

Program Funkcjonalno-Użytkowy

1. Nazwa przedmiotu zamówienia:

Budowa sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 160 w miejscowości Miedzichowo w km 102+918.

2. Nazwa i kody CPV:

45.23.32.94-6 Instalowanie sygnalizacji drogowej
71.32.00.00-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
45.23.32.22-1 Roboty w zakresie układania chodników i asfaltowania

3. Lokalizacja:

Droga krajowa nr 92
skrzyżowanie drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 160 w
miejscowości Miedzichowo.

4. Nazwa i adres Zamawiającego:

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Poznaniu
ul. Siemiradzkiego 5a
60-763 Poznań

5. Opracował:

Główny Specjalista w Wydziale BRD i Zarządzania Ruchem
mgr inż. Krzysztof Gruszczyński

Spis zawartości:

- I. Opis przedmiotu zamówienia
- II. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
- III. Przepisy prawne

I. Opis przedmiotu zamówienia

W ramach zadania pn.: Budowa sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 160 w miejscowości Miedzichowo w km 102+918", należy zaprojektować przebudowę skrzyżowania z budową chodników, sygnalizację świetlną, wykonać projekt zmiany stałej organizacji ruchu z programem sygnalizacji świetlnej oraz projekt wykonawczy przebudowy skrzyżowania i budowy sygnalizacji świetlnej a następnie przebudować skrzyżowanie razem z budową sygnalizacji świetlnej.

1. Zakres prac projektowych:

- a) wykonanie pomiarów ruchu niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania programów sygnalizacji i obliczeń przepustowości;
- b) opracowanie projektu docelowej organizacji ruchu dla sygnalizacji świetlnej oraz zmian w oznakowaniu pionowym i poziomym zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. „w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach”;
- c) opracowanie projektu wykonawczego przebudowy skrzyżowania – część drogowa;
- d) opracowanie projektu wykonawczego sygnalizacji świetlnej – część elektryczna i konstrukcyjna;
- e) opracowanie projektu czasowej organizacji ruchu na czas robót związanych z wykonaniem zadania;
- f) uzyskanie niezbędnych warunków, opinii i uzgodnień dokumentacji projektowej.

2. Zakres robót drogowych:

- a) Budowa przejścia dla pieszych po wschodniej stronie skrzyżowania (zgodnie z kilometracją za skrzyżowaniem);
- b) Budowa chodnika z krawężnikiem przy krawędzi jezdni łączącego przejście z drogami poprzecznymi, w granicach pasa drogowego;
- c) wykonanie nawierzchni chodnika, na długości przejść dla pieszych z kostki w kolorze żółtym, z wypustkami (tzw. dotykowe) o szerokości 40 cm i w odległości 40 cm od krawędzi jezdni, pozwalającej na zlokalizowanie zejścia na jezdnię osobom niedowidzącym;
- d) wykonanie oznakowania pionowego i poziomego;
- e) usunięcie ewentualnych kolizji z sieciami podziemnymi i nadziemnymi;
- f) Pętle indukcyjne należy wykonać przed wykonaniem warstwy ścieralnej nawierzchni.

3. Budowa sygnalizacji świetlnej:

- a) budowa sterownika sygnalizacji świetlnej;
- b) budowa kanalizacji kablowej;
- c) posadowienie masztów i wysięgników;
- d) ustawienie szafki sterownika;
- e) montaż sygnalizatorów dla grup kołowych i pieszych;
- f) montaż sygnalizatorów akustycznych;
- g) montaż przycisków dla pieszych;
- h) montaż pętli indukcyjnych;
- i) przyłączenie sterownika do istniejącego przyłącza;
- j) wykonanie badań i pomiarów;
- k) uruchomienie sygnalizacji świetlnej;
- l) w terminie 30 dni od dnia uruchomienia sygnalizacji należy dokonać sprawdzenia jej działania i ewentualnie dokonać zmian w programie i sterowaniu;
- m) wykonawca będzie zobowiązany do podłączenia sterownika do systemu monitoringu i pokrycia kosztów rekonfiguracji systemu do nowego układu sterowania.

4. 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:

- a) dokonania wizji w terenie, celem rozpoznania przedmiotu zamówienia;
- b) uzyskania zatwierdzenia projektu czasowej i stałej organizacji ruchu dla przedmiotowej przebudowy skrzyżowania i budowy sygnalizacji oraz zmian w oznakowaniu pionowym i poziomym;
- c) uzgodnienia projektu wykonawczego przebudowy skrzyżowania;
- d) uzgodnienia projektu wykonawczego sygnalizacji świetlnej (część elektryczna i konstrukcyjna);
- e) zrealizowania robót w oparciu o opracowane uzgodnione i zatwierdzone projekty wykonawcze;
- f) przygotowania rozliczenia końcowego robót;
- g) sprawowania nadzoru autorskiego nad realizowanymi robotami ze strony Projektanta Wykonawcy;
- h) przekazanie zrealizowanych obiektów Zamawiającemu;
- i) sporządzania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.
- j) sporządzenia dokumentacji powykonawczej z uwzględnieniem zmian i korekt wprowadzonych w czasie trwania robót budowlanych.

Opracowanie dokumentacji technicznych, 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 technicznobudowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami najnowszych rozwiązań technicznych. Realizacja przedmiotowego zakresu robót powinna być wykonana przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy określony w Instrukcji dla oferentów oraz przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych i doświadczeniu zawodowym.

5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe:

Sygnalizacja pracować powinna jako akomodacyjna, acykliczna realizując diagramy sterowania grupowego w zależności od zakresu wzbudzeń systemów detekcji. Oprogramowanie powinno umożliwiać generowanie programów sygnalizacji w oparciu o zgłoszenia nadchodzące z systemu detekcji. Podstawowym stanem przy braku zgłoszeń powinien być stan

„zielone na kierunku głównym”. Wyjście ze stanu podstawowego i załączenie światła zielonego w grupie powinno następować w chwili zarejestrowania zgłoszenia od detektora przypisanego do tej grupy.

Sygnalizacja powinna zostać wyposażona w następujące systemy detekcji:

- dla pojazdów – układ pętli indukcyjnych o funkcji żądania lub wydłużenia światła zielonego,
- dla pieszych przyciski zgłoszeniowe na przejściu przez jezdnię na masztach sygnalizatorów.

Pętle indukcyjne (układ potrójny) umieszczone w nawierzchni na każdym pasie na wlotach drogi krajowej:

1. Pętla krótka ukośna – nr 1 pierwsza od linii zatrzymania – żądanie światła zielonego, żądanie wydłużenia światła zielonego w przedziale G min-max w oparciu o badanie odstępów pomiędzy pojazdami znajdującymi się pomiędzy pętlą nr 2 i linią zatrzymania
2. Pętla długa – nr 2 (środkowa) – żądanie światła zielonego, żądanie wydłużenia światła zielonego w przedziale G min-max w oparciu o badanie odstępów pomiędzy pojazdami znajdującymi się pomiędzy pętlą nr 2 i linią zatrzymania
3. Pętla krótka – nr 3 (najdalsza od linii zatrzymania) – żądanie wydłużenia światła zielonego w oparciu o badanie natężenia ruchu

Wzbudzenie pętli nr 1 powodować powinno żądanie otwarcia grupy przez sterownik. Po otwarciu grupy sterownik powinien badać zajętość pasa ruchu poprzez pętle nr 2 i 3. Wydłużenie otwarcia grupy powinno następować poprzez detekcję pętli nr 3. Brak wzbudzeń tej pętli przez czas ustalonego opóźnienia powinien powodować podjęcie decyzji przez sterownik o zamknięciu grupy. Następnie sterownik powinien badać zajętość pętli nr 2. Brak jej wzbudzeń przez czas opóźnienia powinien powodować podjęcie dalszego sprawdzania wlotu. Brak wzbudzeń pętli nr 1 przez czas opóźnienia powodować powinien definitywne zamknięcie wlotu i otwarcie kolejnej grupy jeżeli są zgłoszenia.

Na wlotach dróg podporządkowanych należy zastosować układy dwupętlowe gdzie funkcję pętli nr 3 przejmie pętla nr 2. Dopuszcza się przy złym stanie nawierzchni wlotu podporządkowanego wykonanie wideo detekcji zamiast pętli nr 2.

Przyciski dla pieszych zlokalizowane na masztach powinny mieć za zadanie przekazywanie żądania światła zielonego do sterownika. Przyciski powinny pokazywać przyjęcie zgłoszenia przez sterownik.

W porze nocnej (od godz. 23:00 do godz. 5:00) zastosować pracę wszystkich sygnalizacji w trybie „żółte pulsacyjne”.

II. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1. Wymagania Ogólne

Prace budowlane powinny być realizowane w oparciu o uzgodnione i zatwierdzone projekty, które zostaną przekazane Zamawiającemu:

- branża elektryczna i konstrukcyjna – 4 egz.
- branża inżynierii ruchu - 4 egz.
- branża budowlana – 4 egz.

Ponadto Zamawiającemu należy przekazać wersje elektroniczne wykonanych projektów:

- rysunki powinny być zapisane w formacie *.dwg
- wszystkie materiały tekstowe oraz zestawienia tabelaryczne należy zapisać w postaci plików MS Word lub MS Excel;
- całość opracowania należy dodatkowo zapisać w formacie *.pdf.

Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane były prowadzone w sposób powodujący jak najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu ruchu drogowego i pieszego. W czasie wykonywania robót należy zapewnić przejezdnosć oraz bezpieczeństwo ruchu.

Teren przewidziany pod prace będzie udostępniony Wykonawcy na podstawie protokołu przekazania terenu. Z uwagi na charakter robót nie wymaga się specjalistycznego przygotowania terenu i tworzenia zaplecza budowy. Miejsce składowania ziemi z wykopów i inne szczegółowe uwarunkowania wykonania robót Wykonawca uzgodni z Kierownikiem Rejonu w Nowym Tomysłu.

Zamawiający wymaga wykonania projektów i robót w taki sposób, aby spełnić wymagania Polskich Norm oraz specyfikacji wykonania i odbioru robót. Elementy konstrukcji winny być zrealizowane zgodnie z wymaganiem Polskich Norm przy spełnieniu szczegółowych zasad określonych w dokumentacji technicznej zaakceptowanej przez Zamawiającego.

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

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesów osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy (BIOZ);
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

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.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Kontrola Zamawiającego będą w szczególności poddane:

- rozwiązania projektowe zawarte w projekcie wykonawczym przed ich skierowaniem do realizacji 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 specyfikacjach technicznych;
- sposób wykonania robót budowlanych - w aspekcie zgodności wykonania z projektem wykonawczym i specyfikacjami technicznymi.

Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały:

- użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektu w odniesieniu do ich parametrów oraz ich zgodności z dokumentami budowy - deklaracje zgodności, aprobaty techniczne na budowane elementy;
- jakość wykonania robót i dokładność montażu;
- prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia;

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór dokumentacji projektowej
- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
- odbiór częściowy;
- odbiór ostateczny;

- odbiory pogwarancyjny.

Szczegółowe rozwiązania projektowe wpływające na zwiększenie zakresu i ilości robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe (podane w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym ilości planowanych robót mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej).

2. Wymagania szczegółowe:

2.1. W zakresie wykonania robót związanych z budową sygnalizacji świetlnej

- Sygnalizatory powinny być umieszczone przy krawędzi drogi na wszystkich wlotach oraz nad każdym pasem ruchu na konstrukcjach bramowych lub wysięgnikach na wlotach drogi krajowej, na wlotach dróg podporządkowanych na wysięgnikach. Konstrukcje bramowe lub wysięgniki muszą być zlokalizowane minimum 8 m od linii zatrzymania. Słupki i konstrukcje ocynkowane ogniowo i pomalowane dwukrotnie farbą ochronną, nie dopuszcza się umieszczania słupów wysięgników i bramownic w nawierzchni chodników.
- Sterowniki należy wykonać zgodnie z STWIORB „Wymiana sterowników sygnalizacji świetlnej w celu dostosowania do wymogów rozporządzenia Dz. U. 2003.2181.221 – GDDKiA sierpień 2007,
- Lampy sygnalizacyjne Ø300 kołowe, Ø200 dla pieszych. Wszystkie źródła światła typu Lumiled 42V z ograniczeniem mocy, sterowanym czujnikiem zmierzchowym lub zegarem sterownika.
- Przyciski dla pieszych z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia przez sterownik oraz z odliczaniem czasu do zapalenia się sygnału zielonego poprzez wygaszanie diod na obwodni przycisku - sterowane przez sterownik,
- Sygnalizacje dźwiękowe dla osób niedowidzących.

2.2. W zakresie oznakowania pionowego i poziomego

Przewiduje się wykonanie oznakowania poziomego grubowarstwowego w zakresie robót drogowych:

Przewiduje się wykonanie oznakowania pionowego m.in. w następującym zakresie:

- przestawienia istniejących znaków pionowych, których lokalizacja może ulec zmianie, znaki D-6 należy umieścić na wspornikach na słupach sygnalizatorów , obok lamp sygnalizacyjnych,
- ustawienie znaków A-29 na wlotach wszystkich ulic.
- Z obu kierunków na drodze krajowej ustawienie znaków A-29 z tabliczką T-1 (500m) oraz z lampami wcześniej ostrzegającymi \varnothing 300 o parametrach jak dla tablicy U-26a wraz z solarem jednobateryjnym i akumulatorem żelowym.

2.3. W zakresie robót drogowych

- Jak wyżej;

Ostateczny zakres robót drogowych oraz wykonania oznakowania poziomego i pionowego ustalony zostanie po przedstawieniu opracowanego przez Wykonawcę projektu docelowej organizacji ruchu.

Oznakowanie poziome należy wykonać jako odblaskowe grubowarstwowe chemoutwardzalne gładkie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach oraz „Warunkami technicznymi. Poziome oznakowanie dróg. POD-97, IBDiM, Zeszyt 55”, przy założeniu współczynnika odblasku min. 300 mcd/lx.

Wszystkie projektowane znaki drogowe pionowe należy zaprojektować i wykonać zgodnie z ww. rozporządzeniem w technologii folii odblaskowej II generacji oraz w grupie wielkości znaków średnich.

III. Przepisy prawne

Przedmiot zamówienia winien spełniać wymogi:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015, poz. 460 z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2012 r., poz. 1137 z późn. zm.);

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 r., poz 462 z późn. zm.);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r., Nr 130, poz. 1389)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129);
- Rozporządzenia 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. z 2016 r., poz. 124);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2003 r., Nr 220, poz. 2181 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28 marca 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 67 poz. 413 z dnia 23.04.2008r.)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. z 2002 r., nr 170, poz. 1393 z późn. zm.);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2003 r., Nr 177, poz. 1729 z późn. zm.);

IV. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji zamówienia zgodnie z poniższym wykazem. Przedstawiony wykaz opracowań określa obowiązujące Wykonawcę uwarunkowania oraz wymagania dotyczące zakresu zamówienia. Wykonawca jest zobowiązany wypełnić wszelkie wymagania określone w poniższych dokumentach.

- Załącznik A (szczegółowe wymagania techniczne dla nowych sygnalizatorów)
- Załącznik B (szczegółowe wymagania techniczne dla nowych sterowników sygnalizacji świetlnych)
- Załącznik C (szczegółowe wymagania techniczne dla nowych detektorów pętlowych)