



## PROJEKT BUDOWALNY TOM I

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

ADRES

INWESTYCJI: DZ NR EWID.: 1245, 1208, 1194/1, 1398, 821, 1728, 1751,  
1713/32, 1713/34, 1713/6, 1713/36, 1775, 1783/3, 1786/13,  
UL. MICKIEWICZA, DROGA GMINNA NR 250143P  
W M. WRONKI, OBRĘB: WRONKI, GM. WRONKI,  
POWIAT SZAMOTULSKI,

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

BRANZA : ROBOTY DROGOWE  
ELEKTROENERGETYCZNA

EGZEMPLARZ: **NR 5**

---

PROJEKTANT:

*mgr inż. Piotr Mańczak  
upr. nr WKP/0078/POOD/14  
specjalność drogowa*

PROJEKTANT:

*mgr inż. Łukasz Budniaczyński  
upr. nr WKP/0381/POOE/12  
specjalność elektroenergetyczna*

---

SZAMOTUŁY, MARZEC 2024r.

## **SPIS TEŚCI**

### **1. OPIS TECHNICZNY**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....	3
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
1.2 INWESTOR .....	3
1.3 JEDNOSTKA PROJEKTOWA .....	3
1.4 LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	3
1.5 PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU .....	3
1.6 CEL OPRACOWANIA .....	4
2 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	4
2.1 LOKALIZACJA PROWADZENIA ROBÓT .....	4
3 ZSPODAROWANIE TERENU .....	4
3.1 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA .....	4
3.2 ZASADA DZIAŁANIA SYSTEMU .....	5
4 PROJEKTOWANE ELEMENTY .....	6
4.1 ZASILANIE STEROWNIKA .....	6
4.2 KANALIZACJA KABLOWA .....	6
4.3 ELEMENTY KONSTRUKCYJNE .....	7
4.4 KABLE SYGNAŁOWE I ZASILAJĄCE .....	7
4.5 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	7
4.6 LAMPY DROGOWE .....	8
4.7 DETEKTOR PIESZYCH .....	8
4.8 LAMPY OSTRZEGAWCZE (PULSARY) .....	9
4.9 STEROWNIK .....	9
4.10 LINIE OSTRZEGAWCZE .....	9
4.11 ROBOTY DROGOWE .....	10
4.12 OZNAKOWANIE PIONOWE I POZIOME .....	11
4.13 UWAGI KOŃCOWE .....	11

### **2 DOKUMENTY**

- OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
- INFORMACJA BIOZ
- ZAŚWIADCZENIE O WPISIE DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
- UPRAWNIENIA BUDOWLANE

### **3 CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- RYS NR 01 PLAN ORIENTACYJNY
- RYS NR 02D/ 1.2.3 PLAN SYTUACYJNY– PRZEJŚCIE NR 1,2,3
- RYS NR 02D/ 4 PLAN SYTUACYJNY- PRZEJŚCIE NR 4
- RYS NR 02D/ 5.6.7.8 PLAN SYTUACYJNY - PRZEJŚCIE NR 5,6,7,8
- RYS NR 02D/ 9 PLAN SYTUACYJNY– PRZEJŚCIE NR 9
- RYS NR 02D/ 1.2.3 PLAN SYTUACYJNY– PRZEJŚCIE NR 10,11
- RYS NR 03 PRZEKROJE NORMALNE, SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy przejść dla pieszych na drodze gminnej ul. Mickiewicza we Wronkach w ramach zadania pn. „Poprawa bezpieczeństwa przejść dla pieszych”.

### **1.2 INWESTOR**

Gmina Wronki  
Ul. Ratuszowa 5  
64-510 Wronki

### **1.3 JEDNOSTKA PROJEKTOWA**

Studio Projektowe PE-DRO Piotr Mańczak  
ul. Lazurkowa 10, 64-500 Szamotuły

### **1.4 LOKALIZACJA INWESTYCJI**

województwo: **wielkopolskie**,  
powiat: **szamotulski**,  
gmina: **Wronki**  
miejscowość: **Wronki**  
obręb: **Wronki**  
działki: nr ewid.: **1245, 1208, 1194/1, 1398, 821, 1728, 1751, 1713/32, 1713/34, 1713/6, 1713/36, 1775, 1783/3, 1786/13, 1207/4, 1207/2, 1207/3, 1207/1, 1406, 1209**  
Lokalizację inwestycji przedstawiono na Rys. nr 01 "Plan orientacyjny"

### **1.5 PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU**

- a) Zlecenie Inwestora,
- b) mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- c) dokumentacja fotograficzna
- d) inwentaryzacja istniejącego oznakowania
- e) Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2023 poz. 1047 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

## 1.6 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.

## 2 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

### 2.1 LOKALIZACJA PROWADZENIA ROBÓT

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w liniach rozgraniczających (pasie drogowym) drogi gminnej – ul. Mickiewicza we Wronkach Odcinek objęty inwestycją obejmuje 13 przejść dla pieszych w ciągu ulicy Mickiewicza.

Lokalizację przejść pokazano na planie orientacyjnym Rys. 01.

Droga gminna nr 250143P – ul. Mickiewicza w m. Wronki w rejonie projektowanych robót budowlanych ulicą dwukierunkową posiadającą nawierzchnię asfaltową o szerokości ok 5,0-7,5m. Wzdłuż ulicy po obu stronach są zlokalizowane chodniki z kostki brukowej. Odwodnienie drogi odbywa się za pomocą kanalizacji deszczowej poprzez istniejące wpusty deszczowe. Na drodze odbywa się duży ruch samochodowy i pieszy.

Inwestycja zlokalizowana jest w terenie zabudowanym oświetlonym.

Projekt obejmuje roboty budowlane na przejścia opisanych nr 1 -12 oraz wymianę istniejących urządzeń techniczny związanych z istniejącą sygnalizacją świetlną na skrzyżowaniu dróg - oznaczono jako przejście nr 13:

1. Przejście dla pieszych nr 1 na wysokości OSP Wronki i Szkoły Podstawowej nr 1
2. Przejście dla pieszych nr 2 na wysokości wejścia do Szkoły Podstawowej nr 1
3. Przejście dla pieszych nr 3 na wysokości Netto i os. Mieszka I
4. Przejście dla pieszych nr 4 przy skrzyżowaniu z ul. Niepodległości
5. Przejście dla pieszych nr 5 na wysokości piekarni „Pod Strzechą”
6. Przejście dla pieszych nr 6 przed zakładem Amica
7. Przejście dla pieszych nr 7 na wysokości wejścia do zakładu Amica
8. Przejście dla pieszych nr 8 przy skrzyżowaniu z ul. Słoneczną
9. Przejście dla pieszych nr 9 na wysokości piekarni „Pod Strzechą”
10. Przejście dla pieszych nr 10 na wysokości Chaty Polskiej
11. Przejście dla pieszych nr 11 na wysokości zakładu Samsung
12. Przejście dla pieszych nr 12 za skrajem na Stróżki w kierunku obwodnicy Wroniek
13. Przejścia dla pieszych nr 13 na skrzyżowaniu ul. Mickiewicza/B.Chrobrego/Jana Pawła II (4 szt.)

## 3 ZSPODAROWANIE TERENU

### 3.1 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

Inwestycja zakłada montaż 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 zostanie rozbudowane o następujące elementy zwiększające bezpieczeństwo ruchu pieszych i rowerzystów na przejściu.

Na nowych masztach zainstalowanych po obu stronach przejścia znajdują się lampy drogowe doświetlające przejście dla pieszych. Sugeruje się zastosowanie opraw doświetlających o parametrach:

- Initial luminous flux 4450 lm
  - tolerancja strumienia świetlnego +/-7%
  - początkowa skuteczność świetlna oprawy LED 144 lm/W
  - Znamionowa temperatura barwowa 4000 K
  - Init. Color Rendering Index 70
  - Początkowa chromatyczność (0.381, 0.379) SDCM <5
  - Moc znamionowa 31 W
  - Tolerancja zużycia mocy +/-10%
  - Tolerancja znamionowego wskaźnika oddawania barw +/-2.
- a) termiczne detektory pieszych i rowerzystów zamontowane na słupach doświetleniowych 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.
- b) wzdłuż krawężników przejścia dla pieszych zainstalowane zostaną również linie świetlne 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.
- c) 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.
- d) sterownik zarządzający pracą ww. urządzeń
- Dodatkowo:
- e) na przejściu dla pieszych nr 12 projektuje się wykonanie sygnalizacji świetlnej przejścia dla pieszych – zakres ujęty w tomie III projektu technicznego
- 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

### 3.2 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. Wykrycie pieszego / rowerzysty załącza również zainstalowane wzdłuż krawężników linie świetlne 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 linii przy krawędziowej 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% mocy.

System aktywnego przejścia dla pieszych będzie funkcjonować przez całą dobę.

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 wzdłuż krawężników przejścia dla pieszych,
- instalacja mat z fakturami bezpieczeństwa przed przejściami dla pieszych,
- aktualizacja oznakowania poziomego,
- instalacja mat z fakturami bezpieczeństwa przed przejściami dla pieszych,
- aktualizacja oznakowania poziomego.
- Wykonanie sygnalizacji świetlnej z zintegrowanym radarem prędkości pojazdów zbliżających się do skrzyżowania
- 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

## 4 PROJEKTOWANE ELEMENTY

### 4.1 ZASILANIE STEROWNIKA

Projektowany sterownik aktywnego oznakowania ST-A na przedmiotowym przejściu dla pieszych będzie zasilany z istniejących szafek oświetleniowych, w których należy dodatkowo zainstalować wyłącznik nadmiarowoprądowy B 6A. Szafka sterująca została zaprojektowana przy przedmiotowych przejściach (osobno dla każdego przejścia). Schemat podłączenia zasilania pokazano na rysunkach S1-S11 oraz ST.

### 4.2 KANALIZACJA KABLOWA

Kable od sterownika do urządzeń wykonawczych będą poprowadzone w nowej kanalizacji kablowej. W razie potrzeby kanalizację należy wykonać z studniami kablowymi. Projektowana kanalizacja poprowadzona będzie pod chodnikami oraz jezdnią. Należy zastosować rury typu:

- RHDPE grubościennie, przeznaczone do wykonywania przecisków i przewiertów sterowanych (sztywność obwodowa SN  $\geq 8 \text{ kN/m}^2$ ),

- RHDPE giętkie, dwuścienne z warstwą zewnętrzną karbowaną i wewnętrzną gładką, o wytrzymałości mechanicznej odpowiedni do miejsca ułożenia (sztywność obwodowa  $SN \geq 4kN/m^2$ ), stosowana na podejściach do konstrukcji wsporczych,
- PCV 20mm przy podejściach do linii świetlnych oraz aktywnych punktowych elementów odblaskowych.

Przewody w pasie drogowym ulicy należy umieścić w rurze ochronnej, stalowej lub grubościennej o długości równej, co najmniej łącznej szerokości jezdni, chodnika poboczy, na rzędnych wykluczających kolizję z istniejącymi sieciami odpowiednio:

- Pod jezdnią na głębokości min. 1,20 metra licząc od poziomu istniejącej nawierzchni do górnej krawędzi rury;
- W chodniku, poboczu oraz pasie zieleni na głębokości min. 0,50 metra licząc od poziomu istniejącej nawierzchni do górnej krawędzi rury.

Dołączenia odcinków tras kablowych należy zastosować złączki zapewniające wodoszczelność. Rozmieszczenie kanalizacji kablowej oraz długości poszczególnych odcinków kanalizacji kablowej pokazano na rysunku.

#### 4.3 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]. Dla zapewnienia prawidłowego oświetlenia przewidziano dla przejść nr 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 zastosowanie wysięgników o długości 1,0 [m]. Urządzenia oświetleniowe oraz urządzenia detekcyjne należy montować zgodnie z zaleceniami producenta. Rozmieszczenie urządzeń na słupach pokazano na rysunkach S1-S11.

#### 4.4 KABLE SYGNAŁOWE I ZASILAJĄCE

Do połączenia urządzeń wykonawczych ze sterownikiem ST-A należy zastosować następujące typy kabli:

- YKSYżo 5x1,5 mm<sup>2</sup> do zasilania lamp drogowych (L1 i L2),
- YKY 3x1,5 mm<sup>2</sup> do zasilania listw krawędziowych ostrzegawczych typu S-Line (LK1 i LK2),
- YLYżo 2x1,0 mm<sup>2</sup> do zasilania pulsarów (P1 i P2),
- XzTKMXpw 4x2x0,8 mm kable zasilania oraz sygnałowy dla detektorów (DT1 i DT2),
- XzTKMXpw 5\*2\*1,0mm zasilający do listwy łączeniowej w słupie latarni,
- YKY 3x6 mm<sup>2</sup> kabel zasilający sterownik ST-A.

Prace przy instalacji kabli wykonywać należy przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż podana przez producenta kabla. Po wykonaniu połączeń kablowych należy przeprowadzić badania i próby elektryczne tj.: sprawdzić zgodność faz oraz ciągłość żył roboczych, wykonać pomiar rezystancji izolacji żył kabla.

#### 4.5 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Wymagana wartość rezystancji uziomu dla sterownika i nie powinna przekraczać 5Ω. Konstrukcje słupów uziemić tak aby wartość rezystancji nie przekroczyła 30Ω. Połączenie PE pomiędzy

konstrukcjami do sterownika należy wykonać za pomocą przewodu typu LgY10mm<sup>2</sup> w izolacji żółto - zielonej. Przewód ten należy podłączyć do szyny PE w sterowniku. Jako uziemienie stosować uziomy szpilkowe FeZn. Połączenia wykonać złączami kontrolnymi z elementami metalowymi. Połączenia zabezpieczyć przed korozją. Jako zabezpieczenie przeciwprzepięciowe zastosowano ogranicznik przepięć klasy C zamontowany w sterowniku.

#### 4.6 LAMPY DROGOWE

Przejście dla pieszych będzie oświetlone za pomocą dwóch lamp drogowych oznaczonych jako L1 i L2. Zaprojektowana została lampa wyposażona w źródło światła typu LED. Zastosowane urządzenia muszą charakteryzować się następującymi parametrami:

- Źródło światła typu LED,
- Temperatura barwowa 4000K,
- 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).

#### 4.7 DETEKTOR PIESZYCH

Wykrywanie pieszych i rowerzystów przed przejściem będzie realizowane za pomocą detektorów termowizyjnych. System detekcji (oznaczonych jako DT1 i DT2) 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.



#### 4.8 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 (oznaczone jako P1 i P2) 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.

#### 4.9 STEROWNIK

Sterowanie urządzeniami wykonawczymi dla aktywnego oznakowania przejścia dla pieszych należy realizować za pomocą sterownika aktywnego przejścia (oznaczonego na rysunkach jako ST-A) posiadającego następującą konfigurację.

- 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 5 $\Omega$ . Wartość uziemienia należy sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić do otrzymania wymaganej wartości. Lokalizacja urządzenia została pokazana na rysunkach w części graficznej opracowania.

#### 4.10 LINIE OSTRZEGAWCZE

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). W trybie aktywnym urządzenia emitują migający sygnał świetlny w kolorze żółtym. 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 jako LK1 i LK2 została pokazana na rysunku. Podłączenie oraz uruchomienie linii świetlnych należy przeprowadzić zgodnie ze specyfikacją producenta. Do linii należy zastosować kabel opisany w punkcie.

#### 4.11 ROBOTY DROGOWE

Planowany zakres robót oraz podstawowe parametry techniczne uzgodniono z Inwestorem.

W zakresie branży drogowej inwestycja obejmuje wykonanie przebudowy chodnika i zjazdu w rejonie skrzyżowania ul. Mickiewicza z ul. Kościuszki w celu poprawy bezpieczeństwa na przejściu dla pieszych – zwiększenie najazdu.

- a) Roboty przygotowawcze:
  - zabezpieczenie terenu budowy,
  - przygotowanie zaplecza budowy,
- b) Roboty rozbiórkowe:
  - rozbiórka elementów betonowych krawężników wraz z ławami betonowymi przy zjeździe i chodnikach,
  - rozbiórka nawierzchni chodników i zjazdów z kostki betonowej,
  - rozbiórka nawierzchnia asfaltowej,
- c) Roboty ziemne:
  - wykonanie warstwy konstrukcyjne nawierzchni: zjazdów, chodnika, elementów betonowych,
  - profilowanie i zagęszczenie podbudowy,
- d) Wykonanie elementów betonowych:
  - ułożenie krawężników betonowych najazdowych 15x22cm na ławie betonowej (C12/15),
  - ułożenie krawężników betonowych najazdowych 15x30cm na ławie betonowej (C12/15),
- e) Roboty nawierzchniowe:
  - Wykonanie nawierzchni zjazdu z kostki betonowej
    - Konstrukcja zjazdów – nawierzchnia kostka betonowa
      - kostka betonowa bez fazy gr. 8cm
      - podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 3cm
      - warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej - kruszywo łamane 0/31,5 gr. 20cm
      - podłoże zgęszczone.
  - Wykonanie nawierzchni chodnika z kostki betonowej
    - Konstrukcja nawierzchni chodnika – nawierzchnia z kostki betonowej
      - warstwa ścieralna kostka betonowa kolor szary gr. 8cm
      - podsypka cementowo - piaskowa 1:3 gr. 3cm
      - warstwa mieszanki kruszywa związana hydraulicznie cementem C3/4 gr. 15cm
      - podłoże zgęszczone
  - Wykonanie regulacji wysokościowej chodnika w miejscach zaniżeń wraz z ew. wymianą i uzupełnieniem nawierzchni chodnika z kostki betonowej
  - Wykonanie regulacji wysokościowej krawężników betonowych na ławie betonowej z ew. wymianą na nowy
- f) Roboty pozostałe:
  - Wykonanie regulacji wysokościowej studni telekomunikacyjnej
  - Wykonanie oznakowania pionowego i poziomego oraz elementów bezpieczeństwa
- g) Roboty porządkowe.

Rozwiązanie sytuacyjne przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu - Rys. 02/1.2.3 a szczegóły konstrukcyjne i przekroje normalne na rys 03 w skali 1:100, 1:20.

## 4.12 OZNAKOWANIE PIONOWE I POZIOME

W ramach projektu wymianie podlegają znaki D-6 przy przejściu dla pieszych. Nowe znaki zamontowane zostaną na istniejącym słupku lub przeniesione na maszt oświetleniowy. Do oznakowania pionowego należy zastosować znaki „średniej” wielkości wykonane z folii odblaskowej 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 rysunkach w Projekcji Stałej Organizacji Ruchu stanowiącej osobne opracowania – Tom IV

## 4.13 UWAGI KOŃCOWE

Wszelkie zmiany i odstępstwa od rozwiązań zawartych w projekcie, dla realizacji, którego opracowana jest niniejsza dokumentacja, możliwe są jedynie za zgodą jej autora.

Wszystkie materiały użyte do realizacji obiektu muszą posiadać atesty i certyfikaty zgodne z obowiązującymi normami i prawem budowlanym.

Przy realizacji zachować warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz warunki BHP jakie obowiązują w budownictwie.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do Inwentaryzacji i które nie pojawiły się na mapie do celów projektowych. W przypadku napotkania na etapie robót budowlanych na niezainwentaryzowane urządzenia podziemne takie jak np. sieci lub inne urządzenia należy je przebudować zgodnie z warunkami zarządcy.

**Projektant**

*mgr inż. Piotr Mańczak*

*mgr inż. Łukasz Budniaczyński*