poziome obejmuje wykonanie nowego oznakowania poziomego wg. w/w projektu, przyjmując:

- Technologia grubowarstwowa strukturalna typu: segregacyjne - „multidrop” oraz krawędziowe - „dropline”.

1.4. Sygnalizacja świetlna.

1.4.1. Sterowniki ruch ulicznego - samoczynny sterownik dwuprosesorowy, acykliczny w wyposażeniu: **14** grup wykonawczych, obsługa **30** pętli indukcyjnych, 8 wejść/wyjść oraz modem GSM/GPRS.

Sterownik musi spełniać następujące wymagania:

- Spełnia wszystkie wymagania określone w odpowiednich przepisach,
- Ma możliwość realizacji sterowania acyklicznego grupowego,
- Posiada sterowanie sparаметryzowane. Modyfikacja parametrów programu pracy sygnalizacji i parametrów systemu detekcji możliwa jest za pomocą klawiatury i wyświetlacza sterownika, za pomocą komputera PC oraz zdalnie,
- Prowadzi pomiar i nadzór obciążenia obwodów wszystkich sygnałów w grupach wykonawczych (zielonych, żółtych i czerwonych) i w przypadku stwierdzenia wystąpienia zmian o określoną wartość od wstępnie zmierzonych parametrów podejmuje działania zgodnie z określoną przez użytkownika procedurą (np. przechodzi w stan żółtego migającego, wyświetla komunikat na pulpicie sterownika, wysyła wiadomość poprzez system nadzoru, wysyła wiadomość tekstową na zadeklarowany numer telefonu itp.),
- Prowadzi kontrolę czasów międzyzielonych w grupach kolizyjnych (dwa niezależne układy) oraz kontrolę sprawności układów nadzoru kolizyjności świateł zielonych,
- Nadzoruje poprawność pracy detektorów ruchu i wejść oraz nadzór czasu stałej zajętości i czasu niezajętości – reakcja jw., daje możliwość obserwacji poziomu odstrojenia pętli przez pojazd i ustawienia poziomu kwalifikowanego, jako obecność pojazdu,
- Posiada możliwość cyfrowej wizualizacji oddziaływania pojazdów na pętle indukcyjne oraz dobór parametrów pracy pętli za pomocą standardowego wyposażenia sterownika,
- Układy obsługujące indukcyjne detektory ruchu powinny automatycznie dostrajać się do zmian parametrów obwodu detekcyjnego, sygnalizować niepoprawność zestrojenia obwodu, umożliwiać regulację czułości i częstotliwości zestrojenia, umożliwiać obserwację poziomu odstrojenia obwodu przez pojazd, umożliwiać filtrację impulsu generowanego przez pojazd, umożliwiać ustawienie parametrów obecności pojazdu (poziom i czas sygnału),
- Rejestruje stany pracy sygnalizacji z możliwością pobrania rejestrów danych,
- Posiada możliwość testu pracy grup sygnałowych,
- Możliwość realizowania automatycznego testu układu nadzoru kolizji sygnałów zielonych.

W wyposażeniu sterownika należy uwzględnić wszelkie niezbędne elementy potrzebne do włączenia sterownika do systemu monitorowania i nadzoru jego pracy.

1.4.2. System monitorowania i nadzoru pracy sygnalizacji

Projektuje się objęcie przedmiotowego skrzyżowania systemem zdalnego monitorowania i nadzoru pracy sygnalizacji.

Poprzez system monitorowania rozumie się zbiór urządzeń oraz oprogramowanie użytkowe pracujące na komputerze PC umożliwiające zdalne komunikowanie się za pomocą łącz telefonicznych, radiowych urządzeń zainstalowanych na skrzyżowaniach z urządzeniem centralnym zainstalowanym w miejscu sterowania ruchem, jednostce utrzymania sygnalizacji, itp.

Urządzenia systemu monitorowania powinny zapewnić zdalne zbieranie danych o pracy urządzeń sygnalizacji, natężenie ruchu na wyznaczonych relacjach oraz o aktualnym stanie urządzeń obiektowych.

Zastosowany system monitorowania powinien umożliwić pobranie ze sterownika sygnalizacji oraz graficzną wizualizację:

- Aktualny stan grup sygnałowych, detektorów ruchu i wejść,
- Danych zgromadzonych w pamięci RAM o zmianach stanów pracy sygnalizacji, dane o usterkach i awariach obwodów sygnałowych, systemu detekcji, zasilania sterownika oraz o zmianach planów pracy sygnalizacji itp.
- Danych o natężeniach ruchu w określonych horyzontach czasowych oraz prowadzić ich bazę.

System powinien zdalnie umożliwić sterowanie sygnalizacją w zakresie:

- Wymuszenie realizacji programu „żółte migające”,
- Wyłączenie i włączenie pracy sterownika,
- Wymuszenie realizacji wskazanego programu pracy sygnalizacją,
- Zmiany wartości parametrów programu pracy sygnalizacji.

1.4.3. Kable sygnalizacyjne:

- Kable sygnalizacyjne: YKSY 48x1,0 mm² 0,6/1kV i YKSY 14x1,0 mm² 0,6/1kV,
- Kable sterownicze pętla indukcyjne: XzTKMXpw 2*2*0,8 mm²,
- Kabel do wykonania pętli detekcyjnej: LgYs 4 mm² w izolacji z poliwinilowej z poliwinilu ciepłoodpornego,
- Przewód ochronny: LYg 10 mm²,
- Kable zasilające: YKY 4*35 mm² i YKY 4*4 mm²,

Kable sygnalizacyjne powinny spełniać wymagania norm: PN-93/E-90401, PN-93/E-90403.

Kable telekomunikacyjne XzTKMXpw dla połączenia pętli indukcyjnych powinny spełniać wymagania PN-92/T-90335.

1.4.4. Słupki sygnalizacyjne.

Zastosować słupki stalowe o długości; 3,20 m – przewiduje się mocowanie sygnalizatorów na słupkach jednopunktowe.

Powierzchnie masztów i słupków należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie oraz malowanie farbą podkładową dla powierzchni ocynkowanych i powierzchniową w kolorze szaro-stalowym.

Na wysokości 1,20÷1,50 m od powierzchni terenu przewidzieć wnęki na rozszyć kabli sterowniczych. We wnękach umieścić listwy samozaciskowe typu: „WAGO” lub odpowiednik.

Kolumny sygnalizacyjne umieszcza się na słupkach na konsolach. Konsole wykonane z blachy stalowej ocynkowanej lub z tworzywa sztucznego o odpowiedniej wytrzymałości i o kształcie odpowiednim do kształtu i średnicy masztu lub słupka.

1.4.5. Kanalizacja kablowa.

Rura z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej Ø110 mm, grubości ścianki 6,3 mm.

Studnie kablowe betonowe głębokie o wymiarach: 1,0m*0,50m i głębokości 1,20m oraz płytkie o wymiarach: 0,50m*0,50m i głębokości 0,50 m.

1.4.6. Sygnalizatory dla sygnalizacji świetlnej ruchu drogowego:

- 3-komorowy Ø300 mm – kołowy ogólny,
- 3-komorowy Ø300 mm – kołowy kierunkowy; lewoskręt.
- 1-komorowy Ø200 mm – kołowy warunkowy – strzałka w prawo,
- 2-komorowy Ø200 mm – pieszy – z sylwetką pieszego,
- 1-komorowy Ø200 mm – ostrzegawczy – z sylwetką pieszego.

Jako źródła światła w sygnalizatorach ruchu drogowego należy zastosować wkłady LED charakteryzujące się bardzo długim okresem świecenia, bardzo wysoką wydajnością przy minimalnej ilości wytwarzanego ciepła. Okres bezawaryjnej pracy minimum 10 lat.

Zastosować sygnalizatory o powierzchni zewnętrznej w kolorze czarnym napięcie sterujące 42V.

Wkłady powinny zapewniać stałość parametrów elektrycznych przy zmianach temperatury pracy i otoczenia, jednolite i równomierne pole świecenia. Zmiana napięcia nie powinna powodować zmiany jasności świecenia.

Soczewki powinny być bezbarwne, przyciemniane. Klasa fantomowa 5.

Moc obciążenia nie większa niż 10 Wat.

1.4.7. Detekcja pojazdów

Na wszystkich wlotach skrzyżowania planuje się wykonać pętle indukcyjnej detekcji pojazdów.

Pętle indukcyjne wykonywane będą w nawierzchni jezdni w warstwie ścieralnej.

Pętle należy układać w osi pasa ruchu tak, aby odległość od krawężników wynosiła min. 1,0 m a odległość od sąsiadującego pasa ruchu min. 0,75 m.

Pętle indukcyjne wykonane zostaną z 2÷3 zwojów linki miedzianej wielodrutowej giętkiej.

Przewód należy ułożyć płasko na dnie rowka jeden nad drugim, a następnie rowek zalać masą bitumiczną na gorąco trwale elastyczną – np. mikrogumą, masą typu „OGOR” lub karbitex.

1.4.8. Przyciski dla pieszych

Dla wzbudzenia sygnału zielonego dla pieszych projektuje się sensorowe przyciski z potwierdzeniem na diodach LED.

Napięcie sterujące 12V (24V).

1.4.9. Sygnalizatory akustyczne

Wraz z sygnalizatorami dla pieszych należy zastosować sygnalizatory akustyczne obecności sygnału zielonego. Zastosować urządzenia automatycznie dostosowujące poziom emisji sygnału do poziomu tła, z możliwością regulacji poziomu odniesienia oraz siły sygnału.

Napięcie sterujące sygnałem 42V.

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) za twierdzenie zastosowania tych materiałów przedkładając próbki oraz okazując dokumenty wymagane ustawą Prawo Budowlane i projektem wykonawczym.

3. Wymagania funkcjonalne.

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

4. Wymagania dotyczące opracowań projektowych.

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. Projekt wykonawczy opracowany zostanie przez osoby posiadające uprawnienia do projektowania w zakresie zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane i doświadczenie w zakresie projektowania.

Dla potrzeb opracowania dokumentacji projektowej Wykonawca wystąpi w imieniu Zamawiającego o warunki techniczne zasilania sygnalizacji świetlnej.

4.1.1. Mapa do celów projektowania.

Mapę dla celów projektowania należy opracować 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 [8] i w ogólnych specyfikacjach technicznych GG-00.00.00. – Wymagania ogólne [9.1] i w ogólnych specyfikacjach technicznych GG-00.11.01. - Wykonanie mapy dla celów projektowania dróg [9.2].

Zakres mapy – szerokość: min. szer. pasa drogi plus po min. po ok. 10 m (obustronnie), długość: pas terenu do ostatniej proj. pętli detekcyjnej plus po ok. 15 m poza nią lub po ok. 20 m poza zakres objęty renowacją nawierzchni.

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.

4.1.2. Projekt budowlany wykonawczy.

Szczegółowy zakres i forma projektu budowlanego wykonawczego powinna przede wszystkim spełniać wymagania określone w ustawie prawo budowlane [1] w tym w art.34 ust.1, 2 i 3 oraz w rozporządzeniu [2], rozporządzeniu [2.2] i w warunkach technicznych.

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

Projekt budowlany wykonawczy powinien zawierać zagadnienia istotne z punktu widzenia:

- Możliwości jednoznacznej oceny i wyceny przedmiotu zamówienia przez oferentów ubiegających się o zamówienie na wykonanie robót budowlanych,
- Potrzeb przyszłego procesu wykonawstwa robót budowlanych.

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

1. Opinie, uzgodnienia i pozwolenia wymagane odrębnymi przepisami, istotne dla potrzeb wykonawstwa robót,
2. 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.
3. Projekt organizacji ruchu na czas budowy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem, zatwierdzony przez zarządzającego ruchem – należy rozważyć możliwość wykorzystania będących w posiadaniu Zamawiającego: „Typowych projektów (schematów) organizacji ruchu dla dróg krajowych na czas wykonywania robót bieżącego utrzymania”.
4. Specyfikacje techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych (STWiORB ściśle powiązane z opracowaną dokumentacją projektową i ślepym kosztorysem, wykonane m.in. na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych obowiązujących w pionie GDDKiA). STWiORB 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.
STWiORB przed przekazaniem Zamawiającemu powinny być zaopiniowane i zaakceptowane.
5. Rysunki wykonawcze i ew. 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 proj. elementów,
 - Schemat połączeń kablowych,
 - Schemat zasilania sygnalizacji,
 - Rysunek proj. urządzeń na tle ewidencji gruntów w skali 1:1000,
 - Szczegóły elementów wyposażenia technicznego – wg potrzeb.
6. Część przedmiarowo-kosztorysowa zawierająca: przedmiar robót, kosztorys ofertowy dla wszystkich robót objętych dokumentacją projektową zgodnie z wymaganiami określonymi z rozporządzeniu [2.2].

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

Szczegółowy zakres i forma projektu organizacji ruchu powinna być zgodna z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu 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:

1. Opinie i uzgodnienia wymagane odrębnymi przepisami, istotne dla potrzeb wykonawstwa robót,
2. 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.
3. 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.

4. Część przedmiarowo-kosztorysowa zawierająca: przedmiar robót, kosztorys ofertowy dla wszystkich robót objętych dokumentacją projektową zgodnie z wymaganiami określonymi z rozporządzeniu [2.2].

4.1.4. Materiały do wniosku zgłoszenia robót niewymagających uzyskania pozwolenia na budowę.

Wykonawca powinien przygotować wymagany ustawą [1] wniosek zgłoszenia robót niewymagających uzyskania pozwolenia na budowę wraz z załącznikami i uzgodnić go z Zamawiającym.

Do wniosku zgłoszenia robót należy załączyć:

- 1) Plan zagospodarowania terenu w 4 egzemplarzach wg. ustawy prawo budowlane[1] wraz z opiniami, uzgodnieniami i pozwoleniami wymaganymi przepisami szczególnymi.
- 2) Oświadczenie o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (przedstawić do podpisu Zamawiającemu) oraz wykaz i wypisy z rejestru gruntu dla działek przeznaczonych do zajęcia pod realizację zadania.

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

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

4.2. Przedmiot odbiorów.

Wykonawca wykona opracowania projektowe w następującej ilości egzemplarzy:

- Mapa do celów projektowych - 1 egz. w wersji elektronicznej (format: „dwg” format programu: „AutoCAD”)
 - 1 egz. na materiale przeźroczystym (zakluzulowanym),
- Projekt budowlany wykonawczy branży drogowej - 4 egz. dla Zamawiającego,
- Projekt budowlany wykonawczy instalacji sygnalizacji - 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 - 2 egz.,
- Materiały do wniosku zgłoszenia robót niewymagających uzyskania pozwolenia na budowę - 1 egz. dla Zamawiającego.

w terminach wymienionych w harmonogramie realizacji.

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

Uwzględnia się potrącenia kwot z uwagi na kaucje gwarancyjną o ile została ustanowiona w Umowie.

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

5.1. Wymagane terminy.

Wykonawca przedłoży do akceptacji Zamawiającego harmonogram szczegółowy wykonania poszczególnych opracowań projektowych, uzyskania poszczególnych opinii, uzgodnień i decyzji oraz wykonania robót budowlanych.

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

- Wykonanie mapy do celów projektowych - 4 tygodnie,
- Uzyskanie niezbędnych warunków technicznych - 4 tygodnie,
- Dokumentacja wykonawcza oraz przyjęcie zgłoszenia robót przez właściwy organ (dla zakresu robót objętych zgłoszeniem) - 6 tygodni,
- Całkowite zakończenie robót budowlanych - 20.12.2008r.

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

6. Płatności

Podstawą płatności dla opracowań projektowych wycenionych ryczałtowo jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w ofercie.

Podstawą płatności dla robót budowlanych stanowić będzie wynik iloczynu ilości faktycznie wykonanych i odebranych robót i cen jednostkowych podanych przez Wykonawcę w ofercie w Tabeli Elementów Rozliczeniowych [TER].

Kwota ryczałtowa lub cena jednostkowa poszczególnych pozycji TER uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w Planie Funkcjonalno-Użytkowym.

Jeżeli niezbędne do wykonania roboty nie odpowiadają opisowi pozycji w TER, Wykonawca powinien przedłożyć do akceptacji Zamawiającego kalkulację ceny jednostkowej tych robót z uwzględnieniem cen czynników produkcji, cen materiałów i pracy sprzętu nie wyższych od średnich cen publikowanych w wydawnictwie „Sekocenbud” w miesiącu, w którym kalkulacja jest sporządzana oraz nakładów rzeczowych określonych w Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR), a w przypadku robót, dla których nie określono nakładów rzeczowych w KNR, wg innych ogólnie stosowanych katalogów lub nakładów własnych zaakceptowanych przez Zamawiającego.

Płatność odbywać się będzie na podstawie faktury wystawionej po podpisaniu Protokołu zdawczo-odbiorczego przez Zamawiającego. Zamawiający dopuszcza częściowe fakturowanie robót budowlanych na podstawie protokołów odbioru robót oraz fakturowanie opracowań projektowych po ich zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

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

III. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Przepisy prawne.

[1] Ustawa z dnia 07.07.1994r. prawo budowlane. Tekst jednolity Dz.U. z 2003r. Nr 207 poz.2016 z późniejszymi zmianami.

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U. z 2003r. Nr 120, poz.1133.

[2.1] Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie metod i podstaw kosztorysowania obiektów i robót budowlanych. M.P.1996r. Nr 48, poz.461.

[2.2] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. Dz.U. z 1995r. Nr 25, poz.133.

[2.3] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. z 1999r. Nr 43 poz.430.

[2.4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz.U. z 2003r. Nr 120, poz.1126.

[3] Ustawa z dnia 10.06.1994r. o zamówieniach publicznych. Dz.U. z 1994r. Nr 76, poz.76 z późniejszymi zmianami.

[3.1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.

[3.2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

[4] Ustawa z dnia 20.06.1997 prawo o ruchu drogowym. Dz.U. z 2003r. Nr 58, poz.515 z późniejszymi zmianami.

[4.1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem. Dz.U. z 2003r. Dz.U.Nr 177, poz.1729.

[4.2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Dz.U. z 2003r. Nr 220, poz.2181.

[5] Ustawa z dnia 05.07.2001 o cenach. Dz.U. z 2001r. Nr 97, poz.1050 z późniejszymi zmianami.

[6] Ustawa z dnia 10.04.2003 o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych. Dz.U. z 2003r. Nr 80, poz.721.

[7] Ustawa z dnia 21.03.1985 o drogach publicznych - tekst jednolity z dnia 26 czerwca 2000 r. Dz.U.Nr 71, poz. 838 z późniejszymi zmianami.

[8] Ustawa z dnia 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. Dz.U. z 2000r. Nr 100 poz.1086 z późniejszymi zmianami.

2. Wytyczne i instrukcje.

[9] Ogólne specyfikacje techniczne obejmujące potrzeby drogownictwa w zakresie geodezji i kartografii oraz nabywania nieruchomości. GDDP Warszawa 1998, w tym:

[9.1] GG-00.00.00. – Wymagania ogólne.

[9.2] GG-00.11.01. – Wykonanie mapy dla celów projektowania dróg.

[10] Ogólne specyfikacje techniczne dla robót budowlanych – GDDP Warszawa 1998.

IV. ZAŁĄCZNIKI

- 1. Lokalizacja inwestycji.**
- 2. Plan sytuacyjny skrzyżowania w skali 1: 1000 z istniejącą organizacją ruchu.**