

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Projekt niniejszy jest projektem wykonawczym/technicznym branży elektrycznej, wchodzącym w skład dokumentacji technicznej przebudowy drogi gminnej w miejscowości Baciuty Kolonia.

2. Materiały wyjściowe

- a) Projekt drogowy oraz dane i uzgodnienia branżowe
- b) Robocze ustalenia zakresu robót z Inwestorem
- c) Informacje uzyskane o istniejących sieciach oświetleniowych gm. Turośń Kościelna
- d) Obowiązujące przepisy, aktualne normy i katalogi
- e) Inwentaryzacja w terenie wykonana w III kwartale 2022r.

3. Zakres projektu

W związku z przebudowy drogi gminnej w miejscowości Baciuty Kolonia wraz z infrastrukturą techniczną, wynikała potrzeba przebudowy kablowej linii oświetleniowej oraz budowy doświetlenia przejść dla pieszych.

4. Uwagi ogólne

Projektant dopuszcza (za zgodą ustanowionego inspektora nadzoru) zastosowanie innych producentów materiałów od podanych w projekcie (równoważnych), pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych.

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.

Do celów obliczeniowych przyjęto oprawy konkretnego typu. Możliwa jest zmiana opraw na dowolnego producenta o równoważnych parametrach pod warunkiem wykonania powtórnych obliczeń fotometrycznych i zachowania odpowiednich (zgodnych z obliczeniami zawartymi w

projekcie) wyników natężenia oświetlenia oraz powiązanych współczynników. Powyższe obliczenia muszą zostać pozytywnie zweryfikowane przez uprawnionego projektanta.

5. Istniejące linie i urządzenia

W przebudowanej ulicy istnieją kablowe linie oświetleniowe. Istniejące linie i urządzenia oświetleniowe uwidoczniono na planie sytuacyjnym. Na ww. rysunku zaznaczono (przekreślono) linie i urządzenia przeznaczone do demontażu.

6. Projektowane linie oświetleniowe

Projektowaną linię oświetleniową zasilono poprzez podłączenie z istniejącej szafki oświetleniowej. W projekcie przewidziano przestawienie kompletnego słupa energetycznego wraz z oprawą oświetleniową oraz wykonanie doświetlenia przejścia dla pieszych. Docelowy układ linii oświetleniowych oraz typy kabli pokazano na załączonym planie sytuacyjnym (rys.1).

Nowo projektowaną linię kablową oświetlenia zaprojektowano kablem typu YAKXS 4x35.

Moc przyłączeniowa i prąd zabezpieczenia przedlicznikowego przy istniejącej szafce oświetleniowej pozostają bez zmiany.

7. Projektowane parametry oświetleniowe

Według wytycznych Inwestora zaistniała konieczność wybudowania doświetlenia przejścia dla pieszych. Przedmiotowe przejście dla pieszych do oświetlenia zostało wskazane przez Inwestora. W strefach przejść dla pieszych natężenie oświetlenia w płaszczyźnie pionowej powinno być znacznie wyższe niż poziome natężenie oświetlenia drogowego na jezdni poza strefami przejść dla pieszych, co związane jest z koniecznością wytworzenia kontrastu dodatniego. Również strefy przy końcach przejść przez drogę (tzw. strefy oczekiwania), gdzie piesi oczekują na przejście, powinny być odpowiednio doświetlone. W związku z tym wartość natężenia oświetlenia zaprojektowanych stref przejść dla pieszych powinna w płaszczyźnie poziomej i pionowej wynosić minimum 30lx przy równomierności 0,4.

Według przeprowadzonych obliczeń zaprojektowane oświetlenie spełni wymagane kryteria doświetlenia przejść dla pieszych. Obliczenia oświetleniowe (podstawowe) zamieszczono w niniejszym projekcie.

8. Projektowane latarnie oświetleniowe

W projekcie przewidziano montaż słupów stalowych ocynkowanych wysokości słupów 6m z bez wysięgnika. Parametry poszczególnych słupów przyjąć zgodnie z załączonym rysunkiem. Słupy oświetleniowe należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych dobranych do rodzaju słupa, zgodnie z zaleceniami Producenta. Słupy powinny być wyposażone w drzwiczki wewnętrzne wycinane laserem. Słupy wykonać wg standardu obowiązującego w Gminie Turośl Kościelna.

Dodatkowo w projekcie przewidziano przestawienie kompletnej istniejącej latarni oświetleniowej wykonanej na słupie wirowanym wraz z ustojem. Na przedmiotowym słupie należy zamontować wysięgniki z demontażu oraz oprawy oświetleniowe wykorzystane z demontażu. Oprawy zabezpieczyć bezpiecznikiem instalacyjnym gG 6A. Zasilanie oprawy wykonać przewodami izolowanymi YDY 3x2,5.

We wnętkach słupów zainstalować typowe tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe do kabli 4-żyłowych wg wzoru obecnie obowiązującego u Inwestora (zaciski, podstawy bezpiecznikowe DO1 gG4A). Projekt przewiduje montaż tabliczek wykonanych fabrycznie w II klasie izolacji. Zasilanie opraw wykonać przewodami kabelkowymi typu YLY 3x2,5mm² lub YDY 3x2,5mm². Projektowane złącza zaciskowo-bezpiecznikowe muszą spełniać wymagania Inwestora.

Odległość zewnętrznych krawędzi słupów od krawężników jezdni (w świetle) musi wynosić minimum 0,5m. Lokalizacja projektowanych słupów zachowuje skrajnię drogową oraz zapewnia swobodne użytkowanie chodników, w tym przez osoby niepełnosprawne.

Wymogi dotyczące zastosowanych opraw oświetleniowych typu LED:

- temperatura barwowa oprawy max. 5700°K
- współczynnik Ra min 70
- oprawa dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej),
- wydajność świetlna min. 100lm z 1W po uwzględnieniu strat w układzie optycznym i zasilaniu,
- układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną w zależności od miejsca zastosowania
- oprawy zbudowane z materiałów łatwo przetwarzalnych (aluminium i szkło)
- stopień szczelności układu optycznego i zasilającego – IP66

- opraw odporna na promieniowanie UV
- kształt oprawy pozwalający na optymalne odprowadzenie temperatury
- pozbawiona zewnętrznych uźebrowań (mniejsze narażenie na zabrudzenia)
- wykonane w II klasie ochronności elektrycznej
- napięcie zasilania 230V 50Hz
- oprawa musi posiadać możliwość współpracy z zewnętrznym układem sterowania,
- w oprawie powinien być zainstalowany zasilacz umożliwiający redukcję strumienia świetlnego w czasie w oparciu o profile czasowe.
- układ zasilający panel LED ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu 10kV,
- zastosowany zasilacz mikroprocesorowy musi być wyposażony w zabezpieczenia: przeciążeniowe, przeciwzwarciowe, termiczne oraz nadnapięciowe,
- budowa oprawy pozwalająca na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego,
- wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- deklaracje właściwości użytkowych.

Obliczenia oświetleniowe dla poszczególnych sytuacji świetlnych przeprowadzono za pomocą programu DIALux, stosując oryginalne dane fotometryczne konkretnych opraw oświetleniowych

- LED, kl. II, 450mA, 42W, 6131lm, 5700K z optyką do przejść dla pieszych (prawa strona);

Przyjęte do obliczeń oprawy stanowią przykład, który spełnia parametry techniczne i jakościowe określone przez Zamawiającego. W projekcie podano minimalne wartości strumienia świetlnego lampy oraz maksymalne wartości mocy opraw. W przypadku zmiany typów opraw Wykonawca jest zobowiązany do zachowania równoważności pod względem parametrów technicznych zaproponowanych opraw oraz przedstawienia do akceptacji Inwestora kompletnych obliczeń oświetleniowych dla wszystkich występujących sytuacji oświetleniowych sporządzonych przez uprawnionego projektanta.

9. Układanie kabli

Zgodnie z otrzymanymi od Inwestora materiałami istniejąca linia oświetleniowa jest zasilana kablem elektroenergetycznym typu YAKXS 4x35. W związku z powyższym linię zaprojektowano kablem aluminiowym typu YAKXS 4x35 ułożony na całym odcinku wraz z uziemieniem z bednarki ocynkowanej 25x4mm na całej długości.

Kable układać w ziemi na głębokości 0,7m w warstwie piasku grubości 2x0,1m. Następnie należy przysypać warstwą rodzimego gruntu minimum 0,15m i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5mm i szerokości przykrywającej ułożony kable (nie mniej niż 0,2m). Krawędzie pasa folii powinny sięgać co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli. W przypadku gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość trasy ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie po obu stronach. Przy słupach oświetleniowych pozostawić zapasy kabli.

Typ osłon rurowych dla przepustów kablowych na skrzyżowaniach z jezdniami ulic oraz uzbrojeniem podziemnym podano w uwagach na planie sytuacyjnym. Pod jezdniami przepusty ułożyć na głębokości minimum 1,1m. Przepusty uszczelnić stosując firmowe uszczelniacze (dławice czopowe).

W miejscach gdzie będzie rozbierana podbudowa jezdni lub w przypadku możliwości wystąpienia kolizji wysokościowej z istniejącym uzbrojeniem należy ułożyć rury w wykopie otwartym. W każdym przypadku wybór metody ułożenia rury osłonowej powinien zostać dobrany do aktualnej sytuacji na placu budowy i możliwości technicznych w porozumieniu z Kierownikiem robót drogowych.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m, w miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami i przy wejściu do rur pod drogami. Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające m.in. symbol kabla, oznaczenie kabla, połączenie od ... do, długość, rok ułożenia, znak użytkownika. Projektowane kable w słupach oświetleniowych zabezpieczyć przed wilgocią przez zastosowanie palczatek termokurczliwych o odpowiednim przekroju.

Projektowane linie kablowe wykonać zgodnie z normą N SEP-E 004. Nowe kable podlegają odbiorowi technicznemu przed włączeniem ich do sieci oświetleniowej. Każda budowana linia kablowa w momencie układania powinna podlegać odbiorowi wstępnemu kabla przed zasypaniem przez upoważnionego pracownika gm. Turośń Kościelna.

Kabel na słupie oświetleniowym wirowanym osłonić rurą HDPE sztywną odporną na promieniowanie UV długości 2,5m ponad teren, a jej zakończenie zabezpieczyć przed dostaniem się wilgoci.

10. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przy uszkodzeniu w projektowanej kablowej sieci oświetleniowej przewidziano przez samoczynne wyłączenie zasilania (w układzie sieciowym TN-C). Ochronie podlegają projektowane stalowe słupy oświetleniowe.

Uziom ochronny i roboczy ($R \leq 10\Omega$) dla sieci oświetleniowej będzie zapewniony poprzez ułożenie bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm w projektowanym rowie 15cm poniżej projektowanego kabla oświetleniowego. Projektowaną bednarkę należy podłączyć do metalowej konstrukcji każdego słupa oświetleniowego.

Na przestawianym słupie oświetleniowym wirowanym zainstalować odgromnik. Rezystancja uziemienia odgromników nie powinna przekraczać 10Ω . Do wykonania uziemień należy stosować uziomy pionowe miedziane, kute $\varnothing \sim 17\text{mm}$. Płaskownik ocynkowany na słupie wirowanych mocować za pomocą taśmy stalowej. Płaskownik pomalować lub trwale oznaczyć kolorem żółto - zielonym. W nowych kablowych liniach oświetleniowych zastosowano kable 4-żyłowe.

Projektowane oprawy oświetleniowe typu zainstalować wykonane w II klasie ochronności.

11. Wytyczne realizacji

- Projektowane roboty elektryczne wykonywać w terminie według harmonogramu generalnego wykonawcy ulicy po docelowym zniwelowaniu terenu wg projektu drogowego i ułożeniu krawężników jezdni. W innym przypadku głębokość ułożenia kabla i posadowienie słupa należy ustalić na podstawie projektu branży drogowej z podanymi projektowanymi rzędnymi terenu.
- Podstawę słupa do wysokości ok. 0,5m oraz śruby mocujące słupa do fundamentu należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
- W pobliżu uzbrojenia podziemnego projektowane roboty ziemne wykonywać ręcznie.
- Czas i okres wyłączeń linii uzgodnić i ograniczyć do niezbędnego minimum.
- Trasy projektowanych linii, lokalizację słupów wytyczyć geodezyjnie. Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- Przed przekazaniem urządzeń Wykonawca winien przeprowadzić pomiary natężenia oświetlenia, 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.

- Naruszone nawierzchnie poza zakresem robót drogowych przywrócić do stanu pierwotnego.
- Należy zastosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień załączonych do niniejszego projektu oraz do uwag zawartych w projekcie budowlanym.

12. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z przepisami BHP oraz normami i przepisami PBUE.
- Roboty elektryczne powinna wykonać instytucja (osoba) uprawniona.
- Opis techniczny jest integralną częścią projektu.
- Niniejszy projekt stanowi komplet ze „Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych” oraz „Przedmiarem robót”.