

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot projektu

Opracowanie niniejsze jest częścią elektryczną wielobranżowej dokumentacji projektowej budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej NR 689 - ul. 3 Maja z ulicą Armii Krajowej w Hajnówce (droga gminna Nr 108513B).

2. Materiały wyjściowe

- a) Projekt drogowy oraz dane i uzgodnienia branżowe.
- b) Warunki techniczne przyłączenia do sieci wydane przez PGE Dystrybucja S.A.
- c) Projekt budowlano-wykonawczy „Projekt stałej organizacji ruchu. Projekt sygnalizacji świetlnej”
- d) Inwentaryzacja istniejących urządzeń sygnalizacji świetlnej (wykonana w I kwartale 2016r.)
- e) Obowiązujące przepisy i zarządzenia, normy.

Projekt wymieniony w punkcie (c) stanowi komplet z niniejszą dokumentacją. Wszystkie opracowania powinny być rozpatrywane jednocześnie.

3. Uwagi ogólne

Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów od podanych w projekcie (równoważnych), pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych - wyłącznie za zgodą Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia oceny. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wszelkie roboty z wykorzystaniem nie zaakceptowanych materiałów, wyrobów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem po ich zabudowaniu na budowie.

Użyte w dokumentacji nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta lecz wskazanie na przykładowy wybór, który powinien

posiadać cechy (parametry techniczne, wygląd wizualny) nie gorsze od założonych w dokumentacji.

4. Stan istniejący

W stanie istniejącym na przedmiotowym skrzyżowaniu nie ma sygnalizacji świetlnej.

5. Zakres projektu

Zakresem projektu:

- budowa 1 nowej kompletnej sygnalizacji świetlnej,
- budowa linii zasilającej projektowany sterownik sygnalizacji świetlnej – linia zapomiarowa wlv.

6. Dane ogólne

Projektowana sygnalizacja będzie pracować stałoczasowo, cyklicznie realizując dwie fazy ruchu. Sygnalizacja pracowała będzie w godzinach 6.00 – 20.00 i realizowała będzie w tym czasie 2 programy. Pierwszy z nich o długości 45s będzie realizowany w godz. 6.00. - 17.00 (większe natężenie ruchu). Drugi z nich, o długości 40s będzie realizowany w godz. 17.00 – 20.00. W pozostałych godzinach (20.00 – 6.00) sygnalizacja będzie nadawała sygnał żółty ostrzegawczy.

Odrębny projekt sterowania sygnalizacją (Stała organizacja ruchu) podaje wymagania sprzętowe dotyczące sterownika, określa lokalizację masztów oraz wyposażenie masztów w sygnalizatory.

Projekt niniejszy oraz projekt *Stalej organizacji ruchu* są ze sobą powiązane, powinny być rozpatrywane wspólnie i oba stanowią komplet projektów potrzebnych do wykonania sygnalizacji.

7. Zasilanie sygnalizacji

Projektowany sterownik St-1 zostanie zasilony z zestawu złączowo-pomiarowego (zakres projektu objętego odrębnym opracowaniem na zlecenie PGE Dystrybucja S.A.).

Niniejszy projekt przewiduje jedynie wybudowanie linii kablowej zapomiarowej (wlz) od złącza do projektowanego sterownika.

Linie zasilającą sterownik zaprojektowano kablem 0,6/1kV typu YKY 2x10. Projektowaną linię zapomiarową układać w projektowanej kanalizacji kablowej oraz w ziemi w rurze osłonowej HDPE 75 giętkiej (poza kanalizacją kablową).

8. Kable do masztów sygnalizacyjnych

Kable do masztów (zasilające sygnalizatory – S) zaprojektowano typu YKSY o przekrojach żył 1,5mm². Ilość żył w poszczególnych kablach podano na „Schemacie obwodów kablowych”.

W masztach żyły projektowanych kabli podłączyć do listew zaciskowych. Listwę zaciskową w maszcie sygnalizacyjnym należy łączyć z sygnalizatorem przewodami miedzianymi jednożyłowymi z izolacją wzmocnioną o przekroju żyły 1,5 mm² (np. typu DYd).

Kable układać w projektowanej kanalizacji kablowej oraz w rurach osłonowych bezpośrednio w ziemi. Odcinki kabli od najbliższej studzienki kablowej do masztu, układać w osłonach rurowych (giętkich) HDPE 75 układanych na głębokości minimum 0,6m. W studniach zostawić zapasy kabli długości po około 1 m. Kable pomiędzy masztami powinny być ułożone z wykorzystaniem najbliższych studzienek.

W studniach, kable oznaczyć podając ich typ oraz kierunki ułożenia. Na każdą żyłę kabla w maszcie i sterowniku należy nałożyć specjalne znaczniki.

9. Maszty i konstrukcje wsporcze

Na projektowanym skrzyżowaniu przewidziano zainstalowanie masztów sygnalizacyjnych słupowych MS oraz wysięgowych MSW.

Maszty MSW instalować na fundamentach prefabrykowanych dostarczonych przez producenta masztów lub wykonanych zgodnie z jego wytycznymi.

Maszty słupowe MS należy ustawić bezpośrednio w wykopie i zasypać piaskiem (ubijając go warstwami) lub betonem zgodnie z zaleceniami producenta.

Wszystkie elementy stalowe powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne (powłoki cynkowo - aluminiowe lub cynkowane ogniowo). Wszystkie maszty powinny

być w części podziemnej przystosowane do wprowadzenia (z jednej strony) dwóch rurek o przekroju 75 mm.

Wypożenie i parametry poszczególnych masztów podano w „Zestawieniu montażowym masztów sygnalizacyjnych” dołączonych do niniejszego projektu.

10. Osprzęt sygnalizacyjny

Należy zastosować sygnalizatory ze źródłami typu LED. Przy wszystkich sygnalizatorach umieszczonych na wysięgnikach należy zamontować ekrany kontrastowe. Zastosowane sygnalizatory muszą być przystosowane do zasilania „niższym napięciem” (np. w godzinach wieczornych). Zakupione przez wykonawcę sygnalizatory powinny posiadać co najmniej 5-letnią gwarancję (na źródła światła).

Rodzaje poszczególnych sygnalizatorów, typy zastosowanych soczewek i szczegółowe wymagania zostały podane w projekcie branży drogowej.

W części sygnalizatorów przewidziano montaż sygnalizatorów dźwiękowych. Sygnalizatory akustyczne zaprojektowano oparte na układzie mikroprocesorowym przeznaczone dla sygnalizacji świetlnych pozwalające na dowolny wybór sygnałów dźwiękowych oraz uzupełniających komunikatów słownych. Sygnalizatory muszą posiadać układ pozwalający na stały pomiar natężenia hałasu i automatyczne dostosowanie poziomu głośności generowanych sygnałów do warunków otoczenia. Sygnalizatory należy montować wewnątrz komór latarni przy przejściach dla pieszych. Sygnalizatory akustyczne powinny posiadać możliwość wyłączenia (np. w godzinach nocnych) przez podanie napięcia roboczego z zegara regulującego godziny załączenia.

11. Kanalizacja kablowa

Kanalizacje zaprojektowano stosując studnie prefabrykowane typu SK-2. Pokrywy studni powinny posiadać wywietrzniki. Studnie powinny posiadać otwory umożliwiające wprowadzenie odpowiedniej ilości rur.

Studnie instalować po geodezyjnym wytyczeniu rzędnej pokrywy studzienki w oparciu o rzędną terenu podaną w projekcie drogowym (dotyczy zakresu robót drogowych). Zaleca się instalowanie studni przystosowanych do montażu ręcznego (dzielonych). Na pokrywach lub ramach studni należy trwale umocować tabliczkę z nazwą

Inwestora o wymiarach 50x40mm, wykonaną z blachy nierdzewnej o grubości nie mniejszej niż 1 milimetr i mocowanej na wkręty lub nity ze stali nierdzewnej. Studnie kablowe muszą posiadać dodatkowe zabezpieczenie zamykane na klucz. Wszystkie pokrywy w projektowanych studniach należy zastosować typu ciężkiego.

Kanalizację do sygnalizacji zaprojektowano z rur HDPE 110/4,0mm i RHDPE 110/6,3mm w wersji wzmocnionej do przecisków. Skrzyżowania kanalizacji z istniejącymi jezdniami wykonać metodą przecisku.

Trasę projektowanej kanalizacji oraz lokalizację studni pokazano na „*Planie ulicznej sygnalizacji świetlnej*”.

12. Sterownik

Projektowany sterownik sygnalizacji świetlnej zostanie zamówiony i wykonany na podstawie projektu branży drogowej „Projekt stałej organizacji ruchu. Projekt sygnalizacji świetlnej oraz wg „Wymagań dla sterownika sygnalizacji świetlnej”, w których podano szczegółowe wymagania techniczne jakimi powinien odpowiadać projektowany sterownik.

13. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przy uszkodzeniu (dodatkowa) dla masztów sygnalizacyjnych oraz kamer systemu monitoringu wizyjnego miasta zaprojektowano przez zapewnienie *samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieciowym TN-C-S* z wydzielonymi żyłami ochronnymi w sterowniku.

Dodatkowo projekt przewiduje ułożenie bednarki ocynkowanej 25x4 łączącej projektowane maszty sygnalizacyjne. W/w maszty pogrupowano i uziemiono stosując uziom sztuczny $R \leq 30 \Omega$.

Uziemienia wykonać w oparciu o uziomy (miedziowane). W przypadku nie uzyskania dostatecznej wartości rezystancji uziemienia należy wbijać kolejne pręty, aż do uzyskania żądanych wartości podanych w projekcie.

14. Wytyczne realizacji i uwagi końcowe

a) Niniejszy projekt został sporządzony w ścisłej koordynacji z Projektantem branży drogowej.

- b) Przed przekazaniem urządzeń Wykonawca winien przeprowadzić pomiary skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania, pomiary oporności izolacji, pomiary oporności instalacji uziemiającej i standardowe przeglądy. Pomiary winny być potwierdzone pisemnymi protokołami z pomiarów. Przeglądy i pomiary mogą być wykonane tylko przez uprawnione osoby.
- c) Materiały opisane w projekcie z podaniem konkretnego typu i producenta stanowią przykład spełniający wszystkie niezbędne wymagania techniczne. Projektant dopuszcza zastosowanie materiałów innych producentów pod warunkiem zachowania nie gorszych parametrów.
- d) Roboty ziemne wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności, szczególnie przy pracach wykonywanych w pobliżu uzbrojenia podziemnego.
- e) Trasy projektowanych linii, lokalizację masztów i studni wytyczyć geodezyjnie. Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- f) Należy zastosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień załączonych do niniejszego projektu.
- g) Całość robót wykonać zgodnie z planem bioz, aktualnymi normami i obowiązującymi przepisami PBUE.
- h) Roboty elektryczne wykonywać zgodnie z harmonogramem budowy generalnego wykonawcy przebudowy skrzyżowania.
- i) Roboty powinna wykonać instytucja (osoba) uprawniona.
- j) Wykonawca projektowanej sygnalizacji powinien mieć przygotowanie zawodowe do wykonywania tego rodzaju prac (doświadczenie, przeszkoleni pracownicy, nadzór, odpowiedni sprzęt i materiały).
- k) Niniejszy projekt stanowi komplet ze *Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych* oraz *Przedmiarem robót*.
- l) Opis techniczny jest integralną częścią projektu