

OPIS TECHNICZNY

1. Temat.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budowy sieci oświetlenia ulicznego związanego z przebudową ulicy Czarnieckiego.

Projektowane oświetlenie uliczne zawarte w niniejszym projekcie stanowi kontynuację sieci oświetlenia ulicznego wykonanego podczas przebudowy ulicy Żółkiewskiego.

W projektowanym etapie wykonany zostanie zakres od istn. słupa nr 2/1 do proj. słupa nr. 2/7 wraz z odcinkiem sieci oświetleniowej o długości 234,0m

2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Zamawiającego,
- aktualna mapa w skali 1:500,
- oględziny obiektu na miejscu
- obowiązujące przepisy i normy PNE.

3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje:

- Ułożenie linii kablowej typu YAKXS 4x35 o długości 234,0m
- Montaż słupów oświetleniowych S-80PC o wysokości 8,0m z wysięgnikami jednoramiennymi o długości 0,5 w ilości 5 sztuk
- Montaż słupów oświetleniowych S-80PC o wysokości 8,0m z wysięgnikami dwuramiennymi o długości 0,5 w ilości 1 sztuk
- Zabudowa opraw oświetleniowych LED o mocy 26W z 3 stopniową redukcją mocy i strumieniem świetlnym oprawy 3600lm w ilości 7 sztuk.

4. Dane Energetyczne obiektu

Napięcie zasilania	400/230V
Moc zainstalowana	$P_i = 7 \times 26,0W = 0,18kW$
Układ sieci	TNC
Typy słupów: o wysokości 8,0m	stalowe malowane na kolor grafitowy RAL 7024 typu S-80PC
Typ opraw strumieniem	LED o mocy 26W z 3 stopniową redukcją mocy i świetlnym oprawy 3600lm
Typ sieci kablowej	YAKXS 4x35

5. Stan Istniejący

W stanie istniejącym ulica Żółkiewskiego została wyremontowana, wymienione zostały słupy i oprawy oświetlenia ulicznego. Ulica Czarnieckiego posiada oświetlenie uliczne na słupach betonowych z ubytkami. Istniejąca sieć oświetleniowa zasilana jest z szafy oświetleniowej przy stacji A096. Część sieci eksploatowana jest przez Spółdzielnię Mieszkaniową "NOWOCZESNA" a część przez Tauron Dystrybucja.

6. Zasilanie sieci oświetleniowej

Zasilanie projektowanej sieci oświetlenia ulicy Czarnieckiego odbywać się będzie z projektowanego słupa oświetleniowego zlokalizowanego na skrzyżowaniu ulic Czarnieckiego i Żółkiewskiego do którego doprowadzono nowy kabel sieci oświetlania ulicznego.

7. Stan Projektowany – budowa sieci oświetlenia ulicznego

W projektowanych miejscach, wzdłuż ulicy Czarnieckiego poza chodnikiem i pasem przeznaczonym na postój aut projektuje się ustawienie sześć słupów oświetleniowych stalowych malowanych na kolor grafitowy typu S-80PC o wysokości 8,0m montowanych na fundamentach. Dla montażu słupów oświetleniowych zastosowano ustoje fundamentowe typu F150/200.

Projektuje się słupy z wysięgnikami jedno i dwuramiennymi typu St montowane na wierzchołku słupa.

Projektuje się oprawy oświetleniowe typu LED o mocy 26W z 3 stopniową redukcją mocy i strumieniem świetlnym oprawy 3600lm Szczegóły dotyczące czasu oraz poziomu redukcji mocy uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa. Połączenie pomiędzy oprawa a słupowym złączem bezpiecznikowym należy wykonać za pomocą przewodu YDY 3x2,5.

Wszystkie słupy posiadają wnęki bezpiecznikowe które należy wyposażyć w złącza IZK z wkładką bezpiecznikową 6A

Z istniejącego słupa oświetleniowego zlokalizowanego na skrzyżowaniu ulic Czarnieckiego i Żółkiewskiego należy wyprowadzić kabel YAKXS 4x35 w kierunku projektowanych słupów oświetleniowych. Kabel na całej trasie prowadzić w rurze osłonowej QRK-Flex 75 na głębokości 0,7 m. Przejścia pod wjazdami oraz częściami nierozbieranych elementów pasa drogowego należy wykonać w formie przewiertów osłaniając kabel rurami osłonowymi QRG 75.

Wzdłuż trasy linii kablowej należy układać bednarkę FeZn 30x4 na całej długości trasy, wartość uziemienia słupów nie może przekraczać 30Ω.

Wykopy pod układanie kabli w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie.

Nad kablem w odległości 25 cm od niego ułożyć pas z niebieskiej folii o szerokości 30 cm. Na całej trasie kabli należy w odstępach, co 10 m stosować oznaczniki, a także przy zakończeniach i w miejscach charakterystycznych np.: przy skrzyżowaniach, wejściach do rur.

Grunt, którym wypełniany jest wykop z ułożonym kablem powinien być wprowadzony do wykopu warstwami o grubości 0,3m, a każda z warstw powinna być zagęszczona np. za pomocą ubijaka wibracyjnego. Wierzchnią warstwę wykopu powinna stanowić istniejąca ziemia, humus odłożona na oddzielnej sterze.

Teren po robotach kablowych należy doprowadzić do stanu istniejącego przed podjęciem prac, istniejące tereny zielone należy obsiać trawą

Przy słupach należy pozostawić 0,5 – 1,0 m zapasu linii kablowej.

8. Przebudowa istniejącej sieci oświetlenia ulicznego.

W związku z budową nowego odcinka sieci oświetlenia ulicznego projektuje się demontaż istniejących słupów oświetleniowych. W celu zapewnienia funkcjonowania istniejących pozostawionych do dalszej eksploatacji słupów oświetleniowych i wydzielenia sieci będącej w eksploatacji SM "Nowoczesna" projektuje się wzdłuż ulicy Czarnieckiego połączyć istniejącą sieć oświetleniową poprzez wykonanie muf kablowych na istniejących kablach w miejscach po zdemontowanych słupach oświetleniowych. Projektuje się także odcinek linii kablowej dla zapewnienia funkcjonowania istniejącego oświetlenia ulicznego. W miejscach wskazanych w szczegółach A i B projektuje się mufy trójnikowe. W szczególności B projektuje się wykonanie mufy trójnikowej na projektowanym kablu oraz istniejącej linii kablowej w kier. lampy nr 6/2.

9. Pomiar i sterowanie projektowanym oświetleniem

Projektowane oświetlenie wpięte będzie do istniejącej sieci oświetleniowej której własnością jest UM Racibórz w projektowanym słupie oświetleniowym zlokalizowanym na skrzyżowaniu ulic Czarnieckiego i Żółkiewskiego.

10. Zabezpieczenie istniejących sieci elektroenergetycznych.

W związku z przebudową nawierzchni ulicy Czarnieckiego projektuje się zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych oraz montaż dodatkowego przepustu kablowego. Istniejące linie kablowe należy zabezpieczyć za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu A160 PS oraz wykonanie dodatkowego przepustu typu QRG 160

11. Odbiór robót

Odbiór robót wykonać według normy N SEP-E-004:2004, PN-E-04700:1998 w warunkach technicznych wykonania i odbioru – tom V „Instalacje elektryczne”

Montaż powinien być wykonywany przez wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych urządzeń i materiałów. Przewody powinny być oznaczone zgodnie z normą PN-90/E-05023. Instalacje przed oddaniem do eksploatacji należy poddać pomiarom i sprawdzeniu, celem sprawdzenia zgodności wykonania z wymaganymi przepisami normy N SEP-E-004:2004.

12. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano

- ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)
- ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa)

Uziemienie słupów oświetleniowych należy wykonać poprzez ułożenie bednarki FeZn 30x4 na całej długości trasy kabla. Wartość uziemienia nie może przekraczać 30Ω. Miejsca połączenia należy zabezpieczyć przed korozją.

13. Uwagi końcowe.

- wykonawstwo robót należy prowadzić zgodnie z projektem budowlanym, normami technicznymi PNE oraz przepisami obowiązującymi w budownictwie elektroenergetycznym, przy zachowaniu przepisów i wymogów BHP, oraz pod nadzorem przedstawicieli odpowiednich służb.
- Po zakończeniu robót instalacyjno - montażowych należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji przewodów, uziemienia,
- W przypadku napotkania w czasie robót ziemnych niezidentyfikowanych urządzeń należy ustalić użytkownika i dalsze prace prowadzić pod nadzorem przedstawiciela użytkownika.
- Wykonane roboty podlegają odbiorowi przez przedstawiciela Tauron Dystrybucja S.A.
- Zgodnie z art.27 ustawy z dnia 17 maja 1989r przed przystąpieniem do realizacji inwestycji Inwestor zobowiązany jest zlecić do jednostki wykonawstwa geodezyjnego uprawnionej do wykonywania robót geodezyjnych prace związane z wytyczeniem, pomiarem powykonawczym i inwentaryzacją elementów podlegających przebudowie.
- Mapy geodezyjne powykonawcze wraz ze szkicem geodezyjnym zabudowanych elementów sieci przedstawić do dokumentacji powykonawczej.

Opracował:

14. Obliczenia techniczne

14.1. Dane ogólne.

Założenia:

- Napięcie sieci 230V
- ilość opraw oświetleniowych 7 szt o mocy 26W - 0,18kW
- długość proj. linii kablowej 234,0m

14.2. Obliczenie prądu szczytowego.

Obliczenie prądu przypadającego na jedną fazę:

$$P_s = 1,4 \times (3 \times 26W) = 110W$$

$$I_s = 110 / (230 \times 0,95) = 0,51$$

$$I_r = 2,1 \times I_s = 2,1 \times 0,51 = 1,07$$

14.3. Dobór przekroju linii kablowej

Zabezpieczenie w szafie oświetlenia ulicznego wynosi 25A

$$I_b = 1,73 \leq I_n = 25A \leq I_z:$$

$$I_z = k_2 \times I_n / 1,45 = 68,96A$$

Dobrano kabel YAKXS 4x35 o izolacji 0,6/1kV

14.4. Wyznaczenie impedancji zastępczej

Wyszczególnienie	„R”	„X”
Linia kabl. YAKXS 4x35	0,3464	0,1352
Razem	0,3464	0,1352

14.5. Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym - przez szybkie wyłączenie nadprądowe.

$$U = 1,25 \times Z_s \times K \times I_b = 1,25 \times 0,37 \times 4,0 \times 25 = 46,25 V$$

$$U = 46,25 V < 235,0 V = U_b$$

Warunek skuteczności ochrony jest spełniony.

Obliczył:

15. Zestawienie materiałów

Lp	Materiał	Jednostka miary	Ilość	uwagi
1.	słup oświetleniowy S-80PC o wysokości 8,0m malowany na kolor grafitowy wraz z fundamentem F150/200	szt	6	
2.				
3.	wysięgnik dwuramienny oprawy 0,5m	szt	1	
4.	wysięgnik oprawy 0,5m	szt	5	
5.	oprawa oświetleniowa LED o mocy 26W z 3 stopniową redukcją mocy i strumieniem świetlnym oprawy 3600lm	szt	7	
6.	wkładki bezpiecznikowe 6A	szt	7	
7.	złącze IZK	szt	24	
8.	kabel YAKXS 4x35	m	316,0 m	
9.	Przewód YDY 3x2,5	m	143,0 m	
10.	Bednarka ocynkowana	m	212,0 m	
11	folia kablowa	m	212,0 m	
12	rura QRK Flex 75	m	212,0 m	
13	przewiert fi 75	m	7,5	1 szt
14	rura QRG 75	m	6,0	7 szt
15	mufy przelotowe termokurczliwe	szt	5	
16	mufy rozgałęźne trójnikowe	szt	2	

: