

PROJEKT TECHNICZNY

TEMAT:	OŚWIETLENIE ULICZNE
ADRES BUDOWY:	DĄBROWA UL JARZĘBINOWA GM.ŚREM
INWESTOR:	GMINA ŚREM PL. 20 PAŹDZIERNIKA 1
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT:	USŁUGI ELEKTRYCZNE Przemysław Antczak Kaczki Średnie 4 62-700 Turek

LIPIEC, 2010

Egz. nr 4 / 5

Spis treści

- 1 Strona tytułowa.
- 2 Spis treści.
- 3 Warunki techniczne przyłączenia.
- 4 Uzgodnienia branżowe
- 5 Mapa zasadnicza rys. nr 1
- 6 Opis techniczny.
 - schematy
 - karty katalogowe.
7. Odpis uprawnień
8. Oświadczenie projektanta

6. Opis Techniczny

oświetlenia ulicznego Dąbrowa ul.Jarzębinowa gm. Śrem.

1. Podstawa prawna
2. Zakres opracowania.
3. Linia kablowa nn 0,4 kV i latarnie.
4. Układ pomiarowy i sterowanie.
5. System ochrony od porażeń.
6. Obliczenia
7. Zastosowane normy i akty prawne.
8. Uwagi końcowe.

1. Podstawa prawna

- a) zlecenie inwestora
- b) warunki techniczne przyłączenia 1824/2010 z dnia 30.06.2010r
- c) wizję lokalną i pomiary w terenie
- d) uzgodnienia branżowe
- e) obowiązujące przepisy i normy, albumy i katalogi opracowań typowych

2. Zakres opracowania.

Dokumentacja obejmuje budowę oświetlenia ulicznego ulicy Jarzębinowa we wsi Dąbrowa.

3. Linia kablowa 0,4kV i latarnie.

Oświetleniową linię kablową typu YAKY 4x25 mm² należy zasilić z projektowanej szafki oświetlenia ulicznego przy stacji transformatorowej 04 – 564 przy ul. Jarzębinowej i prowadzić wzdłuż ulicy Leśnej w pasie drogowym z zachowaniem minimalnej odległości 0,5 m od granicy działki na głębokości 1 m. Przebieg linii pokazano na rys nr 1. Kable należy układać na 10 cm warstwie piasku. Ułożony kable należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10 cm a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm i ułożyć folię PCV-E 0,5mm koloru niebieskiego szerokości min. 20 cm. Odległość folii od kabla powinna wynosić, co najmniej 25 cm. Kable należy układać w wykopie linią falistą, a przy latarniach pozostawić zapas kabla w kształcie pętli o promieniu większym niż 10-ciokrotna średnica zewnętrzna kabla. Przed zasypaniem kabli założyć opaski z podaniem oznaczenia obwodu typu kabla, roku założenia oraz użytkownika.

Dla realizacji oświetlenia projektuje się ustawienie latarni typu SW 9 oc. z wysięgnikiem jednoramienny W-23/1000/B/48 oc z oprawą Schreder AMBAR2 70W z lampą SON 70Tplus.

Z uwagi na fakt kontynuacji oświetlenia miejscowości, inwestor zaleca zachowanie szaty graficznej słupa oraz wysięgnika. Dla połączenia kabli w słupach należy

zastosować odpowiednio: izolowane złącze kablowe IZK-4-02, izolowane złącza bezp. IZK-4-01 z wkładką topikową BiWts 6A, izolowane złącza neutralne IZK-4-03. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary sprawdzające wymagane parametry w zakresie stanu rezystancji izolacji i ciągłości żył.

Od złączy do opraw oświetleniowych połączenie wykonać przewodem typu YDY 3x2,5mm².

Na drzwiach skrzynek łączeniowych w słupach należy umieścić tabliczkę ostrzegawczą oraz numer opisowy stanowiska wg schematu ideowego.

Ponadto należy dokonać inwentaryzacji przebiegu trasy przez służbę geodezyjną.

Prace wykonać zgodnie z N SEP-E-004

4. Układ pomiarowy i sterowanie.

Z rozdzielnicy nn stacji transformatorowej nr 04-564 należy wyprowadzić obwód do szafki oświetlenia ulicznego SO-2 i w niej zabudować układ pomiarowy bezpośredni jednotaryfowy. Jako zabezpieczenie główne zastosować wkładkę bezpiecznikową WT-00 20A zabezpieczenie przedlicznikowe WT-00 10A. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą programowalnego sterownika PSO-02. Jako zabezpieczenia obwodowe zastosować rozłączniki bezpiecznikowe wyposażone we wkładki WT-00 6A.

Układ połączeń przedstawia schemat na rysunku nr 2.

Szafkę wyposażać w opis „Oświetlenie uliczne Gmina Śrem”

5. System ochrony od porażeń

Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zgodne z wymogami normy N SEP-E-001 oraz PN- HD – 60364-4-41-2009.

Stanowiska latarni powinny być uziemione wartość napięcia rażenia powinna spełniać zależność $U_r \leq 50V$. Dla spełnienia tego wymogu zastosować połączenia z taśmy FeZn 25x4 pomiędzy stanowiskami.

Krańcowe stanowiska obwodów oświetleniowych należy uziemić zapewniając spełnienie zależności rezystancji uziemienia $R \leq 10\Omega$. Żyły kabli PEN i PE należy

połączyć z uziemionym korpusem latarni. Uzupełniające uziomy sztuczne zaleca się wykonać jako pionowe stosując uziomy miedziowane. Elementy uziemień wykonane z odmiennych materiałów, miedź i cynk, należy separować stosując odpowiednia przekładki.

Wartości pomierzonych rezystancji uziemienia oraz napięć rażenia należy zamieścić w protokołach odbiorczych i przekazać inwestorowi.

6. Obliczenia techniczne

Oprawy Schreder AMBAR2 70W – 12szt.

stanowisko L12

Podstawowe parametry zasilania

moc zapotrzebowana P_z [kW]	0,84
$\cos \phi$	0,85
napięcie znamionowe [V]	230
Prąd I_s [A]	4,30
Dobiera się zabezpieczenie	
Prąd znamionowy zabezpieczenia [A]	10
współczynnik k	2,5
prąd zadziałania I_z [A]	25

Obciążalność długotrwała kabla

przekrój [mm ²]	25
obciążalność długotrwała wg PN-IEC	99
współczynnik temperaturowy	1,06
współczynnik zmniejsz. Wg tab. 52-E1...E5	1
ilość kabli równoległych w obwodzie	1
obciążalność długotrwała I_z [A]	104,94
$1,45 \times I_z$	152,16

Sprawdzenie zabezpieczeń przeciążeniowych kabla

$$I_s \leq I_N \leq I_z \quad \text{spełniony}$$

$$I_z \leq 1,45 \times I_z \quad \text{spełniony}$$

Obliczenie spadku napięcia

linia zasilająca ΔU_1	2,9
spadek nap. na obwodzie ΔU_2	
spadek nap. na poprzednich odc. ΔU_3	
całkowity spadek napięcia $\Sigma \Delta U_{\%}$	2,9

Skuteczność ochrony

transformator [kVA]	160
reaktancja X_T	0,04
rezystancja R_T	0,02
Kabel	
długość linii [m]	743
przekrój żyły	25
konduktywność żyły	33
reaktancja $2X_L$	0,372
rezystancja $2R_L$	1,801
reaktancja poprzedniego odcinka	
rezystancja poprzedniego odcinka	
reaktancja sumaryczna ΣX	0,412
rezystancja sumaryczna ΣR	1,821
impedancja pętli zwarcia Z [Ω]	3,734

samoczynne wyłączenie

$k \times I_N \times Z \times 1,25$	116,70
napięcie względem ziemi U_0	230
$k \times I_N \times Z \times 1,25 < U_0$	spełniony

7. Zastosowane normy i akty prawne.

- Prawo budowlane Dz.U nr 89 poz 414 z dnia 7 lipca 1994 roku.
- Rozporządzeniu MP Dz.U. nr 56 z dnia 12.03.2009 roku poz. 461 sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Prawo energetyczne Dz.U nr 54 poz. 348 z dnia 10 kwietnia 1997 roku
- N SEP-E-001 ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim w liniach napowietrznych i kablowych na napięcie nieprzekraczające 1000V
- PN- HD – 60364-4-41- 2009 ochrona przeciwporażeniowa przez samoczynne szybkie wyłączenie
- N SEP-E-003 budowa i projektowanie elektroenergetycznych linii napowietrznych na napięcie nieprzekraczające 30kV.
- N SEP-E-004 budowa i projektowanie elektroenergetycznych linii kablowych na napięcie nieprzekraczające 110kV.

Obowiązują w/w akty prawne z późniejszymi zmianami.

8. Uwagi końcowe.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z uzbrojeniem na podstawie aktualnym map geodezyjnych.

Prace ziemne poprzedzić przekopami próbnymi.

W miejscach projektowanych ulic oraz wjazdów do posesji, kabel należy prowadzić w rurach osłonowych. W przypadku wystąpienia kolizji z infrastrukturą należy stosować osłony lub przegrody zgodnie z N SEP-E-004.

Całość prac prowadzić w oparciu o uzgodnienia branżowe.

Zestawienie materiałów zawarto w kosztorysie inwestorskim.