

ROZDZIAŁ V SIWZ

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

TEMAT: opracowanie projektu budowlano – wykonawczego na budowę sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Koszykowej i ul. Raszyńskiej

1. **Opinia komunikacyjna** Inżyniera Ruchu m.st. Warszawy.
2. **Projekt organizacji ruchu**, uwzględniający wyznaczenie dróg rowerowych oraz przejścia dla pieszych przez ul. Raszyńską, zaopiniowany przez WRD Komendy Stołecznej Policji, Zarząd Dróg Miejskich (w tym Wydział Infrastruktury i Ewidencji Dróg/Zespół ds. Opiniowania, TMS i TZM) i inne stosowne instytucje, oraz zatwierdzony przez Inżyniera Ruchu m.st. Warszawy. Wymagane jest złożenie minimum 5 egz. w tym 3 egz. oryginalnych.
3. **Uzgodniony i zatwierdzony projekt sygnalizacji świetlnej** zawierający m. in.:
 - opis techniczny;
 - plan sytuacyjny w skali 1:500 z organizacją ruchu i rozmieszczeniem sygnalizatorów oraz detektorów dla pojazdów i pieszych;
 - aktualne dane o ruchu kołowym w szczycie porannym i popołudniowym, oraz międzyszczytce, tj. natężenie i strukturę kierunkową;
 - obliczenia przepustowości;
 - schemat podstawowych faz ruchu;
 - tablicę minimalnych czasów międzyzielonych dla strumieni kolizyjnych;
 - wykaz grup kolizyjnych i nadzorowanych;
 - programy sygnalizacji dostosowane do pracy w akomodacji i koordynacji wraz z harmonogramem ich pracy (długości cykli i godziny pracy programów należy dostosować do aktualnie działających na Placu Zawiszy, rozważyć rozwiązanie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Koszykowej i ul. Raszyńskiej funkcjonujące jako podskrzyżowanie realizowane ze sterownika sygnalizacji świetlnej na Placu Zawiszy);
 - algorytmy sterowania;
 - określenie min. i maks. wartości sygnałów zielonych w grupach akomodowanych;
 - określenie zależności grup akomodowanych od detektorów ruchu;
 - wykres koordynacji wzdłuż ul. Raszyńskiej i Towarowej na odcinku od ul. Kolejowej do ul. Raszyńskiej.
4. **Uzgodniony projekt elektryczny instalacji sygnalizacji świetlnej** uwzględniający m. in.:
 - dostawę energii elektrycznej wraz z instalacją układu pomiarowego (w przypadku realizacji sygnalizacji z niezależnego sterownika);
 - przebieg kabli sterowniczych;
 - zasilenie latarni sygnalizacyjnych, detektorów pojazdów i przycisków dla pieszych i rowerzystów;
 - przebieg kabla komunikacyjno-koordynacyjnego wzdłuż ul. Raszyńskiej na odcinku od ul. Koszykowej do Al. Jerozolimskich (w przypadku realizacji sygnalizacji z niezależnego sterownika).

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 niezależny instytut lub laboratorium.

Sterownik musi umożliwiać pracę sygnalizacji przy napięciu 40/42V i zawierać m.in.:

- układ UPS min. 1 godz. pracy;
- układ „ściemniania” luminancji nadawanych sygnałów w godzinach nocnych;
- monitoring stanu pracy sygnalizacji oraz detektorów drogą internetową z uwzględnieniem przesyłu przez stałe łącze IP.

Wielkość obudowy sterownika musi umożliwiać umieszczenie elementów niezbędnych do podłączenia światłowodów (przełącznica, konwerter, mufy kablowe).

Maszty sygnalizacyjne (MS 3300; 3600; 3900) należy montować w gniazdach montażowych (RS-115/600, RS-115/445) lub w podłożu trawiastym na fundamentach prefabrykowanych (Fs/0,5×0,5×0,6m), oraz maszty MSŁ, MSOś-5÷7m na fundamentach F12/3 (0,8×0,8×1,7m), MSŁ, MSOś-9m na fundamentach F16 (1,0×1,0×2,5m). Wszystkie maszty sygnalizacyjne stalowe zabezpieczone powłoką ochronną RAL-9006 antyplakat z gwarancją 5 lat lub maszty aluminiowe SAL/syg anodowane, kolor naturalny, z zabezpieczeniem podstawy elastomerem poliuretanowym 0,7m od podstawy słupa. Zachować skrajnię 0,5m dla lokalizacji masztów sygnalizacyjnych od obrzeża ścieżki rowerowej.

Sygnalizatory typu FUTURA LUMILED 42V z mocowaniem dwupunktowym. Przy lokalizacji sygnalizatorów na słupach oświetleniowych należy uwzględnić zastosowanie słupa wykonanego w wersji dwuwńękowej (układ sygnalizacyjny bez skrzynek kablowych).

Wysokość mocowania sygnalizatorów na masztach od poziomu gruntu:

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

Trasy kabli sygnalizacyjnych należy projektować w układzie jedno lub wielopętlowym wynikającym z ilości grup wykonawczych z 20% rezerwą żył w pętli kablowej. Trasy kabli sygnalizacyjnych, sterowniczych i zasilających należy prowadzić w pełni drożnej kanalizacji kablowej w rurach typu RHDp, DVR lub 110 z łukami, trójnikami, itp., z zastosowaniem studni kablowych z poliwęglanu (np. typu SK, EK 368, EK 388 lub EK 337 i EK 358 dla pętli indukcyjnych). W studniach kablowych, dla uszczelnienia rur, stosować dławice czopowe EK 186/90-3. Przy sterownikach stosować studnie kablowe EK 328 + 2 elementy dolne wys. 220 mm. Zapasy kablowe lokalizować w studniach.

Na przejściach dla pieszych należy przewidzieć kasy przyciskowe sensorowe, np. typu EK533 – 40/42 V AC, w układzie styków normalnie zwartym, z optycznym oraz akustycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia ze sterownika, z obsługą osób niewidomych i niedowidzących (sygnał naprowadzania na przycisk, wibracja przy świetle zielonym, opis Braille'a o topografii przejścia). Sygnał akustyczny dla osób niewidomych na wszystkich przejściach dla pieszych (typu „A” lub „B”) powinien być nadawany z dodatkowego głośnika zainstalowanego na wysokości min. 2,20m. Zaprojektowane rozwiązanie musi uwzględnić wyłączenie sygnału akustycznego w godz. 20⁰⁰ ÷ 8⁰⁰ oraz w dni świąteczne. Wymagana wysokość montażu kaset przyciskowych 130 cm od poziomu chodnika do środka części aktywnej przycisku. Do podłączenia kaset należy zastosować kabel typu (XzTKMXpw 6×2×0,8 mm²) prowadzony osobno do każdej grupy logicznej. Do automatycznej detekcji pieszych (jeśli będzie taki wymóg Inżyniera Ruchu m.st. Warszawy) należy stosować detektory radarowe, podłączone kablem typu (XzTKMXpw 6×2×0,8 mm²) prowadzonym osobno do każdego detektora. Dodatkowo na przejściach akomodowanych należy zaprojektować automatyczną detekcję pieszych, np. poprzez detektory radarowe, podłączone kablem XzTKMXpw 6x2x0.8mm, prowadzonym osobno do każdego detektora. Detektory należy montować na masztach MSw wys.3900 (1 detektor -1 strefa detekcji).

Na przejazdach dla rowerzystów przewidzieć kasy przyciskowe sensorowe, np. typu EK424 – 40/42 V AC, w układzie styków normalnie zwartym, z optycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia ze sterownika. Wymagana wysokość montażu kaset przyciskowych 130 cm od poziomu chodnika do środka części aktywnej przycisku. Do podłączenia kaset należy zastosować kabel typu (XzTKMXpw 6×2×0,8 mm²) prowadzony osobno do każdej grupy logicznej. Dodatkowo na każdym przejeździe dla rowerzystów należy zaprojektować automatyczną detekcję rowerzystów, np. kamery typu Traficam Safe Walk, podłączoną kablem FTP 4×2×0,5/kat. V LAN, prowadzonym osobno do każdej kamery lub detektor radarowy np. Heimdall. Kamery należy montować na masztach MSw wys. 3900 (1 kamera – 1 strefa detekcji).

Do detekcji pojazdów należy zastosować:

- pętle indukcyjne (zalecane);
- inne sposoby detekcji po uzgodnieniu z ZDM-TSO.

Dla potrzeb monitoringu należy zastosować kamerę obrotową, np. typu AXIS-P-5512-E-50Hz z uchwytem do mocowania, zainstalowaną na wysokości 8 m, podłączoną ze sterownikiem kablem teleinformatycznym FTP 4×2×AWG24/kat. 6. Monitoring pracy urządzeń sygnalizacji wraz z utrzymaniem przesyłu przez 24 m-ce powinien zapewniać poniższe funkcje w języku polskim:

- wizualizacja stanu skrzyżowania w postaci interaktywnego rysunku skrzyżowania z rozmieszczeniem sygnalizatorów i detektorów;
- wizualizacja programów sygnalizacji;
- wizualizacja stanów detektorów;
- możliwość odczytu archiwum sterownika.

Trasę kabla zasilającego i kabli sterowniczych należy projektować na terenie zarządzanym przez Miasto Stołeczne Warszawa. Przebieg kanalizacji kablowej i sposób wykonania przepustów należy uzgodnić w Wydziale Utrzymania i Remontów Dróg Zarządu Dróg Miejskich.

Projektowaną trasę kabli zasilających i sygnalizacyjnych, lokalizację masztów sygnalizacyjnych, studni kablowych i detektorów przed złożeniem w ZUDP należy uzgodnić w ZDM-TSO.

5. **Projekt branży drogowej** uwzględniający:

- korektę wysokości krawężników na przejściach dla pieszych;
- korektę geometrii skrzyżowania zgodnie z opinią komunikacyjną i projektem organizacji ruchu;
- remont chodników w rejonie skrzyżowania w zakresie uzgodnionym przez Wykonawcę z Wydziałem Utrzymania i Remontów Dróg ZDM.

Kompletna dokumentacja ze wszystkich branż powinna zawierać:

- projekt wykonawczy wraz z uzgodnionymi projektami innych branż, związanymi z usunięciem ewentualnych kolizji w zakresie wynikającym z opinii komunikacyjnej i projektu organizacji ruchu;
- przedmiary robót (kosztorysy ślepe) i jeden egzemplarz kosztorysu inwestorskiego;
- szczegółowe specyfikacje techniczne;
- opracowanie geodezyjne z uzgodnieniami ZUDP (jeden oryginalny egz. ZUD i trzy kolorowe kopie);
- inne uzgodnienia branżowe (m.in. ZTM, STOEN, ZOM);
- wypis z ewidencji gruntów w rejonie opracowania wraz z planem zagospodarowania i zakresu robót;
- pozwolenie na budowę lub zgłoszenie robót;
- zapis na płycie CD w plikach formatu PDF i plikach źródłowych (Word, Excel, AutoCAD).

Uwaga:

Wszystkie koszty związane z obsługą geodezyjną dokumentacji ponosi Wykonawca projektu.

Projektant zobowiązany jest do wystąpienia do Wydziału Sygnalizacji i Oświetlenia Zarządu Dróg Miejskich z wnioskiem o wydanie szczegółowych warunków technicznych do projektowanej sygnalizacji. Wydanie ww. warunków możliwe będzie po przedstawieniu opinii do projektu organizacji ruchu wydanej przez Inżyniera Ruchu m.st. Warszawy.