

## **Opis Techniczny**

### **1. Podstawa opracowania:**

Projekt niniejszy opracowano na podstawie :

- umowy podpisanej z inwestorem
- aktualnego podkładu geodezyjnego w skali 1:500
- danych dostarczonych przez projektanta organizacji ruchu
- wytycznych projektowych do projektu sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Armii Krajowej – Gdańska w Bydgoszczy część programowa, organizacja ruchu i korekty geometrii ZDMiKP w Bydgoszczy z dnia 29.12.2016 r.
- warunków przyłączenia do sieci nr 46751/2016/OD1/ZR1 z dnia 22.12.2016 r. Enea Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji
- wizji lokalnej w terenie
- obowiązujących przepisów i norm

### **2. Przedmiot opracowania:**

Niniejszy projekt stanowi dokumentację elektryczną budowy urządzeń sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Armii Krajowej – Gdańska w Bydgoszczy.

### **3. Zakres opracowania:**

W projekcie niniejszym ujęto:

- budowę zasilania projektowanego sterownika
- montaż sterownika sygnalizacji świetlnej – akomodacyjny 16 grupowy
- budowę kanalizacji kablowej
- budowę sieci sterowniczej
- montaż urządzeń sygnalizacyjnych
- montaż detektorów ruchu kołowego i pieszego
- ochronę dodatkową od porażeń prądem elektrycznym

### **4. Stan istniejący:**

Obecnie na skrzyżowaniu ulicy Armii Krajowej – Gdańska brak sygnalizacji świetlnej. Zaprojektowana sygnalizacja jest dostosowana do projektu korekty istniejącej geometrii.

### **5. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej:**

Zasilanie projektowanej sygnalizacji świetlnej zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci wykonać z istniejącego słupa linii napowietrznej nn-0,4kV usytuowanego przy ul. Gdańskiej. Istniejąca linia napowietrzna nn-0,4kV jest zasilana z istniejącej stacji transformatorowej ST „Osielsko VI” nr 11199. Od istniejącego słupa linii napowietrznej nn-0,4kV do projektowanego ZP ułożyć kabel typu YAKY4×35<sup>2</sup>. Projektowany zestaw „ZP” zabudowany będzie obok projektowanego sterownika sygnalizacji świetlnej. Połączenie zestawu pomiarowego „ZP” ze sterownikiem wykonać należy kablem YKY 2×6<sup>2</sup> o długości 5m. Wszelkie roboty związane z układaniem kabli wykonać zgodnie z wymogami PN-76/E-05125 i PBUE.

### **6. Zestaw pomiarowy i sterownik sygnalizacji świetlnej:**

Projektowany zestaw pom. „ZP” musi być atestowany, zabudowany na fundamencie prefabrykowanym i wyposażony jak na schemacie zasilania rys. E-2. Projektowany sterownik sygnalizacji świetlnej zabudować na fundamencie

wylewanym na mokro, na studni podszafrkowej typu SKS-2. Lokalizację zestawu „ZP” i sterownika pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr E-1. Sterowanie ruchem ulicznym na przedmiotowym skrzyżowaniu odbywać się będzie zgodnie z projektem organizacji ruchu – część programowa sterownikiem mikroprocesorowym 16-to grupowym akomodacyjnym. Sterownik sygnalizacji świetlnej dostarcza inwestor – wszystkie projektowane urządzenia sygnalizacyjne na napięcie 42V.

#### **7. Pomiar energii elektrycznej:**

Pomiar energii elektrycznej zlokalizowany jest w zestawie pomiarowym „ZP” i odbywa się będzie licznikiem energii czynnej w układzie bezpośrednim bezpośrednim typu A-52. Na drzwiach obudowy zestawu pomiarowego „ZP” podać adres użytkownika sygnalizacji oraz wykonać wziernik do odczytu licznika. Schemat układu pomiarowego pokazano na rys. nr E-2.

#### **8. Koordynacja sygnalizacji świetlnych:**

W celu skoordynowania projektowanej sygnalizacji świetlnej przy ulicy Armii Krajowej – Gdańska z istniejącą sygnalizacją świetlną Armii Krajowej – Zamczysko należy:  
- w istniejącą kanalizację kablową 2-wu otworową z rur o średnicy 110mm w ulicy Armii Krajowej pomiędzy istniejącym sterownikiem sygnalizacji świetlnej Armii Krajowej – Zamczysko i projektowanym sterownikiem sygnalizacji świetlnej ul. Armii Krajowej – Gdańska wciągnąć światłowód typu 9J (1-no modowy 9 włókien) dla połączenia sterowników sygnalizacji świetlnej.

#### **9. Kanalizacja kablowa:**

Zgodnie z wytycznymi projektowymi Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy dla układania kabli sterowniczych zaprojektowano kanalizację kablową 1-3 otworową. Kanalizację kablową wykonać z rur AROT DVR 110 na głębokości 0,5 m, pod jezdnią przecisk z rury AROT SRS 110 na głębokości 1,0 m, zgodnie z wymogami normy BN-73/8984-05. Na załomach i rozgałęzieniach kanalizacji wykonać studnie kablowe telekomunikacyjne z poliwęglanu typu EK-358 kompakt.

Trasę kanalizacji oraz lokalizację studni kablowych pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr E-1, i E-4.. Przy budowie kanalizacji i montażu studni, zwrócić szczególną uwagę na inne uzbrojenie podziemne i zachować wymagane odległości. Schemat kanalizacji pokazano na rys. E-4.

#### **10. Sieć sterownicza:**

Dla zasilania sygnalizatorów, do każdej latarni zaprojektowano oddzielny kabel, latarnie drogowe zasilić kablem YKY 5×1,5 mm. Przewody sterownicze od sterownika ułożyć w kanalizacji kablowej, masztach sygnalizacyjnych bezpośrednio do zacisków latarni. Wszelkie roboty związane z budową sieci sterowniczej wykonać zgodnie z wymogami PN-76/E-05125 i BN-89/8984-17/03.

#### **11. Urządzenia sygnalizacyjne:**

Wysięgniki i maszty sygnalizacyjne zastosować rurowe. Zabezpieczenie antykorozyjne masztów i wysięgników – ocynkowanie, dodatkowo po montażu na budowie wysięgniki należy pomalować. Wszystkie latarnie sygnałowe dla ruchu kołowego zastosować z soczewkami  $\Phi$  300 mm, latarnie piesze i rowerowe z soczewkami  $\Phi$  200mm. Jako źródła światła zastosować wkłady LED na napięcie 42V,

a zamontowane na wysięgnikach sygnalizatory kołowe dodatkowo wyposażać w ekrany kontrastowe. Wszelkie roboty instalacyjne wykonać zgodnie z instrukcją producenta zastosowanych urządzeń, a wykaz zastosowanych urządzeń podano w tabeli.

#### **12. Detektory pojazdów i piesze:**

Zgodnie z projektem organizacji ruchu jako detektory pojazdów drogowych zaprojektowano wideokamery. Jako detektory piesze zaprojektowano przyciski wzbudzenia z potwierdzeniem zgłoszenia (antywandal). Lokalizację wideo kamer pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr E-2.

Kable zasilające wideokamery zastosowano typu YKYżo3×1,5<sup>2</sup>, a kable wizyjne typu XzWDXpek 75-1,05/5,0 (RG-6), które ułożyć w kanalizacji kablowej w wydzielonym otworze.

Lokalizację detektorów pojazdów, pieszych i rowerowych pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr E-2, natomiast szczegółowe rozmieszczenie detektorów wykonać zgodnie z projektem organizacji ruchu – część programowa. Połączenie przycisków wzbudzenia pieszych ze sterownikiem wykonać kablem YKY 5x1,5<sup>2</sup>.

#### **13. Ochrona dodatkowa przed porażeniem prądem elektrycznym:**

Sieć sygnalizacyjna wyprowadzona z szafy sterowniczej pracować będzie w układzie TN-C. Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym następuje przez szybkie odłączenie za pomocą wyłącznika różnicowo – prądowego P302, którego  $I_n=16A$ , a prąd wyzwalający członu różnicowego wynosi  $I_{\Delta n}=30mA$  umieszczonego w sterowniku sygnalizacji świetlnej. Ochronie podlegają maszty sygnalizacyjne, bramki i wysięgniki oraz obudowa szafy sterownika sygnalizacji świetlnej ( w przypadku gdy jest metalowa). Listwę „PE” sterownika należy połączyć z uziomem, który należy wykonać z bednarki Fe/Zn 25×4 mm i pręta  $\varnothing 20mm$  długości 3m, którego rezystancja  $R<30\Omega$ . Do listwy „PE” sterownika podłączyć wszystkie przewody ochronne Dydżo 6,0<sup>2</sup> masztów sygnalizacyjnych. Przewody ochronne oznakować zgodnie z wymogami PN-90/E-05023. Wszystkie prace wykonane w zakresie dodatkowej ochrony muszą spełniać wymagania normy PN-92/E-05009/41. Obliczenia podano w dalszej części dokumentacji technicznej.

#### **14. Prace nawierzchniowe:**

Wszystkie naruszone chodniki należy doprowadzić do stanu pierwotnego - naprawić , stosując w miejsce uszkodzonych nowe elementy.

#### **15. Uwagi końcowe:**

1. Przy montażu bramek i masztów sygnalizacyjnych w pobliżu istniejących linii napowietrznych zachować odległości od przewodu skrajnego:
  - od linii nn-0,4kV izolowanej - 0,6m
  - od linii nn-0,4kV nieizolowanej – 1,2m
  - od linii SN-15kV nieizolowanej –2,1m
2. Przy montażu urządzeń sygnalizacji świetlnej należy zachować skrajnię drogową:
  - min. - 0,5m w poziomie od pasa jezdni
  - min. – 4,6m w pionie od nawierzchni pasa jezdni
3. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, znajdującym się na mapie sytuacyjno-wysokościowej.

4. Przed rozpoczęciem robót uzyskać zgodę właściciela (zarządzającego) terenu na rozpoczęcie prac (uzgodnić termin).
5. Kable w rowach przed zasypaniem podlegają etapowemu odbiorowi przez użytkownika oraz służbę geodezyjną.
6. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonać próbne przekopy, prace prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika.
7. Prace na budowie wykonywać należy zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i PN-76/E-05125 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.V – Instalacje elektryczne.
8. Po zakończeniu robót wykonać dokumentację powykonawczą i zgłosić do odbioru.

**Całość robót ziemnych wykonać ręcznie (jedynie pod jezdniami wykonać przepusty). Podczas prowadzenia prac przestrzegać przepisów BHP.**

Opracował : Krzysztof Kwiatek

Projektant : inż. Roman Kwiatek

Bydgoszcz, kwiecień 2017 r.