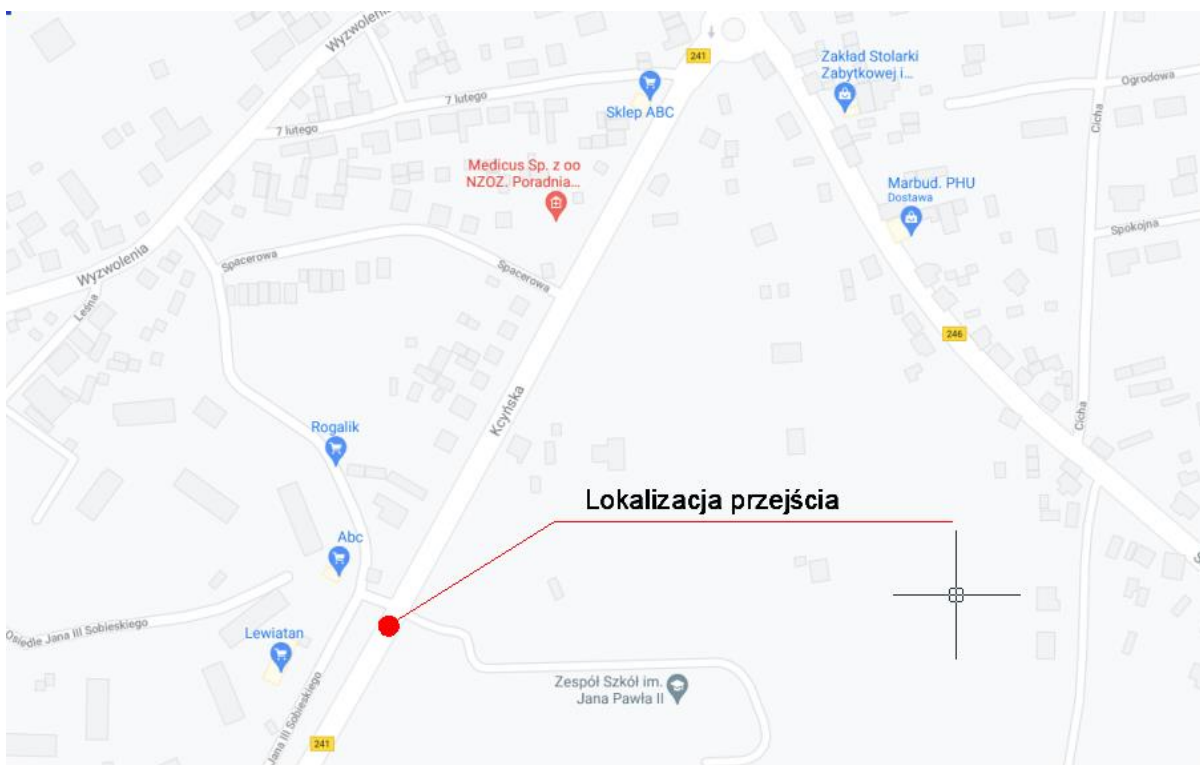


## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

1. **Nazwa zamówienia:** „Zaprojektowanie i wybudowanie sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych zlokalizowanym na DW 241 w km 74+002 w m. Paterek”.
2. **Lokalizacja i plan orientacyjny:**  
 Paterek – droga wojewódzka nr 241 ul. Kcyńska w rejonie osiedla Jana III Sobieskiego i Zespołu Szkół im Jana Pawła II w Kcyni.



### 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
- 34970000-7 Urządzenia monitorowania ruchu

## Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego:

1.0. CZĘŚĆ OPISOWA.....	2
1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	2
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	3
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.....	3
1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe.....	3
1.5. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	4
1.5.1. Wymagania ogólne .....	4
1.5.2. Wymagania szczegółowe .....	5
2.0 INFORMACJA O PLANIE BIOZ .....	6
3.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	8
3.1 Przepisy prawne.....	8

### 1.0. CZĘŚĆ OPISOWA

#### 1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i budowa sygnalizacji świetlnej we wskazanej lokalizacji z zastosowaniem systemu dyscyplinowania kierowców regulującego prędkość pojazdów w połączeniu z sygnalizacją przejścia dla pieszych – mających na celu zwiększenie bezpieczeństwa ruchu kołowego oraz pieszego. Przedmiot zamówienia obejmuje kompleksowe wykonanie systemu, w szczególności:

##### W zakresie prac projektowych:

- uzyskanie wytycznych, co do zakresu prac i założeń wyjściowych od Zamawiającego,
- uzyskanie aktualnych map do celów projektowych – w razie konieczności
- uzyskanie niezbędnych warunków (wytycznych) właściwych Gestorów,
- uzyskanie wszelkich wymaganych prawem uzgodnień, opinii i pozwoleń,
- uzyskanie badań, ekspertyz i pomiarów niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy oraz prawidłowej realizacji zadania,
- sporządzenie projektu wykonawczego, uwzględniającego specyfikę robót budowlanych i wytyczne Zamawiającego (część elektryczna),
- sporządzenie stałej organizacji ruchu wraz z jej zatwierdzeniem,
- sporządzenie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót,
- sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- sporządzenie kosztorysu inwestorskiego,
- uzgodnienie dokumentacji projektowej z właściwymi organami w zakresie wynikającym z obowiązujących przepisów,
- uzyskanie pozytywnego przyjęcia zgłoszenia robót budowlanych przez właściwy organ administracji architektoniczno-budowlanej lub, o ile zajdzie taka konieczność, uzyskanie pozwolenia na budowę.

##### W zakresie prac budowlano-montażowych:

- rozebranie istniejących chodników w miejscach lokalizacji urządzenia lub przebiegu ewentualnej zasilającej linii kablowej i ich późniejsze odtworzenie, zgodnie z zasadami wynikającymi z 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 2019 r., poz. 2311 z późn. zm.), - załącznik nr 3: „Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach” oraz zasadami prawa budowlanego i sztuki budowlanej
- wykonanie stosownych do przedmiotu zamówienia elektroenergetycznych, kablowych przyłączy zasilających oraz ich podłączenie i uruchomienie,
- posadowienie masztów/konstrukcji wsporczych dla instalacji sygnalizatorów i innych elementów realizujących funkcje sygnalizacji,
- montaż sygnalizatorów,
- montaż pozostałych elementów (czujniki prędkości, układ sterujący),
- uruchomienie, konfiguracja i kalibracja sygnalizacji,
- wykonanie badań i pomiarów oraz sporządzenie stosownych protokołów,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- przekazanie dokumentacji powykonawczej oraz deklaracji zgodności, certyfikatów, aprobat technicznych na zabudowane elementy,
- dokonanie końcowego odbioru technicznego.

Pozostałe prace:

- roboty związane z odtworzeniem i przywróceniem nawierzchni do stanu pierwotnego,
- odtworzenie terenów zielonych,
- uporządkowanie placu budowy.

## **1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Dokumentacja projektowa wymaga:

- uzgodnienia ZUDP – tylko w koniecznym zakresie
- uzgodnienia z właściwymi organami w zakresie wynikającym z obowiązujących przepisów,
- zatwierdzenia Projektu Stałej Organizacji Ruchu

Inwestycja będzie realizowana na terenie administrowanym przez Zamawiającego.

Prace budowlane będą mogły być rozpoczęte po uprzednim:

- opracowaniu dokumentacji projektowej - wykonawczej i jej uzgodnieniu przez Zamawiającego,
- akceptacji przez organ administracji budowlanej - zgłoszenia prac, (jeśli będzie konieczne),
- zatwierdzeniu projektu stałej organizacji ruchu przez zarządzającego ruchem na drogach wojewódzkich,
- przekazaniu placu budowy przez Zamawiającego.

## **1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe**

Przewiduje się zaprojektowanie i wykonanie sygnalizacji wyposażając ją w system dyscyplinowania kierowców umożliwiającego weryfikację prędkości przejeżdżających pojazdów w oparciu o wykonane pomiary i graniczne parametry wprowadzone do Systemu. Zamawiający dopuszcza opracowanie i zastosowanie jednego z dwóch wariantów Systemu:

- a) W przypadku stwierdzenia odchylenia od ustalonych parametrów tj. przekroczeniu dopuszczalnej prędkości, system powinien wprowadzić czasowe zatrzymanie kierowcy poprzez aktywowanie światła czerwonego na sygnalizatorach zlokalizowanych w obrębie przejścia dla pieszych. System powinien umożliwiać korzystanie z sygnalizacji świetlnej w/w przejścia dla pieszych.
- b) Zastosowanie dla ruchu pojazdów ciągłego sygnału czerwonego, którego zmiana nastąpi na sygnał zielony dopiero po wykryciu przez radar, iż pojazd porusza się z prędkością nie przekraczającą prędkości dopuszczalnej. System powinien umożliwiać korzystanie z sygnalizacji świetlnej w/w przejścia dla pieszych.

Cel – poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego.

## **1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe :**

**A.** urządzenie radarowe zbudowane w oparciu o radar dopplerowski o parametrach nie gorszych niż:

- częstotliwość pracy co najmniej 24,125GHz
- moc max 5mW (100mW EIRP)
- szerokości wiązki co najmniej 11° horyzontalnie i 17° wertykalnie
- kąt pomiaru nie większym niż 5°
- zakres pomiaru minimum od 10 – 200 km/h a w zakresie – 125km/h możliwością kalibracji prędkości

Wysięgnik z fundamentem na odpowiednim ramieniu, aby znak znajdował się na środku pasa jezdni, a krawędź znaku była min 5,50 m nad krawędzią jezdni. Konstrukcja cynkowana. Zasilanie kablowe.

**B.** Sensorowe przyciski dla pieszych winny posiadać parametry ułatwiające poruszanie się osobom niepełnosprawnym tj. m. in.:

- element optyczny
- element dźwiękowy dynamicznie dostosowujący głośność do poziomu hałasu w otoczeniu, dźwięk potwierdzający zgłoszenie, dźwięk naprowadzania przy świetle czerwonym, dźwięk przy świetle zielonym i zielonym migającym,
- pulsujący element wibracyjny, który podczas nadawania sygnału zielonego drga informując osobę niepełnosprawną (niewidomą) o możliwości przejścia przez jezdnię, dodatkowo wyposażony w znak informujący o kierunku w którym niepełnosprawna osoba ma się poruszać
- listwę boczną obrazującą osobie niepełnosprawnej geometrię i układ przejścia

**C.** Przykładowy zestaw sygnalizacji świetlnej dla pieszych powinien zawierać:

- 2 słupy na sygnalizator 3 komorowy 300mm i 2 komorowy 200mm,

- 2 sygnalizatory 3 komorowe fi300 (dla samochodów),
- 2 sygnalizatory 2 komorowe fi 200 dla pieszych,
- 2 przyciski dla pieszych,
- sterownik sygnalizacji,
- układ odbierający dane z radarów,
- montaż całości w wyznaczonym miejscu – istniejące przejście dla pieszych.

Sterownik powinien spełniać wymagania załącznika 1-4 do 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.

System składać się będzie z dwóch sygnalizatorów zamontowanych na masztach, ustawionych w stosunku do siebie w odpowiedniej odległości po obydwu stronach ulicy – dla każdego kierunku ruchu. Na każdym maszcie zamontowany będzie również detektor mikrofalowy, służący do pomiaru prędkości nadjeżdżającego pojazdu (zasięg min. 200 m). Oprócz tego, moduł sterowania w technologii półprzewodnikowej, służący do sterowania pracą systemu i załączania sygnalizatorów, zgodnie z przyjętym programem działania. Dodatkowo, powinien on umożliwić synchronizację pracy sygnalizatorów w przypadku wystąpienia kryterium załączenia czerwonego światła na jednym z nich (radiowa komunikacja pomiędzy sygnalizatorami). Pomiar prędkości powinien odbywać się 24 h/dobę. Zasilanie systemu przy wykorzystaniu przyłączy kablowych niskiego napięcia. Ponadto zabudowana zostanie sygnalizacja świetlna jako standardowa sygnalizacja dla pieszych. Sygnalizacja wzbudzana będzie przyciskami pieszych z zachowaniem priorytetu zielonego światła dla kierujących w obu kierunkach ruchu, ale równocześnie sygnalizacja będzie zintegrowana z urządzeniami radarowymi, które mierzą prędkość nadjeżdżającego pojazdu. Zasada działania dyscyplinowania kierowców: W momencie przekroczenia przez kierowcę prędkości na objętym kontrolą odcinku ul. Kcyńskiej i nie wyhamowania do bezpiecznej prędkości tego pojazdu jeszcze przed wyświetlaczem prędkości, zintegrowany z urządzeniem radarowym sterownik sygnalizacji umożliwić powinien zatrzymanie pojazdów poprzez wyświetlenie bezwzględnego sygnału czerwonego dla kierowcy.

**D.** Wykonawca w ramach zakresu zadania winien sporządzić nowy projekt organizacji ruchu uwzględniający zarówno istniejące jak i wprowadzane oznakowanie i elementy BRD.

#### Przygotowanie placu budowy

Teren przewidziany pod prace znajduje się w administracji Zarządu Dróg Wojewódzkich Rejonu Dróg Wojewódzkich w Tucholi. Z uwagi na charakter robót nie wymaga się specjalistycznego przygotowania terenu i tworzenia zaplecza budowy. Miejsca składowania ziemi z wykopów i inne szczegółowe uwarunkowania wykonania robót Wykonawca uzgodni z ZDW w Bydgoszczy. Uzyskaną w trakcie budowy warstwę ziemi należy zdjąć, odłożyć na odkład i użyć w końcowej fazie robót wykończeniowych.

#### Konstrukcja

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.

#### Instalacje

Zamawiający wymaga wykonania projektów oraz robót w taki sposób, aby spełnić wymagania właścicieli instalacji znajdujących się w obrębie prowadzonych prac.

#### Zagospodarowanie terenu

Po wykonaniu prac należy uporządkować teren przywracając stan przed rozpoczęciem robót budowlanych.

### **1.5. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

#### **1.5.1. Wymagania ogólne**

Prace budowlane winny być realizowane w oparciu o projekt wykonawczy, który zostanie przekazany Zamawiającemu w ilości 3 egz., a także Zgłoszenie zamiaru wykonania robót budowlanych. Wykonawca powinien przed realizacją zadania uzyskać wszystkie niezbędne uzgodnienia i pozwolenia przewidziane przepisami prawa i wymagane w materiałach przetargowych. Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane były wykonywane w sposób powodujący jak najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu ruchu drogowego i

pieszego. W czasie wykonywania robót drogowych należy zapewnić przejezdność ulicy oraz bezpieczeństwo ruchu pieszego. Przy robotach prowadzonych w chodniku należy zapewnić ciągłość ruchu pieszego. 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. Kontroli Zamawiającego zostaną poddane w szczególności:

- rozwiązanie projektowe zawarte w projekcie wykonawczym w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno – użytkowym oraz warunkami umowy,
- wyroby budowlane, w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i w specyfikacjach technicznych,
- wyroby budowlane wytwarzane przez Wykonawcę,
- sposoby wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności wykonania z projektami wykonawczymi i specyfikacjami technicznymi.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór techniczny,
- odbiór końcowy.

Sprawdzeniu będą podlegały:

- użyte wyroby budowlane uzyskane w wyniku robót budowlanych, elementy obiektu w odniesieniu do ich parametrów oraz zgodności z dokumentami budowy,
- jakość wykonania robót i dokładność montażu,
- poprawność połączeń,
- prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i utrzymania wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do zrealizowania przedmiotu zamówienia. Do odbioru końcowego Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą. Zgodnie z wolą Zamawiającego Wykonawca będzie prowadził dziennik budowy, który zostanie przekazany przy przekazaniu placu budowy.

### **1.5.2. Wymagania szczegółowe**

#### Zasilanie i pomiar energii elektrycznej

Zasilanie w energię elektryczną należy wykonać poprzez zaprojektowanie przyłącza elektrycznego. Wszelkie uzgodnienia należy uzyskać na warunkach określonych przez ENEA S.A., które Wykonawca winien uzyskać we własnym zakresie. Miejsce lokalizacji układów pomiarowych – zgodnie z warunkami przyłączenia operatora.

#### Masztzy

Latarnie sygnałowe należy montować, zgodnie z wymogami formalnymi na słupach lub masztach sygnalizacyjnych typu MS, zaś dla urządzenia radarowego słupy MSW. Konstrukcje wsporcze należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową uwzględniającą wymagania postawione w PN-90/B-03200 i SST. Projekt wykonawczy konstrukcji wykona i dostarczy Wykonawca do zaakceptowania przez Zamawiającego. Zamocowanie sygnalizatorów i elementów Systemu do konstrukcji wsporczych wykonane przy użyciu uchwytów uniwersalnych, ocynkowanych ogniowo. Wszelkie materiały, do łączenia i mocowania do konstrukcji wsporczych będą zabezpieczone przed korozją co najmniej metodą ocynkowania ogniowego. Konstrukcje wsporcze oraz sposób połączenia konstrukcji wsporczej z fundamentem, powinny

być zgodne z propozycją Wykonawcy zaakceptowaną przez Inwestora. Wszystkie ocynkowane łączniki metalowe do konstrukcji wsporczych jak śruby, listwy, wkręty itp. powinny być czyste, gładkie bez pęknięć, naderwań i wypukłych karbów. Powłoka metalizacyjna cynkowa na konstrukcjach wsporczych powinna być z cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5% i odpowiadać wymaganiom PN-EN ISO 14713. Dodatkowo produkt winien spełniać następujące normy:

- PN-82/B-02000 - Obciążenie budowli, Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 - Obciążenie budowli. Obciążenia stałe.
- PN-77/B-02011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- PN-87/B-02013 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenia oblodzeniem.
- PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie i wykonanie.
- PN-B-03215 - Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie.
- PN-87/B-69008 - Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych.
- PN-B-06200 - Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetonowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

#### Fundamenty

Fundamenty pod konstrukcje wsporcze zostaną wykonane z betonu klasy nie mniejszej niż C-16/20 spełniającego wymagania zgodnie z PN-EN 206-1:2000. Zbrojenie stalowe będzie zgodne z normą PN-84/B-03264. Wykonanie i osadzenie kotew fundamentowych będzie zgodne z normą PN-B-03215-1998. Posadowienie fundamentów powinno być wykonane na głębokości poniżej przemarzania gruntu. Cement stosowany do betonu w fundamencie powinien być cementem portlandzkim klasy "32,5", odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2000. Kruszywo stosowane do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-86/B-06712. Woda do betonu powinna być "odmiany 1", zgodnie z wymaganiami normy PN-88/B32250. Beton w fundamentach powinien być klasy co najmniej C-16/20, zgodnie z PN-EN 206- 1:2000.

#### Latarnie

Zostaną zastosowane sygnalizatory diodowe 3 komorowe o średnicy  $\phi$  200 mm, charakteryzujące się poborem mocy rzędu 8 W-15 W (średnio 12 W), jasnością świecenia na poziomie 300 cd, brakiem efektu światła pozornego, zakresem temperatury pracy od -40 do +60 stopni Celsjusza, klasą szczelności obudowy sygnalizatora IP 55, wkładów ledowych IP 65. Sygnalizatory zostaną zlokalizowane po obu stronach jezdni dla każdego z kierunków ruchu. Produkt wykonany zgodnie z PN-EN 12368 Urządzenia do sterowania ruchem drogowym - Sygnalizatory. Osprzęt sygnalizacji, posadowienie masztów sygnalizacyjnych winno spełniać wymogi zawarte w Załączniku 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 umieszczania ich na drogach (Dz. U. z 2019 r., poz. 2311 z późn. zm.).

#### Moduł sterowania

Należy przewidzieć moduł sterowania przełączaniem sygnalizatorów zrealizowany w technologii półprzewodnikowej. Produkt wykonany zgodnie z dyrektywami LVD 73/23/EWG i EMC 89/336/EWG i związanymi z nimi wykonawczymi aktami prawnymi odpowiednio do zakresu przedmiotu ST w szczególności:

- PN-EN 61000-6-1:2004 - kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-1: Normy ogólne - Wymagania dotyczące odporności w środowisku mieszkalnym, handlowym i lekko przemysłowym,
- PN-EN 61000-6-2:2005 (U) - kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 6-2: Normy ogólne – Wymagania dotyczące odporności w środowisku przemysłowym,
- PN-EN 61000-6-3:2004 + A11:2006- kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 6-3 Normy ogólne – Wymagania dotyczące emisyjności w środowisku mieszkalnym, handlowym i lekko przemysłowym,
- PN-EN 61000-6-4:2004 – kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 6-4: Normy ogólne – Wymagania dotyczące emisyjności w środowisku przemysłowym.

#### Detektor mikrofalowy

Detektor mikrofalowy o następujących parametrach:

- wykorzystanie zjawiska Dopplera do pomiaru prędkości nadjeżdżającego pojazdu,
- zasięg do 200 m (zasięg zależny od zewnętrznych warunków atmosferycznych),
- dokładność pomiaru –
  - dla wiązki o szerokości poniżej  $28 \pm 3$  km/h,
  - dla wiązki o szerokości w zakresie  $\pm 5$  km/h,
- możliwość podłączenia poprzez interfejs RS 232,
- możliwość ustawienia trybu pracy w zależności od kierunku poruszania się pojazdu: nadjeżdżające, odjeżdżające, w obu kierunkach,
- klasa szczelności IP 66,
- zakres temperatury pracy od  $-40$  do  $+70$  stopni Celsjusza,
- Produkt wykonać zgodnie z PN-EN 60950, PN-EN 55022, PN-EN 61000, PN-EN 50293:2002.

#### Linia kablowa zasilająca

Kable zasilające o przekroju dobranym do obciążenia, ułożyć zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi normami. Pod chodnikiem lub obok jego zewnętrznej krawędzi na głębokości  $\geq 50$  cm, na pozostałym terenie na głębokości 70 cm, według zasad układania kabli do 1 kV przewidzianych normami. Kabel należy ułożyć na całej długości w rurze na warstwie piasku o grubości 10 cm. Ułożone kable należy przysypać warstwą piasku o grubości  $\geq 15$  cm, a następnie warstwą ziemi pochodzącej z wykopu. W warstwie tej ma być ułożona folia niebieska o grubości nie mniejszej niż 0,5 mm i szerokości nie mniejszej niż 20 cm w odstępie  $\geq 25$  cm od kabla. W przypadku przejścia kabla przez miejsca o zwiększonym zagrożeniu, na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem, kabel ułożyć dodatkowo w rurze osłonowej. Dotyczy to również przejść pod wjazdami i ulicami. Na całej długości kabla w odstępach nie większych niż 6-8 m oraz na początku i końcu kabla, a także na końcach przepustów, na kabel należy założyć trwałe oznaczniki. Na oznacznikach należy umieścić napisy zawierające: symbol i nr ewidencyjny kabla, oznaczenie kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla. Zapas kabli przy maszcie winien wynosić po 1,5 m. Kable przed zasypaniem zgłosić do odbioru wstępnego oraz do inwentaryzacji geodezyjnej.

## **2.0 INFORMACJA O PLANIE BIOZ**

### **2.1. Zakres robót**

Budowa sygnalizacji świetlnej w warunkach ruchu ulicznego.

- w pierwszym etapie wykonywane są roboty ziemne związane z wykonaniem sieci kablowych (kable zasilające).
- w drugim etapie wykonywane są roboty związane z montażem fundamentów i masztów,
- w trzecim etapie wykonywane są prace związane z montażem latarni sygnalizacyjnych, modułu sterowania, mikrofalowego detektora prędkości, itp,
- w czwartym etapie wykonywane są prace związane z uruchomieniem, regulacją i kalibracją systemu, a także wykonanie pomiarów i badań, a także sporządzenie stosownych protokołów oraz dokumentacji powykonawczej.

### **2.2. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Czynniki niebezpieczne:

- zagrożenie wypadkiem komunikacyjnym w ruchu ulicznym,
- zagrożenia związane z elementami ostrymi i wystającymi,
- zagrożenie związane z przemieszczaniem się sprzętu i ludzi,
- zagrożenie upadkiem z wysokości,
- zagrożenia związane z właściwościami fizycznymi materiału (ostre krawędzie, śliskie powierzchnie itp.),
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym: od linii kablowych i napowietrznych, nieodpowiedniej instalacji elektrycznej oraz urządzeń mechanicznych,
- zagrożenia związane z elementami wirującymi i luźnymi urządzeniami.

#### **Szkodliwe czynniki chemiczne:**

- związki chemiczne stosowane w materiałach budowlanych.

#### **Czynniki psychofizyczne:**

- praca w zmiennych warunkach klimatycznych,
- praca w pozycji wymuszonej: obciążenie rąk i nóg.

### **2.3. Szkolenia bhp**

Szkolenia bhp należy realizować zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy i obejmuje:

- szkolenie wstępne ogólne, zwane instruktażem ogólnym,
- szkolenie wstępne na stanowisku pracy, zwane instruktażem stanowiskowym,
- szkolenie podstawowe,
- szkolenie okresowe.

Szkolenie wstępne ogólne przeprowadza specjalista ds. bhp w dniu podpisania z pracownikiem umowy o pracę. W okresie sześciu miesięcy od zatrudnienia pracownik zostanie poddany szkoleniu podstawowemu bhp. Co trzy lata pracownik przechodzi szkolenie okresowe bhp. Instruktaż stanowiskowy przeprowadzany jest przed rozpoczęciem pracy oraz przy zmianie stanowiska pracy.

### **2.4. Stosowane środki ochrony indywidualnej**

Z uwagi na występujące zagrożenie wypadkiem komunikacyjnym podczas prowadzenia prac w ruchu ulicznym pracownicy muszą być wyposażeni w kamizelki ostrzegawcze. Miejsce prac oznakować pionowymi znakami drogowymi (zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót opracowanym przez Wykonawcę).

### **2.5. Zasady nadzoru nad wykonywanymi pracami**

Bezpośredni nadzór nad pracownikami sprawuje kierownik budowy.

### **2.6. Zasady komunikacji w razie wypadku lub awarii**

Prace będą prowadzone na ulicy, chodniku oraz terenie przylegającym do ulicy. W razie awarii dostępna jest komunikacja telefoniczna oraz transport samochodowy.

## **3.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **1. Przepisy prawne**

- [1] Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (t.j.: Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.)
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020 r., poz.1609)
- [3] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (t.j. Dz.U. z 2016 r., poz. 124 z późn. zm.)
- [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)
- [5] Ustawa z dnia 10.06.1994r. o zamówieniach publicznych. (Dz.U. z 2021 r., poz.1129 ze zm.)
- [6] 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 (Dz.U. z 2004 r., Nr 130, poz. 1389)
- [7] 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 (t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 1129)
- [8] Ustawa z dnia 20.06.1997 prawo o ruchu drogowym (t.j.: Dz.U. z 2021 r., poz. 450 z późn. zm.)
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (t.j.: Dz.U. z 2017 r., poz. 784)
- [10] 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. (t.j.: Dz.U. z 2019 r., poz. 2311 z późn. zm.).
- [11] Ustawa z dnia 21.03.1985 o drogach publicznych – (t.j.: Dz.U. z 2021, poz. 1376)
- [12] Ustawa z dnia 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j.: Dz.U. z 2020 r., poz. 2052 z późn. zm.)

Sporządził:  
mgr inż. Sławomir Knoff  
Naczelnik Wydziału Dróg  
Bydgoszcz, lipiec 2021 r.