



## ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

ul. Chmielna 120, 00-801 Warszawa, tel. 22 55 89 000, faks 22 620 06 08  
kancelaria@zdm.waw.pl, www.zdm.waw.pl, www.facebook.pl/zdm.warszawa

### Opis przedmiotu zamówienia

**Roboty związane z dostosowaniem sygnalizacji świetlnej do nowej organizacji ruchu na skrzyżowaniach – etap II:**

- 1) ul. Okopowa – ul. Dzika,
- 2) ul. Okopowa – ul. Stawki,
- 3) ul. Okopowa – ul. Niska,
- 4) ul. Okopowa – ul. Wolność,
- 5) ul. Okopowa – ul. Żytnia jezdnia wschodnia,
- 6) ul. Okopowa – ul. Żytnia jezdnia zachodnia,
- 7) ul. Okopowa – ul. Leszno jezdnia wschodnia,
- 8) ul. Okopowa – ul. Leszno jezdnia zachodnia,
- 9) ul. Okopowa – al. Solidarności,
- 10) ul. Towarowa – ul. Chłodna,
- 11) ul. Towarowa – ul. Grzybowska,
- 12) ul. Towarowa – ul. Kolejowa.

Kody CPV:

CPV 45233294-6 – Instalowanie sygnalizacji drogowej

**Zamawiający:**  
**Miasto Stołeczne Warszawa**  
**Pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa**  
**NIP: 525-22-48-481**  
**Płatnik:**  
**Zarząd Dróg Miejskich**  
**ul. Chmielna 120**  
**00-801 Warszawa**

Warszawa, maj 2018

## **Spis zawartości**

1. Przedmiot opracowania
2. Opis przedmiotu zamówienia
3. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
4. Przepisy prawne

### **Załączniki**

1. Projekty elektryczne w zakresie objętym zamówieniem,
2. Przedmiary robót.

### **Opracowali:**

Piotr Dowjat  
Jarosław Dyrda  
Przemysław Pokropek

## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest dostosowanie instalacji sygnalizacji świetlnej– przewidzianej dla etapu II, zgodnie z wprowadzaną organizacją ruchu w ramach budowy drogi rowerowej (oddzielne opracowanie). Zakres prac nie obejmuje instalacji akomodacji tramwajowej -przewidzianej w etapie III.

## 2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest wymiana wskazanych projektem oraz przedmiarami robót urządzeń sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach, dostosowanie pracy sygnalizacji do akomodacji drogowej, wprowadzenie ułatwień dla osób niepełnosprawnych, dostosowanie lokalizacji masztów sygnalizacyjnych do wprowadzanej drogi rowerowej zgodnie z zatwierdzoną organizacją ruchu.

### 2.1. Zakres robót etap II

#### 2.1.1. Skrzyżowanie Okopowa - Dzika

- a) oznakowanie robót zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu;
- b) roboty rozbiórkowe;
- c) budowa kanalizacji kablowej;
- d) przeprogramowanie sterownika sygnalizacji świetlnej – programy będą dostarczone w 60 dniu od podpisania umowy;
- e) montaż masztów;
- f) montaż sygnalizatorów;
- g) montaż urządzeń akomodacji;
- h) wymiana części instalacji kablowej;
- i) poprowadzenie instalacji sterowniczej dla akomodacji pieszej i kołowej oraz automatycznej detekcji;
- j) podłączenie kabla światłowodowego;
- k) montaż kamery obrotowej we wskazanej przez Inwestora lokalizacji;
- l) uruchomienie sygnalizacji świetlnej;
- m) badania i pomiary;
- n) wykonanie dokumentacji powykonawczej.

#### 2.1.2. Skrzyżowanie Okopowa - Stawki

- a) wymiana słupów oświetleniowych na stalowe dwunękowe w istniejących lokalizacjach wraz z przełożeniem osprzętu oświetleniowego i sygnalizacyjnego;

#### 2.1.3. Skrzyżowanie Okopowa - Niska

- a) oznakowanie robót zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu;
- b) roboty rozbiórkowe;
- c) budowa kanalizacji kablowej;
- d) przeprogramowanie sterownika sygnalizacji świetlnej – programy będą dostarczone w 60 dniu od podpisania umowy;
- e) montaż sterownika 42V z UPS;
- f) montaż szafki licznikowej bez układu pomiarowego z oddzielnymi zabezpieczeniami;
- g) montaż nowych masztów;
- h) montaż nowych sygnalizatorów;

- i) montaż urządzeń akomodacji;
- j) poprowadzenie instalacji sterowniczej dla akomodacji pieszej i kołowej oraz automatycznej detekcji;
- k) podłączenie kabla światłowodowego;
- l) montaż kamery obrotowej we wskazanej przez Inwestora lokalizacji;
- m) uruchomienie sygnalizacji świetlnej;
- n) badania i pomiary;
- o) wykonanie dokumentacji powykonawczej.

#### **2.1.4. Skrzyżowanie Okopowa – Wolność**

- a) oznakowanie robót zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu;
- b) roboty rozbiórkowe;
- c) budowa kanalizacji kablowej;
- d) budowa kanalizacji światłowodowej;
- e) ułożenie światłowodu wraz z podłączeniem pomiędzy projektowanymi sterownikami 42V(jezdnia wschodnia - jezdnia zachodnia);
- f) przeprogramowanie sterowników sygnalizacji świetlnej – programy będą dostarczone w 60 dniu od podpisania umowy;
- g) montaż sterowników 42V z UPS;
- h) montaż szafki licznikowej bez układu pomiarowego z oddzielnymi zabezpieczeniami;
- i) montaż nowych masztów;
- j) montaż nowych sygnalizatorów;
- k) montaż urządzeń akomodacji;
- l) poprowadzenie instalacji sterowniczej dla akomodacji pieszej i kołowej oraz automatycznej detekcji;
- m) podłączenie kabla światłowodowego ciągu ul. Okopowej;
- n) montaż kamer obrotowych we wskazanych przez Inwestora lokalizacjach;
- o) uruchomienie sygnalizacji świetlnej;
- p) badania i pomiary;
- q) wykonanie dokumentacji powykonawczej.

#### **2.1.5. Skrzyżowanie Okopowa – Żytunia jezdnia wschodnia**

- a) oznakowanie robót zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu;
- b) roboty rozbiórkowe;
- c) budowa kanalizacji kablowej;
- d) przeprogramowanie sterownika sygnalizacji świetlnej – programy będą dostarczone w 60 dniu od podpisania umowy;
- e) montaż sterownika 42V z UPS;
- f) montaż szafki licznikowej bez układu pomiarowego z oddzielnymi zabezpieczeniami;
- g) montaż nowych masztów;
- h) montaż nowych sygnalizatorów;
- i) montaż urządzeń akomodacji;
- j) poprowadzenie instalacji sterowniczej dla akomodacji pieszej i kołowej oraz automatycznej detekcji;
- k) podłączenie kabla światłowodowego;
- l) montaż kamery obrotowej we wskazanej przez Inwestora lokalizacji;
- m) uruchomienie sygnalizacji świetlnej;
- n) badania i pomiary;

- o) wykonanie dokumentacji powykonawczej.

#### **2.1.6. Skrzyżowanie Okopowa – Żytunia jezdni zachodnia**

- a) oznakowanie robót zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu;
- b) roboty rozbiórkowe;
- c) budowa kanalizacji kablowej;
- d) budowa kanalizacji światłowodowej;
- e) ułożenie światłowodu wraz z podłączeniem pomiędzy projektowanymi sterownikami 42V(jezdnia wschodnia - jezdni zachodnia);
- f) przeprogramowanie sterownika sygnalizacji świetlnej – programy będą dostarczone w 60 dniu od podpisania umowy;
- g) montaż sterownika 42V z UPS;
- h) montaż szafki licznikowej bez układu pomiarowego z oddzielnymi zabezpieczeniami;
- i) montaż nowych masztów;
- j) montaż nowych sygnalizatorów;
- k) montaż urządzeń akomodacji;
- l) poprowadzenie instalacji sterowniczej dla akomodacji pieszej i kołowej oraz automatycznej detekcji;
- m) podłączenie kabla światłowodowego;
- n) montaż kamery obrotowej we wskazanej przez Inwestora lokalizacji;
- o) uruchomienie sygnalizacji świetlnej;
- p) badania i pomiary;
- q) wykonanie dokumentacji powykonawczej.

#### **2.1.7. Skrzyżowanie Okopowa – Leszno jezdni wschodnia**

- a) oznakowanie robót zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu;
- b) roboty rozbiórkowe;
- c) budowa kanalizacji kablowej;
- d) budowa kanalizacji światłowodowej;
- e) ułożenie światłowodu wraz z podłączeniem pomiędzy projektowanymi sterownikami 42V(jezdnia wschodnia - jezdni zachodnia);
- f) przeprogramowanie sterownika sygnalizacji świetlnej – programy będą dostarczone w 60 dniu od podpisania umowy;
- g) montaż sterownika 42V z UPS;
- h) montaż szafki licznikowej bez układu pomiarowego z oddzielnymi zabezpieczeniami;
- i) montaż nowych masztów;
- j) montaż nowych sygnalizatorów;
- k) montaż urządzeń akomodacji;
- l) poprowadzenie instalacji sterowniczej dla akomodacji pieszej i kołowej oraz automatycznej detekcji;
- m) podłączenie kabla światłowodowego;
- n) montaż kamery obrotowej we wskazanej przez Inwestora lokalizacji;
- o) uruchomienie sygnalizacji świetlnej;
- p) badania i pomiary;
- q) wykonanie dokumentacji powykonawczej.

#### **2.1.8. Skrzyżowanie Okopowa – Leszno jezdnia zachodnia**

- a) oznakowanie robót zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu;
- b) roboty rozbiórkowe;
- c) budowa kanalizacji kablowej;
- d) przeprogramowanie sterownika sygnalizacji świetlnej – programy będą dostarczone w 60 dniu od podpisania umowy;
- e) montaż sterownika 42V z UPS;
- f) montaż szafki licznikowej bez układu pomiarowego z oddzielnymi zabezpieczeniami;
- g) montaż nowych masztów;
- h) montaż nowych sygnalizatorów;
- i) montaż urządzeń akomodacji;
- j) poprowadzenie instalacji sterowniczej dla akomodacji pieszej i kołowej oraz automatycznej detekcji;
- k) podłączenie kabla światłowodowego;
- l) montaż kamery obrotowej we wskazanej przez Inwestora lokalizacji;
- m) uruchomienie sygnalizacji świetlnej;
- n) badania i pomiary;
- o) wykonanie dokumentacji powykonawczej.

#### **2.1.9. Skrzyżowanie Okopowa – Solidarności**

- a) oznakowanie robót zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu;
- b) roboty rozbiórkowe;
- c) budowa kanalizacji kablowej;
- d) budowa kanalizacji światłowodowej;
- e) ułożenie światłowodu wraz z podłączeniem pomiędzy projektowanymi sterownikami (jezdnia wschodnia ul. Leszno - al. Solidarności);
- f) przeprogramowanie sterownika sygnalizacji świetlnej – programy będą dostarczone w 60 dniu od podpisania umowy;
- g) montaż nowych sygnalizatorów;
- h) podłączenie kabla światłowodowego;
- i) uruchomienie sygnalizacji świetlnej;
- j) badania i pomiary;
- k) wykonanie dokumentacji powykonawczej.

#### **2.1.10. Skrzyżowanie Towarowa – Chłodna**

- a) oznakowanie robót zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu;
- b) roboty rozbiórkowe;
- c) budowa kanalizacji kablowej;
- d) przeprogramowanie sterownika sygnalizacji świetlnej – programy będą dostarczone w 60 dniu od podpisania umowy;
- e) montaż nowych sygnalizatorów;
- f) montaż urządzeń akomodacji;
- g) poprowadzenie instalacji sterowniczej dla akomodacji pieszej i kołowej oraz automatycznej detekcji;
- h) podłączenie kabla światłowodowego;
- i) montaż kamery obrotowej we wskazanej przez Inwestora lokalizacji;
- j) uruchomienie sygnalizacji świetlnej;

- k) badania i pomiary;
- p) wykonanie dokumentacji powykonawczej.

#### **2.1.11. Skrzyżowanie Towarowa - Grzybowska**

- a) oznakowanie robót zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu;
- b) przeprogramowanie sterownika sygnalizacji świetlnej – programy będą dostarczone w 60 dniu od podpisania umowy;
- c) montaż urządzeń akomodacji;
- d) poprowadzenie instalacji sterowniczej dla akomodacji pieszej i kołowej oraz automatycznej detekcji;
- e) podłączenie kabla światłowodowego;
- f) montaż kamery obrotowej we wskazanej przez Inwestora lokalizacji;
- g) uruchomienie sygnalizacji świetlnej;
- h) badania i pomiary;
- i) wykonanie dokumentacji powykonawczej.

#### **2.1.12. Skrzyżowanie Towarowa - Kolejowa**

- a) oznakowanie robót zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu;
- b) roboty rozbiórkowe;
- c) przeprogramowanie sterownika sygnalizacji świetlnej – programy będą dostarczone w 60 dniu od podpisania umowy;
- d) montaż urządzeń akomodacji;
- e) poprowadzenie instalacji sterowniczej dla akomodacji pieszej i kołowej oraz automatycznej detekcji;
- f) podłączenie kabla światłowodowego;
- g) montaż kamery obrotowej we wskazanej przez Inwestora lokalizacji;
- h) uruchomienie sygnalizacji świetlnej;
- i) badania i pomiary;
- j) wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Prace należy realizować w oparciu o projekt przebudowy sygnalizacji świetlnej i przedmiar robót.

Realizacja przedmiotu zamówienia powinna być wykonana przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy, oraz przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych i doświadczeniu.

### **2.2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.**

Sygnalizacja powinna pracować jako, skoordynowana, realizująca programy sterowania zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem.

Urządzenie sterujące (sterownik) musi spełniać wymagania funkcjonalne dla urządzeń sterujących zawarte w „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczania na drogach” (Dziennik Ustaw nr 220 poz. 2181, z dnia 23 grudnia 2003r., zał. nr 3, pkt 3.3.1) potwierdzone certyfikatem zgodności z normą PN-HD638:S1, wydanym przez niezależne jednostki badawcze.

Sterowniki muszą umożliwiać pracę sygnalizacji przy napięciu wskazanym w projekcie i przedmiarze:

- układ przesyłu danych, oparty o protokół komunikacyjny umożliwiający współpracę z Centrum Zarządzania Ruchem ZDM.

Monitoring stanu pracy sterownika drogą internetową z uwzględnieniem przesyłu danych do ZDM-TSG poprzez stałe łącze IP lub modem łączności bezprzewodowej LTE / LR77.

Monitoring pracy urządzeń sygnalizacji wraz z utrzymaniem przesyłu przez 24 m-ce powinien zapewniać poniższe funkcje w języku polskim:

- wizualizacja programów sygnalizacji;
- wizualizacja stanu skrzyżowania w postaci interaktywnego rysunku skrzyżowania;
- rozmieszczenia grup sygnalizacyjnych i detektorów;
- możliwość odczytu archiwum sterownika.

Maszty sygnalizacyjne (MS 3300; 3600; 3900) należy montować na fundamentach prefabrykowanych (Fs/0,5×0,5×0,6m). Maszty MŚL, MSOś o długości wysięgnika 5÷7m na istniejących fundamentach, Wymiana ramion wysięgników o długości wysięgnika 9m i 5m na istniejących słupach trakcyjnych. Maszty sygnalizacyjne aluminiowe, anodowane, kolor naturalny, zabezpieczone fabrycznie elastomerem poliuretanowym 0,6m od podstawy masztu lub słupa, a maszty stalowe z powłoką ochronną kolor RAL-9006 antyplakat z gwarancją 5 lat, zabezpieczone elastomerem poliuretanowym 0,6m od podstawy słupa. Zachować bezwzględną skrajnię 0,5m przy lokalizacji masztów sygnalizacyjnych i słupów od obrzeża ścieżki rowerowej.

Sygnalizatory LED z mocowaniem dwupunktowym. Zalecana wysokość mocowania sygnalizatorów na masztach liczona od poziomu gruntu:

- LSK; LSP - 2,30m;
- LST, LSR oraz wspólne LSP+LSR - 2,50m.

Trasy kabli sygnalizacyjnych, sterowniczych i zasilających należy prowadzić w pełni drożnej kanalizacji kablowej w rurach typu RHDp, DVR/110 z łukami, trójknikami, itp.,

### **3. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIANIA**

Roboty powinny być realizowane na podstawie zatwierdzonej organizacji ruchu i istniejącego stanu instalacji kablowej, przedmiaru robót oraz zaleceń inspektora nadzoru.

Trwające prace związane z budową drogi rowerowej w ciągu ul. Okopowej i ul. Towarowej w zakresie przewidzianym w etapie I wymagają od Wykonawcy etapu II pełnej współpracy i wzajemnego koordynowania wykonywanych robót.

Zamawiający Wymaga, aby roboty prowadzone były w sposób powodujący jak najmniejsze utrudnienia w ruchu drogowym. W czasie wykonywania robót należy zapewnić przejezdność oraz bezpieczeństwo ruchu. Teren budowy będzie udostępniony Wykonawcy na podstawie protokołu wprowadzenia na budowę. 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 należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Zamawiający wymaga wykonania 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 jest 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, muszą spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i spełniają wymagane parametry.

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

- dokumenty potwierdzające dopuszczenie stosowanych wyrobów budowlanych do obrotu oraz zgodność ich parametrów z danymi zawartymi w specyfikacjach technicznych;

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 – certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne;
- jakość wykonania robót i dokładność montażu;
- prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
- odbiory częściowe;
- odbiór ostateczny;
- odbiór pogwarancyjny.

#### **4. PRZEPISY PRAWNE**

Przedmiot zamówienia winien spełniać wymogi:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r., poz. 1409 z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015r., poz. 460 z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2012r., poz. 1137 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012r., poz. 462 z późn. zm.);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013r., poz. 1129);

- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016r., poz. 124);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 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 z późn. zm.);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2003r., Nr 177, poz. 1729 z późn. zm.).