

STAŁA ORGANIZACJA RUCHU

INWESTYCJA: PRZEBUDOWA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH NA UL.
MICKIEWICZA WE WRONKACH W RAMACH ZADANIA PN.
"POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH"

ADRES

INWESTYCJI: UL. MICKIEWICZA, DROGA GMINNA NR 250143P
W M. WRONKI, OBRĘB: WRONKI, GM. WRONKI,
POWIAT SZAMOTULSKI,
WOJ. WIELKOPOLSKIE

INWESTOR: GMINA WRONKI
UL. RATUSZOWA 5
64-510 WRONKI

BRANŻA: DROGOWA

EGZEMPLARZ: **NR 1**

PROJEKTANT:
mgr inż. Piotr Mańczak

SZAMOTUŁY, MARZEC 2025R.

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY,
2. RYS. 01 PLAN ORIENTACYJNY (LOKALIZACJA INWESTYCJI)
3. RYS. 2/ 1 – PLAN SYTUACYJNY - PRZEJŚCIE NR 1 - SKALA 1:500,
4. RYS. 2/ 2 – PLAN SYTUACYJNY - PRZEJŚCIE NR 2 - SKALA 1:500,
5. RYS. 3 – WIDOK KONSTRUKCJI
6. ZESTAWIENIE ZNAKÓW I URZĄDZEŃ BEZPIECZEŃSTWA RUCHU,
7. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE
8. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA
9. KARTA UZGODNIEŃ.

OPIS TECHNICZNY

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

- a) zlecenie Inwestora,
- b) mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- c) dokumentacja fotograficzna
- d) inwentaryzacja istniejącego oznakowania
- e) Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2024 poz. 1251 ze zm.).
- f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729) ,
- g) Obwieszczenie Ministra Infrastruktury oraz Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 października 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. 2019 poz.2310)
- h) Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 9 września 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2019, poz. 2311).
- i) Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra Infrastruktury

1.2 CEL OPRACOWANIA

W związku z poprawą bezpieczeństwa przejść dla pieszych zlokalizowanych na drodze gminnej nr 250143P- ul. Mickiewicza w m. Wronki poniżej został opracowany niniejszy projekt organizacji ruchu.

1.3 CHARAKTERYSTYKA DROGI ORAZ WARUNKI RUCHU

Droga gminna nr 250143P – ul. Mickiewicza w m. Wronki w rejonie wprowadzenia oznakowania jest ulicą dwukierunkową posiadającą nawierzchnię asfaltową o szerokości ok 5,0-6,5m. Wzdłuż ulicy po obu stronach są zlokalizowane chodniki z kostki brukowej. Odwodnienie drogi odbywa się za pomocą kanalizacji deszczowej poprzez istniejące wpusty burzowe. Na drodze odbywa się średni ruch samochodowy i pieszy.

Inwestycja zlokalizowana jest w terenie zabudowanym oświetlonym.

W związku z poprawą bezpieczeństwa przejść dla pieszych zlokalizowanych na drodze gminnej nr 250143P- ul. Mickiewicza w m. Wronki poniżej został opisany stan istniejący przejść dla pieszych:

1. Przejście dla pieszych nr 1 na wysokości zakładu Samsung

Po obu stronach przejścia jest zlokalizowany chodnik z kostki brukowej. Z uwagi na szeroki pas jezdni przejście dla pieszych jest podzielone z wysepką, azylem.

Szerokość z lewej strony: 2,50 m

Szerokość z prawej strony: 3,10 m

Szerokość jezdni asfaltowej: $5,00 + 2,50 + 5,0 = 12,50$ m

Szerokość przejścia dla pieszych: 4,00 m

Na przedmiotowym przejściu dla pieszych są zamontowane znaki D-6 po obu stronach chodnika.

Oznakowanie poziome P-10 jest wykonane z farby cienkowarstwowej koloru białego.

Przejście dla pieszych jest zlokalizowane w terenie zabudowanym oświetlonym przez latarnie oświetlenia drogowego.

2. Przejście dla pieszych nr 2 za skrzyżowaniem na Stróży w kierunku obwodnicy Wroniek

Po obu stronach przejścia jest zlokalizowany chodnik z kostki brukowej.

Szerokość z lewej strony: 6,00 m

Szerokość z prawej strony: 2,00 m

Szerokość jezdni asfaltowej: 7,00 m

Szerokość przejścia dla pieszych: 4,30 m

Na przedmiotowym przejściu dla pieszych są zamontowane znaki D-6 po obu stronach chodnika.

Oznakowanie poziome P-10 jest wykonane z farby cienkowarstwowej koloru białego.

Przejście dla pieszych jest zlokalizowane w terenie zabudowanym oświetlonym przez latarnie oświetlenia drogowego.

1.4 OPIS WYSTĘPUJĄCY ZAGROŻEŃ I UTRUDNIEŃ

Nie dotyczy

1.5 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Inwestycja zakłada montaż dedykowanego doświetlenia i urządzeń bezpieczeństwa ruchu w postaci aktywnych punktowych elementów, świetlnych linii krawędziowych oraz pulsarów. W ramach zadania należy wykonać doświetlenie ww. przejścia w celu polepszenia warunków oświetleniowych, poprzez zamontowanie asymetrycznych opraw dedykowanych dla przejść dla pieszych wykonanych w technologii LED. System będzie wyposażony w termiczną detekcję pieszego.

Istniejące przejścia dla pieszych zostaną rozbudowane o następujące elementy zwiększające bezpieczeństwo ruchu pieszych i rowerzystów na przejściu.

- a) na nowych masztach zainstalowanych po obu stronach przejścia znajdą się lampy drogowe doświetlające przejście dla pieszych. Sugeruje się zastosowanie opraw doświetlających nie gorszych niż typu Philips BGP 282. Źródłem światła są diody LED emitujące światło z temperaturą barwową 5700K.
- b) termiczne detektory pieszych i rowerzystów typu TrafiOne zamontowane na słupach oświetleniowych będą zapewniały wykrycie pieszych i rowerzystów zamierzających przejść na drugą stronę jezdni przez obserwację zdefiniowanych stref detekcji. Detektory nie mogą być

wrażliwe na przypadkowe obiekty poruszające się takie jak gałęzie, liście itd. Urządzenia nie powinny wzbudzać się pod wpływem drgań oraz efektów złych warunków atmosferycznych.

- c) wzdłuż krawężników przejścia dla pieszych zainstalowane zostaną również linie świetlne typu LED znajdujące się w strefach detekcji pieszego wyświetlające pulsujące ostrzegawcze światło w kolorze żółtym. Wymiary linii 150 cm / 3 cm pozwala na instalację 2 linii po każdej stronie przejścia.
- d) nad znakami D-6 należy zainstalować aktywne oświetlenie barwy żółtej (typu pulsary). Emitowany sygnał sygnalizujący obecność pieszego na jezdni dla obu kierunków ruchu powinien być widoczny z minimum 300 metrów. Pulsar powinien być aktywowany przez sterownik zarządzający pracą ww urządzenia z detektorami wykrywającego pieszego w obrębie skrzyżowania.
Dodatkowo:
- e) na przejściu dla pieszych nr 12 projektuje się wykonanie sygnalizacji świetlnej z integrowanym pomiarem prędkości dla nadjeżdżających pojazdów
- f) na przejściu dla pieszych nr 13 (4szt.) projektuje się wymianę akustycznych sygnalizatorów oraz przycisków na przy sygnalizatorach na akustyczno – wibracyjne lub przyciski wibracyjne i sygnalizatory akustyczne spełniające wymagania nadawania sygnałów zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem

1. 6 ZASADA DZIAŁANIA SYSTEMU.

Zainstalowane urządzenia umożliwią wykrycie pieszego / rowerzysty znajdującego się w strefie przejścia zamierzającego przejść przez jezdnię. W momencie wykrycia pieszego / rowerzysty za pomocą detektorów DT1 lub DT2 w strefach DP1 lub DP2 załączany zostaje system doświetlający przejście (lampy L1 i L2) oraz aktywowane oświetlenie barwy żółtej na znakami D-6. Strefy detekcyjne zlokalizowane są bezpośrednio przy krawężniku oraz na przejściu i posiadają wymiary 4,8 x 6,5 [m]. Czujniki muszą załączyć doświetlenie przejścia oraz wszystkie elementy oznakowania aktywnego po obu stronach drogi. W przypadku aktywacji przejścia system zwiększa moc oświetlenia lamp L1 i L2 z poziomu oczekiwania 30% mocy do poziomu maksymalnego 100% w czasie nie dłuższym niż 1 sekunda. Załączane są zainstalowane wzdłuż krawężników linie świetlne typu LED wyświetlające pulsujące ostrzegawcze światło w kolorze żółtym.

Długość trwania sygnału ostrzegawczego powinna wynosić minimum 7 sekund i stanowi on minimalny czas wymagany do przejścia przez osobę poruszającą się z prędkością 1,0 [m/s].

Sygnał ostrzegawczy wyświetlany za pomocą linii świetlnych LED zostaje ostatecznie wyłączony przy braku sygnału z detektorów DT1 lub DT2. Po opuszczeniu przez pieszego strefy detekcji system przechodzi do stanu czuwania. Wyłączane są urządzenia sygnalizujące. Lampy oświetlające przejście zmniejszają moc oświetlania przejścia do poziomu 30% moc w porze nocnej.

System aktywnego przejścia dla pieszych będzie funkcjonować przez całą dobę.

W ramach projektu wykonana zostanie sygnalizacja świetlna z radarem prędkości na przejściu dla pieszych nr 12. System Dyscyplinowania Kierowców (zwany także "All red") ma za zadanie wymusić na kierowcy poruszanie się z prędkością dozwoloną na danym terenie. Jeśli kierujący będzie jechał za szybko, radar zainstalowany przy sygnalizatorze zapali czerwone światło, co wymusi na kierowcy zatrzymanie się na kilka sekund.

Osoby poruszające się zgodnie z przepisami nie spowodują zmiany światła i przejadą płynnie na zielonym, chyba, że akurat pieszy zasygnalizuje chęć skorzystania z pasów za pomocą przycisku. Założenie systemu jest więc proste: jedziesz za szybko – zatrzymuje cię czerwone światło, jedziesz zgodnie z przepisami – możesz liczyć na zielone.

W ramach realizacji inwestycji wykonane zostaną następujące prace:

- posadowienie słupów stalowych ocynkowanych wraz z oprawami oświetleniowymi w technologii LED,

- zabudowa skrzynki sterownika,
 - budowa kanalizacji kablowej,
 - instalacja na słupach detektorów dla pieszych,
 - instalacja pulsarów, aktywnego oświetlenia barwy żółtej nad znakami D-6,
 - montaż linii świetlnych LED wzdłuż krawężników przejścia dla pieszych,
 - instalacja mat z fakturami bezpieczeństwa przed przejściami dla pieszych,
 - aktualizacja oznakowania poziomego.
 - Wykonanie sygnalizacji świetlnej z zintegrowanym radarem prędkości pojazdów zbliżających się do skrzyżowania
- g) wymiana/ montaż akustycznych sygnalizatorów oraz przycisków na przy sygnalizatorach na akustyczno – wibracyjne lub przyciski wibracyjne i sygnalizatory akustyczne spełniające wymagania nadawania sygnałów zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem

1.7 SZCZEGÓŁOWY ZAKRES PRAC PRZY POSZCZEGÓLNYCH PRZEJŚCIACH DLA PIESZYCH

1. Przejście dla pieszych nr 1 na wysokości zakładu Samsung

- a) Oznakowanie pionowe
 - Proj. się wymianę na nowy znak D-6 „– „przejście dla pieszych”
 - Proj. U-35 - żółte światło – pulsar
- b) Dedykowanie oświetlenie doświetlające przejścia dla pieszych w technologii LED
- c) Montaż maty z fakturowym oznakowaniem przejścia w kolorze żółtym
- d) Montaż linii świetlnej LED wzdłuż krawężników – kolor żółty

2. Przejście dla pieszych nr 2 za skrzyżowaniem na Stróżki w kierunku obwodnicy Wroniek

- a) Oznakowanie pionowe
 - Proj. się wymianę na nowy znak D-6 „– „przejście dla pieszych”
- b) Dedykowanie oświetlenie doświetlające przejścia dla pieszych w technologii LED
- c) Montaż maty z fakturowym oznakowaniem przejścia w kolorze żółtym
- d) Montaż linii świetlnej LED wzdłuż krawężników – kolor zielony / czerwony
wyświetlany zgodnie z kolorem na sygnalizatorze na przejściu dla pieszych.
- e) Montaż sygnalizacji świetlnej zintegrowanej z radarowym pomiarem prędkości
- f) Montaż sygnalizatorów akustycznych
- g) Montaż sygnalizatorów na akustyczno - wibracyjnych

1.5 OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW

ELEMENTY KONSTRUKCYJNE

Zaprojektowane urządzenia zostaną zamontowane na dwóch słupach rozmieszczonych po obu stronach przejścia dla pieszych. Urządzenia zabudować na słupach stalowych ocynkowanych rurowych montowanych na fundamentach wkopywanych do ziemi o wysokości $h = 6,0$ [m], końcówka do montażu oprawy $\phi 60$ [mm]. W razie konieczności, dla zapewnienia prawidłowego oświetlenia zaleca się zastosowanie wysięgników o długości 1,5 [m]. Urządzenia oświetleniowe oraz urządzenia detekcyjne należy montować zgodnie z zaleceniami producenta. Rozmieszczenie urządzeń na słupach pokazano na rysunku.

LAMPY DROGOWE

Przejście dla pieszych będzie oświetlone za pomocą dwóch lamp drogowych. Zaprojektowana została lampa wyposażona w źródło światła typu LED. Zastosowane urządzenia muszą charakteryzować się następującymi parametrami:

- Źródło światła typu LED,
- Temperatura barwowa 5700K,
- Klasa bezpieczeństwa II,
- Stopień ochrony IP66,
- Obudowa aluminiowa,
- Klosz wykonany ze szkła,

Dla przedmiotowego przejścia dla pieszych należy zastosować oprawę gwarantującą spełnienie badań poziomych i pionowych wykonanych dla oprawy zawieszanej na wysokości 6,0 metrów dla przejścia o wymiarach metra (szerokość x długość). Badania zostały wykonane dla oprawy Philips

DETEKTOR PIESZYCH

Wykrywanie pieszych i rowerzystów przed przejściem będzie realizowane za pomocą detektorów termowizyjnych o parametrach nie gorszych niż urządzenie typu FLIR TrafiOne (czujnik do monitorowania ruchu i dynamicznej kontroli sygnalizacji świetlnej. Wykorzystuje technologię termowizyjną i WiFi do dostosowania sygnałów drogowych w oparciu o wykrywanie obecności pojazdów, rowerów lub pieszych w ciemności lub niesprzyjających warunkach pogodowych. Czujnik generuje również dane o wysokiej rozdzielczości do pomiaru czasu podróży dla różnych środków transportu i poprawy płynności ruchu). System detekcji składa się z detektorów zamontowanych na słupach na wysokości 5,5 metra oraz kabli zasilających i sygnałowych zgodnych ze specyfikacją producenta. Na przedmiotowym przejściu należy zainstalować jedno urządzenia detekcyjne.

Urządzenie powinno posiadać następujące cechy:

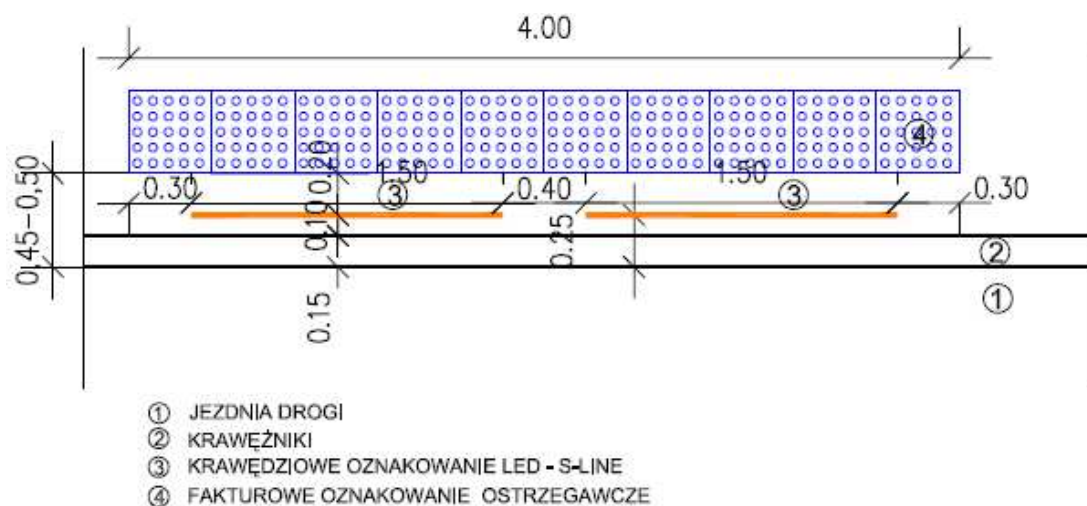
- Wykrywanie pieszych zamierzających przejść oraz oczekujących na przejściu,
- Funkcja wyrysowania stref detekcji poprzez urządzenia mobilne
- Urządzenie musi posiadać algorytmy gwarantujące skuteczność detekcji w zdefiniowanych kierunkach ruchu oraz odporność na działanie, ruch przypadkowych obiektów takich jak gałęzie, liście etc.
- Detektor nie powinien generować fałszywych sygnałów obecności pod wpływem drgań urządzenia oraz efektów złych warunków atmosferycznych,
- Obsługa 8 stref detekcyjnych,
- Komunikacja za pomocą TCP/IP
- Konfiguracja parametrów oraz stref detekcji za pomocą strony internetowej,
- Zapewniona łatwość montażu
- Stopień ochrony IP67
- Zasilanie 12 – 24 V

Do podłączenia detektora należy zastosować kabel opisany w punkcie. Podłączenie i uruchomienie detektora należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta sprzętu. Urządzenia należy zainstalować zgodnie z rysunkiem.

LINIE OSTRZEGAWCZE I FAKTUROWA OZNACZENIE

W celu zagwarantowania dobrej widoczności działania zaktywowanego systemu przejścia należy zastosować linie świetlne typu LED. W trybie aktywnym urządzenia emitują migający sygnał świetlny w kolorze żółtym lub czerwony/zielony wyświetlany zgodnie z kolorem nadawanym na sygnalizatorze na przejściu dla pieszych (przejście nr 12) Urządzenia te należy zainstalować wzdłuż przejścia w sugerowanej odległości do 0,5 metra od linii krawężnika. Linie świetlne posiadają wymiary 1500 mm

x 30 mm. System linii świetlnych musi składać się z dwóch oddzielnych elementów: profilu montażowego oraz wsadu LED. Taka budowa zapewni szybką i bezinwazyjną wymianę źródła światła, bez konieczności ingerowania w podłoże. Należy zainstalować dwa urządzenia położone w jednej linii. Lokalizacja urządzeń oznaczonych została pokazana na rysunku. Podłączenie oraz uruchomienie linii świetlnych należy przeprowadzić zgodnie ze specyfikacją producenta..



Rys. Lokalizacja i rozmieszczenie oznakowania fakturowego i linii świetlnej

Projektuje się fakturowe oznakowanie miejsca przejścia dla pieszych w postaci kostki betonowej lub typu Media Linia

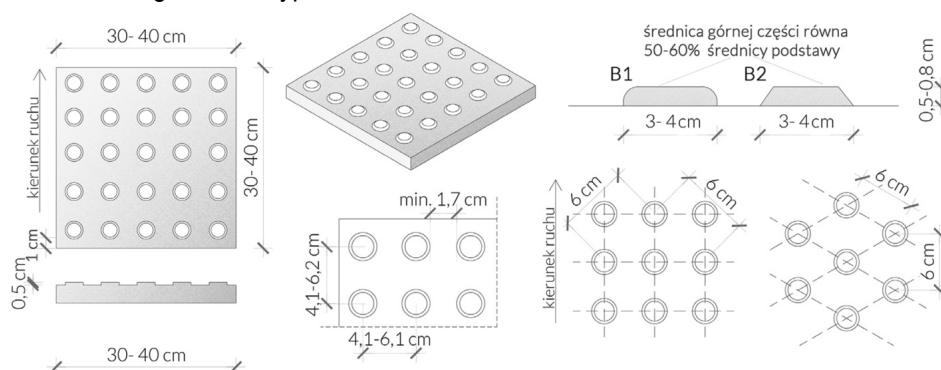
Oznakowanie ostrzegawcze pasy dla niewidomych Media Linia. Line zostały zaprojektowane w celu wzbudzenia czujności pieszych uczestników ruchu, w szczególności osób niewidomych i niedowidzących, przy zbliżaniu się do miejsca potencjalnego zagrożenia.

W skład systemu pasów dla niewidomych i niedowidzących wchodzi: pas fakturowy ostrzegawczy typu Media Linia (faktura ostrzegawcza - typ A) o szerokości 40cm, wykonany z kostki betonowej 40x40x8cm w kolorze żółtym.



Foto. poglądowe

faktura ostrzegawcza - typ A



LAMPY OSTRZEGAWCZE (PULSARY)

W celu zapewnienia widoczności aktywowanego przejścia oraz ostrzeżenia kierowców o obecności pieszego / rowerzysty na przejściu należy dodatkowo zainstalować lampy ostrzegawcze. Należy zastosować urządzenia o średnicy $\varnothing 200$ mm posiadające źródło światła typu LED zapewniające dłuższą żywotność, bez konieczności wymiany źródeł światła. Lampa musi posiadać specjalnie skonstruowaną soczewkę reflektora zapewniającą niezwykle silne natężenie światła skierowane w kierunku ruchu pojazdów. Urządzenia powinny być odporne na zmiany temperatur oraz drgania. Poza tym, muszą zapewniać wysoki stopień bezpieczeństwa przez zastosowanie materiałów nie zawierających elementów szklanych oraz nie powodujących nagrzewania się elementów lampy. Urządzenia muszą być zamontowane nad znakami informacyjnymi typu D-6 zgodnie z rysunkami.

Zastosowane lampy muszą być wykonane zgodnie z normą ISO 9001-2000 oraz EN12352. Zastosowane urządzenia będą zasilane napięciem 12V. Do zasilania lamp ostrzegawczych należy zastosować kabel opisany w punkcie.

STEROWNIK

Sterowanie urządzeniami wykonawczymi dla aktywnego oznakowania przejścia dla pieszych należy realizować za pomocą sterownika nie gorszego niż sterownik aktywnego przejścia posiadającego konfigurację o parametrach minimalnych przedstawionych poniżej: .

- urządzenie typu PLC
- 8 wejść cyfrowych,
- 6 wyjść cyfrowych,
- 2 wejścia analogowe,
- obsługa protokołów TCP/IP, SNMP, DCP oraz LLDP
- dostęp i konfiguracja parametrów sterownika musi być zapewniona za pomocą przeglądarki internetowej (interfejs WWW),
- zasilanie 24 V.
- temperatura pracy minimalna nie wyższa niż – 30st.C i maksymalna nie niższa niż 55st.C (norma PN-EN 50556:2011E)

Sterownik należy zamontować w obudowie termoutwardzalnej wykonanej z samogasnącego poliestru wzmocnianego włóknem szklanym, odpornego na działania atmosferyczne, w kolorze szarym. Sterownik uziemić aby wartość rezystancji nie przekroczyła 5Ω . Wartość uziemienia należy sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić do otrzymania wymaganej wartości. Lokalizacja urządzenia została pokazana na rysunkach w części graficznej opracowania.

SYGNALIZACJA ŚWIETLNA

W ramach projektu wykonany zostanie sygnalizator świetlny z radarem prędkości na przejściu dla pieszych nr 2. System Dyscyplinowania Kierowców (zwany także "All red") ma za zadanie wymusić na kierowcy poruszanie się z prędkością dozwoloną na danym terenie. Jeśli kierujący będzie jechał za szybko, radar zainstalowany przy sygnalizatorze zapali czerwone światło, co wymusi na kierowcy zatrzymanie się na kilka sekund.

Osoby poruszające się zgodnie z przepisami nie spowodują zmiany światła i przejadą płynnie na zielonym, chyba, że akurat pieszy zasignalizuje chęć skorzystania z pasów za pomocą przycisku. Założenie systemu jest więc proste: jedziesz za szybko – zatrzymuje cię czerwone światło, jedziesz zgodnie z przepisami – możesz liczyć na zielone. Szczegółowe rozwiązanie techniczne projektowanego przejścia przedstawiono w tomie III opracowania.

OZNAKOWANIE PIONOWE I POZIOME

W ramach projektu wymianie podlegają znaki D-6 przy przejściu dla pieszych. Nowe znaki zamontowane zostaną na słupkach istniejących / projektowanych lub przeniesione na maszt oświetleniowy.

Do oznakowania pionowego należy zastosować znaki „średniej” wielkości wykonane z folii odbłaskowej typu 2. Rury na słupy powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219, PN-H-74220. Oznakowanie poziome należy wykonać jako cienkowarstwowe. Wszystkie znaki pionowe i poziome w analizowanym obszarze zostały przedstawione na rysunku.

Szczegółową lokalizację znaków przedstawiono na rysunkach nr 2/1 -2/2 w skali 1:500.

ZASADY LOKALIZACJI ZNAKÓW I UWAGI

1.6 ZASADY LOKALIZACJI ZNAKÓW I UWAGI

- Sposób oznakowania powinien odpowiadać zasadom określonym w aktualnym rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach
- Wszystkie pojazdy poruszające się w pasie drogowym, wykonujące roboty drogowe powinny być wyposażone w ostrzegawcze światło błyskowe barwy żółtej
- Urządzenia bezpieczeństwa ruchu użyte do oznakowania i zabezpieczenia miejsca robót powinny być dobrze widoczne zarówno w dzień jak i w nocy.
- Wykonawca robót powinien zwrócić szczególną uwagę na oznakowanie pracowników wykonujących czynności na drodze. Powinni być oni ubrani w kamizelki ostrzegawcze w kolorze pomarańczowym lub żółtym z elementami odbłaskowymi
- Projektowane urządzenia i elementy powinny być montowane zgodnie z dokumentacją techniczną producenta

1.7 PRZEWIDYWANY TERMIN WPROWADZENIA STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU DO DNIA 30.12.2025R,

Projektant

mgr inż. Piotr Mańczak