

Zamawiający: Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie
Adres: ul. Krochmalna 13J
20-401 Lublin

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

Zaprojektowanie i wykonanie przebudowy skrzyżowania ul. Diamentowej z ul. Medalionów w Lublinie – zaprojektowanie i wykonanie lewoskrętu z ulicy Medalionów i przebudowa sygnalizacji świetlnej – oraz sprawowanie nadzoru autorskiego.

Tryb udzielenia zamówienia:

Postępowanie zostanie przeprowadzone w trybie przetargu nieograniczonego.

Kod zamówienia według CPV:

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni.
71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania.
71248000-8 Nadzór nad projektem i dokumentacją.
45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych.
45233150-5 Roboty w zakresie regulacji ruchu.
45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

Zawartość opracowania:

- I. Część opisowa
- II. Część informacyjna

Autor opracowania:

Edyta Pardyka

Zatwierdził :

Stanisław Wydrych
Zastępca Dyrektora ds. Realizacji Inwestycji
Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Zaprojektowanie i wykonanie przebudowy skrzyżowania ul. Diamentowej z ul. Medalionów w Lublinie – zaprojektowanie i wykonanie lewoskrętu z ulicy Medalionów i przebudowa sygnalizacji świetlnej – oraz sprawowanie nadzoru autorskiego.

1.1 Zakres zamówienia obejmuje:

1. Sporządzenie dokumentacji projektowej w oparciu o Program funkcjonalno-użytkowy:
 - 1.1. Opracowanie projektu budowlano - wykonawczego branży inżynierii ruchu, elektrycznej i teletechnicznej sygnalizacji, geotechnicznej, konstrukcyjnej (wysięgniki i maszty), drogowej, zgodnie z umową, przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi – po 6 egz.
 - 1.2. Opracowanie projektów stałej i tymczasowej organizacji ruchu - po 6 egz.
 - 1.3. Opracowanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych (sporządzonych na podstawie wydawanych przez GDDKiA ogólnych specyfikacji technicznych) – 3 egz.
 - 1.4. Opracowanie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) – 6 egz.
 - 1.5. Pozyskanie mapy sytuacyjno - wysokościowej do celów projektowych w skali 1:500
2. Przekazanie Zamawiającemu całości opracowanej dokumentacji w formie papierowej i cyfrowej.
3. Uzyskanie akceptacji opracowanej dokumentacji w zakresie zgodności z programem funkcjonalno - użytkowym oraz uzyskanie uzgodnień dokumentacji projektowej wymaganych przepisami lub warunkami technicznymi dysponentów urządzeń umieszczonych w pasie drogowym:
 - 3.1. Zatwierdzenie projektu inżynierii ruchu (dokumentacja oznakowania i dokumentacja ruchowa).
 - 3.2. Uzgodnienie projektu budowlano - wykonawczego branży elektrycznej zasilania sygnalizacji.
 - 3.3. Uzgodnienie projektu budowlano - wykonawczego sygnalizacji świetlnej w branży elektrycznej i konstrukcyjnej,
 - 3.4. Przygotowanie odpowiednich dokumentów formalno - prawnych, w tym materiałów do wniosku o pozyskanie niezbędnych decyzji administracyjnych, w tym pozwolenia na budowę, zgłoszenia robót do właściwego organu nadzoru budowlanego oraz decyzji dotyczących prowadzenia robót w oparciu o obowiązujące przepisy.
4. Wykonywanie czynności nadzoru autorskiego, określonych w art. 20 ust.1 pkt 4) ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, z późn. zm.):
 - 4.1. Wyjaśnianie wątpliwości dotyczących rozwiązań zawartych w dokumentacji projektowej pojawiających się w toku realizacji inwestycji.
 - 4.2. Uzupełnianie szczegółów dokumentacji projektowej oraz wyjaśnianie wątpliwości w tym zakresie w toku realizacji inwestycji.
 - 4.3. Ścisła współpraca ze wszystkimi uczestnikami procesu budowlanego.
 - 4.4. Udział w komisjach odbiorowych i naradach technicznych na budowie.
 - 4.5. Wykonywanie czynności związanych ze sprawowaniem nadzoru autorskiego na każde wezwanie Zamawiającego.
 - 4.6. Bieżące monitorowanie realizowanych robót budowlanych i przybywanie na teren

budowy bądź do miejsca wskazanego przez Zamawiającego na każde jego wezwanie, celem rozstrzygnięcia wszelkich pojawiających się w toku realizacji robót wątpliwości związanych z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji (przyjazd na budowę powinien nastąpić w terminie 1 dnia od daty zawiadomienia – fax, telefon lub w innym umówionym z Zamawiającym terminie).

5. Opracowanie harmonogramu realizacji prac.

6. Wykonanie robót budowlanych na podstawie opracowanej i zatwierdzonej dokumentacji projektowej oraz programu funkcjonalno - użytkowego, po wytyczeniu robót przez uprawnionego geodetę:

6.1. Rozbiórka chodników oraz demontaż barier ochronnych w niezbędnym zakresie wynikającym z wykonania lewoskrętu.

6.2. Wykonanie fragmentu ulicy Diamentowej.

6.3. Przebudowa uzbrojenia podziemnego.

6.4. Rozbudowa istniejącej sygnalizacji świetlnej na przejściu przez ul. Diamentową na całe skrzyżowanie z ul. Medalionów.

6.5. Usunięcie istniejącego oznakowania poziomego (grubowarstwowego) dla zapewnienia wszystkich relacji na skrzyżowaniu i wykonanie nowego (grubowarstwowego).

6.6. Demontaż i montaż oznakowania pionowego.

6.7. Demontaż osprzętu sygnalizacji nie wykorzystywanego w docelowej pracy sygnalizacji.

6.8. Wykonanie niezbędnej rozbudowy chodników i ścieżki rowerowej w obrębie skrzyżowania.

6.9. Odtworzenie chodników i trawników.

6.10. Uporządkowanie terenu.

7. Wykonanie niezbędnych prób i badań:

7.1. Przeprowadzenie pomiarów kontrolnych zgodnie z wymogami SST, wyniki badań do akceptacji przez inspektora nadzoru.

7.2. Prowadzenia dziennika budowy i wykonania obmiarów ilości zrealizowanych robót.

8. Przygotowanie rozliczenia końcowego robót i sporządzenia 2 egz. operatu kolaudacyjnego, który ma zawierać: umowę, ofertę, umowy z ewentualnymi podwykonawcami i dalszymi podwykonawcami, harmonogram, tabele elementów rozliczeniowych, polisę ubezpieczeniową, protokół przekazania terenu budowy, protokoły odbioru robót zakrywanych, badania materiałów, recepty, wyniki pomiarów: wyniki badań laboratoryjnych, deklaracje zgodności materiałów, aprobaty, sprawozdanie techniczne Wykonawcy, geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, dziennik budowy, rozliczenie finansowe, potwierdzenie zakończenia odbioru robót, oświadczenie uprawnionych kierowników robót o wykonaniu zadania zgodnie z przepisami oraz niezbędne dokumenty do przekazania obiektu do użytkowania.

9. Sporządzenie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w formie gis/cad i dostarczenie jej na nośniku CD oraz w formie papierowej.

10. Przekazanie zrealizowanych robót zarządcy drogi.

1.2 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu.

Fragment ul. Diamentowej - kategoria obciążenia ruchem min. KR-4.

1.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

1. Realizacja powyższego zakresu zamówienia powinna być wykonana w oparciu

o obowiązujące przepisy, przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy oraz osoby o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu zawodowym.

Zamawiający ustanowi nadzór inwestorski nad wykonywaniem wszystkich robót objętych zadaniem.

2. Przedmiot zamówienia winien spełniać wymogi:

- 1) Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.),
- 2) Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2013, poz. 260 z późn. zm.),
- 3) Ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2012 r., poz. 1137 z późn. zm.),
- 4) 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.),
- 5) 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),
- 6) 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),
- 7) 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 1999 r., Nr 43, poz. 430 z późn. zm.),
- 8) 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.),
- 9) 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.),
- 10) 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.),
- 11) 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. 1999 Nr 43, poz. 430),

2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

2.1. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej Wykonawcy

Wykonawca opracuje dokumentację projektową obejmującą wszystkie branże wchodzące w skład przedmiotowego zadania na podstawie których uzyska zgodę na prowadzenie robót.

Wykonawca w trakcie procesu projektowego zorganizuje co najmniej jedną naradę techniczną w Zarządzie Dróg i Mostów w Lublinie dokumentującą stan zaawansowania

i sposób rozwiązywania elementów robót, które będą realizowane.

2.1.1 Ustalenia wyjściowe:

Wszystkie materiały wyjściowe, uzgodnienia, decyzje, mapy pozyskuje własnym staraniem Wykonawca.

Wykonawca dołączy do projektu oświadczenie, iż jest on wykonywany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi oraz, że został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Kompletny projekt budowlano-wykonawczy branży drogowej, musi być zatwierdzony przez Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie przed rozpoczęciem prac budowlanych.

2.1.2 Dokumentacja projektowa

ilość egzemplarzy opracowań projektowych dla Zamawiającego:

a) Projekt budowlano - wykonawczy branży inżynierii ruchu, elektrycznej i teletechnicznej sygnalizacji, geotechnicznej, konstrukcyjnej (wysięgniki i maszty), drogowej, zgodnie z umową, przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi – po 4 egz.

b) Projekty stałej i tymczasowej organizacji ruchu - po 4 egz.

c) Szczegółowe specyfikacje techniczne (sporządzone na podstawie wydawanych przez GDDKiA ogólnych specyfikacji technicznych) na wykonanie i odbiór wszystkich realizowanych robót – 3 egz.

d) Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) – 4 egz.

Ponadto Wykonawca sporządzi taką ilość egzemplarzy poszczególnych opracowań projektowych, jaka jest potrzebna do uzyskania wymaganych opinii, uzgodnień i decyzji dla potrzeb wykonawstwa robót.

Projekt powinien być opracowany na:

- pozyskanych przez Wykonawcę mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:500.
- na podstawie własnych pomiarów sytuacyjno – wysokościowych stanowiących podstawę do opracowania elementów dokumentacji.

2.2. Wymagania do realizacji zadania.

W odniesieniu do przygotowania terenu robót.

Teren przewidziany pod roboty związane z remontem jezdni należy do zarządcy przedmiotowej drogi. Możliwości urządzenia czasowych terenów budowy i inne szczegółowe uwarunkowania wykonania robót Wykonawca uzgodni z Zarządem Dróg i Mostów w Lublinie.

Materiały rozbiórkowe:

- Ziemię z wykopów Wykonawca zagospodaruje we własnym zakresie.
- Bariery ochronne Wykonawca przewiezie do magazynu wskazanego przez ZDiM w odległości nie większej niż 15 km.

W odniesieniu do konstrukcji nawierzchni

Prace nawierzchniowe obejmują:

- wykonanie brakującego fragmentu nawierzchni ul. Diamentowej, kategoria obciążenia ruchem min. KR-4, nawierzchnia bitumiczna (warstwa ścieralna z SMA zgodnie ze

zrealizowanym projektem remontu ul. Diamentowej), na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie. Do warstw bitumicznych zastosować polimeroasfalty. i nie stosować destruktu.

– regulacja wysokościowa nawierzchni zjazdów oraz połączenia z istniejącymi jezdniami, chodnikami i ścieżkami rowerowymi.

W odniesieniu do elementów wyposażenia drogi

- Zastosować krawężniki betonowe 20x30 w tym krawężniki łukowe. Krawężniki posadzić na ławie betonowej z betonu C8/10 grubości 15 cm z oporem sięgającym połowy wysokości krawężnika,

– wraz z wbudowaniem krawężników jako zaniżonych na wysokości do 2 cm ponad nawierzchnię jezdni w rejonie zjazdów i przejść dla pieszych.

W odniesieniu do uzbrojenia podziemnego.

–Wykonawca robót ma obowiązek poinformowania właścicieli lub zarządców sieci o przystąpieniu do wykonywania robót na 7 dni przed ich rozpoczęciem.

W odniesieniu do czasowej organizacji ruchu

Projekt czasowej organizacji ruchu powinien zawierać materiały graficzne wskazujące schematycznie zakresy robót oraz zmiany w istniejącej organizacji ruchu.

Etapowanie robót drogowych należy zaprojektować w sposób zapewniający obsługę posesji przyległych do pasa drogowego. Sposób prowadzenia robót remontowych należy uzgodnić z Zamawiającym.

W odniesieniu do inż. ruchu

Istniejąca sygnalizacja na przejściu pracuje w systemie koordynacji z sygnalizacją na skrzyżowaniu Diamentowa - Romera.

Sterownik sygnalizacji powinien zostać podłączony do systemu sterowania ruchem. Przewidzieć należy przeprogramowanie (dodanie skrzyżowania) oprogramowania nadzorującego monitoring.

Wymagania formalno-techniczne

Dla projektu drogowej sygnalizacji świetlnej wymagane jest wykonanie opracowań z podziałem na branże (odrębna oprawa):

- 1.inżynierii ruchu
- 2.elektrycznej sygnalizacji,
- 3.geotechnicznej i konstrukcyjnej (fundamenty + maszty wysięgnikowe).

Projekty drogowej sygnalizacji świetlnej w branży elektrycznej i geotechnicznej winny być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia - odpowiednio elektryczne i geotechniczne/konstrukcyjne.

Sygnalizacja - projekty ruchowe

Należy opracować projekt w branży inżynierii ruchu zawierający m. in.:

1. plan sytuacyjny w skali 1:500 z projektowaną organizacją ruchu (oznakowanie pionowe i poziome) i rozmieszczeniem urządzeń sygnalizacyjnych na aktualnej planszy syt - wys z naniesionym istniejącym i projektowanym uzbrojeniem.
2. pomiary ruchu : dla przedmiotowego projektu, należy wykonać pomiar ruchu (interwały piętnasto minutowe) w godz. 6⁰⁰ - 9⁰⁰ i 14⁰⁰ -19⁰⁰ w dniach wtorek - czwartek, na skrzyżowaniach Diamentowa - Romera i Diamentowa - Medalionów,
 - programy sygnalizacji: dla przedmiotowego projektu opracować nowe programy sygnalizacji dostosowane do warunków ruchu na skrzyżowaniach Diamentowa - Romera i Diamentowa - Nałkowskich (co najmniej cztery programy podstawowe),
 - obliczenia przepustowości przeprowadzić dla skrzyżowania zgodnie z zasadami Zarządzenia Nr 20 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 lipca 2004 r w sprawie wprowadzenia zasad i metod obliczania przepustowości skrzyżowań drogowych,
 - schemat podstawowych faz ruchu,
 - tablicę minimalnych czasów międzyzielonych, wykaz grup nadzorowanych, schematy torów jazdy (z podaniem odległości) wraz z obliczeniami czasów międzyzielonych (Uwaga: docelowo kolizja grup K-K winna być przyjmowana nie mniejsza niż 5s),
 - algorytmy sterowania w postaci schematów blokowych i w oparciu o stany ustalone wzbudzeń detektorów, określić warunki logiczne i czasowe, przedstawić przejścia fazowe, w koordynacji uwzględnić warunki czasowe tj. określenie tzw. najwcześniejszych, późniejszych oraz najpóźniejszych (rodzaj w zależności od potrzeb) chwil zakończenia faz ruchu,
 - określenie min i maks. (lub odpowiednie dla koordynacji) wartości sygnałów w grupach akomodowanych,
 - określić zależności grup akomodowanych od detektorów,
 - przedstawić zasady przełączania, splitsy, offsety, wykresy koordynacji w postaci "paskowej": dla przedmiotowego zadania, jako nadrzędny przyjmować sterowniki na skrzyżowaniu ulic: Diamentowa - Romera; należy uwzględnić potrzebę dostosowania układu faz, offsetów i innych danych projektowych na skrzyżowaniach niezbędnych dla optymalnego działania koordynacji,
 - oznaczać sygnalizatory zgodnie z różą wiatrów (N =1, E=2, S=3, W=4, kierunki pośrednie kolejno) według wzoru : K1a(p) co odpowiada : rodzajowi grupy (K-kołowa) - kierunkowi wlotu (1 =N) - oznaczeniu kolejnej grupy na wlocie lub powtarzacza (a lub p). Oznaczenie detektorów lub innych elementów na podobnej zasadzie, w sposób umożliwiający zorientowanie się co do lokalizacji na wlocie, kolejności, itp.

Zalecana lokalizacja sygnalizatorów w dostosowaniu do geometrii i zasad lokalizacji stosowanych na terenie Lublina:

- lokalizując maszt wysięgnikowy i bramy dążyć do zwiększenia odległości od linii zatrzymania. Zalecana odległość od linii zatrzymania 15,0-20,0 m. Tylko w sytuacjach wynikających z ograniczeń terenowych będą mogły być dopuszczane mniejsze odległości,
- linie zatrzymania lokalizować w odległości 3,0 m od przejścia osygnalizowanego.

Sygnalizacja – projekty elektryczne – kanalizacja kablowa i studnie

Kable sygnalizacji układane będą w kanalizacji. W ciągu głównym kanalizacji

projektuje się minimum jako 3 otworową - również pod jezdniami. Podejścia do masztów MS, MSW, MSB i innych elementów należy wykonać jako 1-otworowe. Studnie kablowe w ciągach rur (przepustów kablowych) należy instalować w miejscach załamania trasy, łączenia lub odgałęzienia kabli. Wymiary studni powinny zapewniać dogodnie przeciąganie kabli. Na ciągach głównych zaleca się stosowanie typowych studni kablowych dla kanalizacji teletechnicznej. Pokrywy studni kablowych większych (np: SK-1) projektować jako typ ciężki. Ilość studni ograniczać do niezbędnego minimum.

Sygnalizacje – projekty elektryczne – okablowanie sygnalizacji

Projektować sieć kablową w układzie pierścieniowym dla zasilania latarni. Kabel wyprowadzony ze sterownika przechodzi przelotowo przez listwy zaciskowe masztów sygnalizacji ulicznej i wraca na listwy wyjściowe w sterowniku. Stosować kable typu YKSY 7-48 x 1,0-1,5 mm² układane w kanalizacji kablowej. Przewidzieć żyły rezerwowe w ilości minimum 6, które będą niewykorzystane w momencie przekazania przedmiotu zamówienia Zamawiającemu.

Do podłączenia latarni w masztach wysięgnikowych (MSW) i bramach wysięgnikowych (MSB) zaleca się wykorzystać kabel YSTY 5 x 1,0 mm².

Dla podłączenia innych elementów sygnalizacji (np: przyciski) stosować odrębne układy kablowe, bez konieczności stosowania układu pierścieniowego.

Wymagania sprzętowe:

Sygnalizacja - osprzęt

Sterownik

Sterowniki muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących przepisów i norm a ponadto posiadać:

- „panel policjanta”, pozwalający na jego włączenie/wyłączenie, przejście do pracy żółtej migowej,
- możliwość zmiany parametrów programu i zdalnego wgrywania programów bez konieczności przerywania jego pracy,
- zabezpieczenie przed zdalnym wgraniem tablicy kolizji,
- oddzielne porty do komunikacji w ramach pracy systemowej i do komunikacji lokalnej (diagnostyka),
- gromadzenie danych o ruchu przez okres min. 24 godzin w interwałach 15-minutowych, niezależnie od pomiarów systemowych, możliwość rejestracji zdarzeń w pamięci nietrajnej, niezależnie od rejestru zdarzeń systemu,
- synchronizację zegara przez DCF lub GPS,
- wykrycie przepalenia źródeł światła dla każdego toru i ustawienia dla każdego z nich progu ostrzeżenia lub wyłączenia,
- oprogramowanie do kompilacji i symulacji programu na PC, bez konieczności podłączenia fizycznego sterownika,
- wbudowany ściemniacz dla obniżenia jasności świecenia sygnalizatorów w godzinach nocnych,
- wbudowany układ do blokowania sygnalizatorów akustycznych na podstawie własnego swobodnie programowalnego zegara,
- obsługa grup sygnałowych wymaganych dla skrzyżowania plus dwie grupy rezerwowe, niewykorzystywanych z chwilą przekazania systemu Zamawiającemu,
- nadzór sygnałów czerwonych, żółtych, zielonych (przedstawić w projekcie inż.

ruchu zasady nadzoru),

- ciągły pomiar mocy oraz napięcia i na bieżąco powinna być możliwość odczytywania aktualnie pobieranej mocy,
- wbudowany interfejs użytkownika w postaci wyświetlacza i klawiatury, który wraz z systemem rozwijającego się menu zapewni dostęp do poszczególnych funkcji sterownika.

Sterownik powinien być wyposażony w co najmniej dwa niezależne układy nadzorujące poprawność jego działania w torze sterowania i nadzoru (2 procesory). Konstrukcja zabezpieczeń w sterowniku powinna uwzględniać wymóg posiadania dwóch niezależnych od siebie układów nadzorujących tj. 2 bloków funkcjonalnych, z których każdy niezależnie od drugiego realizuje funkcje kontroli elektrycznej oraz kontroli zasad inżynierii ruchu. Jednym z tych bloków może być blok sterowania odpowiedzialny również za sterowanie sygnałami świetlnymi. Drugim elementem musi być wydzielony blok nadzoru. Każdy z bloków jeżeli chodzi o nadzór i eliminację stanów niebezpiecznych powinien działać niezależnie od drugiego. Każdy z układów musi prowadzić odrębny rejestr zdarzeń, w którym będą zmiany trybu sterowania, progi, awarie, itd.

Każdy z bloków/układów powinien być wyposażony w n/w elementy:

- układy pomiarowe napięć w torach wszystkich sygnałów,
- układy pomiarowe mocy w torach przynajmniej syg, czerwonych ,
- układy logiczne analizujące sterowania wysłane do układów wykonawczych (kontrola zasad inż. ruchu) np. mikrokomputerów analizujących,
- układy eliminujące stany niebezpieczne dla ruchu przez elektryczne odcięcie napięcia sieci do układów wykonawczych sterownika.

Sterownik winien umożliwiać realizację koordynacji ze sterownikami istniejącymi zlokalizowanymi na sąsiednich skrzyżowaniach. Realizacja pomiarów ruchu w kwantach 1, 5, 15, 30 minutowych oraz 1,2,6, 24 h w okresie min. 90 dni dla 64 punktów pomiarowych. Do sterownika należy dołączyć oprogramowanie do programowania pomiarów w sterowniku oraz odczytu danych.

W zakresie wymagań dla sterownika sygnalizacji należy uwzględnić to, że winien on być podłączony do systemu sterowania ruchem (system ma działać w oparciu o sterownik MSR2002).

Przewidzieć również przeprogramowanie (dodanie skrzyżowania) oprogramowania nadzorującego monitoring znajdującego się w siedzibie Zamawiającego.

W przypadku gdy będzie to możliwe należy rozbudować istniejący sterownik do potrzebnej ilości grup i elementów niezbędnych do funkcjonowania sygnalizacji, w przypadku gdy nie będzie to możliwe należy wymienić sterownik na nowy. W związku z przebudową sygnalizacji należy przewidzieć aktualizację programu.

Maszty

Przewidzieć zastosowanie masztów (MS), masztów z wysięgnikiem (MSW). Należy stosować maszty sygnalizacyjne MS – proste, aluminiowe - anodowane o długości max 3,6m mocowane na fundamencie i MSW z wnęką przyłączeniową według

wzoru stosowanego na terenie Lublina. Przekrój masztu wysięgnikowego kołowy, ramię wysięgu wygięte łukowo. Skrajna pionowa dla masztów wysięgnikowych i bram 5,5m lub podwyższona na ulicach z trakcją trolejbusową – 7,0m.

Maszty MSW oraz konstrukcje bramowe MSB winny być wyposażone w wewnętrzną listwę przyłączeniową, składającą się z listwy zaciskowej TS-35 z 48 –ma zaciskami ZuG min. 4mm². Maszty MS winny być wyposażone w wewnętrzną listwę przyłączeniową z montażem czołowym. Maszty MSW i MSB należy instalować na fundamentach wykonanych zgodnie z danymi zawartymi w projekcie dotyczącym części konstrukcyjnej i geotechnicznej.

Wszystkie konstrukcje powinny posiadać antykorozyjne zabezpieczenie poprzez natrysk ocynkowanie/ aluminium itp. od strony wewnętrznej i zewnętrznej oraz być pomalowane od strony zewnętrznej farbą barwy szarej.

Lokalizować maszty w sposób zapewniający swobodny dostęp do przycisków przez pieszych (kierunki jazdy).

Wnęki masztów nie lokalizować od strony najazdowej.

Detekcja pojazdów

Należy przyjąć generalną zasadę stosowania systemów detekcji nieinwazyjnych w nawierzchnię jezdni.

Do detekcji pojazdów samochodowych należy zastosować kamery kolorowe PAL 625 linii o wysokiej czułości z przełączaniem dzień/noc.

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 wyposażać 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 (np. 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.

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 (wyposażać sterownik w wideoserwer).

System wideodetekcji powinien posiadać możliwość zdalnej zmiany parametrów.

- **zaleca się zastosowania kamer Autoscope Terra Rack Vision (stosowane w Lublinie) lub innych o równoważnych parametrach,**
- **system detekcji oparty o co najmniej 3-y strefy detekcji na wlotach do skrzyżowania,**
- **system detekcji winien wykonywać pomiary ruchu dla wszystkich pasów ruchu na wlocie (dla tych pomiarów dopuszcza się wykorzystanie pętli indukcyjnych),**

Latarnie

Latarnie sygnalizacyjne (sygnalizatory) dla sygnalizacji świetlnej powinny spełniać wymagania zawarte w przepisach.- załącznika nr 3 do 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. - „Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach”.

Średnica soczewek sygnalizatorów dla pojazdów powinna wynosić 300 mm, dla pieszych, rowerzystów i sygnalizatorów zezwalających na skręt w kierunku wskazanym strzałką 200 mm.

W sygnalizatorach jako źródła światła należy stosować specjalne wkłady diodowe typu LUMILED. Wkłady powinny być przystosowane do realizacji ściemniania – zmniejszenie jasności świecenia o 20% po obniżeniu napięcia zasilania. Stosować bezbarwne soczewki sygnalizatorów.

Ekrany kontrastowe

Ekran kontrastowy jest integralną częścią sygnalizatora mocowanego nad jezdnią. Ekran kontrastowy powinien być barwy czarnej z białą obwódką, w kształcie prostokąta o wymiarach 1400 x 650 mm. W celu zmniejszenia oddziaływania wiatru na konstrukcję należy stosować ekrany z blachy ażurowej.

Przyciski dla pieszych

Przyciski dla pieszych powinny być instalowane na masztach sygnalizacyjnych na wysokości 1,0 m nad poziomem terenu (spód przycisku). Lokalizację przycisków należy ustalić po analizie kierunków dojścia pieszych do przejścia. Przyciski muszą mieć trwałą obudowę, o stopniu ochrony minimum IP-54, uniemożliwiającą oderwanie lub zniszczenie przycisku.

Obudowa nie może stwarzać zagrożenia dla osób korzystających z sygnalizacji (brak ostrych krawędzi, zadziórów, wystających śrub, bezpieczeństwo przeciwporażeniowe – II klasa ochronności). Przyciski muszą posiadać element zwierny typu dotykowego tj. sensor zaś obudowa przycisków była wykonana

z tworzywa sztucznego odpornego na uderzenia np. polikarbonat. Barwa obudowy musi kontrastować z barwą konstrukcji na której jest zainstalowana. Przyciski powinny posiadać sygnalizację optyczną potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia przez sterownik typu „Proszę czekać” lub „Czekaj”.

Sygnalizatory akustyczne

Sygnalizatory akustyczne dla pieszych powinny zapewnić nadawanie sygnałów zezwalających na przechodzenie przez jezdnię wyłącznie w trakcie generowania sygnału zielonego dla pieszych, przy czym sygnał akustyczny odpowiadający sygnałowi zielonemu ciągłemu powinien różnić się od sygnału odpowiadającego sygnałowi zielonemu migającemu. Podstawowy sygnał akustyczny, równoważny sygnałowi zielonemu ciągłemu powinien być sygnałem przerywanym, o częstotliwości zawartej w granicach 5 – 12,5 Hz lub sygnałem ciągłym (np. powtarzalną melodyjką itp.) o powtarzalności w zakresie 0,5–12,5 Hz. Częstotliwość dźwięków stosowanych w sygnale podstawowym powinna zawierać się w granicach 550 – 2000 Hz. Podstawowy sygnał dźwiękowy równoważny sygnałowi zielonemu migającemu powinien być sygnałem przerywanym o częstotliwości powtarzania dwukrotnie większej niż sygnału podstawowego, tj. 10 – 25 Hz. Sygnalizator dźwiękowy powinien posiadać możliwość regulacji głośności nadawanego sygnału dźwiękowego w granicach minimum 50 – 85 dB(A).

Należy zastosować sygnalizatory akustyczne o natężeniu dźwięku regulowanym poziomem hałasu otoczenia.

Podstawowy sygnał dźwiękowy powinien być słyszalny w strefie oczekiwania przed jedną oraz na przejściu przez jezdnię do co najmniej 2/3 jej szerokości. Sygnalizatory dźwiękowe należy umieścić po obu stronach jezdni, na wysokości co najmniej 2,20 m nad powierzchnią terenu. Sygnalizatory na przejściach prostokątnych powinny posiadać różną częstotliwość taktowania emitowanego sygnału. Sygnalizatory akustyczne powinny posiadać możliwość ograniczania czasu pracy tzw. blokada sygnałów akustycznych w czasie pracy „kolorowej” - wyłącznie automatycznie poprzez przeprogramowanie sterownika.

Podstawowe godziny pracy sygnalizatorów akustycznych to 6³⁰ – 21³⁰.

Trakcja trolejbusowa

Uwzględnić zbliżenia elementów sygnalizacji do przewodów jezdnych trakcji trolejbusowej (przedstawić sposób montażu latarni sygnalizacyjnych względem przewodów jezdnych trakcji trolejbusowej wraz z rysunkami dokumentującymi zachowanie wymaganych przepisami skrajni pionowych i poziomych)

3. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót.

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności cywilnej za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich norm lub aprobat technicznych. Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami przepisów o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych.

Kontroli Zamawiającego będą w szczególności poddane:

- rozwiązania projektowe zawarte w projekcie budowlano - 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,
- jakość wykonania robót i dokładność montażu,
- prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia,

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów, Zamawiający przewiduje ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego w zakresie wynikającym z ustawy Prawo Budowlane i postanowień umowy.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,
- odbiory gwarancyjne w okresie gwarancji.

Zamawiający ustanawia ryczałtowe wynagrodzenie dla Wykonawcy.

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ilości według programu funkcjonalno-użytkowego mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu i ilości robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania (wraz z utrzymaniem oraz rozebraniem, likwidacją) wszelkich robót tymczasowych, niezbędnych do zrealizowania przedmiotu zamówienia. Do robót tymczasowych będą między innymi zaliczone: organizacja robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, czasowa organizacja ruchu na czas wykonywania robót, spełnienie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego, zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich, zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową itp.

Dostosować włączenia elementów remontowanych do istniejących z uwzględnieniem napraw częściowych istniejących nawierzchni jezdni, chodników, obrzeży i krawężników, czy innych elementów architektonicznych.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

4. Uwagi ogólne.

- 4.1. Ul. Diamentowa jest drogą powiatową, klasa L, ul. Medalionów jest drogą wewnętrzną.
- 4.2 Zamawiający oświadcza, że w/w zadanie znajduje się w liniach rozgraniczających istniejących ulic, a Prezydent Miasta Lublin sprawuje trwały zarząd gruntami w ich pasie drogowym.
Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r., nr 243, poz.1623 z późn. zm.) i innych ustaw oraz rozporządzeń, obowiązujących norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
Zamawiający informuje również, że jest zobowiązany stosować reguły wynikające z ustawy Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 113, poz. 759, z 2010 r., z późniejszymi zmianami).
- 4.3 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.
Środki finansowe na wykonanie przedmiotu zamówienia zostały zabezpieczone w budżecie gminy na rok 2014 i zostały obliczone na podstawie rozporządzenia 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 (Dz. U. 130, poz. 1389, z 2004 r.).
- 4.4. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wizji lokalnej w terenie na własny koszt oraz do zdobycia wszelkich informacji, które mogą być konieczne do prawidłowej wyceny wartości.
- 4.5. Wykonawca zapewni nadzór autorski na czas trwania budowy.
- 4.6. Zaplecze budowy wykonawca zorganizuje we własnym zakresie. Wykonawca zobowiązany będzie po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego teren zaplecza budowy.
- 4.7. Niezwłocznie po wykonaniu dokumentacji projektowej Wykonawca przekaze Zamawiającemu harmonogram rzeczowy, który powinien zilustrować: kolejność postępowania, etapowanie robót, czas wykonania robót.
- 4.8. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.

W zakres zobowiązań wykonawcy w ramach realizacji przedmiotu zamówienia wchodzi wykonanie remontu w aspekcie zgodności z ustaleniami programu funkcjonalno-użytkowego i umowy.

Cena oferty powinna zawierać:

1. Koszty związane z wykonaniem, uzgodnieniem i zatwierdzeniem dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych w oparciu o program funkcjonalno – użytkowy, przepisy techniczno – budowlane, normy i wytyczne w tym zakresie.
2. Koszty związane z realizacją robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia.
3. koszty robót przygotowawczych (w szczególności zagospodarowania, zabezpieczenia i oznakowania terenu budowy, organizacji i utrzymania zaplecza budowy w tym podłączenia i zużycia wody i energii elektrycznej oraz telefonu, dozoru budowy) oraz koszty robót tymczasowych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym,
4. Koszty ubezpieczenia budowy.
5. Koszty opracowania projektu czasowej oraz stałej organizacji ruchu wraz z oznakowaniem robót zgodnie z tymi projektami.
6. Koszty obsługi geodezyjnej.

7. Koszty inwentaryzacji powykonawczej, wraz z inwentaryzacją oznakowania drogowego poziomego i pionowego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu – wersja elektroniczna w formacie gis/cad dostarczona na nośniku CD oraz wersja papierowa.
8. Koszty badań i pomiarów w czasie wykonywania i odbioru robót, określone w programie funkcjonalno-użytkowym i obowiązujących przepisach.
9. Koszty sprawowania nadzoru autorskiego.
10. Koszty zagospodarowania ziemi z wykopów oraz koszty transportu i utylizacji gruzu betonowego i materiałów rozbiórkowych nie nadających się do ponownego wykorzystania – zgodnie z obowiązującymi przepisami.
11. Koszty utylizacji odpadów i materiałów nie nadających się do ponownego użytku.
12. Koszty transportu materiałów rozbiórkowych, z demontażu lub innych wskazanych przez Zamawiającego na etapie realizacji zamówienia, nadających się do ponownego wykorzystania, które pozostają własnością Zamawiającego, na wskazane składowisko na odległość do 10 km.
13. Koszty utrzymania pasa drogowego w okresie realizacji robót.
14. Koszty wykonania rozpoznania pod kątem występowania niewybuchów i niewypałów oraz związane z tym koszty oczyszczenia terenu budowy.
15. Koszty związane z uporządkowaniem terenu budowy i jego zaplecza łącznie z przywróceniem otoczenia inwestycji do stanu pierwotnego.
16. Podatek VAT w wysokości 23% (dotyczy podmiotów będących płatnikami podatku VAT).

Zamawiający oczekuje, że Wykonawca opracuje i przedłoży do oceny propozycję rozwiązań zamierzenia budowlanego. Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do uwzględnienia w projekcie wykonawczym. Wykonawca opracuje projekt budowlano - wykonawczy w 6 egzemplarzach planowanego zamierzenia budowlanego.

Zamawiający wymaga również przedłożenia do akceptacji:

- rysunków wykonawczych, szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami programu funkcjonalno-użytkowego i umowy.

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu opracowania projektowe według zestawienia:

- Projekty budowlano - wykonawcze – 6 egz.,
- Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych dla branż – 3 egz.,
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) –6 egz.,
- Projekt stałej i czasowej organizacji ruchu – 6 egz.,
- Materiały do pozyskania pozwolenia na budowę - 4 egz.

Załączniki:

1. Koncepcja przebudowy - dopuszczenie wyjazdu w lewo z ul. Medalionów
2. Warunki techniczne - 3 ark.