

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

STRONA

- I. OPIS TECHNICZNY
- II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

NUMER	TYTUŁ	Skala
E/1	Projekt zagospodarowania terenu – Oświetlenie drogowe	1:500
E/2	Schemat ideowy zasilania	1:10

**OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO**  
**OŚWIETLENIA DROGOWEGO**  
**ORAZ USUNIĘCIA KOLIZJI DLA ROZBUDOWYWANEJ DROGI**  
**WOJEWÓDZKIEJ NR 297**  
**W M. BORÓW WIELKI OD KM 15+050,00 DO KM 15+950,00**

**1. Przedmiot i zakres opracowania w zakresie drogowym.**

- Przebudowa skrzyżowania, drogi wojewódzkiej nr 297, drogi wojewódzkiej nr 293 i drogi powiatowej nr 1042F,
- Wydzielenie lewoskrętu przy skręcie z drogi wojewódzkiej nr 297 na drogę wojewódzką nr 293,
- Remont istniejącej nawierzchni,
- Poszerzenie istniejącej nawierzchni w terenie zabudowanym do 7m,
- Przebudowy istniejących zjazdów gospodarczych, budowy dwóch zatok autobusowych oraz ciągów pieszych o szerokości 2m,
- Renowacja i przebudowa istniejących rowów odwadniających i przepustów oraz budowy nowych rowów i przepustów,
- Przebudowie oświetlenia ulicznego (usunięcia kolizji)
- Zmianie organizacji ruchu.

**2. Przedmiot i zakres opracowania w zakresie oświetlenia drogowego.**

- Budowa oświetlenia w miejscu przebudowywanego skrzyżowania dróg, przejść dla pieszych oraz zatok autobusowych,
- Przebudowy istniejącej infrastruktury technicznej kolidującej z planowaną rozbudową.

**3. Podstawa opracowania.**

- Zlecenie z Zarządu Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- Projekt branży drogowej
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 poz. 430)

- Warunki przyłączenia do sieci Enea Operator OD4/ZR6/369/2010 Z z dnia 17.01.2011r.
- Warunki przebudowy kolizji nr WPK/RD-6/ZM/RD/2/2011 z dnia 04.01.2011r.
- Normy i przepisy branżowe.

#### **4. Oświetlenie drogowe**

##### **4.1. Stan istniejący oświetlenia drogowego**

Istniejące oświetlenie drogowe ma formę opraw oświetleniowych zamontowanych na słupach istniejącej linii napowietrznej nN. W/w oprawy przewiduje się pozostawić do dalszej eksploatacji prócz jednego słupa będące w kolizji z przebudowywanym skrzyżowaniem.

##### **4.2. Oświetlenie pod kątem parametrów oświetlenia drogowego.**

Ze względu na skrzyżowanie drogi powiatowej z droga wojewódzką, oświetlenie zaprojektowano zgodnie z wymaganiami oświetleniowymi regulowanymi przez normę PN-EN 13201-2.

##### **4.3. Przewidywany zakres robót.**

- Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego
- Obliczenia techniczne (ochrona od porażeń)
- Likwidacja kolizji

##### **4.4. Opis robót objętych opracowaniem**

###### **4.4.1. Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego**

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia nr OD4/ZR6/369/2010 z dnia 17.01.2011r projektuje się wykonania zalicznikowej linii zasilającej od złącza ZPs-1 (które realizuje Enea Operator Rejon Dystrybucji Nowa Sól) do szafki sterującej oświetleniem drogowym SOP-3. Połączenie wykonać kablem typu YKY 4x16mm.

Projektowane kable typu YKY 3x16mm<sup>2</sup> zasilające słupy oświetleniowe układać na głębokości 0,7m na podsypce z piasku o grubości 0,1m. Kabel układać w sposób falisty, zasypać warstwą piasku o grub. 0,1m następnie 20cm warstwą gruntu rodzimego na który położyć folie koloru niebieskiego o szer. 0,4m i ostatecznie zasypać wykop przywracając teren do stanu pierwotnego. Przy przejściu przez drogę kable układać w rurach osłonowych typu Arot lub równoważne. W zaznaczonych miejscach (rys. E/1) dla rur wykonać przewieroty.

Dla krańcowych latarni projektuje się wykonanie uziemień za pomocą bednarki ocynkowanej ogniowo Fe/Zn 25x4mm ułożonej we wspólnym wykopie z kablem. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 30  $\Omega$

Projektowane oświetlenie drogowe projektuje się wykonać na słupach stalowych ocynkowanych ogniowo typu CS-60-80/3 o wys. 8m na fundamencie F150S.

Oprawy oświetleniowe typu Iridium SGS253/453 z kloszem poliwęglanowym przewiduje się montować na wysięgnikach pojedynczych i podwójnych zgodnie z rys. E/1 oraz kartą katalogową producenta.

W oprawach oświetleniowych montować źródła światła typu SON-T o mocy 150W.

#### **4.4.2. Obliczenia techniczne**

##### **Moc przyłączeniowa.**

$$P_p = 14 \times 170 \text{ W} = 2380 \text{ W}$$

$$J_{obl} = \frac{P_p}{U_x \cos \varphi} = \frac{2380}{230 \times 0,9} = 11,5 \text{ A}$$

Obwód zabezpieczono bezpiecznikami 1x13A-gG.

##### **Sprawdzenie skutecznego samoczynnego wyłączenia dla latarni L/1/1/3.**

Dane obliczeniowe:

Moc transformatora -  $S_{tr} = 100 [\text{kVA}]$  (S-6248)

Zabezpieczenie obwodu w szafce

oświetlenia drogowego -  $I_B = 13 [\text{A}] \text{gG}$  (SOP-3)

Rodzaj i typ linii zasilającej (kablowej):

Przewód w stacji -  $ALY 4 \times 35 \text{ mm}^2$  o dług.  $\sim 8 \text{ m}$

Linia napowietrzna -  $4 \times AL 35 \text{ mm}^2$  o dług.  $\sim 400 \text{ m}$

Linia kablowa ośw. drogowego -  $YKY 3 \times 16 \text{ mm}^2$  o dług.  $\sim 160 \text{ m}$

Transformator :

Rezystancja -  $R_{rr} = 0,0352[\Omega]$

Reaktancja -  $X_{rr} = 0,0627[\Omega]$

L.P	Elementy obwodu pętli zwarciowej	R[Ω]	X[Ω]
1	Transformator S=100[kVA]	0,0352	0,0627
2	Przewody w stacji ALY 4x35mm <sup>2</sup> L=16m (L=8m x 2)	0,0137	0,0011
3	Przewody linii napow. 4xAL35mm <sup>2</sup> L=800m (L=400m x 2)	0,7011	0,2641
4	Linia kablowa YKY 3x16mm <sup>2</sup> L=320m (L=160m x 2 )	0,3744	0,0241
<b>5</b>	<b>Suma</b>	<b>1,1244</b>	<b>0,352</b>

Impedancja pętli zwarciowej:

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{(1,1244)^2 + (0,352)^2} = \sqrt{1,2642 + 0,1239} = \sqrt{1,388} = 1,178[\Omega]$$

Skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania w czasie  $t \leq 5s$  spełniona jest gdy :

$$Z \times I_a \leq U_0$$

gdzie:

$I_a$  - prąd wyłączający, powodujący samoczynne zadziałanie w wymaganym

czasie

urządzenia ochronnego uszkodzonego obwodu (wartość odczytana z charakterystyki

prądowo-czasowej)[A]

$U_0$  - napięcie fazowe w sieci niskiego napięcia

więc:

$$1,178 [\Omega] \times 49,4 [A] = 58,2[V]$$

**Warunek skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony gdyż:**

$$58,2[V] < 230[V]$$

#### **4.4.3. Likwidacja kolizji.**

Zgodnie z wydanymi warunkami likwidacji kolizji nr WPK/RD-6/ZM/RD/2/2011 z dnia 04.01.2011r. przewiduje się usunięcie kolizji istniejącego odcinka napowietrznej linii oświetlenia drogowego.

Istniejący słup typu P-10 na żerdzi ŻN-10 z wysięgnikiem oraz oprawą oświetleniową w związku z projektowaną rozbudową drogi wojewódzkiej nr 297 w miejscowości Borów Wielki przewiduje się zdemontować. Likwidacji podlega również ostatnie przęsło w/w linii napowietrznej wykonane przewodem 2xAL16mm<sup>2</sup>.

Zdemontowane elementy linii napowietrznej należy przekazać na majątek Enea S.A.

#### **5. Uwagi końcowe**

Po zakończeniu prac, do odbioru robót należy przedstawić:

1. uaktualnioną dokumentację powykonawczą
2. pomiary geodezyjne lokalizacji kabli i słupów oświetleniowych
3. pomiary rezystancji izolacji i ciągłości żył kabli
4. pomiary rezystancji uziomów

Opracował :

inż. Edmund Zdziarski