

SATMAR
Marcin Kudyba
97-300 Piotrków Trybunalski
ul. Adama Próchnika 3/20, tel. 603 599 316
NIP 771 244 96 68 REGON 101673229

Program Funkcjonalno-Użytkowy

1. Nazwa przedmiotu zamówienia:

**„Budowa Infrastruktury Drogowej na Terenie gminy Paradyż”
w zakresie zadania: Projekt i budowa sygnalizacji świetlnej na
skrzyżowaniu DK 74 z drogą powiatową nr 3118E w Paradyżu**

2. Nazwa i kody CPV:

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

3. Lokalizacja:

Droga krajowa nr 74 km ,
skrzyżowanie z drogą powiatową
nr 3118E w Paradyżu

4. Nazwa i adres Zamawiającego:

Gmina Paradyż
ul. Konecka 4
26-333 Paradyż

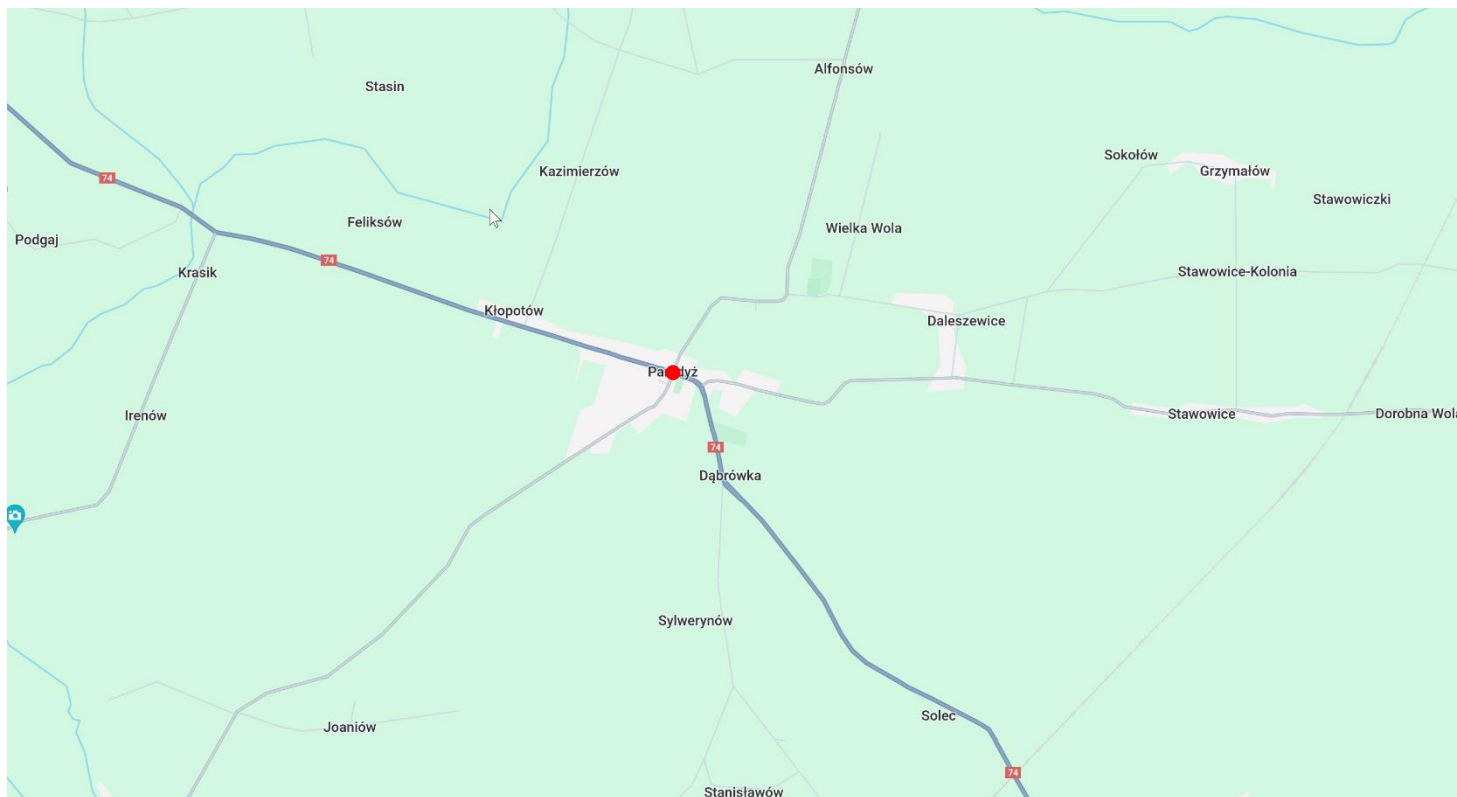
5. Opracował:

Maciej Pytka


SATMAR
Maciej Pytka
PROKURENT

Spis zawartości:

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



I. Opis przedmiotu zamówienia

W ramach zadania pn.: Budowa Infrastruktury Drogowej na Terenie gminy Paradyż” w zakresie zadania: Projekt i budowa sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu DK 74 z drogą powiatową nr 3118E w Paradyżu należy wykonać projekt zmian stałej organizacji ruchu z programami sygnalizacji świetlnych oraz projekt wykonawczy sygnalizacji świetlnej i oświetlenia przejścia a następnie na ich podstawie wybudować sygnalizację świetlną razem z oświetleniem.

1. Zakres prac projektowych:

- a) wykonanie pomiarów i analizy ruchu na skrzyżowaniu niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania programów sygnalizacji i obliczeń przepustowości. Pomiary należy wykonać zgodnie z wytycznymi GDDKiA (strona internetowa).
- b) opracowanie projektów docelowej organizacji ruchu dla sygnalizacji świetlnych oraz zmian w oznakowaniu pionowym i poziomym zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. „w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach”;
- c) opracowanie projektów wykonawczych sygnalizacji świetlnych – część elektryczna i konstrukcyjna razem z oświetleniem dedykowanym przejść dla pieszych przez drogę krajową;
- d) opracowanie projektu czasowej organizacji ruchu na czas robót związanych z wykonaniem zadania;
- e) uzyskanie niezbędnych warunków, opinii i uzgodnień dokumentacji projektowej.

2. Zakres robót drogowych:

- a) wykonanie nawierzchni chodnika, na długości przejść dla pieszych z kostki w kolorze żółtym, z wypustkami (tzw. dotykowe), pozwalającej na zlokalizowanie zejścia na jezdnię osobom niedowidzącym;
- b) wykonanie oznakowania pionowego i poziomego;
- c) budowę lamp dedykowanych LED oświetlających przejście dla pieszych przez drogę krajową oraz stanowiących doświetlenie stref przejściowych;
- d) usunięcie ewentualnych kolizji z sieciami podziemnymi i nadziemnymi;
- e) istniejące znaki D-6 zdemontować i przekazać do GDDKiA.

3. Budowa sygnalizacji świetlnych:

- a) budowa kanalizacji kablowej;
- b) posadowienie masztów i wysięgników;
- c) ustawienie szafki sterownika;
- d) montaż sygnalizatorów dla grup kołowych i pieszych,
- e) montaż sygnalizatorów akustycznych;
- f) montaż przycisków dla pieszych,
- g) montaż pętli indukcyjnych lub wideodetekcji;

- h) zapewnienie zasilania w energię elektryczną
- i) wykonanie badań i pomiarów;
- j) uruchomienie sygnalizacji świetlnej;
- k) ustawienie z obu kierunków znaków A-29
- l) w terminie 30 dni od dnia uruchomienia sygnalizacji należy dokonać sprawdzenia jej działania i ewentualnie dokonać zmian w programie i sterowaniu;
- m) wykonawca będzie zobowiązany do podłączenia sterownika do systemu monitoringu, który funkcjonuje w Łódzkim Oddziale GDDKiA.
Sterownik musi posiadać możliwość współpracy z systemem monitorowania pracy sygnalizacji świetlnej będącego w posiadaniu Zamawiającego. Winien on zapewnić pełną kompatybilność i funkcjonalność z przedmiotowym systemem.

4. Program funkcjonalno-użytkowy określa wymagania dotyczące zaprojektowania, realizacji, odbioru i przekazania w użytkowanie wszystkich elementów wykonywanego obiektu. Wykonawca podejmujący się realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany będzie do:

- a) dokonania wizji w terenie, celem rozpoznania przedmiotu zamówienia;
- b) uzyskania zatwierdzenia projektu czasowej i stałej organizacji ruchu dla przedmiotowej budowy sygnalizacji oraz zmian w oznakowaniu pionowym i poziomym;
- c) uzgodnienia projektu wykonawczego sygnalizacji świetlnej razem z oświetleniem przejścia (część elektryczna, oświetleniowa i konstrukcyjna);
- d) realizacji robót w oparciu o opracowane uzgodnione i zatwierdzone projekty wykonawcze;
- e) przygotowania rozliczenia końcowego robót;
- f) sprawowania nadzoru autorskiego nad realizowanymi robotami ze strony Projektanta Wykonawcy;
- g) przekazanie zrealizowanych obiektów Zamawiającemu;
- h) sporządzania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.
 - i) sporządzenia dokumentacji powykonawczej z uwzględnieniem zmian i korekt wprowadzonych w czasie trwania robót budowlanych.
- j) Opracowanie dokumentacji technicznych, wykonanie robót budowlanych i oddanie do użytku zamówienia musi być zrealizowane zgodnie z przepisami ustawy Prawo Budowlane. Wykonanie i oddanie do użytku musi również być zgodne ze wszystkimi aktami prawnymi właściwymi w przedmiocie zamówienia, z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami najnowszych rozwiązań technicznych. Realizacja przedmiotowego zakresu robót powinna być wykonana przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy określony w Instrukcji dla oferentów oraz przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych i doświadczeniu zawodowym.

5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe:

Sygnalizacja pracować powinna jako akomodacyjna, realizując diagramy sterowania grupowego w zależności od zakresu wzbudzeń systemów detekcji. Oprogramowanie powinno umożliwiać generowanie programów sygnalizacji w oparciu o zgłoszenia nadchodzące z systemu detekcji. Podstawowym stanem przy braku zgłoszeń powinien być stan „zielone na kierunku głównym, dla grup kołowych”. Wyjście ze stanu podstawowego i załączenie światła zielonego w grupie dla pieszych powinno następować w chwili zarejestrowania zgłoszenia od detektora przypisanego do tej grupy – przycisku zgłoszeniowego dla pieszych.

Określić parametry programu sygnalizacyjnego, którego modyfikacja będzie możliwa w trakcie pracy sygnalizacji: z pulpitu, za pomocą komputera PC oraz zdalnie poprzez system nadzoru pracy sygnalizacji SNS.

Dołączyć zestawienie czasów Gmin i Gmax dla każdej grupy sygnalizacyjnej.

Zaznaczyć kierunek północy na rysunkach.

Zastosować następujący opis grup sygnałowych (poniższe winno wynikać z kolejność faz):

Najpierw, poczynając od kierunku najbardziej zbliżony do północnego:

K (wlot północny)

K (wlot południowy)

T (wlot północny)

T (wlot południowy)

P - O - R (przez wlot wschodni)

P - O - R (przez wlot zachodni)

Lewoskręty:

KL (wlot północny)

S (przez wlot wschodni)

KL (wlot południowy)

S (przez wlot zachodni)

Następnie, poczynając od kierunku najbardziej zbliżony do wschodniego:

K (wlot wschodni)

K (wlot zachodni)

T (wlot wschodni)

T (wlot zachodni)

P - O - R (przez wlot północny)

P - O - R (przez wlot południowy)

Lewoskręty:

KL (wlot wschodni)

S (przez wlot południowy)

KL (wlot zachodni)

S (przez wlot północny)

K - kołowa, T - tramwaj, P - pieszy, O - ostrzegawcza, R - rower, KL - kierunkowy lewoskręt, S - strzałka

Przykład: obrazuje metodykę przy założeniu 1 grupy sygnalizacyjnej na wlot.

Przykład oznakowania pozostałych elementów sygnalizacji dla wlotu północnego:

Sygnalizatory kołowe: K1, K1p, K1w

Sygnalizatory piesze: P1a, P1b

Przyciski: 101/1 i 101/2

Radary: R1

Ostrzegawczy: O1

Dane ruchowe

Kartogramy ruchu uzupełnić o udział procentowy w strukturze kierunkowej.

Czasy międzyzielone

Uzasadnić przyjęte prędkości dojazdu jeśli przyjęto inne niż dopuszczalna prędkość na danym wlocie.

Jako oznaczenie relacji stosować: L - lewo, W - prosto, P - prawo.

Obliczenia czasów międzyzielonych należy wykonać dla wszystkich strumieni kolizyjnych.

Jeśli wynik obliczeń wynosi powyżej 0,9 s to wartość CMZ należy zwiększyć o 1 s (np. 6,91→8).

Sygnalizacja powinna zostać wyposażona w następujące systemy detekcji:
dla pojazdów – pętle indukcyjne lub wideodetekcję o funkcji wydłużenia światła zielonego,
dla pieszych przyciski zgłoszeniowe na przejściu przez jezdnię na masztach sygnalizatorów.

Nie stosować detekcji na przejściach i przejazdach rowerowych równoległych do DK, które są w trybie „preference”.

Na słupkach z przyciskami dla pieszych należy umieścić tabliczki informacyjne o treści: „Sygnalizacja uruchamiana przyciskiem”.

Wymiarowanie pętli wykonać od konstrukcji wsporczych (ma to znaczenie na etapie wykonawstwa w szczególności, kiedy nie ma jeszcze wykonanego znakowania poziomego).

Pętle indukcyjne należy sytuować w odległości ok. 35 m od siebie.

Zachować odległość min. 0,7 - 0,8 m pomiędzy brzegiem pętli a linią segregacyjną pasów ruchu/krawężnią jezdni.

I-sza mała pętla na ciągu głównym DK winna być umieszczona w odległości 5 m od masztu.

Dużą pętlę należy lokalizować na wysokości masztu. Na lewoskrętach DK stosować zestaw: pętla 10 m i 2m. Na wlotach podporządkowanych stosować pętlę 15 m.

Zaprojektować dynamiczną redukcję interwałów detektorów, tj. interwał w okresie 1 i 2 światła zielonego.

Określić funkcje detektorów np. liczenie pojazdów, zgłoszenie, wydłużanie.

Określić co ma się zadziać na sąsiednich detektorach w przypadku awarii detekcji na ciągu DK.

Określić zachowanie detektorów po stwierdzeniu ich awarii oraz okresy maksymalnej aktywności i braku aktywności, po których nastąpi zgłoszenie awarii.

Należy ustawić parametr niezapamiętywania zgłoszeń dla wszystkich detektorów. Przyciski dla pieszych zlokalizowane na masztach powinny mieć za zadanie przekazywanie żądania światła zielonego do sterownika. Przyciski powinny pokazywać przyjęcie zgłoszenia przez sterownik.

W przypadku awarii systemu detekcji realizowany będzie program stałoczasowy.

CZASY MIĘDZYZIELONE:

W ramach zadania należy opracować diagram sterowania z wyliczeniem czasów międzyzielonych przy następujących założeniach:

Pojazdy $V = 50 \text{ km/h}$

Piesi $V_p = 1,0 \text{ m/s}$ ze względu na dzieci korzystające z przejścia

Na podstawie tych założeń oraz wyliczonych długości dróg dojazdu i ewakuacji należy wyznaczyć długości czasów międzyzielonych oraz sporządzić tabelę grup kolizyjnych i tabelę czasów międzyzielonych.

Algorytm sterowania

Należy określić sposób sterowania, np. grupowe.

Algorytm sterowania sygnalizacją uzupełnić o układ faz. Zasadnym jest, aby całość opracowania była w jednym miejscu.

Określić, w oparciu o jakie dane następuje decyzja o realizacji danej fazy (np. kolejność zgłoszeń, czas zajętości detektorów).

Odnosić się do konkretnych oznaczeń grup lub detektorów.

Należy określić warunki realizacji programu końcowego w sytuacji planowego wyłączenia sygnalizacji.

Odliczanie czasów maksymalnych w grupach kołowych na wlotach drogi krajowej w przypadku braku zgłoszenia kolizyjnego powinno zatrzymywać się w momencie odliczenia określonego procentowego zaawansowania tych czasów. Wskaźnik ten jest parametrem możliwym do zmiany - parametr określić (liczbowo) na 60 %.

Algorytm sterowania uzupełnić o informację na temat sposobu sterowania ruchem pieszym:

W stanie ustalonym - łącznie z sygnałami zezwalającymi w grupach kołowych „preference”, powinny być wyświetlane sygnały zezwalające w grupach pieszych (przejścia równoległe do drogi z pierwszeństwem). Sygnał zezwalający w każdej z grup pieszych będzie realizowany, aż do osiągnięcia wyznaczonego czasu, który określany jest w stosunku do zaawansowania licznika czasu maksymalnego grupy kołowej będącej grupą „master” dla danej grupy pieszej. Czas określający moment wyłączenia grupy pieszej jest modyfikowalnym parametrem definiowanym dla każdego programu sygnalizacyjnego oddzielnie. W przypadku, gdy określony czas wyłączenia grupy pieszej jest mniejszy od czasu zatrzymania licznika czasu maksymalnego grupy „master” grupa piesza pozostaje w stanie zezwalającym, aż do wystąpienia zgłoszenia kolizyjnego.

Należy dopuścić obsługę lewoskrętów w lukach pojazdów na kierunku głównym. Przy braku zgłoszenia kolizyjnego do kierunku głównego - obsługa powinna nastąpić natychmiast, gdy spełnione są warunki dla jej realizacji. Przy istniejącym zgłoszeniu kolizyjnym do kierunku głównego należy określić:

- przedział czasu, w którym dopuszcza się zatrzymanie kolizyjnej grupy kierunku głównego oraz warunki powrotu tej grupy,
- przedział czasu, w którym zgłoszenie nie będzie obsługiwane,
- przedział czasu, w którym zgłoszenie zostanie obsłużone a zatrzymana grupa nie powróci do realizacji.

Określić grupy master w stosunku do grup kołowych.

Przepustowość

Dołączyć pozostałe arkusze obliczeń przepustowości zawarte w opracowaniu: „_Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną. Instrukcja obliczania, GDDKiA Warszawa 2004_”.

Programy sygnalizacji

Należy zaprojektować 4 akomodowane struktury programowe: szczyt poranny, międzyszczyt, szczyt popołudniowy, międzyszczyt.

Oprócz programu startowego i końcowego zaprojektować program awaryjny.

Określić zasady I-go uruchomienia sygnalizacji.

Dołączyć harmonogram pracy sygnalizacji. Należy założyć, że praca w kolorze ma odbywać się w godzinach 6-22. W pozostałych godzinach sygnalizacja winna funkcjonować w trybie ostrzegawczym.

II. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1. Wymagania Ogólne

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

- branża elektryczna i konstrukcyjna – 3 egz.
- branża inżynierii ruchu - 3 egz.

Ponadto Zamawiającemu należy przekazać wersje elektroniczne wykonanych projektów:

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

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

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

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

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

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

Wyroby budowlane stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

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

- rozwiązania projektowe zawarte w projekcie wykonawczym przed ich skierowaniem do realizacji robót budowlanych – w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy;
- stosowane gotowe wyroby budowlane – w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w specyfikacjach technicznych;
- sposób wykonania robót budowlanych - w aspekcie zgodności wykonania z projektem wykonawczym i specyfikacjami technicznymi.

Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały:

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

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

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

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

2. Wymagania szczegółowe:

2.1. W zakresie wykonania robót związanych z budową sygnalizacji świetlnej

- Sygnalizatory powinny być umieszczone przy krawędzi drogi oraz nad każdym pasem ruchu na wysięgnikach na wszystkich wlotach dróg. Słupki i konstrukcje ocynkowane ogniowo i pomalowane dwukrotnie farbą ochronną.
- Lampy sygnalizacyjne Ø300 kołowe, Ø200 dla pieszych. Wszystkie źródła światła typu Lumiled 42V z ograniczeniem mocy, sterowanym czujnikiem zmierzchowym lub zegarem sterownika.
- Przyciski dla pieszych z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia przez sterownik ,
- Sygnalizacje dźwiękowe dla osób niedowidzących.
- Oświetlenie przejścia należy wykonać zgodnie z WR-D-41-4 Projekt oświetlenia winien zawierać elementy, o których mowa w WR-D. Należy zastosować osobne konstrukcje wsporcze dla doświetlenia ; winny one spełniać wymogi bezpieczeństwa biernego - należy określić klasę słupów ; lokalizacja masztów sygnalizacji jak i oświetleniowych nie powinna ograniczać chodnika

2.2. W zakresie oznakowania pionowego i poziomego

Przewiduje się odnowienie oznakowania poziomego grubowarstwowego w zakresie robót drogowych:

- linii zatrzymania,
- przejścia dla pieszych,
- ustawienie znaków A-29 na wlotach wszystkich ulic.

•

2.3. W zakresie robót drogowych

- Jak wyżej;

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

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

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

III. Przepisy prawne

Przedmiot zamówienia winien spełniać wymogi:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 ze zm.);
- Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t. j. Dz. U. z 2020, poz. 470 ze zm.);
- Ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 110 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2018 r., poz. 1935 ze zm.);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r., Nr 130, poz. 1389) – bez zmian
- 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 (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1129) – bez zmian
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., poz. 124 ze zm.);
- 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 (t. j. Dz. U. z 2019r., poz. 2311 ze zm.);

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (t. j. Dz.U. z 2019 r., poz. 2310 ze zm.);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (t. j. Dz. U. z 2017 r., poz. 784 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28 marca 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 67 poz. 413 z dnia 23.04.2008r.) – *zmieniające to nie funkcjonuje jako samodzielny akt prawny – sam akt prawny jest powyżej*