

Egz. nr

METRYKA PROJEKTU

PRZEDMIOT OPRACOWANIA: Projekt budowlano-wykonawczy

OBIEKT : Oświetlenie drogowe .

TEMAT: Oświetlenie drogowe - rozbudowa.

LOKALIZACJA: Bażany dz nr 295/51, 666/18, km1,2
jednostka ewidencyjna 160402_5 Kluczbork obszar wiejski
obręb ewidencyjny identyfikator 0001 Bażany

INWESTOR: Gmina Kluczbork
ul. Katowicka 1
46-200 Kluczbork

PROJEKTANT: inż. Wiesław Flak

Kluczbork , sierpień 2019

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres i cel projektu.

Projekt niniejszy stanowi budowę napowietrznej linii oświetlenia drogowego w miejscowości Bażany dz nr 295/51, 666/18, km1,2

- jednostka ewidencyjna 160402_5 Kluczbork obszar wiejski
- obręb ewidencyjny identyfikator 0001 Bażany.

2. Podstawa opracowania.

2.1. Zlecenie

2.2. Wytyczne do projektowania.

2.3. WP: TDS/NMG/2019-04-08-0000006 z dnia 08.04.2019.

2.4. Wizja lokalna.

2.4. Uzgodnienia; Polskie Normy

3. Stan istniejący.

W wskazanym w pkt. 1 miejscu brak oświetlenia terenu.

4. Stan projektowany.

4.1. Budowa napowietrznej linii oświetlenia.

Od istniejącego słupa nr 216 linii nn. należy wybudować napowietrzną linię oświetlenia drogowego początkowo na istniejących słupach drewnianych istniejącej linii nn stosując słupy wirowane posadowione wg planu sytuacyjnego. Zastosować przewody AsXSn 4x35mm² z osprzętem do przewodów izolowanych oraz oprawy BGP 303 LED 30W na wysięgnikach WO-1. (numeracja na planie sytuacyjnym umowna dla celów projektu). Zastosowano przewody AsXSn 4x35 mm² ze względu na długość przęseł i dopuszczalny zwis przewodów. Album napowietrznych linii niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25 do 120 mm² na żerdziach wirowanych LnniS tom 1, tablica 2.1a, str 7.

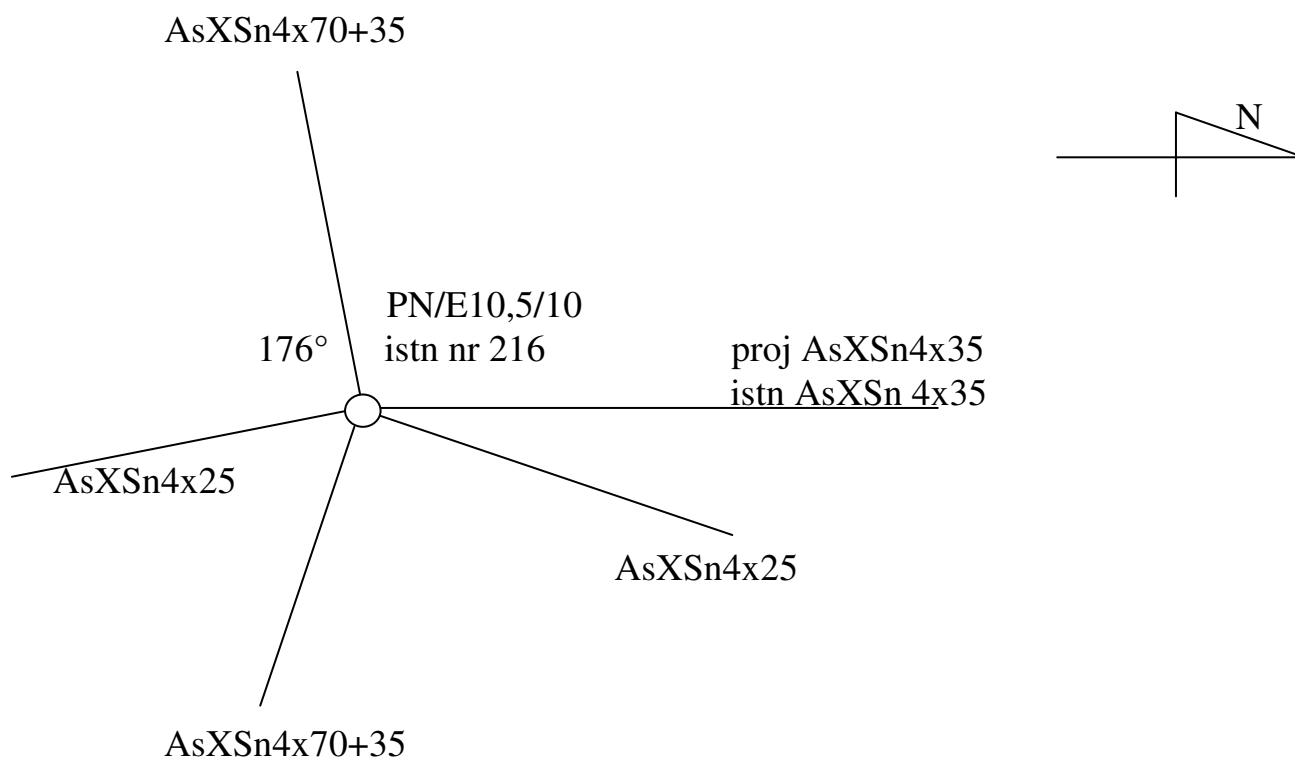
5. Linia napowietrzna.

5.1. Trasa linii.

Napowietrzną linię oświetleniową poprowadzić po trasie jak podano na planie sytuacyjnym.

5.2. Słupy.

Sytuacja statyczna sił działających na słup nr 216



Graficzny rozkład sił działających na słup nr 216

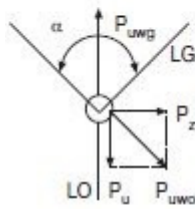
Przewód AsXSn 4x35mm² z naprężeniem obliczeniowym 37,5 MPa.

Ze względu że długości przęsła z tabeli zwisów i naprężeń wynika że jako przewód oświetleniowy należy zastosować przewód AsXSn 4x35mm² przy naprężeniu 35,0 MPa a naciąg przewodów 490daN. Uwzględniając dla nowych słupów:

- parcie wiatru na przewody 0,96 daN/m
- parcie wiatru na oprawę 22 daN
- parcie wiatru na słup 65 daN
- ładunek na przewodach 1,57 daN

Słup rozgałęźny: narożny linii głównej LGi krańcowy linii odgałęźnej LO o naciągu wyznaczonym wg poniższych zasad.

Dopuszczalne obciążenie słupa P_{uwgd} , P_{uwod} [daN] - - wg tablicy obok.



$$P_{uwgd} \geq P_{uwg} \text{ i } P_{uwod} \geq P_{uwo}$$

$$P_{uwg} = 2N_{pg} \cdot \cos(\alpha/2) + P_o + N_r \quad [\text{daN}]$$

$$P_{uwo} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2} \quad [\text{daN}]$$

gdzie:

$$P_u = N_{po} + P_o + N_r \quad [\text{daN}]$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r \quad [\text{daN}]$$

gdzie:

N_{pg} - naciąg przewodu linii głównej [daN] wg tablic 3 i 4

N_{po} - naciąg przewodu linii odgałęźnej [daN] wg tablic 3 i 4

P_s - obciążenie wiatrem słupa [daN] wg tablicy 18

P_o - obciążenie wiatrem oprawy [daN] wg tablicy 8

N_r - wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

Obliczenia:

Kąt $\alpha = 176^\circ$

$$P_{uwg} = 2N_{pg} \cdot \cos \alpha/2 + P_o + N_r = 2 \cdot 560 \cdot 0,035 + 225 = 264,2 \text{ daN}$$

$$P_z = 50 \text{ daN} \quad N_r = 225 \text{ daN}$$

$$P_u = N_{po} + P_o + N_r = 450 + 450 + 225 = 1125 \text{ daN}$$

$$P_u \text{ wyp} = 1125 - 264,2 = 860,8 \text{ daN} \quad \text{słup nr 216 E10,5/10}$$

Słup 216 spełnia wymogi wytrzymałościowe.

W prostych ciągach linii 1- lub wielotorowej. Dopuszczalne obciążenie słupa P_{ud} [daN] wg tablicy obok

$$P_{ud} \geq P_u$$

$$P_u = P_p + P_o + P_r \quad (\text{daN})$$

gdzie:

P_p - obciążenie wiatrem przewodów

- dla linii 1-torowej:

$$P_p = W_p \cdot a \quad (\text{daN})$$

- dla linii wielotorowej:

$$P_p = a \cdot \sum W_{px} \quad (\text{daN})$$

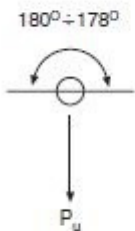
W_p , W_{px} (daN/m) - wg tab. 17

a (m) - rozpiętość przęsła.

P_o - obciążenie wiatrem oprawy oświetlenia

ulicznego (daN) wg tab. 8

P_r - 20% wart. skład. wypadk. naciągu podstaw. przewodów przyłączy, prostopadłej do kierunku linii (daN)



$$P_u = P_p + P_o = 0,96 \cdot 92 + 22 = 110,32 \text{ daN} < 430 \text{ daN}$$

Dobrano słupy przelotowe

nr 1 E10,5/4,3

nr 2 E10,5/4,3

Do krańcowego zakończenia linii 1- lub wielotorowej .

Dopuszczalne obciążenia słupa P_{uwd} [daN]
- wg tablicy obok.

$$P_{uwd} \geq P_{uw}$$

$$P_{uwd} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2} \quad [\text{daN}]$$

gdz:

$$P_u = N_p + N_r \quad [\text{daN}]$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r \quad [\text{daN}]$$

gdzie:

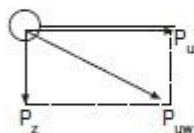
N_p [daN] - naciąg przewodu [daN] wg tablic 3 i 4

- dla linii wielotorowej naciąg wynosi

$$\sum_{x=1}^3 N_{px}$$

P_o - obciążenie wiatrem oprawy [daN] - wg tablicy 8

P_s - obciążenie wiatrem słupa [daN] - wg tablicy 18



$$P_u = N_p = 490 \text{ daN}$$

$$P_z = 65 + 22 = 87 \text{ daN}$$

$$P_{uwd} = 497,66 \text{ daN} < 1000 \text{ daN}$$

Przy zastosowaniu powyższych obciążeń słupa dobrano słup krańcowy

nr 3 E10,5/10 o wytrzymałości 10kN

Do budowy linii zastosować żerdzie wirowane typu E10,5 /4,3 przelotowe typ słupa P-E10,5/4,3 oraz K-E10,5/10 krańcowe. Do stabilizacji posadowienia słupów stosować ustoje prefabrykowane dobrane dla gruntu średniego. Osprzęt zabudowany na słupach wykonany w ochronie przed korozją poprzez cynkowanie na gorąco. W części przyziemnej i podziemnej słupy betonowe zabezpieczyć abizolem „R”. Numerację słupów na planie przyjęto dla celów projektowych. Sposób numeracji uzgodnić na etapie wykonawstwa z odpowiednimi służbami TDS.

5.3. Lokalizacja – współrzędne słupów.

Słupy i ich lokalizacja wg. współrzędnych płaskich 2000 strefa 6

$$\text{nr1} \quad x=6513031,19209 \quad y=5643815,84105$$

$$\text{nr2} \quad x=6513040,45744 \quad y=5643849,98232$$

$$\text{nr3} \quad x=6513055,86364 \quad y=5643898,40079$$

5.4. Przewody.

Zastosować przewody izolowane typu AsXSn 4x35mm². Naprężenia dobrano na podstawie długości przęseł, zwisów i naciągów dla danej temperatury montażu przewodów.

5.5. Osprzęt.

Do montażu linii stosować konstrukcje mocujące produkcji fińskiej (ENSTO) lub polskie odpowiedniki np. BELOS. – uchwyty, zaciski produkcji ENSTO. Na słupie nr 3 linii zabudować ogranicznik przepięć typu PZA-A 500/10-0-D i podłączyć go z uziemieniem o wartości nie większej niż 10 om. Uziemienie wykonać jako taśmowo prętowe. Do wykonania stosować bednarkę FeZn 30x4mm oraz pręty stalowe o średnicy 16mm cynkowane ogniowo. UWAGA: przy pograżaniu prętów uziemienia zwrócić szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne.

6. Uwagi końcowe do budowy linii.

Całość prac prowadzić zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i Normami.

W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego prace prowadzić ręcznie a istniejące uzbrojenie zabezpieczyć rurą AROT.

Wszystkie elementy sieci wytyczyć geodezyjnie i nanieść na mapy geodezyjne. Na słupie nr 216 zabudować rozłącznik jednobiegunowy RSA-00/1, RSA-1/1: dla linii jednofazowych - oświetlenie uliczne.

Zespół zacisku neutralnego RSAN-00, RSAN-1

Zespół zacisku neutralnego RSAN służy do podłączenia przewodu neutralnego N lub ochronno-neutralnego PEN bez końcówek kablowych. Zespół RSAN mocowany jest po zewnętrznej stronie rozłącznika, co zapewnia galwaniczne połączenie z jego korpusem.

Zespoły RSAN-00 i RSAN-1 w zależności od potrzeb można stosować do rozłączników RSA-00 oraz do RSA-1.

7. Ochrona przed porażeniem.

Dla zapewnienia skutecznej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano szybkie odłączenie napięcia w obwodach głównych za pomocą bezpieczników.

8. Obliczenia.

Ze względu na brak danych o sieci dobrano zabezpieczenie wzdłużne RSA 160/16A zakładając że spełnia warunek samowylączalności zwarć.

Po wykonaniu inwestycji wykonać pomiary sprawdzające.

SAMOCZYNNNE SZYBKIE WYŁACZENIE