

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Opis techniczny
2. Obliczenia oświetleniowe
3. Warunki techniczne budowy oświetlenia
4. Protokół z narady koordynacyjnej
5. Rysunki:

Plan linii oświetleniowej

rys.1

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Projekt niniejszy jest projektem wykonawczym branży elektrycznej, wchodzącym w skład dokumentacji technicznej rozbudowy z przebudową drogi gminnej nr 105338B ul. Nadrzeczna w Wasilkowie.

2. Materiały wyjściowe

- a) Projekt drogowy oraz dane i uzgodnienia branżowe
- b) Robocze ustalenia zakresu robót
- c) Informacje o istniejących sieciach oświetleniowych.
- d) Obowiązujące przepisy, aktualne normy i katalogi
- e) Inwentaryzacja w terenie wykonana w IV kwartale 2021r.

3. Zakres projektu

W związku z rozbudową z przebudową drogi gminnej nr 105338B ul. Nadrzeczna w Wasilkowie wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną wynika potrzeba oświetlenia projektowanej drogi.

Zakresem projektu jest budowa kablowej linii oświetleniowej.

4. Uwagi ogólne

Projektant dopuszcza zastosowanie materiałów różnych producentów pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych określonych w dokumentacji projektowej oraz po spełnieniu warunków określonych w umowie.

W przypadku, gdy w dokumentacji wskazane są nazwy własne lub nazwy, które mogłyby się kojarzyć z konkretnym producentem należy podkreślić, że 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.

Wykonawca jest zobowiązany powiadomić ustanowionego inspektora nadzoru o swoim wyborze, celem akceptacji.

Do celów obliczeniowych przyjęto oprawy konkretnego typu. Możliwa jest zmiana opraw na dowolnego producenta o równoważnych parametrach, sprawności oraz pod warunkiem wykonania powtórnych obliczeń fotometrycznych i zachowania odpowiednich (zgodnych z normą) wyników natężenia i luminancji oświetlenia

oraz określonych w normie współczynników. Powyższe obliczenia muszą zostać pozytywnie zweryfikowane przez uprawnionego projektanta.

5. Projektowana linia zasilająca

Nowoprojektowaną kablową linię oświetleniową ul. Nadrzecznej w Wasilkowie zasilić z obwodu wychodzącego z istniejącej szafki oświetlenia ulicznego SO obok stacji transformatorowej ST11-601, poprzez dowiązanie się do istniejącej linii oświetleniowej (minimalny prąd zabezpieczenia obwodu w szafce oświetleniowej - 10A). Linię zaprojektowano kablem typu YAKXS 4x25.

6. Projektowane parametry oświetleniowe

Na podstawie raportu technicznego opublikowanego przez Polski Komitet Normalizacyjny: *PKN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg. Część 1 - Wybór klas oświetlenia*, projektowaną drogę, po uzyskaniu informacji od Projektanta branży drogowej o przewidywanym strumieniu ruchu pojazdów, a także ze względu na występujące strefy konfliktowe i złożoność pola widzenia oraz po przeanalizowaniu parametrów oświetleniowych przyjęto klasę oświetlenia S3. Dla tej klasy minimalna średnia wartość natężenia oświetlenia powinna wynosić minimum 7,5 lx, a minimalna wartość użyteczna natężenia oświetlenia powinna wynosić minimum 1,5 lx. Według przeprowadzonych obliczeń zaprojektowane oświetlenie spełni powyższe kryteria. Spełni również wymagania dotyczące oświetlenia chodników.

Obliczenia oświetleniowe (podstawowe) zamieszczono w niniejszym projekcie

7. Projektowane latarnie oświetleniowe

W projekcie przewidziano montaż wzdłuż ulicy słupów aluminiowych anodowanych w kolorze szarym, wysokości 9m z wysięgnikiem pojedynczym długości 1,5m i 2,5m (wysokość zamocowania oprawy na wysokości 9m).

Zgodnie z wytycznymi Inwestora zaprojektowano dwa dodatkowe słupy z naświetlaczami do oświetlenia placu przy rzece. Słupy wysokości 10m z uchwytem przystosowanym do mocowania naświetlacza o parametrach analogicznych jak ww.

W dolnej części (przy podstawie) słupy powinny być zabezpieczone elastomerem. Słupy należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych dobranych do rodzaju słupa, zgodnie z zaleceniami Producenta.

We wnękach słupów zastosować tabliczki bezpiecznikowo - zaciskowe lub izolacyjne złącza do kabli 4-żyłowych (zaciski, podstawy bezpiecznikowe DO1 gG 4A) wykonane w II klasie izolacji. Zasilanie opraw wykonać przewodami kabelkowymi typu YLY 2x2,5mm² lub YDY 2x2,5mm².

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.

Obliczenia oświetleniowe dla poszczególnych sytuacji świetlnych **drogi** przeprowadzono za pomocą programu DIALux, stosując oryginalne dane fotometryczne producenta proponowanej oprawy, przy założeniu wykorzystania opraw oświetleniowych typu LED.

Wymogi dotyczące zastosowanych opraw oświetleniowych typu LED (oświetlenie drogowe):

- temperatura barwowa oprawy 3500K
- 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
- przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +40°C
- kształt oprawy pozwalający na optymalne odprowadzenie temperatury
- pozbawiona zewnętrznych uźebrowań (mniejsze narażenie na zabrudzenia)
- wykonane w II klasie ochronności elektrycznej
- napięcie zasilania 230V 50Hz
- 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, przeciwzwarceniowe, termiczne oraz nad napięciowe,
- 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)
- gwarancja oprawy min. 5 lat
- deklaracje właściwości użytkowych.

Obliczenia oświetleniowe dla poszczególnych sytuacji świetlnych drogi przeprowadzono przy założeniu wykorzystania oprawy LED, kl. II, 79 W, 8450 lm, 3500K, IP66 (dane fotometryczne dołączone do obliczeń oświetleniowych).

Do ogólnego oświetlenia placu przy rzece zaprojektowano typowy naświetlacz LED, kl. II, 154 W, 17850 lm, 3500K, IP66.

Do obliczeń przyjęto konkretne typy opraw, będące jedynie przykładem opraw, które spełniają parametry techniczne i jakościowe określone przez Zamawiającego. Projektant dopuszcza zamianę typu opraw. W przypadku zmiany typów opraw (za zgodą Inwestora). Wykonawca jest zobowiązany do zachowania równoważności pod względem parametrów technicznych zaproponowanych opraw oraz przedstawienia do akceptacji kompletnych obliczeń oświetleniowych dla wszystkich występujących sytuacji oświetleniowych sporządzonych przez uprawnionego projektanta.

Szczegółowe wymagania dotyczące opraw i słupów oświetleniowych zawarto w warunkach technicznych wydanych przez UM w Wasilkowie. Zastosowane materiały powinny spełniać ww. wymagania.

8. Układanie kabli

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.

Typ osłon rurowych dla przepustów kablowych na skrzyżowaniach z jezdniami ulic oraz uzbrojeniem podziemnym podano w uwagach na planie sytuacyjnym. Projekt przewiduje ułożenie rur w wykopie otwartym.

W każdym przypadku wybór metody ułożenia rury osłonowej powinien zostać dobrany do aktualnej sytuacji na placu budowy i możliwości technicznych. Pod jezdniami przepusty ułożyć na głębokości minimum 1,1m. Przepusty uszczelnić stosując firmowe uszczelniacze (dławice czopowe).

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. Projektowany kabel w słupie oświetleniowym 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 z ramienia Inwestora.

9. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przy uszkodzeniu w projektowanej kablowej sieci oświetleniowej przewidziano przez samoczynne wyłączenie zasilania (w układzie sieciowym TN-C). Ochronie podlegają projektowane metalowe słupy oświetleniowe. W nowych kablowych liniach oświetleniowych zastosowano kable 4-żyłowe.

Uziom 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. Projektowane uziemienie powinno spełnić wymóg $R \leq 10\Omega$. W przypadku nie uzyskania dostatecznej wartości rezystancji uziemienia należy wykonać dodatkowo uziomy pionowe (miedziowane). Należy wbijać kolejne pręty, aż do uzyskania żądanych wartości podanych w projekcie.

Projektowane oprawy oświetleniowe zainstalować wykonane w II klasie ochronności.

10. Wytyczne realizacji

- Dokładną lokalizację istniejących kabli ustalić wykonując wykopy kontrolne.
- Śruby mocujące słupa do fundamentu należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
-

- W pobliżu uzbrojenia podziemnego projektowane roboty ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- Czas i okres ewentualnych 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, 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.
- Naruszone nawierzchnie poza zakresem robót drogowych przywrócić do stanu pierwotnego.

11. 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”.

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Tomasz Potapczyk

PROJEKTANT:
mgr inż. Robert P. Arciszewski
PDL/0039/PWOE/05
upr. bud. do proj. w spec. sieci, instal. i urządzeń
elektrycznych