

Projekt wykonawczy

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

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. Targowej 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 30.05.2012
- WP/R4/421972/12
- 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 w Milówce ul. Targowa, polegającej na podwieszeniu wzdłuż istniejącej sieci obwodu oświetleniowego zasilającego cztery oprawy oświetleniowe.

3. Stan istniejący

Stacja transformatorowa nr 40507 o mocy 100 kVA, wyposażona na wyjściowym obwodzie w układ pomiarowy, linia napowietrzna AL i AsXSn z istniejącym ciągiem oświetleniowym kierunek Milówka centrum

4. Stan projektowany

Z uwagi na wyżej istniejący stan i warunki techniczne projektuje się wykorzystanie istniejącej sieci i podwieszeniu kabla o długości 206 m. między zabudowaniami obok drogi gminnej oraz podwieszenie czterech opraw

oświetleniowych typu OUSc – 70/S firmy Elgo ze źródłem światła sodową firmy NATRIUM WLS 70 W, zawieszoną na wysięgniku typu WLo 1000/500 produkcji Centrostal przytwierdzonych do konstrukcji KO-2 – słupy ŻN. Do projektowanego typu oprawy 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 11.1189.

5. Pomiar energii elektrycznej

Do pomiaru energii elektrycznej nowo wybudowanego oświetlenia z uwagi na skojarzenie z istniejącym zostanie wykorzystany układ pomiarowy zainstalowany na stacji transformatorowej nr S –40507 Nieledwia.

6. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla zapewnienia prawidłowej ochrony przeciwprzepięciowej w miejscu zakończenia obwodu oświetleniowego linii napowietrznej przewiduje się zabudowę odgromników typu SE. 150L. Uziemienie odgromników powinno być wykonane jako wspólne z uziemieniem przewodu neutralnego.

Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω

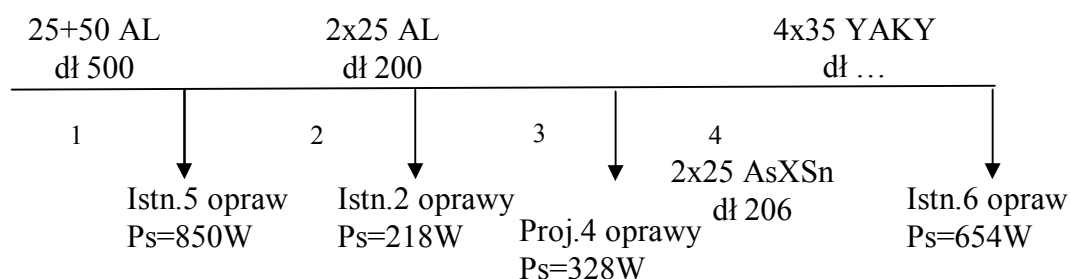
7. Obliczenia techniczne

7.1 Obliczenia spadku napięcia

Założenia:

- | | |
|--|---------------|
| • przyjęto proj. moc źródła 70W przy sprawności 0,91 | <i>Ps=82W</i> |
| • ilość proj. opraw o mocy 70 W | 4 szt. |
| • ilość istniejących opraw o mocy 150W | 7szt. |
| • ilość istniejących opraw o mocy 100 W | 6 szt. |

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



przyjmując najbardziej niekorzystny przypadek otrzymujemy

L.p.	Liczba opraw.	l [m]	S [mm ²]	k_j	$P=Ps \cdot k_j$	$U\%$
1	5	500	50	1	850	2,95
2	2	200	25	1	218	0,75
3	4	206	25	1	328	0,91
4	6	-	35	1	654	-
Razem						2,95

Spadek napięcia $\Delta U\% = 2,95\% < 10\%$ jest w normie

7.2 Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi dobudowy oświetlenia ulicznego obowiązującym systemem ochrony przeciwporażeniowej jest SAMOCZYNNNE 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	$R[\Omega/\text{km}]$	$X[\Omega/\text{km}]$	$R[\Omega]$	$X[\Omega]$
Transf. 100[kVA]			0,037	0,072
linia AL. 25+50 dł 500m	1,82	0,520	0,91	0,26
linia AL. 25+25 dł 200m	2,45	0,350	0,49	0,07
Linia AsXS. 25+25 dł 206 m	2,4	0,16	0,49	0,04
		SUMA	1,93	0,50

Impedancja pętli zwarcia

$$Z = \sqrt{1,93^2 + 0,5^2} = 1,99\Omega$$

Prąd zwarcia

$$I_z = \frac{U}{Z} = \frac{230}{1,99} \approx 115 A$$

Rzeczywisty prąd zwarcia

$$I_{z_{RZECZ}} = I_z \cdot 0,8 = 93 A$$

Warunek skuteczności samoczynnego szybkiego wyłączania zasilania w układzie TN

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

Korzystając z charakterystyk czasowo-prądowych dla $I_N=20A$ $I_p=90A$

$$90A < 93A$$

Warunek samoczynne szybkie wyłączanie zasilanie w układzie TN jest spełniony dla wkładki BiWts" - $I_N=20A$. Dlatego, też należy zabudować na istniejącej sieci w miejscu

przyłączenia ciągu oświetleniowego zabezpieczenia wzdłużne o wartości 20 A w osłona bezpiecznika SV29.253.

Ochronę przeciwporażeniową w sieci oświetlenia ulicznego należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN - HD 60364 i 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-40507*
- b. istniejąca droga gminna i powiatowa*
- c. tradycyjna zabudowa wiejska*

3. Przewidywane zagrożenia i elementy mogące stwarzać zagrożenie

- a) linia napowietrzna nN AL. iAsXSn zasilane ze stacji transformatorowej Milówka S-40507*
- b) ruch pojazdów na drodze gminnej i powiatowej*

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

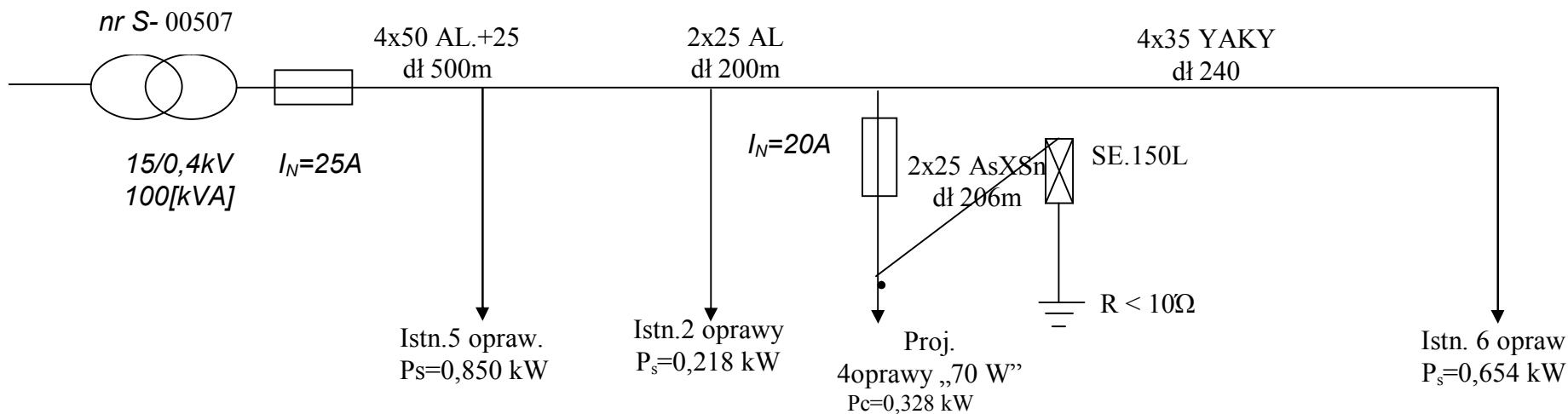
- a. wyłączyć i uziemić urządzenia będące od napięciem*
- b. wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „nie załączać”*
- c. odpowiednio oznaczyć miejsce pracy*
- d. nie dopuszczać osób postronnych w pobliże zasięgu ciężkiego sprzętu mechanicznego*
- e. pracowników wyposażyć we właściwe środki ochrony indywidualnej, 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 OUSc-70/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 11.1189	15 szt.
6. Zaciski SL 21.12	2 szt.
7. Osłona bezpiecznika SV29.253	5 szt.
8. Odgromnik SE 30.150L	1 szt.
9. Bednarka Zn-Fe 30×4	40 m.
10. Przewód uziemiający Φ 25 mm ² AsXS z końcówką i śrubą Φ 10	2 m
11. Wkładka bezpiecznikowa Bi-Wtz 6	4 szt.
12. Wkładka bezpiecznikowa Bi-Wtz 20	1 szt.
13. Przewody YDY 3x2,5 mm ²	20 m
14. Taśma COT 37	18 m.
15. Klamerki COT 36	22 szt.
16. Przewód AsXS _n 2x25 mm ²	206 m
17. Uchwyty odciągowe SO 80.225	2 szt.
18. Osłonki końca przewodów PK99.025	2 szt.
19. Uchwyty dystansowe SO79.5	2 szt.
20. Haki SOT 29	6 szt.
17. Uchwyty przelotowe SO 130	4 szt.
18. Oznacznik biały 40x70	5 szt.

Schemat ideowy

Nazwa obiektu: OŚWIETLENIE ULICY AsXSn 2x25mm²		Branża Elektryczna	Nr Rys 5
Adres obiektu: MILÓWKA UL. TARGOWA		Podpis	Skala:
Opracował:	inż. Jan Worek	SLK/1251/PWOE/06	Data:
Sprawdził:	inż. Józef Biedzki	520/68	Wrzesień 2012 r.
Nazwa rysunku:	SCHEMAT IDEOWY		
Inwestor	URZĄD GMINY MILÓWKA		

Wykaz właścicieli gruntów, które krzyżuje projektowana linia.

Lp.	Imię i Nazwisko	Nr działki	Adres zamieszkania	Zgoda (tak/nie)
1	Joann i Krystian Kuchta	4000/6	41-818 Zabrze ul. Keplera 16/7	tak
2	Elżbieta Górską	4000/7	40-208 Katowice ul. Ścigały 6/4	tak
3	Halina Bogusław Gawron	4000/8	41-106 Siemianowice Śląskie 1/9	tak
4	Aleksandra i Waldemar Cieśla	4000/9	41-500 Chorzów ul. Krakusa 14/20	tak
5	Aleksandra i Adam Bonaty	4001/1	43-300 Bielsko Biała ul. Ciesielska 18	tak
6	Jan Ficek	4001/2	34-360 Milówka ul. Targowa 72	tak
7	Stefania i Henryk Słowik	4003	34-360 Milówka ul. Targowa 18	tak