

**Rodzaj
opracowania****Projekt budowlany – aneks nr 1 Tom IV – Projekt
wykonawczy**

Branża elektryczna – projekt oświetlenia ulicznego

**Nazwa i adres
obiektu
budowlanego:****Rozbudowa drogi powiatowej nr 1027R – ul. Przemysłowa w Stalowej
Woli etap 1 Przemysłowa – etap I**Jednostka ewidencyjna Stalowa Wola
Obręb 3 .**Dz. Nr ew. – 1/2 , 85/6 , 84/3 , 83/3 , 78/53 , 35/5 , 34/1 , 33/3 , 85/5 , 1/6 ,
3108/3 , 77/3 , 1/5 , 13/32 , 13/43 , 13,22****INWESTOR****Powiat Stalowowolski – Zarząd Powiatu****Ul. Podleśna 15****37-450 Stalowa Wola****STADIUM
PROJEKTU:****PROJEKT
WYKONAWCZY
Tom IV****TYTUŁ
CZĘŚCI
PROJEKTU:****BRANŻA ELEKTRYCZNA.
PROJEKT OŚWIETLENIA ULICZNEGO****AUTORZY OPRACOWANIA:**

| Lp. | Branża | Funkcja | Imię i nazwisko, nr uprawnień | Data | Podpis |
|-----|-------------|--------------|--|---------|--------|
| 1 | Elektryczna | Projektant | mgr inż. Andrzej Kowalski upr. PDK/0212/PWOE/09 | 08.2014 | |
| 2 | | Sprawdzający | inż. Jarosław Lipiarz upr. PDK/0092/POOE/09 | 08.2014 | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |

Spis Zawartości:

1. Opis techniczny
2. Obliczenia
3. Projekt zagospodarowania 1:500
4. Schemat zasilania rys. nr 3
5. Schemat szafy oświetlenia ulicznego rys. nr 4,5,6

1. Podstawa opracowania

1. DECYZJA o zezwoleniu realizacji inwestycji drogowej nr 4/2012 wydana przez Starostę Stalowowolskiego
2. Zlecenie inwestora
3. TWZ
4. Operat geodezyjny skala: 1 : 500
5. Wizja lokalna w terenie
6. Polska Norma PN-76/E-02932
7. Rozporządzenie ministra przemysłu z dnia 08.10.1990 w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U.81 z dn. 26.10.1990)
8. Polska norma PN-76/E-5125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
9. Katalog Zakłady Produkcji Sprzętu Oświetleniowego
10. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
11. Zasady i warunki przyłączania urządzeń odbiorców elektroenergetycznej sieci PGE Dystrybucja

2. Temat opracowania

Tematem opracowania jest budowa oświetlenia ulicznego ul. Przemysłowej w Stalowej Woli

.

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje budowę linii oświetlenia ulicznego , linii kablowych n/n zasilających szafy oświetlenia ulicznego , oraz budowę szaf SO.

Rozwiązania techniczne

1. Linia kablowa n/n zasilająca szafy oświetlenia ulicznego

Z istniejącej rozdzielni n/n stacji trafo wyprowadzić linię kablową n/n kablem YAKY 4 x 120 mm² do projektowanych szaf oświetlenia ulicznego SO. W rowie kablowym równolegle ułożyć płaskownik FeZn 25 x 4.

Kabel układać w rowie kablowym o szerokości 0,4m na głębokości 0,7m na podsypce piaskowej grubości 10cm. W odległości pionowej 25cm powyżej kabla trasę znakować folią koloru niebieskiego szerokość 25cm. Kabel układać linią falistą z zapasem 1-3% celem skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Promień zgięcia kabla powinien być nie mniejszy niż 0,5m. Co 10m na kabel założyć trwałe oznaczniki kablowe zawierające: nazwę linii kablowej, typ kabla, dane wykonawcy oraz rok budowy. Tabliczki założyć również na kabel w słupie oświetleniowym.

Przejęcie kabla pod drogą wykonać metodą przewiertu w rurze AROT SRS 110.

Minimalna odległość zbliżenia projektowanych kabli energetycznych n/n do innych urządzeń podziemnych powinna być zgodna z PN-76/E-05125.

Skrzyżowanie z urządzeniami podziemnymi można wykonać z zachowaniem minimalnej odległości pionowej 0,3m pod warunkiem zastosowania osłon rurowych typu AROT DVK 100 na długości minimum 1,5m z każdej strony skrzyżowania.

W/w rury należy stosować w miejscach skrzyżowań bez względu na odległość kabla od gazociągu, wodociągu lub kanalizacji.

Przed zasypaniem kabla dokonać pomiarów stanu izolacji i dokładnej inwentaryzacji geodezyjnej trasy kabla. Wszystkie roboty kablówkowe wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 oraz stosować się do uwag ZUD.

2. Układ pomiarowy energii elektrycznej

Układ pomiarowy energii elektrycznej 3-fazowy - (projektowany) zabudowany wewnątrz szafy oświetlenia ulicznego

Przygotować 3-fazowy 2-taryfowy układ pomiarowy poboru energii elektrycznej czynnej na typowej tablicy licznikowej, wewnątrz zintegrowanej tablicy złączowo-pomiarowej. Szafkę przystosować do odczytu wskazań licznika przez wizjer. Zabezpieczenie przelicznikowe S303 przystosować do plombowania .

3. Szafy oświetlenia ulicznego SO

- szafa wykonana w II klasie ochrony z oddzielnym układem pomiarowym
- możliwość załączania oświetlenia całonocnego i północnego z szafy matki
- możliwość załączania oświetlenia ręcznie
- możliwość załączania oświetlenia automatycznie zegarem CPA 3.1
- możliwość załączania oświetlenia ręcznie – remont oświetlenia

4. Linia oświetlenia wydzielonego

Projektuje się wybudowanie linii oświetlenia wydzielonego na słupach (typ S-90-120 SW AL wraz z wysięgnikiem łukowym ALX 1,5m , są to słupy montowane na prefabrykowanym fundamencie betonowym ze złączem słupowym jedno bezpiecznikowym. Fundament należy zabezpieczyć przed działaniem czynników atmosferycznych abizolem.

Na ramionach zamontować oprawy oświetleniowe (typ ACRON 150W i 250W z redukcją mocy) .

Lampy zabezpieczyć bezpiecznikiem Biwts 6A

Oświetlenie zasilić kablem YAKY 4 x 35 ,w rowie kablowym ułożyć płaskownik FeZn 25 x 4. Kabel układać w rowie kablowym o szerokości 0,4m na głębokości 0,7m na podsypce piaskowej grubości 10cm. W odległości pionowej 25cm powyżej kabla trasę znakować folią koloru niebieskiego szerokość 25cm. Kabel układać linią falistą z zapasem 1-3% celem skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Promień zgięcia kabla powinien być nie mniejszy niż 0,5m. Co 10m na kabel założyć trwałe oznaczniki kablowe zawierające: nazwę linii kablowej, typ kabla, dane wykonawcy oraz rok budowy. Tabliczki założyć również na kabel w słupie oświetleniowym.

Przejście kabla pod drogą wykonać metodą przewiertu w rurze AROT SRS 110.

Minimalna odległość zbliżenia projektowanych kabli energetycznych n\ n do innych urządzeń podziemnych powinna być zgodna z PN-76/E-05125.

Skrzyżowanie z urządzeniami podziemnymi można wykonać z zachowaniem minimalnej odległości pionowej 0,3m pod warunkiem zastosowania osłon rurowych typu AROT DVK 75 na długości minimum 1,5m z każdej strony skrzyżowania.

W/w rury należy stosować w miejscach skrzyżowań bez względu na odległość kabla od gazociągu, wodociągu lub kanalizacji.

Przed zasypaniem kabla dokonać pomiarów stanu izolacji i dokładnej inwentaryzacji geodezyjnej trasy kabla. Wszystkie roboty kablowe wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 oraz stosować się do uwag ZUD.

5. Ochrona od porażeni prądem elektrycznym

Zgodnie z technicznymi warunkami zasilania wydanymi przez RDE stalowa Wola. System ochrony od porażeni prądem elektrycznym jak dla układu TN-C.

6. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem technicznym. Wszystkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem winny być uzgadniane z projektantem.

7. Obliczenia techniczne

Obciążenie linii kablowej YAKY 4 x 120

$$P_{sz} = 11,1kW$$

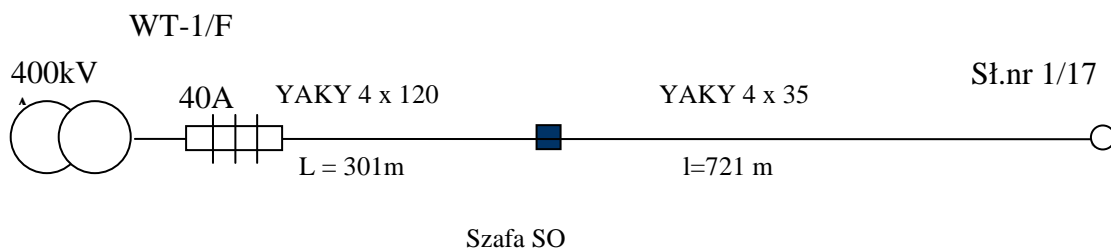
$$I_{sz} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{11100}{588,9} = 18,8A$$

Zabezpieczenie przedlicznikowe S 303 C 25A

1. Obliczenia spadków napięcia

$$\Delta U \% = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 2200 \cdot 578}{35 \cdot 35 \cdot 160000} = \frac{127160000}{196000000} = 0,65\%$$

2. Ochrona od porażen prądem elektrycznym dla TN-C



Zabezpieczenie WT-1/F-40 A

$$I_w = k \cdot I_b = 2,3 \cdot 40 = 92 A$$

$$Z = \sqrt{R + X}$$

$$R = R_t + R_l + R_p$$

$$R_t = 0,0512 \Omega$$

$$R_l = 0,5 \Omega$$

$$R_p = 0,04 \Omega$$

$$R = 0,59 \Omega$$

$$X = X_t + X_l = X_p$$

$$X_t = 0,0813 \Omega$$

$$X_l = 0,15 \Omega$$

$$X_p = 0,008 \Omega$$

$$X = 0,24 \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{0,35 + 0,058} = 0,64 \cdot 1,25 = 0,8 \Omega$$

Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym przed dotykiem pośrednim wg. PN/E-60364/4-41 – itd. IEC 364-4-41.

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

$$0,8 \cdot 92 \leq 230$$

$$73,6 V < 230 V$$

Warunek skuteczności od porażeń prądem elektrycznym dla układu sieciowego TN-C spełniony.

Całość prac wykonać zgodnie z PN/E-60364/4-41.