

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.	2
I. OPIS TECHNICZNY.	3
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.	3
2. ISTOTA I ZAKRES PROJEKTU.	3
3. PRZYŁĄCZA KABLOWE.	3
4. OŚWIETLENIOWA LINIA KABLOWA NN.	3
5. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.	4
6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.	4
7. UWAGI KOŃCOWE.	4
II. OBLICZENIA TECHNICZNE.	5
1. DOBÓR PRZEWODU.	5
III. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH MATERIAŁÓW DO BUDOWY LINII KABLOWEJ NN.	6
IV. RYSUNKI:	
RYS. E-01 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – BUDOWA KABLOWEJ LINII OŚWIETLENIA ULICZNEGO.	7
RYS. E-02 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – BUDOWA KABLOWEJ LINII OŚWIETLENIA ULICZNEGO.	8
RYS. E-03 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – BUDOWA KABLOWEJ LINII OŚWIETLENIA ULICZNEGO.	9
RYS. E-04 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – BUDOWA KABLOWEJ LINII OŚWIETLENIA ULICZNEGO.	10
RYS. E-05 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – BUDOWA KABLOWEJ LINII OŚWIETLENIA ULICZNEGO.	11
RYS. E-06 – SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA.	12
RYS. E-07 – ZŁĄCZE KABLOWE ZK+TL I SZAFKA SO.	13
V. ZAŁĄCZNIKI:	
WARUNKI TECHNICZNE NR RED2/1051/2007 Z DN. 05.11.2007R. WYDANE PRZEZ RE DYSTRYBUCJI ŁOMŻA.	14
OPINIA ZUDP W ŁOMŻY NR 395/2008 Z DN. 27.08.2008R. Z UZGODNIENIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ	15
DECYZJA O USTALENIU LOKALIZACJI CELU PUBLICZNEGO NR RGO.7331-111/08 Z DN. 10.07.2008R. WYDANA PRZEZ WÓJTA GMINY ŁOMŻA.	16
REJESTR GRUNTÓW.	23
UZGODNIENIA.	24
UPRAWNIENIA.	26
INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA.	30
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.	32

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania.

- ♣ Umowa z Inwestorem nr 2/2008 z dn. 28.01.2008r. na opracowanie projektu branży elektrycznej linii kablowej oraz przyłącza kablowego do zasilenia oświetlenia ulicznego w Zosinie, gm. Łomża, dz. nr 64, 72, 73 i 112.
- ♣ Warunki techniczne nr RED2/1051/2007 z dn. 05.11.2007r. wydane przez RE Dystrybucji Łomża.
- ♣ Opinia ZUDP w Łomży nr 395/2008 z dn. 27.08.2008r. z uzgodnienia dokumentacji projektowej.
- ♣ Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr RGO.7331-111/08 z dn. 10.07.2008r. wydana przez Wójta Gminy Łomża.
- ♣ Mapa do celów projektowych w skali 1:500 terenu objętego projektowaniem aktualna na dzień 01.03.2008r.
- ♣ Aktualnie obowiązujące przepisy, zalecenia i powołane w niniejszym projekcie normy oraz zasady współczesnej wiedzy technicznej.

2. Istota i zakres projektu.

Niniejszy projekt swym zakresem obejmuje:

- ♣ Budowę przyłącza kablowego,
- ♣ Budowę kablowej linii oświetleniowej,
- ♣ ochronę przeciwprzepięciową,
- ♣ ochronę przeciwporażeniową.

3. Przyłącza kablowe.

Przyłącza kablowe zasilające złącze ZK+TL, wykonać kablem ziemnym typu YAKY4x25. Kabel ten zasilany będzie z istniejącego słupa nr 8/KK-10,5/10. Układać go w ziemi na głębokości 0,9m., oraz ochronić go folią kalandrowaną niebieską na całej długości.

Złącze ZK i rozdzielnie TL wykonać wg rys. nr E-06 i E-07. Zbudować je w oparciu o typowe obudowy z tworzywa termoutwardzalnego estradur. Złącze ZK+TL instalować w linii granicy działki w miejscu pokazanym na rys. nr E-02 i E-03.

Drzwiczki części pomiarowej powinny być pozbawione okienka odczytowego. Drzwiczki te wyposażać w uniwersalny zamek tzw. „zamek wielodostępu” (uzgodnić rodzaj zamka w ZS Łomża). Wewnątrz oprócz licznika należy zamontować zabezpieczenie przedlicznikowe w postaci wyłącznika instalacyjnego typu S301C20A i wyłącznika FR-100A za licznikiem.

Punkt PEN złącza ZK uziemić bednarką FeZn25*4mm połączoną z uziomem pionowym GALMAR Ø17,2mm; l=4,5m. Rezystancja tak wykonanego uziomu nie może przekroczyć 30Ω.

4. Oświetleniowa linia kablowa nN.

Oświetleniową linię kablową nN w Zosinie wykonać kablem ziemnym typu YAKY 4*25mm². Kabel ten wyprowadzić z projektowanego złącza sterowania oświetleniem SO zlokalizowanej przy projektowanym złączu ZK+TL. Złącze SO wykonać wg rys. nr E-06 i E-07. Zbudować je w oparciu o typowe obudowy z tworzywa termoutwardzalnego estradur.

Punkt PEN złącza SO uziemić bednarką FeZn25*4mm połączoną z uziomem pionowym GALMAR Ø17,2mm; l=4,5m. Rezystancja tak wykonanego uziomu nie może przekroczyć 30Ω.

Trasy, oraz długości kabli pokazane zostały na rysunkach od nr E-01 do nr E-06. Wykopy pod kabel wykonać w całości ręcznie zakładając na kable przy skrzyżowaniach z innymi sieciami podziemnymi osłony rurowe typu A110 pr. „AROT”. Kabel układać w ziemi na głębokości 0,7m., oraz ochronić go folią kalandrowaną niebieską na całej długości.

Słupy oświetleniowe pr. Valmont składające się ze słupa typu ORION-9, wysięgnika typu ORION OC KC o wysięgu 0,5m, fundamentu F-120/43 i oprawy oświetleniowej typu SGS203 wraz ze źródłem światła SON-T-PLUS 70W wybudować i połączyć wg rys. od nr E-01 do nr E-06. Kable w słupach łączyć za pomocą izolacyjnych złączek kablowych IZK. Oprawy zabezpieczyć w złączkach IZK za pomocą wkładek topikowych BiWtz-6A. Od złączek IZK do poszczególnych opraw prowadzić przewody typu YDY3x1,5.

Punkt PEN słupów uziemić bednarką FeZn25*4mm prowadzoną wraz z kablem w rowie kablowym na całej długości. Rezystancja tak wykonanego uziomu nie może przekroczyć 30Ω.

5. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Ochrona przeciwprzepięciowa zastosowana jest na słupie nr 8. W tym miejscu na każdym przewodzie fazowym linii komunalnej zamontowane są ograniczniki przepięć. Należy sprawdzić wartość rezystancji uziomu, która nie może przekroczyć 10Ω .

Złącze ZK+TL i SO należy uziemić. Wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć 30Ω . Uziemienie wykonać jako typowe P1, składające się z jednego uziomu pionowego wykonanego z pręta GALMAR $\varnothing 17,2\text{mm}$; $l=4,5\text{m}$. Uziomy pionowy połączyć z punktem PEN złącza ZK+TL i SO bednarką FeZn25*4mm ułożoną w ziemi na głębokości 0,6m.

6. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę linii kablowej, „przed dotykiem pośrednim”, zrealizować w myśl zasad określonych w normie SEP oznaczonej symbolem: N SEP-E-001. Linię kablową nN wykonać w układzie sieciowym TN-C.

W każdym słupie dokonać uziemienia przewodu PEN. W słupie oświetleniowym następuje rozdział funkcji przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i neutralny N. W tym miejscu następuje zmiana systemu zasilania na TN-S. Od tego miejsca w żadnym innym miejscu nie można łączyć tych dwóch przewodów ze sobą. Dla ich odróżnienia izolacja przewodu neutralnego powinna być koloru jasnoniebieskiego i mieć wytrzymałość probierczą równą izolacji przewodów fazowych, natomiast izolacja przewodów PE powinna być żółtozielona.

Uziomy poziome wykonane z bednarki FeZn25x4 układane wraz z kablem oświetleniowym w jednym wykopie nie mogą osiągnąć rezystancji większej niż 30Ω .

7. Uwagi końcowe.

- Wszystkie roboty wykonać estetycznie i starannie, zgodnie z niniejszym projektem, aktualnie obowiązującymi przepisami i powołanymi normami, oraz zasadami wiedzy technicznej.
- Wyznaczyć geodezyjnie trasy projektowanej linii kablowej nN, a po ułożeniu kabla dokonać geodezyjnej inwentaryzacji przez uprawnionego geodetę.
- Po zakończeniu robót dokonać pomiarów izolacji przewodów, wartości rezystancji uziemień, oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej na okoliczność których powinny być sporządzone właściwe protokoły.
- Prace przy kopaniu rowów kablowych, a w szczególności przy zbliżeniach z istniejącymi sieciami podziemnymi wykonać ręcznie.

II. OBLICZENIA TECHNICZNE.

1. Dobór przewodu.

Bilans mocy:

$$P_B = 54 \cdot 70 = 3780 \text{ W}$$

prąd szczytowy:

$$\cos \varphi = 0,95 \quad I_B = \frac{3780}{230 \cdot 0,95} = 17,3 \text{ A}$$

Dobieram do zasilania słupów oświetleniowych kabel typu YAKY4x25 sposób wykonania „D” o prądzie $I_z = 66 \text{ A}$, zabezpieczone w złączu ZK+TL wyłącznikiem instalacyjnym S301C20A.

zabezpieczenie przeciążeniowe:

$$\begin{array}{ll} I_B < I_n < I_z & I_2 < 1,45 \cdot I_z \\ 17,3 < 20 < 66 & 32 < 95,7 \end{array}$$

Przewody i ich zabezpieczenie spełniają warunki długotrwałego przeciążenia.

sprawdzenie przekroju na warunki zwarcia 3-f:

$$s \geq \frac{1}{87} \sqrt{2500} \approx 0,57 \text{ mm}^2 < 25 \text{ mm}^2 - \text{warunek spełniony}$$

spadek napięcia na docinku ZK+TL do słupa nr 44 (w słupie nr 1 obwód zasilany przelotowo):

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot 10^5 \cdot \left(98 \cdot 0,77 + (67 + 147 + 195 + 243 + 291 + 339 + 387 + 435 + 483 + 531 + 579 + 627 + 675 + 723 + 771 + 819 + 867 + 915 + 963 + 1011 + 1059 + 1107) \cdot 0,07 \right)}{33 \cdot 25 \cdot 230^2} = \frac{2 \cdot 10^5 \cdot (98 \cdot 0,77 + 13234 \cdot 0,07)}{33 \cdot 25 \cdot 230^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot 10^5 \cdot 1001,84}{33 \cdot 25 \cdot 230^2} = 4,59\% < 10\%$$

Procentowy spadek napięcia jest poniżej norm dopuszczalnych dla obciążeń w szczycie dziennym sieci wiejskich.

III. Zestawienie projektowanych materiałów do budowy linii kablowej nN.

Lp.	Materiał.	j.m.	Ilość j.m.
1	2	3	4
	<u>Przyłącze kablowe nN-0,4kV (zakres ZS Łomża):</u>		
1	Kabel YAKY4x25	m.	10
2	Końcówki kablowe AL25	szt.	1
3	Bednarka ZnFe25x4	m.	5
4	Folia kalandrowana niebieska	m.	1
5	Złącze ZK+TL wg rys. E-06 i E-07	kpl.	1
6	Pręty miedziowane 1,5m	szt.	3
7	Zacisk SL11.11	szt.	2
8	Ośłona kabla na słupie OSK-3m	kpl.	1
9	Taśma SOT37.1	kpl.	6
	<u>Linia kablowa nN-0,4kV:</u>		
10	Kabel YAKY4x25	m.	2616
11	Bednarka ZnFe25x4	m.	2616
12	Końcówki kablowe AL25	szt.	1
13	Rura osłonowa A110	m.	210
14	Folia kalandrowana niebieska	m.	2168
15	Złączka IZK-L	szt.	108
16	Złączka IZK-N	szt.	54
17	Złączka IZK- z zabezpieczeniem BiWtz-6A	szt.	54
18	Przewód YDY3x1,5	m.	486
19	Złącze SO wg rys. E-07	kpl.	1
20	Słup ORION-9	kpl.	54
21	Wysięgnik ORION OC KC 0,5m	kpl.	54
22	Oprawa SGS -70W ze źr. światła	kpl.	54
23	Fundament F-120/43	kpl.	54
24	Przewód LgY16	m.	54