

Projekt wykonawczy

***Montaż urządzeń elektroenergetycznych na istniejącym
obiekcie budowlanym w miejscowości Milówka
ul. Leszczynowa
(podwieszenie kabla elektroenergetycznego na istniejącej
sieci oraz montaż czterech opraw oświetleniowych + PZ)***

Inwestor:

***Urząd Gminy
Milówka***

Opracował:

Projektował:

Sierpień 2012 r.

Spis treści

1. *Wstęp*
2. *Podstawa i zakres opracowania*
3. *Stan istniejący*
4. *Stan projektowany*
5. *Pomiar energii elektrycznej*
6. *Ochrona przeciwprzepięciowa*
7. *Obliczenia techniczne*
 - 7.1. *Obliczenia spadku napięcia*
 - 7.2. *Ochrona przeciwporażeniowa*
8. *Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*
9. *Uwagi końcowe*
10. *Zestawienie materiałów*
11. *Warunki techniczne zasilania*
12. *Rysunki, schematy, załączniki*
 - 12.1 *Plan sytuacyjny w skali 1:1000 (rys.1)*
 - 12.2 *Plan sytuacyjny ewidencji gruntów w skali 1:1000 (rys.2)*
 - 12.3 *Plan poglądowy (rys.3)*
 - 12.4 *Plan orientacyjny w skali 1:10000 (rys.4)*
 - 12.5 *Schemat ideowy (rys.5)*
13. *Materiały pomocnicze i katalogi*

1. Wstęp

W związku z prośbą mieszkańców przy ul. Leszczynowej w Milówce, w porozumieniu z Wójtem Gminy Milówka, Sołtysem proponuje się montaż linii ciągu oświetleniowego wydzielonego, biegnącego między zabudowaniami na istniejącej sieci napowietrznej wzdłuż drogi gminnej.

2. Podstawa i zakres opracowania projektu technicznego :

- warunki techniczne zasilania wydane przez TAURON S.A Rejon Dystrybucji Żywiec z dnia 29.05.2012
- WP/R4/421970/12
- pomiary w terenie i wizja lokalna
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy, przepisy i katalogi
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie BHP
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgodnienia dokumentacji projektowej.

Projekt wykonawczy obejmuje montaż wydzielonego oświetlenia drogowego w Milówce ul. Leszczynowa, polegającej na podwieszeniu wzdłuż istniejącej sieci obwodu oświetleniowego zasilającego cztery oprawy oświetleniowe.

3. Stan istniejący

Stacja transformatorowa nr 40269 o mocy 160 kVA, wyposażona w układ pomiarowy obejmująca oświetlenie tylko w początkowej części obwodu oświetleniowego, linia napowietrzna AsXSn bez ciągu oświetleniowego na projektowanym odcinku.

4. Stan projektowany

Z uwagi na wyżej istniejący stan i warunki techniczne projektuje się wykorzystanie istniejącej sieci i podwieszeniu kabla o długości 131 m. między

zabudowaniami obok drogi gminej oraz podwieszenie czterech opraw oświetleniowych typu OUSc – 70/S firmy Elgo ze źródłami światła sodowymi firmy NATRIUM WLS 70 W, zawieszonych na wysięgniku typu WLo 1000/500 produkcji Centrostal przytwierdzonych do konstrukcji. Do projektowanego typu opraw należy zastosować przewód YDY 3x2.5 mm², zabezpieczając obwód oprawy bezpiecznikiem o wartości 6 A Bi-Wtz w osłonie bezpiecznikowej typu SV29.253. wykorzystując zaciski SL 11.118.

5. Pomiar energii elektrycznej

Do pomiaru energii elektrycznej nowo dobudowanego oświetlenia zostanie wykorzystany zaprojektowany układ pomiarowy PZ-1 o wymiarach 600x400x250 zainstalowany na słupie N-Ax10/ŻN nr.9/4/2, patrząc od strony stacji transformatorowej

6. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla zapewnienia prawidłowej ochrony przeciwprzepięciowej obwodu oświetleniowego projektuje się na początku ciągu oświetleniowego patrząc od strony zasilania zainstalowanie odgromnika stosowanego na sieci izolowanej serii SE 30.150 L lub ich odpowiedników. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω (zgodnie z częścią rysunkową nr 1). Do budowy uziemienia wykorzystać bednarkę ocynkowaną Zn- Fe 30x4.

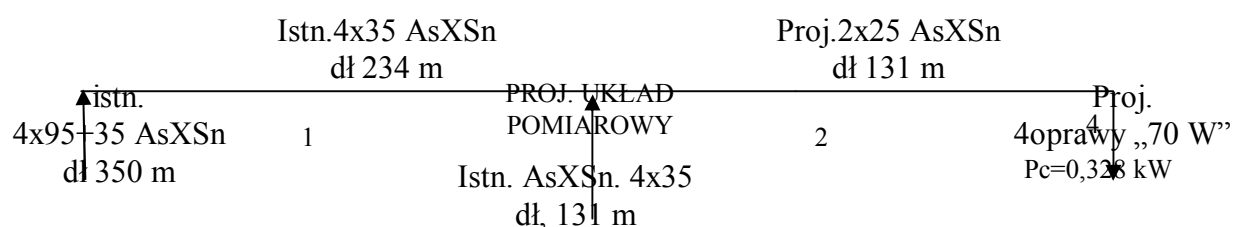
7. Obliczenia techniczne

7.1 Obliczenia spadku napięcia

Założenia:

- długość proj. obwodu oświetleniowego AsXSn 2x25 131 m.
- przyjęto proj. moc źródła 70W przy sprawności 0,91 Ps=82W
- ilość proj. opraw o mocy 70 W 4 szt.
- poziom napięcia w punkcie sterowania 219 V

$$\Delta U\% = 100\% \cdot \frac{2 \cdot P \cdot l}{U^2 \cdot \gamma \cdot S}$$



przyjmując najbardziej niekorzystny przypadek (2) otrzymujemy:

L.p.	Liczba bud. lub opraw	l [m]	S [mm ²]	kj	P=Ps*kj*n [kW]	U%
1	4	131	25+25	1	0,328	0,21
2						
						0,21

Spadek napięcia $\Delta U\% = 0,21\% < 10\%$ jest w normie

7.2 Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi dobudowy oświetlenia ulicznego obowiązującym systemem ochrony przeciwporażeniowej jest SAMOCZYNNE SZYBKIE WYŁĄCZANIE W UKŁADZIE TN, a dodatkowo praca opraw oświetleniowych w drugiej klasie ochrony.

Na podstawie tablic i nomogramów do sprawdzania skuteczności samoczynnego szybkiego wyłączania zasilania w układzie TN:

Urządzenie	R[Ω/km]	X[Ω/km]	R[Ω]	X[Ω]
Transf. 100[kVA]			0,021	0,045
linia AsXSn95+35 dł 350 m			0,10	0,028
linia AsXSn35+35 dł 234 m			0,26	0,027
linia AsXSn25+25 dł 131 m			0,17	0,011
		SUMA	0,55	0,11

Impedancja pętli zwarcia

$$Z = \sqrt{0,55^2 + 0,11^2} = 0,56\Omega$$

Prąd zwarcia

$$I_z = \frac{U}{Z} = \frac{219}{0,56} \approx 391A$$

Rzeczywisty prąd zwarcia

$$I_{z_{RZECZ}} = I_z \cdot 0,8 = 312A$$

Warunek skuteczności samoczynnego szybkiego wyłączania zasilania w układzie TN

$$I_p < I_{z_{RZECZ}}$$

Korzystając z charakterystyk czasowo-prądowych dla $I_N=25A$ $I_p=125A$
 $125A < 312A$

Warunek samoczynne szybkie wyłączanie zasilanie w układzie TN jest spełniony dla wkładki Bi-Wts - $I_N=25A$ lub mniejszej. Z uwagi na warunki techniczne i przydzieloną moc, zostanie wykorzystany wyłącznik nadmiarowo prądowy o wartości 10 A.

Ochronę przeciwporażeniową w sieci oświetlenia ulicznego należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN - HD 60364 oraz warunkami technicznymi

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót

- a. montaż osprzętu elektroenergetycznego
- b. wykonanie pomiarów kontrolnych

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych mających bezpośrednie oddziaływanie na roboty

- a. linia napowietrzna nN zasilana ze stacji transformatorowej Milówka S-40269
- b. istniejąca droga gminna
- c. tradycyjna zabudowa wiejska

3. Przewidywane zagrożenia i elementy mogące stwarzać zagrożenie

- a) linia napowietrzna nN zasilane ze stacji transformatorowej Milówka S-40269
- b) ruch pojazdów na drodze gminnej

Do największych zagrożeń przy wykonywanych pracach można zaliczyć

- a. porażenie prądem elektrycznym
- b. potrącenie przez pracujący sprzęt mechaniczny
- c. praca na wysokości z możliwością upadku

4. Środki zapobiegające niebezpieczeństwu wypadku

- a. wyłączyć i uziemić urządzenia będące od napięciem
- b. wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „nie załączać”
- c. odpowiednio oznaczyć miejsce pracy
- d. nie dopuszczać osób postronnych w pobliże zasięgu ciężkiego sprzętu mechanicznego
- e. pracowników wyposażyć we właściwe środki ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia oraz właściwych narzędzi i sprzętu.

9. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi *Przepisami Techniczno - Budowlanymi i BHP* oraz dołączonymi do projektu *uzgodnieniami branżowymi*. Wykonanie robót należy zgłosić do RD-Żywiec oraz powiadomić

inwestora celem dokonania odbioru technicznego.

10. Zestawienie materiałów

1. Oprawy oświetleniowe Elgo OUSc70/S	4 szt.
2. Źródła światła NATRIUM WLS 70 W	4 szt.
3. Wysięgnik WLo 1000/500	4 szt.
4. Konstrukcja pod wysięgnik	4 kpl.
5. Zaciski SL 11.118	17 szt.
6. Osłona bezpiecznika SV29.253	4 szt.
7. Wkładka bezpiecznikowa Bi-Wtż 6	4 szt.
8. Przewody YDY 3x2,5 mm ²	20 m
9. Taśma COT 37	32 m.
10. Klamerki COT 36	22 szt.
11. Przewód AsXSn 2x25 mm ²	141 m
12. Uchwyty odciągowe SO 80.225	2 szt.
13. Osłonki końca przewodów PK99.025	2 szt.
14. Uchwyty dystansowe SO79.5	8 szt.
15. Haki SOT 29	5 szt.
17. Uchwyty przelotowe SO 130	3 szt.
18. Oznacznik biały 40x70	5 szt.

Złącze pomiarowo licznikowe PZ-1 składające się z:

19.1. Skrzynka z poliestru utwardzalnego przystosowanej do założenia wkładki systemowej jednostronnej „Master-key” wymiary 600x400x250 mm z możliwością mocowania na słupie ŻN	1 szt.
19.2. Cyfrowy programator astronomiczny MUS lub F&G (zegar sterujący)	
19.3. Wyłącznik pakietowy typu ŁK 15/28315	1 szt.
19.4. Stycznik 40 A na szynę TH 35	1 szt.
19.5. Rozłącznik bezpiecznikowy FR z wkładką 25 A	1 kpl.
19.6. Wyłączni nadmiarowo prądowy typu S191 C10A	1 szt.
19.7. Wyłączni nadmiarowo prądowy typu S191 C4A	1 szt.
19.8. Tablica licznikowa jednofazowa	1 szt.
19.9. Zaciski montażowe typu ZUG	6 szt.
20. Bednarka Zn-Fe 30x4	40 m.

21. Rura ochronna Φ 40 + złączka	8 m.
22. Przewód uziemiający Φ 25 mm ² AL z końcówką i śrubą Φ 10	2 m.
23. Odgromniki SE30.150L z zaciskiem	1 kpl

Wykaz właścicieli gruntów, które krzyżuje projektowana linia.

Lp.	Imię i Nazwisko	Nr działki	Adres zamieszkania	Zgoda (tak/nie)
1	Tlałka Stanisław	6152	Stryszawa 25 A	
2	Anna i Mateusz Maśka	6153/2	34-360 Milówka ul. Stroma 10/1	tak
3	Gmina Milówka	6154	34-360 Milówka ul. J. Kazimierza 123	tak
4	Urszula i Marek Śmigiel	6155	34-360 Milówka ul. Leszczynowa 1	tak
5	Katarzyna i Robert Maślanka	6156/1	34-360 Milówka ul. Zielona 1	tak
6	Maria Maślanka	6156/2	34-360 Milówka ul. Jagiellońska 122	tak