

Elektromeg Sp. z o.o.
33-100 Tarnów, ul. Towarowa 11
Tel.(014) 626-46-16, (014) 626-47-25



PROJEKT BUDOWLANY

**Dostosowanie istniejącej sieci energetycznej nN
napowietrznej do zabudowy opraw oświetleniowych celem
oświetlenia drogi gminnej dz. nr 306/19 , 303/3
(ul. Promienna) w m. Koszyce Małe**

Projekt obejmuje działki nr: 306/18, 305/10, 305/3, 306/19, 306/20, 306/16

Zasilanie ze stacji trafo Koszyce Małe 2, S-953, obw. 2-S

Inwestor : Gmina Tarnów
Adres : ul. Krakowska 19, 33-100 Tarnów

Projektował : Budzik Bolesław
Sprawdził: Grzegorz Ptak

**Tarnów
Wrzesień 2014 rok**

Projekt zawiera

1. Opis techniczny
2. Informacja dotycząca BIOZ.
3. Schemat zasilania.
4. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez TAURON Dystrybucja S.A.
5. Plan sytuacyjny sieci elektroenergetycznej w skali 1 : 1000
6. Wymagane uzgodnienia .
7. Wykaz montażowy budowanych urządzeń.

OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania .

- Zlecenie inwestora
- warunki techniczne przyłączenia wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. RD Tarnów
- wizja i pomiary w terenie
- przepisy oraz normy

Stan istniejący.

Obecnie obok drogi gminnej - dz. nr: **306/19** , **303/3** w miejscowości Koszyce Małe przebiega sieć elektroenergetyczna napowietrzna n.N. wykonana przewodami typu ASXSn 4 x 50 mm² od słupa nr 24 do słupa nr 25/3, wybudowana na słupach betonowych typu ŻN i E. Powyższa sieć zasilana jest ze stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV Koszyce Małe 2 , S-953 obw. 2 - S.

Zgodnie ze zleceniem inwestora projektuje się zainstalowanie **2** opraw oświetleniowych dla oświetlenia części w/w drogi gminnej z wykorzystaniem istniejących konstrukcji słupowych.

Lokalizację i ilość opraw uzgodniono z inwestorem biorąc pod uwagę gęstość zabudowy budynków zlokalizowanych w tym rejonie.

Cel opracowania.

Celem opracowania Projektu Budowlanego jest dostosowanie istniejącej sieci elektroenergetycznej nN napowietrznej do zabudowy opraw oświetleniowych dla oświetlenia drogi gminnej - dz. nr: **306/19** , **303/3** w miejscowości Koszyce Małe.

Zakres opracowania .

W zakres opracowania wchodzi :

- zabudowa 2 opraw oświetleniowych typu SGS 102 z lampami SON T 150 W na istniejących konstrukcjach słupowych posadowionych wzdłuż drogi gminnej dz. Nr: **306/19** , **303/3** w miejscowości Koszyce Małe. Oprawy zawieszone będą na słupach nr : **25/1** , **25/3** sieci nN zasilanej ze stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV Koszyce Małe 2 , S-953 obw. 2 - S
- dostosowanie części w/w sieci elektroenergetycznej nN napowietrznej do zabudowy opraw oświetleniowych polegające na podwieszeniu przewodu AsXSn 2 x 35 mm² na odcinku od istn. słupa nr 24 do istn. słupa nr 25/3 o długości ok. 145 m.

Elementy zagospodarowania terenu.

- ◇ **klasyfikacja obiektu do kategorii geotechnicznej** - dostosowanie istniejącej sieci elektroenergetycznej nn napowietrznej do zabudowy opraw oświetleniowych dla oświetlenia drogi gminnej dz. Nr: **306/19 , 303/3** w miejscowości Koszyce Małe, zgodnie z Dz. U. Nr 126 poz.839 z 1998 roku zostaje zaliczona do I (pierwszej) kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych i w związku z tym dla jej realizacji nie są wymagane badania geotechniczne.
- ◇ **ochrona dóbr kultury** – teren przez który przebiega istniejąca sieć energetyczna przeznaczona do dostosowania dla zabudowy opraw oświetleniowych nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega przedmiotowej ochronie.
- ◇ **wpływ eksploatacji górniczej** - teren przez który przebiega istniejąca sieć energetyczna przeznaczona do dostosowania dla zabudowy opraw oświetleniowych nie jest położony na terenach górniczych,
- ◇ **wycinka drzew** - w związku z realizacją prac projektowych na obiekcie jw. nie zachodzi konieczność wycinki drzew,
- ◇ **zagrożenia dla środowiska** – brak wpływu projektowanych urządzeń elektrycznych na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników

Charakterystyka techniczna .

Zgodnie z wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. warunkami przyłączenia znak nr WP/040369/2014/O10R01 z dnia 06.05.2014r, oraz zgodnie ze zleceniem inwestora, projektuje się zainstalowanie 2 opraw oświetleniowych dla oświetlenia drogi gminnej dz. Nr: **306/19 , 303/3** w miejscowości Koszyce Małe z wykorzystaniem istniejących konstrukcji słupowych. W tym celu niezbędnym będzie dostosowanie istniejącej sieci elektroenergetycznej nN napowietrznej polegające na podwieszeniu przewodu AsXSn 2 x 35 mm² na odcinku od istn. słupa nr 24 (typu RNK E/10,5) do istn. słupa nr 25/3 (typu K E/10,5) obwodu zasilanego ze stacji trafo Koszyce Małe 2, S-953 obw. 2 - S o długości ok. 145 m.

Projektowany przewód połączyć z istniejącym przewodem oświetleniowym powieszonym w torze głównym (magistrali). Istniejący przewód oświetleniowy wyprowadzony jest z szafy pomiarowo sterowniczej zabudowanej w rozdzielni nN stacji transformatorowej Koszyce Małe 2 , S-953 obw. 2 - S

W powyższej szafie zabudowane jest zabezpieczenie obwodu oświetleniowego nr 2 typu S-191C 25 A.

Projektuje się zastosowanie przewodu samonośnego AsXSn 2x35 mm² /L+PEN/ podwieszonego na istniejących słupach za pomocą uchwytych przelotowych , przelotowo - narożnych i krańcowych . Przewód należy instalować ok. 20 cm poniżej istniejących przewodów linii.

Do zawieszania uchwytów stosować śruby hakowe M16x200 i M16x250. Naciągi przewodu AsXSn 2x35 dobrać tak aby podwieszany przewód był równoległy z przewodami istniejącymi.

Zgodnie z warunkową zgodą właściciela działki nr 306/18, na budynku nr 44 Koszyce Małe zabudować 2 śruby hakowe M16x800 przymocowane do krokwy dachowej na której zawieszone będą uchwyty przelotowe, z które zapewnią wymaganą odległość (dystans) proj. przewodu ASXSn 2 x 35 oraz ist. przewodu ASXSn 4 x 50 do istniejącej konstrukcji dachowej w/w budynku.

Na istniejących słupach nr: **25/1 typu N ŻN-10 i 25/3 typu K E/10,5** projektuje się zabudowę opraw oświetleniowych typu SGS 102 z lampami SON T 150 W produkcji Philips. Oprawy mocować na wysięgnikach rurowych typu WO-I o średnicy 48mm, długości całkowitej 1m i kącie odchylenia od poziomu $\alpha = 15^\circ$. Wysięgniki należy zabudować za pomocą typowych uchwytów UW nad przewodami linii nN.

Oprawy przyłączać przewodem YDY 2,5 750V stosując zaciski odgałęźne przebijające izolację typu SL 11.11 ENSTO POL. Na przewodzie fazowym oprawy instalować bezpiecznik napowietrzny SV 19.25+SL11.11 ENSTO POL z wkładką topikową BiWts 6A.

Bezpiecznik mocowany jest bezpośrednio do zacisku przebijającego izolację.

Projektowany zakres robót wykonać na podstawie katalogu Lnni Tom I, II „Elprojekt Poznań”, zgodnie z zestawieniem materiałów.

Obliczenia techniczne.

Spadek napięcia.

Przeliczono spadek napięcia do słupa nr 25/3, na którym projektuje się zabudowę oprawy oświetleniowej z uwzględnieniem projektowanego oświetlenia ulicznego o mocy 0,3 kW. (łącznie wg. wydanych warunków 3 kW)

Przewód oświetleniowy istniejący AsXSn 4x70+35 dł. 290 m

Przewód oświetleniowy proj. AsXSn 35 dł. 145 m

$$\Delta U\% = \sum \frac{2P \cdot l \cdot 10^5}{\gamma \cdot s \cdot U^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot 2,7 \cdot 290 \cdot 1000}{35 \cdot 35 \cdot 1600} + \frac{2 \cdot 0,3 \cdot 145 \cdot 1000}{35 \cdot 35 \cdot 1600} = 0,94\%$$

Jak widać z powyższych obliczeń po przyłączeniu do sieci proj. oświetlenia ulicznego spadki napięć mieszczą się w dopuszczalnych granicach, gdyż:

$$\Delta U_{\%} \setminus \Delta U_{dop} \Rightarrow 0,94 \% < 5\%$$

Sprawdzenie szybkiego odłączenia zasilania w układzie TN-C w czasie $t \leq 0,2$ sekund przy zabezpieczeniu oprawy oświetleniowej wkładką topikową BiWts 6A.

Sprawdzenia dokonano dla proj. oprawy oświetleniowej zabudowanej na słupie nr 25/3 , który jest najbardziej oddalony od stacji trafo.

Elementy pętli zwarciowej: trafo 63 kVA ; 15/0,4 kV

$$\begin{array}{llll} R_t & = 0,049 & \Omega & X_t & = 0,116 & \Omega \\ R_{AsXS70+35} & = 0,377 & \Omega & I & = 290 \times 2 & \\ R_{AsXSn2x35} & = 0,252 & \Omega & I & = 145 \times 2 & \\ & & & X_{R_{AsXS70+35}} & = 0,02 & \Omega \\ & & & X_{AsXSn2x35} & = 0,011 & \Omega \end{array}$$

$$R_c = 0,678 \Omega$$

$$X_c = 0,147 \Omega$$

$$Z_p = 0,693 \Omega$$

Prąd wyłączalny I_a bezpiecznika BiWts 6 A wg. charakterystyki , przy czasie 0,2s wynosi 23A

$$U_{sk} > 1,25 \times Z_p \times I_a$$

$U_{sk} = 230 V > 19,9 V$ – ochrona jest skuteczna

Zestawienie podstawowych materiałów.

Przewód AsXSn 2x35mm ²	- 155 m
Przewód YDY 2 x 2,5 mm ²	- 6 m
Śruby hakowe M16x200	- 5 szt.
Śruby hakowe M16x800 /na budynku nr 44/	- 2 szt.
Uchwyt przelotowy SO 30 /na budynku nr 44 dla ASXSn35/	- 1 szt
Uchwyt przelotowy SO 30.2 /na budynku nr 44 dla ASXSn 50/	- 1 szt
Uchwyt przelotowy SO 30	- 2 szt.
Uchwyt narożny SO 32	- 1 szt.
Uchwyt końcowy SO 34.250	- 2 szt.
Zaciski prądowe SL-11.11	- 8 szt.
Oprawy oświetleniowe SGS 102 z lampami SON T 150W	- 2 szt.
Wysięgnik rurowy WO-I - 1 metrowy	
o kącie nachylenia $\alpha = 15^0$	- 2 kpl.
Podstawy bezpiecznikowe SV19.25+SL 11.11	- 2 szt.
Wkładki bezpiecznikowe BiWts 6A	- 2 szt.
Podstawa bezp. UZ-63	- 2 szt.