

PRZEDSIĘBIORSTWO "BAMEL"

inż. Andrzej Bambrowicz

ul. Toruńska 24 86-050 Solec Kujawski

PROJEKT BUDOWLANY

**INSTALACJA ELEKTRYCZNA
oświetlenia ulicy
w Solcu Kujawskim ul.22 Lipca i Piotra Skargi
dz.296/50, 296/53, 296/21, 296/17, 273, 274, 276/4, 296/20**

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy
ul. 23 Stycznia 7
86-050 Solec Kujawski

Projektował: inż. Zbigniew Mućko

Sprawdził: inż. Andrzej Bambrowicz

Solec Kujawski 25.04.2008 r.

inż. Zbigniew Mućko

upr. projektowe w zakresie sieci
inst. i urz. elektrycznych i
elektroenergetycznych
Nr ewid. uprawn. 18/2002

inż. ANDRZEJ BAMBROWICZ
86-050 Solec Kujawski ul. Toruńska 24, tel. 387-19-87
Uprawnienia do wykonywania projektowania
w ograniczonym zakresie i kierowania robotami
budowlanymi w specjalności instalacyjno-
inżynierskiej-sieci i instalacje elektryczne
Nr ewid. uprawnień AUB-KZ-7210/119/90

SPIS TRESCI

1. Wstęp	str.3
1.1. Podstawa opracowania	str.3
1.2. Zakres opracowania	str.3
2. Opis techniczny	str.3
2.1. Zasilanie oświetlenia	str.3
2.2. Słupy oświetleniowe	str.3-4
2.3. Oprawy oświetleniowe	str.4
2.4. Zasilanie opraw	str.4
2.5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	str.4-5
2.6. Zestawienie materiałów demontowanych	str.5
3. Obliczenia	str.6
3.1. Sprawdzenie doboru kabli	str.6
3.2. Sprawdzenie spadków napięcia	str.6
3.3. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	str.7
3.4. Oświetlenie ulicy	str.7-17
4. Rysunki	
Rys. nr 1 „Instalacja oświetlenia”	str.18
Rys. nr 2 „Schemat zasilania”	str.19
5. Warunki przyłączenia	str.20
6. Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością	str.21
7. Warunki lokalizacji	str.22-26
8. Uzgodnienia	str.27-28
9. Oświadczenia projektantów	str.29-30
10. Uprawnienia projektowe	str.31-34
11. Uzgodnienie ZUD	str.35-36

1. Wstęp

1.1. Podstawa opracowania

- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej NN
PRZ-RE1-3905-2007 z dnia 2007-12-04
- plan sytuacyjno-wysokościowy 1 : 500
- obowiązujące przepisy i normy PN-IEC 60364, PN-EN 13201-2
- inwentaryzacja w terenie

1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- zasilanie oświetlenia
- słupy oświetleniowe
- oprawy oświetleniowe
- zasilanie opraw
- ochrona od porażeń prądem elektrycznym

2. Opis techniczny

2.1. Zasilanie oświetlenia

Zasilanie oświetlenia ulicy 22 Lipca i Piotra Skargi projektuje się wykonać z istniejącej szafki oświetleniowej ulic „22 Lipca” znajdującej się przy stacji transformatorowej „Żwirki i Wigury” nr 1269 w Solcu Kujawskim. W szafce zabudować wyłącznik różnicowo-prądowy P304 25/0,03A i listwę zaciskową LZ-16. Linię oświetleniową przyłączyć pod zabezpieczenie linii demontowanej. Sterowanie oświetlenia bez zmian.

2.2. Słupy oświetleniowe

Oświetlenie drogi w ulicy 22 Lipca i Piotra Skargi projektuje się wykonać na słupach oświetleniowych ocynkowanych malowanych w kolorze szarym

Słup wyposażyć w wysięgnik

L=1,2m. Słup posadowić na fundamen-

cie prefabrykowanym F150. Słupy należy ustawiać jak na rys. nr 1 „Instalacja oświetlenia – Zagospodarowanie terenu” w odległości 0,5m od skraju jezdni w ulicy 22 Lipca i w odległości 0,5m od skraju chodnika w ulicy Piotra Skargi.

2.3. Oprawy oświetleniowe

Oświetlenie drogi zaprojektowano oprawami SGS

Zgodnie z wytycznymi projektu modernizacji oświetlenia dróg na terenie Miasta i Gminy Solec Kujawski.

Oprawy wyposażać w źródło światła 70W. Oprawy na słupach mocować do wysięgnika WB.

2.4. Zasilanie opraw

Zasilanie opraw projektuje się wykonać kablem ziemnym YKY 5x16mm².

Kabel YKY 5x16mm² ułożyć w ziemi zgodnie z trasą jak na rys. nr 1 „Instalacja Oświetlenia – Zagospodarowanie terenu”.

Kabel układać w rowie na głębokości 60cm na 10cm warstwie piasku stanowiącego podsypkę kabla. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku podsypkowego o grubości 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15cm a następnie przykryć folią w kolorze niebieskim.

Kabel na całej długości w rowie układać z 5% zapasem. W miejscach jak na rys.

„Instalacja oświetlenia” zabudować na kablu przepusty 5.

Kabel wprowadzić do szafki oświetleniowej pod zaciski listwy LZ-16.

Kabel w słupie podłączyć do tabliczki zaciskowej TB1

2.5. Ochrona dodatkowa od porażeń prądem elektrycznym

Układ sieci TT. Jako system ochrony dodatkowej projektuje się szybkie wyłączenie napięcia wykonane wyłącznikiem różnicowo-prądowym. Wszystkie dostępne części przewodzące należy przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE. Na końcu linii oświetleniowej (słup S19) wykonać uziemienie punktu PE bednarką FeZn 3x40 o

wartości nie większej niż 30 Ω.

2.6. Zestawienie materiałów demontowanych

Materiały zdemonutowane wg poniższego zestawienia należy przekazać protokółarnie do magazynu RD Bydgoszcz.

L.P.	Rodzaj i typ materiału	Jedn. miar	Ilość	Uwagi
1.	Słup stalowy z wysięgnikiem h=9m	szt.	10	
2.	Oprawa SGS 101	szt.	10	
3.	Lampa SON-T(PLUS) 70W	szt.	10	
4.	Tabliczka zaciskowa TB3	szt.	10	
5.	Przewód YDY 3x2,5mm2 odcinek 9m	szt.	10	

inż. Zbigniew Mućko

upr. projektowe w zakresie sieci
inst. i prz. elektrycznych i
elektroenergetycznych
Nr ewid. uprawn. 18/2002

3. Obliczenia

3.1. Sprawdzenie doboru kabla

- moc szczytowa $P_s = 1,4 \text{ kW}$

- prąd szczytowy $I_s = 5,95 \text{ A}$

- kabel YKY $5 \times 16 \text{ mm}^2$ $L = 732 \text{ m}$

Obciążalność długotrwała kabla ułożonego w ziemi $I_{dd} = 110 \text{ A}$

Projektowana linia zasilająca oświetlenie zabezpieczona jest w SO

bezpiecznikami Bi-Wts 16 A , $I_{bn} = 16 \text{ A}$. Prąd zwarcia $I_{zw} = 160 \text{ A}$.

Prąd obliczeniowy $I_{ob} = 5,95 \text{ A}$. Warunek $I_{ob} < I_{bn} < I_{dd}$ jest spełniony.

$I_2 = k_2 I_{bn}$ dla $k_2 = 2$, $I_2 = 32 \text{ A}$. Warunek $I_2 < 1,45 I_{dd}$ jest spełniony.

Czas przepływu prądu zwarciovego dla $k = 115$, $I_{zw} = 160 \text{ A}$, $S = 16 \text{ mm}^2$

$t = (k S / I_{zw})^2$, $t = 132 \text{ s}$. co jest większe od czasu wyłączenia prądu spodziewa-

nego $0,4 \text{ s}$. Wymogi normy PN-IEC 60364-4-43:1999 i PN-IEC 60364-5-523:2001

są spełnione.

3.2. Sprawdzenie spadków napięć

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot \sum (L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7 + L_8 + L_9 + L_{10} + L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{15} + L_{16} + L_{17} + L_{18} + L_{19})}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot 100\%$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot 70 \cdot (72 + 106 + 144 + 182 + 220 + 256 + 294 + 332 + 370 + 408 + 440 + 486 + 518 + 554 + 588 + 630 + 664 + 698 + 732)}{57 \cdot 16 \cdot 400^2} \cdot 100\%$$

$$\Delta U_{\%} = 0,74\% < \Delta U_{dop\%} = 2\%$$

3.3. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Układ sieci TT

Wyłącznik różnicowo-prądowy

$$R_{wym} = \frac{U_o}{k \cdot I_n} \quad U_o = 50V, \quad k = 1,2, \quad I_n = 0,3A$$

$$R_{wym} = \frac{50}{1,2 \cdot 0,3} = 138,8\Omega$$

Przyjmuję uziemienie punktu PE $R = 100\Omega$.

3.4. Oświetlenie ulicy

Obliczenia oświetlenia ulicy wykonano w programie komputerowym. Wyniki obliczeń w załączeniu.

inż. Zbigniew Mućko
upr. projektowe w zakresie sieci
inst. i urz. elektrycznych i
elektroenergetycznych
Nr ewid. uprawn. 18/2002

ENEA Operator Sp. z o.o.
 Region Dystrybucji Bydgoszcz
 85-512 Bydgoszcz, ul. Kapelowa 6
 tel. 052 322 21 00, fax 052 322 57 43
 REGON: 300455296, NIP: 782-23-77-160

Numer	PRZ-RE1-3905-2007
-------	-------------------

Urząd Miasta i Gminy
 Solec Kujawski
 Referat Budownictwa
 ul. 23 Stycznia 7
 86-050 Solec Kujawski

**Warunki przyłączenia
 do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

charakter i lokalizacja obiektu/ lokalu: oświetlenie drogowe,
 86-050 Solec Kujawski, ul. 22 Lipca i Piotra Skargi
 warunki dotyczą obiektu projektowanego
 z mocą przyłączeniową 2 kW na napięciu 400 V
 zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej.

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

istniejąca szafka oświetlenia ulic "22 Lipca" (własność ENEA) - zasilana ze stacji
 "Żwirki i Wigury" nr 11269

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym urządzeń przedsiębiorstwa energetycznego

- Bez inwestycji ENEA Operator Sp. z o.o.
- Urządzenia w sieci dostosować do zwiększonego poboru mocy

2. w zakresie dotyczącym urządzeń odbiorcy

- z w/w szafki oświetleniowej wyprowadzić kabel wg obliczeń na zasilanie oświetlenia ulic 22 Lipca i Piotra Skargi
- istniejące oświetlenie ul. 22 Lipca należy zdemontować i zdać do magazynu RD Bydgoszcz
- pierwsze dwa słupy na ul. 22 Lipca od strony ul. 23 Stycznia pozostawić na starym zasilaniu z szafki "22 Lipca"
- urządzenia oświetleniowe należy uzgodnić UMiG Solec Kuj.
- wybudowane oświetlenie pozostaje na majątku UMiG Solec Kujawski

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Miejszem dostarczania energii elektrycznej będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w istn. szafce oświetleniowej "22 Lipca", w kierunku instalacji odbiorczej, stanowiące jednocześnie granicę eksploatacji pomiędzy siecią ENEA Operator Sp. z o.o. a odbiorcą.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

istniejąca szafka oświetlenia ulic

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej przystosowany do rozliczeń w grupie taryfowej C12b składać się będzie z:

- istniejącego licznika 3 - fazowego dwustrefowego

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:

Zabezpieczenie główne przedlicznikowe o wielkości wg obliczeń z charakterystyką zwłoczną usytuowane będzie w istn. szafce oświetleniowej na tablicy licznikowej.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

tg ϕ_0 naturalny

Za zgodność z oryginałem

20.05.2008

DATA

PODPIS