



USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE
„PROINSTAL” S.C.

GRZEGORZ DĄBSKI, RAFAŁ FRIESKE
UL. PŁUGOWA 21, 74-400 DĘBNO

NIP 5971687077, REGON 320460403
tel. 665080280, 603778498, fax. 095 7603287
www.proinstal.org e-mail: kontakt@proinstal.org

- projektowanie
- wykonawstwo
- pomiary elektryczne
- nadzory inwestorskie
- świadectwa energetyczne
- doradztwo techniczne

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	UMOWA:	7044-2/09/10 z dnia 20.05.2010	
TEMAT:	PRZEBUDOWA DROGI - BUDOWA LINII OŚWIETLENIA DROGOWEGO			
ADRES:	WILCZE dz. nr 362,373 – Obr. 5 Żydowo			
INWESTOR:	Gmina Barlinek ul. Niepodległości 20, 74-320 Barlinek			
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Rafał Frieske <small>upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</small>	LBS/0010/ POOE/06	27.07.2010	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Grzegorz Dąbski <small>upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</small>	ZAP/0069 POOE/05	27.07.2010	
			Teczka nr:	Egz. Nr: 1
UWAGA: Zawartość opracowania na stronie nr 2. Barlinek Lipiec 2010				

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

II. WYKAZ RYSUNKÓW:

Rys. nr E1 - Projekt zagospodarowania terenu

Rys. nr E2 - Schemat ideowy zasilania.

III. UZGODNIENIA – ZAŁĄCZNIKI PRAWNE

1. Warunki przyłączenia nr RD-III/139/2010r. z dnia 30.04.2010 wydane przez ENEA Operator Rejon Dystrybucji Choszczno
2. Decyzja nr 5/10 o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 10.02.2010.
3. **Opinia ZUD nr 483/2008 z dnia 29.09.2009r.**
4. Uzgodnienia z Gminą Barlinek znak RI-II-5544/48/10 z dnia 19.07.2010
5. Uzgodnienie z ANR Przedstawicielstwo w Myśliborzu
6. Uzgodnienie z Panem Józef Nowak
7. Uzgodnienie z Panem Władysław Haluk
8. Uzgodnienie z Panią Maria Maciejewska
9. Uzgodnienie z Panem Wiesław Górka
10. Uzgodnienie ENEA Operator Sp. z o.
11. Oświadczenie Projektanta
12. Uprawnienia Projektanta
13. Przynależność do Izby Inżynierów Projektanta
14. Oświadczenie Sprawdzającego
15. Uprawnienia Sprawdzającego
16. Przynależność do Izby Inżynierów Sprawdzającego
17. Karta rejestracyjna mapy cyfrowej

OPIS TECHNICZNY

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Umowa nr 7044-2/09/10 z dnia 20.05.2010
- 1.2. Warunki przyłączenia nr RD-III/139/2010 z dnia 30.04.2010 wydane przez ENEA Operator Rejon Dystrybucji Choszczno
- 1.3. Uzgodnienia z Inwestorem
- 1.4. Ustawa z dnia 07.07.1994 r. - Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami. (Dz. U Nr 93 poz. 888 z 2004)
- 1.5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.nr 75 poz. 690)
- 1.6. Norma PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- 1.7. Norma arkuszowa PN – IEC – 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- 1.8. Norma PN 76/E-02032 – Oświetlenie dróg publicznych.

2.0. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje budowę odcinka nowej linii oświetleniowej oraz czterech punktów oświetlenia drogowego (4 lampy) zasilanej z projektowanej szafki oświetleniowej zlokalizowanej przy istniejącym słupie nr I/2 istniejącej linii napowietrznej 0,4kV (zasilanie ze stacji S-3274 Wilcze)

Opracowanie obejmuje niezbędne dane graficzne i opisowe celem wykonania instalacji i linii zasilającej.

3.0. DANE ELEKTROENERGETYCZNE OBIEKTU

- Napięcie zasilania $U = 230 \text{ V}$
- Moc przyłączeniowa $P = 280 \text{ W}$
- Współczynnik mocy $\cos \varphi = 0,96$
- Bezpośredni pomiar energii elektrycznej, 1-fazowy, zlokalizowany w projektowanej szafce oświetleniowej

4.0.OPIS LINII OŚWIETLENIA DROGOWEGO.

- Projektuje się budowę nowego odcinka linii oświetleniowej od projektowanej szafki oświetleniowej przy istniejącym słupie nr I/2 linii napowietrznej do projektowanego słupa nr I/4 wykonany kablem ziemny typu YAKyYżo 4x25mm zgodnie z podaną trasą na rysunku nr E1 o długości 194 m (w tej długości zawarty jest zapas przy słupach po 1,5m następnie dalej do tabliczki 1,5m), długość trasy 170m.
- Projektuje się nową szafkę pomiarowo – oświetleniową SPO typu OP483F H. Sypniewski o wyposażeniu zgodnym z rysunkiem nr E2
- Projektuje się wewnętrzną linię zasilającą WLZ od projektowanego złącza KH00 (opracowanie i wykonanie przez ENEA Operator) do proj. Szafki SPO wykonana kablem typu YKY 4x10mm o dł. ca 8mb.. Na słupie ułożyć w rurze ochronnej BE50 o d. 3mb
- Projektuje się słupy oświetleniowe produkcji ELMONTER typu SR7 bez wysięgnika - zgodnie z rys E1
- Zgodnie z potrzebami i zaleceniami normy PN-76/E-02032, charakteru drogi, należy zabudować oprawy produkcji PHILIPS typu SGS 103/70 z lampami sodowymi 1xSON-TP 70W.
- Dla zabezpieczenia opraw oświetleniowych w projektowanych słupach należy zabudować tabliczki bezpiecznikowe w II klasie ochronności produkcji ROSA typu TB-2/35 wyposażone w wkładki bezpiecznikowe topikowe typu gl 6A.
- Dla potrzeb zasilania lamp zastosować przewód typu YDY 2x2,5-750V.

Plan trasy kablowej linii oświetleniowej pokazano na rysunku nr E1, a schemat ideowy zasilania na rysunku nr E2.

5.0.OPIS BUDOWY LINII OŚWIETLENIOWEJ.

Kabel należy ułożyć w wykopie na podsypce piaskowej na głębokości 0,7 m. Przewiduje się podsypkę piasku grubości 10 cm i po ułożeniu kabla zasypuje się go również warstwą piasku grubości 10 cm. następnie sypie warstwę sypanego rodzimego gruntu grubości 15 cm i przykrywamy folią koloru niebieskiego grubości co najmniej 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała układany kabel, lecz nie mniejsza niż 20 cm. Przy wprowadzaniu kabla do szafki SO i do poszczególnych słupów oświetleniowych należy pozostawić zapasy kabla o długości po 1,5 m z każdej strony Promień R gięcia kabla uzależniony jest od średnicy zewnętrznej kabla „dz” i wynosi: $R=10 \text{ dz}$. W miejscach wskazanych na rys E1 zastosować przepusty kablowe typu DVK 75 firmy Arot. Szczegółowe wymagania odnośnie układania linii kablowej podane są w normie PN-76/E-05125. Kabel przed zasypaniem podlega zainwentaryzowaniu przez uprawnionego geodetę.

6.0.OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

Ochrona przeciwporażeniowa:

- Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – realizowane przez izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa), stosowanie obudów o IP min. 4x.
- Ochrona przed dotykiem pośrednim – realizowana przez :
 - Samoczynne wyłączenie zasilania w ukł. TN-C przez :
 - Połączenie części przewodzących dostępnych z przewodem ochronnym PE
- W oprawach oświetleniowych zastosowano II klasę ochronności.

7.0. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robot objętych niniejszym PT należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności z opracowaniem „ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – część V – instalacje elektryczne”.
- Po zakończeniu robót wykonać pomiary pomontażowe:
 - rezystancji izolacji
 - rezystancji uziemienia
 - skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania.
- Teren budowy po zakończeniu prac należy przywrócić do stanu pierwotnego.

8.0. WYSZCZEGÓLNIENIE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH.

Do oświetlenia drogi zastosowano oprawy oświetleniowe w marce PHILIPS następującego typu:

<i>lp.</i>	<i>typ opraw ośw.</i>	<i>źródło światła</i>	<i>ilość</i>	<i>moc opraw [W]</i>
<i>I</i>	SGS103/70	1xSON-TP 70W	4	280
			<i>RAZEM:</i>	280

9.0. OBLICZENIA TECHNICZNE.

9.1 BILANS MOCY.

Moc zainstalowana P_i :

Założenia:

- projektowane oświetlenie uliczne I obw.– 280W

SUMA

- 280 W

9.2 SPRAWDZENIE ZABEZPIECZEŃ OBWODÓW W SZAFCE OŚWIETLENIOWEJ.

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{280}{230 \cdot 0,96} = 1,27 A$$

Projektuje się zabezpieczenie dla obwodu w szafce oświetleniowej typu C 6A

9.3 DOBÓR PRZEWODÓW POD WZGLĘDEM OBCIĄŻALNOŚCI DŁUGOTRWAŁEJ DOPUSZCZALNEJ.

- Linia oświetlenia drogowego

Przyjęto kabel YAKyYzo 4x25 mm² o obciążalności długotrwałej $I_z = 110 A$

$$I_{dd} \geq I_{obc}$$

$$110A \geq 1,27A$$

kabel został dobrany prawidłowo.

9.4 SPADEK NAPIĘCIA.

Maksymalny przyrost spadku napięcia jest mniejszy od wartości dopuszczalnych w danym obwodzie

9.5 SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

- Obliczeń dokonuje dla ostatniego słupa na projektowanym obwodzie tj. I/4

Dane:

Transformator :

S = 40VA

$$R_t = 0,0832\Omega ; X_t = 0,117\Omega$$

Linia oświetleniowa od szafki SO do słupa nr I/4 :

YAKyY zo 4x25 mm² ; l = 194 mb

$$R_{L1} = 0,3337\Omega ; X_{L1} = 0,039\Omega$$

Zabezpieczenie w szafce oświetleniowej $I_b = C 10 A$

$$R_p = R_t + R_{L1} = 0,4169\Omega$$

$$X_p = X_t + R_{L1} = 0,156\Omega$$

$$Z_p = \sqrt{R_p^2 + X_p^2} = 0,445\Omega$$

$$t_z = 5s. - k-2,5$$

$$I_a = 2,5 \cdot 6A = 15A \quad I_w = \frac{U_0}{Z_p} = \frac{230}{0,445} = 516,8A > I_a = 215A$$

10.0. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

10.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. [Dz.U. 2003; nr 120 poz.1126]
- Projekt budowlany: Budowa linii oświetlenia drogowego w miejscowości Wilcze dz 362,373

10.2. ZAKRES ROBÓT

Budowa linii oświetleniowej kablowej, posadowienie słupów oświetleniowych w m-ci Wilcze dz nr 362 i 373

10.3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH :

Uzbrojenie pasa drogowego drogi gminnej :

- sieć wodociągowa
- sieć elektroenergetyczna

10.4. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

- *Wytyczenie trasy projektowanej sieci*
- *Wykonanie wykopów*
- *Wykonanie posypki pod kabel*
- *Posadowienie słupów oświetleniowych.*
- *Ułożenie linii kablowej*
- *Nałożenie rur ochronnych*
- *Pomiar geodezyjny*
- *Wykonanie nasypki na kabel.*
- *Zasypka wykopu; zagęszczanie*
- *Próby i badania linii kablowej i oświetleniowej*
- *Pomiary fotometryczne.*

10.5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA W CZASIE REALIZACJI ROBÓT NA TERENIE BUDOWY

- *Ruch drogowy na drodze.*
- *Porażenie prądem elektrycznym, poparzenie łukiem elektrycznym*
- *Upadek z wysokości*
- *Uderzenie spadającym przedmiotem*
- *Przygniecenie przez ciężar*
- *Wpadnięcie do wykopu*

10.6. ROBOTY SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNE

- *Porażenie prądem elektrycznym,*
- *Upadek z wysokości.*

10.7. ZAPOBIEGAWCZE ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE

- *Ciągła kontrola stanu urządzeń i narzędzi używanych w procesie budowy.*
- *Organizacja pracy zgodna z RMG z dnia 17.09.1999 w „sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych” (przygotowanie miejsca pracy, dopuszczenie do pracy)*
- *Wszyscy pracownicy wykonują pracę w kamizelkach ostrzegawczych*
- *Pracownicy wykonujący prace elektryczne posiadają ważne świadectwa kwalifikacyjne dla odpowiedniej grupy urządzeń*
- *Pracownicy pracują w hełmach ochronnych*
- *Pracownicy przestrzegają instrukcji transportu oraz załadunku, wszystkie urządzenia dźwigowe posiadają świadectwo badań z UDT*
- *Wszelkie wykopy mają być wygrozione i zabezpieczone*