

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot projektu

Projekt niniejszy jest projektem wykonawczych branży elektrycznej, wchodzącym w skład dokumentacji rozbudowy skrzyżowania ulic Gawłowskiej i Płockiej wraz z zaprojektowaniem prawoskrętu w Sochaczewie.

2. Materiały wyjściowe

- Warunki Powiatowego Zarządu Dróg w Sochaczewie
- Projekt organizacji ruchu i sterowania ruchem na „Rozbudowa skrzyżowania ulic Gawłowskiej i Płockiej wraz z zaprojektowaniem prawoskrętu w Sochaczewie”
- Robocze ustalenia zakresu robót z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy i zarządzenia, normy.

Projekt wymieniony w punkcie (b) 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 zakresie robót istnieje sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniach ulic Gawłowskiego i Płockiej w Sochaczewie. Zgodnie z warunkami PZD w Sochaczewie istniejąca sygnalizacja świetlna jest zasilana w układzie pierścieniowym kablem YKSY 48x1,5 mm + FeZn 25x4mm.

5. Zakres projektu

Zakresem projektu jest przebudowa sieci elektroenergetycznej - przebudowa sygnalizacji świetlnej na rozbudowywanym skrzyżowaniu ulic Gawłowskiej i Płockiej w Sochaczewie.

Zakres prac przedstawiono i opisano na *Planie ulicznej sygnalizacji świetlnej*.

6. Dane ogólne

Przebudowywana sygnalizacja będzie pracować jako akomodacyjna realizująca diagramy sterowania grupowego w zależności od zakresu wzbudzeń systemów detekcji w układzie określonych faz ruchu. Oprogramowanie sterownika umożliwia generowanie programów sygnalizacji w oparciu o zgłoszenia nadchodzące z systemów detekcji:

- dla pojazdów (system detekcji),

Odrębny projekt sterowania sygnalizacją (Stała organizacja ruchu) określa lokalizację masztów oraz wyposażenie masztów w sygnalizatory i detektory.

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. Kable do masztów sygnalizacyjnych

Kable do masztów zaprojektowano typu YKSY o przekrojach żył 1,5mm² zasilane w układzie pierścieniowym.

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

Kable układać w projektowanej kanalizacji kablowej do sygnalizacji oraz w istn. kanalizacji kablowej. 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.

8. Maszty i konstrukcje wsporcze

Na przebudowywanym skrzyżowaniu przewidziano zainstalowanie masztu sygnalizacyjnego słupowego MS oraz masztu wysięgowego MSW.

Maszt MSW instalować na fundamencie prefabrykowanym dostarczonym przez producenta masztu lub wykonanego zgodnie z jego wytycznymi.

Maszt słupowy 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.

Na maszcie wysięgnikowym należy zainstalować specjalną sztycę przymocowaną do wysięgnika w celu zapewnienia odpowiedniej wysokości montażu kamer detekcji pojazdów (przewieszenie istn. kamery detekcji).

Konstrukcja na której przewidziano montaż kamery detekcji powinna zapewniać maksymalną sztywność – brak możliwości kołysania wywołanego przez podmuchy wiatru. Wskazane jest zastosowanie specjalnych (usztynwionych) konstrukcji.

Projekt dopuszcza wykorzystanie części materiałów z demontażu.

9. 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. Projekt dopuszcza wykorzystanie części materiałów z demontażu. Szczegółowe wytyczne odnośnie sygnalizatorów ujęto w projekcie branży drogowej.

10. System wideodetekcji pojazdów

10.1. Uwagi ogólne

Na przebudowywanym skrzyżowaniu ulic Gawłowskiej i Płockiej istnieje kamera detekcji pojazdów (zainstalowana na istn. maszcie sygnalizacyjnym M1 przewidzianym do demontażu). W niniejszym projekcie przewidziano przewieszenie istn. kamery detekcji pojazdów na projektowany maszt wysięgnikowy M1. W projekcie przewidziano również przełożenie istniejącego kabla do kamery.

10.2. Instalacja kamer

Na maszcie sygnalizacyjnym przewidziano montaż specjalnym kamer będących częścią systemu detekcji.

Kamerę należy montować i dokładnie ustawić w pozycji pracy zgodnie z załączonymi polami detekcji pojazdów wyznaczonymi w „Projekcie stałej organizacji ruchu” – branży drogowej.

Prawidłowość działania kamer systemu detekcji należy potwierdzić wykonując niezbędne próby w terenie przed oddaniem systemu do eksploatacji. Strefy detekcji pokazano w *Projekcie Stałej organizacji ruchu*.

Projekt przewiduje wykorzystanie materiałów z demontażu.

10.3. Kable do kamery

W pobliżu mocowania sztycy do kamery przewód wyprowadzić od spodu ramienia masztu poprzez otwór zabezpieczony przepustem kablowym. Pozostawić co najmniej 0,7m przewodu na zewnątrz ramienia wysięgnika dla swobodnego montażu do kamery (położenie kamery na ramieniu wysięgnika będzie wyznaczone podczas końcowej instalacji). W przypadku kamer umieszczonych na „sztycach” – pozostawić odpowiedni zapas przewodu od wysięgnika do punktu zamocowania kamery na „sztycy” (+1,0m).

Poza masztem przewód układać w giętkiej rurce odpornej na działanie UV lub wewnątrz „sztycy”.

11. Kanalizacja kablowa do sygnalizacji

Kanalizację kablową do sygnalizacji zaprojektowano stosując studnie prefabrykowane typu SK-1. Pokrywy studni powinny posiadać wywietrzniki. Studnie powinny posiadać otwory umożliwiające wprowadzenie odpowiedniej ilości rur. Wszystkie ramy i pokrywy należy stosować typu ciężkiego.

Studnie instalować po wykonaniu nowych krawężników jezdni oraz 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).

Kanalizację do sygnalizacji zaprojektowano z rur HDPE 110 i RHDPE 110/6,3mm w wersji wzmocnionej do przewiertów. Kanalizację kablową układać ręcznie w ziemi na minimalnej głębokości 0,7m (licząc od górnej rury). Pod istniejącą jezdnią projektowaną kanalizację kablową sygnalizacji świetlnej wykonać metodą przewiertu na minimalnej głębokości 1,3m.

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

12. Ochrona przeciwporażeniowa

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

Wg zaleceń Inwestora projekt przewiduje ułożenie bednarki ocynkowanej 25x4 łączącej projektowane maszty sygnalizacyjne.

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.

13. Wytyczne realizacji i uwagi końcowe

- 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.
- 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.
- Przed przekazaniem urządzeń Wykonawca winien przeprowadzić pomiary:
 - skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania,
 - rezystancji izolacji.
 - pomiary winny być potwierdzone pisemnymi protokołami z pomiarów.
 - przeglądy i pomiary mogą być wykonane tylko przez uprawnione osoby.
- Roboty ziemne wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności, szczególnie przy pracach wykonywanych w pobliżu uzbrojenia podziemnego.
- Trasy projektowanych linii, lokalizację masztów i studni wytyczyć geodezyjnie. Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- Należy zastosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień załączonych do niniejszego projektu i projektu budowlanego.
- Całość robót wykonać zgodnie z planem bioz, aktualnymi normami i obowiązującymi przepisami PBUE.
- Roboty powinna wykonać instytucja (osoba) uprawniona.
- Wykonawca projektowanej sygnalizacji powinien mieć przygotowanie zawodowe do wykonywania tego rodzaju prac (doświadczenie, przeszkoleni pracownicy, nadzór, odpowiedni sprzęt i materiały).
- Opis techniczny jest integralną częścią projektu.

Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z Prawem budowlanym kierownik budowy obowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie, gdy istnieje taka konieczność, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę inwestycji i warunki prowadzenia robót budowlanych. Plan BIOZ należy sporządzić zgodnie z Dz.U. Nr 120 poz. 1126 z 2003 r Dz. U. 151 z 27.08.2002.

Plan BIOZ należy sporządzić przed rozpoczęciem budowy.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

1. Projektowany zakres robót:

- rozbiórkę istniejących odcinków sieci elektroenergetycznych – sygnalizacji świetlnej
- budowę zastępczych odcinków odcinków sieci elektroenergetycznych – sygnalizacji świetlnej
- budowa kompletnych masztów sygnalizacyjnych

2. Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy:

- Kablowe sieci elektroenergetycznych nn
- Napowietrzne sieci elektroenergetycznych nn
- Doziemne i napowietrzne sieci telekomunikacyjne
- Wodociąg
- Gazociąg
- Kanalizacja deszczowa
- Kanalizacja sanitarna
- Droga komunikacyjna

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Kablowe sieci elektroenergetycznych nn
- Napowietrzne sieci elektroenergetycznych nn
- Doziemne i napowietrzne sieci telekomunikacyjne
- Wodociąg
- Gazociąg
- Kanalizacja deszczowa
- Kanalizacja sanitarna
- Droga komunikacyjna

4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie:

- Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym podczas prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych.
- Zagrożenie spowodowane ruchem kołowym pojazdów.
- Zagrożenie spowodowane zbliżeniem lub skrzyżowaniem projektowanych kabli z istniejącymi sieciami podziemnymi.

5. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) dla projektowanej inwestycji powinien być sporządzony plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na zagrożenia spowodowane:

- wykonywaniem prac na wysokości ponad 5m (montaż masztów, wysięgników oraz sygnalizatorów),
- wykonywaniem prac w pobliżu przewodów linii o napięciu do 1 kV,
- wykonywaniem prac budowlanych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych,
- porażeniem prądem elektrycznym podczas prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych.

Dodatkowym zagrożeniem jest wykonywaniem prac w pobliżu czynnych dróg komunikacyjnych i dróg kolejowych.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych należy zastosować zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47).

7. Zalecenia dotyczące środków technicznych i organizacyjnych:

- Członkowie brygady powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania projektowanych prac.
- Wszyscy członkowie brygady mają obowiązek przestrzegania przepisów bhp, poleceń brygadzysty, kierownika budowy oraz inspektorów mających prawo kontroli budowy.
- Stosować zgodnie z instrukcjami obsługi i użytkowania sprawny i dopuszczony do używania sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny.
- Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych uzgodnić w PGE Dystrybucja S.A. Do tych prac można przystąpić wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do prac przez pracowników PGE zgodnie z pisemnym poleceniem.

- Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

8. Roboty powinny być wykonywane przez przeszkolonych pracowników, zgodnie z:

- Planem bezpieczeństwa o ochrony zdrowia,
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47),
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28.05.1996 w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. (Dz.U.Nr 62 poz.288)
- Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych.

9. Sposób prowadzenia instruktażu:

Kierownik budowy przed rozpoczęciem prac winien przeprowadzić instruktaż stanowiskowy z brygadą w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonywania prac i zagrożeń na budowie. Brygadzista kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac w danym dniu, wyznaczenie zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego, w szczególności dotyczy to wykonywania prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych.