



Orzeł
Powiatu Gnieźnieńskiego
dla Przedsiębiorczości



P T	Elektryczna			
STADIUM	BRANŻA	NR ZLECENIA		
Inwestor:	Urząd Miasta i Gminy Murowana Goślina ul. Poznańska 18 62-095 Murowana Goślina			
Nazwa inwestycji:	dobudowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Głębocko dz. 20			
Obiekt:	oświetlenie uliczne			
Temat:	oprawy oświetleniowe na istniejącej linii napowietrznej			
PROJEKT				
BUDOWLANY				
Projektował:	mgr inż. Maciej Galantowicz upr. nr WKP/0304/POOE/04			
Sprawdził:	mgr inż. Paweł Linkowski upr. WKP/0147/POOE/08			
	Imię i Nazwisko – nr uprawnień	Podpis		
Gniezno, styczeń 2010r.				

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Podstawa i zakres opracowania
4. Warunki techniczne przyłączenia
5. Opis techniczny
 - 5.1 Stan istniejący
 - 5.2 Projektowane oprawy oświetleniowe
6. Obliczenia techniczne
 - 6.1 Zestawienie mocy i spadki napięć
 - 6.2 Sprawdzenie warunków skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
 - 6.3 Dobór zabezpieczeń
 - 6.4 Podłączenie lamp oświetleniowych
 - 6.5 Lampy oświetleniowe
 - 6.6 Układ pomiarowy
7. Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim
8. Uwagi końcowe
9. Zestawienie podstawowych materiałów
10. Schemat linii napowietrznej nn 0,4kV
11. Inwentaryzacja istniejącej linii napowietrznej
12. Przykładowe rozwiązania mocowania opraw oświetleniowych
13. Oprawy oświetleniowe SGS 102/100 Philips

Gniezno dnia 29.01.2010r

Maciej Galantowicz
ul. Orzeszkowej 20a/22
62 – 200 Gniezno

O Ś W I A D C Z E N I E

projektanta

Stosownie do zapisu art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm). **oświadczam iż projekt budowlany:**

dobudowa oświetlenia ulicznego miejscowości Głębocko dz. 20
(nazwa projektu budowlanego)

Urząd Miasta i Gminy Murowana Goślina
ul. Poznańska 18
62-095 Murowana Goślina
(inwestor)

Głębocko dz. 20
(adres inwestycji)

opracowany: **styczeń 2010**

został sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis składającego oświadczenie z pieczęcią
imienną

Gniezno dnia 29.01.2010r

Paweł Linkowski
ul. Budowlanych 15/4
62-200 Gniezno

O Ś W I A D C Z E N I E

sprawdzającego

Stosownie do zapisu art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm). **oświadczam iż projekt budowlany:**

dobudowa oświetlenia ulicznego miejscowości Głębocko dz. 20
(nazwa projektu budowlanego)

Urząd Miasta i Gminy Murowana Goślina
ul. Poznańska 18
62-095 Murowana Goślina
(inwestor)

Głębocko dz. 20
(adres inwestycji)

opracowany: **styczeń 2010**

został sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis składającego oświadczenie z pieczęcią
imienną

3. Podstawa i zakres opracowania

3.1 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt techniczny montaż opraw oświetleniowych na istniejącej linii napowietrznej w miejscowości Głębocko dz. 20.

3.2 Podstawa opracowania

1. Zlecenie inwestora
2. Warunki techniczne przyłączenia nr 06/2008/0955 z dnia 23.06.2008r.
3. Wizja lokalna
4. Obowiązujące normy i przepisy

5. Opis techniczny

Stan istniejący

Omawiany obręb miejscowości Głębocko zasilany jest ze stacji transformatorowej słupowej typu ŻH – 15 nr 06–845 „Głębocko A” w której znajduje się transformator o mocy 30kVA. Ze stacji transformatorowej wyprowadzona jest linia napowietrzna (jako obwód I) typu AsXSn 4×120+25mm² do słupa nr I/20, a następnie AL 4×50mm². Projektowane oprawy należy zamontować na obwodzie I podłączając je do istniejącego przewodu oświetleniowego. Sieć niskiego napięcia jest w dobrym stanie technicznym.

Projektowana linia napowietrzna niskiego napięcia 0,4kV

W celu przyłączenia nowych lamp oświetleniowych należy:

- od transformatora wyprowadzić zasilanie kablem typu YAKY 4×25mm² o długości 4m do szafki oświetleniowej SO 111,
- na stacji transformatorowej zawiesić szafkę oświetleniową typu SO 111,
- z szafki oświetleniowej wyprowadzić linie kablową typu YAKY 4×25mm² o długości 8m wyprowadzając ją na linie napowietrznej i podłączając do istniejącego przewodu oświetleniowego,
- na słupach nr I/1, I/15 i I/17 zamontować wysięgniki typu Wo – 6, które przymocować do słupa za pomocą obejmy UW - 1,
- na słupach nr I/3, I/6 i I/20 zamontować wysięgniki typu Wo – 4, które przymocować do słupa za pomocą obejmy Oou - 1,
- na słupach zastosować oprawy oświetleniowe SGS 102/100, w których zamontować źródła światła SON T PIA Plus 100W; lampy należy przyłączyć do istniejącej linii napowietrznej typu AsXSn 4×120+25mm².

Lampy oświetlenia ulicznego należy zamontować na słupach zgodnie z załączonym planem w ilości 6kpl. Oprawy należy zamocować na wysięgnikach, które przymocować pod linią z boku słupa. Mocując oprawy oświetlenia ulicznego na słupach należy przyjąć dodatkowe obciążenie mechaniczne od nich pochodzące. Obciążenie wiatrem opraw oświetlenia ulicznego wynosi 22daN.

6. Obliczenia techniczne

Zestawienie mocy i spadki napięć

Moc zapotrzebowana : $P_z = 0,6kW$

$$\sum P_z = 609,6kWm$$

$$\Delta U = \frac{2 \times 100 \times 1000 \times 609,6}{35 \times 25 \times 230^2} = 2,64\%$$

Zatem spadek napięcia mieści się w granicach dopuszczalnych.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona przeciwporażeniowa będzie zapewniona jeżeli spełniony będzie warunek

$$I_o \times Z_s < 230V$$

gdzie:

I_o – prąd powodujący samoczynne odłączenie zasilania w czasie $t < 5s$,

Z_s – impedancja pętli zwarciowej.

Dane do obliczeń:

Element sieci	l	R	X
Transformator 30kVA	-	0,1465	0,1900
Przewód AsXSn 4×120+25mm ²	1,016	1,226	0,330

$$R_{zw} = 1,392$$

$$X_{zw} = 0,525$$

$$Z_s = 1,860$$

$$I_{zw} = 123,663$$

$$I_o = 74,00$$

$$I_{zw} > I_o$$

$$I_o \times Z_s = 137,633$$

Zatem warunek ochrony przeciwporażeniowej jest spełniony.

Dobór zabezpieczeń

$$I_z = \frac{20000}{230 \times 0,98} = 8,87 A$$

Zaprojektowano zabezpieczenie przedlicznikowe **S301 C10A**

Zaprojektowano wkładkę bezpiecznikową w szafce SO **WTN 00 gG 20A**

Podłączenie lamp oświetleniowych

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi 06/2008/0955 oprawy oświetlenia ulicznego należy podłączyć do istniejącej linii napowietrznej AsXSn 4×120+25mm² za pomocą przewodów typu Dyd 2,5mm² o długości 3m poprzez oprawy bezpiecznikowe SV 19.25. W oprawach bezpiecznikowych zamontować wkładki bezpiecznikowe Bi 6A

7. Lampy oświetleniowe

Projektuje lampy oświetlenia ulicznego typu SGS 102/100 z żarówkami typu SON T PIA Plus o mocy 100W. Oprawy przeznaczone są do oświetlenia terenów otwartych, dróg osiedlowych, ciągów pieszych parków i placów. Całkowicie szczelna konstrukcja odporna na warunki atmosferyczne i uderzenia IP 65 (komora lampy i IP 43 (komora osprzętu); II klasa ochronności zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo. Mocowane na wysięgniku rurowym Ø60 kloszem do dołu.

8. Szafka oświetleniowa SO 111

Obudowa szafki oświetleniowej typu OTT 320 wykonana jest z tworzywa sztucznego. Szafka wyposażona jest w zabezpieczenie przelicznikowe, tablicę licznikową układ sterujący oraz zegar oświetleniowy ZE – 02 „Energomiar”. W szafce znajduje się jedno pola odpływowe. Ze względu na brak zgody właściciela działki, szafkę należy zamontować na stacji transformatorowej jako wiszącą.

9. Układ pomiarowy

Układ pomiarowy energii usytuować w szafce oświetleniowej SO 111 zamontowanej na istniejącej stacji transformatorowej 06 – 845. Przewidziano miejsce do zainstalowania licznika energii czynnej 1-fazowej jedno lub dwu taryfowego. Licznik zainstalowany będzie na typowej tablicy licznikowej, przed licznikiem zaprojektowano zabezpieczenie typu S301 C10A przystosowane do oplombowania. Licznik ten będzie służył do pomiaru energii dla oświetlenia ulicznego.

10. Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (dz. ust. nr 81 z 1990r) oraz zgodnie z normą PN-92/E-05009/41 wraz pozostałymi arkuszami wymienionymi w dodatku do normy.

Rozmieszczenie, charakter oraz wartość rezystancji uziemienia w liniach niskiego napięcia zależy od układu sieci. W sieciach napowietrznych niskiego napięcia

powszechnie jest stosowany układ sieci TN (podukład TN – C) z zerowaniem jako środkiem ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej. W liniach napowietrznych uziemienie dodatkowe należy wykonać w następujących punktach:

- na końcu każdej linii i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200m,
- na końcu każdego przyłącza o długości większej niż 100m,
- wzdłuż linii tak, aby długość przewodu ochronnego między uziemieniami nie była większa niż 500m.

W przypadku instalowania opraw oświetlenia ulicznego na konstrukcjach wsporczych sieci należy oprawy i wysięgniki rurowe na każdym słupie podłączyć do przewodu ochronno – neutralnego linii lub zastosować aparaty II klasy ochronności. Obwód oświetleniowy wymaga sprawdzenia na skuteczność zerowania, przy czym czas odłączenia napięcia należy przyjąć nie dłuższy niż 5 sekund.

11 . Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz w myśl obowiązujących przepisów. Pracę na czynnych urządzeniach energetycznych wykonać pod nadzorem i po dopuszczeniu przez upoważnionego pracownika Energetyki Zawodowej.

Do odbioru technicznego dostarczyć:

- 1 egzemplarz sprawdzonej dokumentacji technicznej,
- protokół PT – nieodpłatnego przekazania majątkowego lub darowizny

Protokoły:

- pomiaru rezystancji uziemienia,
- obmiar.