



„ELPRO” USŁUGI PROJEKTOWE

Jan Jędrzejec

37-100 Łańcut ul. Harcerska 10

tel. 17 225 2106/693 474 067

w zakresie - sieci energetycznych SN i NN
- instalacji elektrycznych

PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Budowa wydzielonego oświetlenia ulicznego przy drodze gminnej w Zalesiu
- Parcelacji, stacja trafo Zalesie 2.**

Budowa dz. nr 618; 617; 606; 605; 601; 567; 564/2; 564/1; 563; 558; 556; 548;
543; 530; 529/6; 529/5; 529/4; 529/3; 528; 527; 526; 524; 514;
494; 493/4; 493/2; 492; 482/2; 482/1; 481; 479; 478/6; 478/5;
478/4; 476; 468; 473; 472; 464; 463; 462; 461; 460; 459; 458; 456

Branża:

Sieci elektroenergetyczne

Stadium:

Projekt Budowlany

Inwestor:

Gmina Zarzecze

37-205 Zarzecze 175

| ZESPÓŁ AUTORSKI | | | | |
|-----------------|---------------------------|--------------------|----------|--|
| Projektował: | mgr inż. Jan Jędrzejec | UAN.I-7342/2/97 | 07.2018r | |
| Sprawdził: | mgr inż. Wiesław Suchy | UAN/III/7342/43/93 | 07.2018r | |

Lipiec 2018

Egz.

Spis treści

1. Podstawa opracowania.
2. Dane projektanta i sprawdzającego
3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
4. Uzgodnienia i opinie.
5. Linia oświetlenia ulicznego – st. Zalesie 2 – opis techniczny.
6. Zestawienia materiałów
7. Ochrona środowiska
8. Uwagi.
9. Rysunki.

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora
- WP nr 18-H4/WP/00672 przez RE w Jarosławiu
- Normy PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- Katalog „Kable i przewody elektroenergetyczne”- Telefonika - 2003
- opinia ZUD Przeworsk
- inwentaryzacja obiektów w terenie

2. Dane projektanta i sprawdzającego.

Poniżej przedstawiono:

- odpis uprawnień projektanta
- odpis uprawnień sprawdzającego
- odpis przynależności projektanta do POIIB
- odpis przynależności sprawdzającego do POIIB

3. Oświadczenia projektanta i sprawdzającego

Na podstawie art. 20 , ust.4 ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że n/w Projekt Budowlany pod nazwą:

„Budowa wydzielonego oświetlenia ulicznego przy drodze gminnej w Zalesiu - Parcelacji, stacja trafo Zalesie 2”.

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
projektant

.....
sprawdzający

Łącut 07.2018

4. Uzgodnienia i decyzje

Poniżej zamieszczono:

- Opinię ZUD Przeworsk
- Opinię uzgadniającą RE w Jarosławiu
- WP wydane przez RE Jarosław

5. Linia oświetlenia ulicznego – st. Zalesie 2 – opis techniczny.

5.1. Stan istniejący.

Istniejąca sieć napowietrzna zasilana ze stacji Zalesie 2, ze względu na stan techniczny, ulegnie przebudowie na sieć kablową. Oświetlenie uliczne zamontowane na tej sieci zostanie zdemonstrowane. Do oświetlenia drogi należy zaprojektować nowe oświetlenie uliczne.

5.2. Linia kablowa wydzielonego oświetlenia ulicznego.

Wykorzystując trasę zaprojektowanej sieci kablowej przez PGE Dystrybucja S.A., projektuje się wybudowanie wydzielonej linii kablowej oświetlenia ulicznego układanej wspólnie w wykopie z kablami energetycznymi. Linię zaprojektowano w oparciu o *PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa, oraz o katalog „Kable i przewody elektroenergetyczne” - Telefonika - 2003*

Projektowaną linię należy wykonać kablem YAKXS 4x25/35mm². Kabel wyprowadzić z szafki oświetleniowej SO-2 p.5.3. Plan trasy linii wraz z usytuowaniem słupów oświetleniowych przedstawia rys. nr 1. Przy skrzyżowaniu kabla z rurociągami wodnym, gazowym i ściekowym chronić kabel rurą ochronną Arot DVK 75. Kabel układać na głębokości min. 0,9m, na podsypce piaskowej. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm, a następnie pokryć folią koloru niebieskiego. Kabel przed zasypaniem zgłosić do odbioru w Rejonie Energetycznym w Jarosławiu.

5.3. Sterowanie oświetleniem.

Projektowaną szafkę SO-2, usytuowaną obok stacji trafo Zalesie 2, zasilić kablem YAKXS 4x35mm² bezpośrednio z rozdzielniczy stacyjnej RS. Z szafki wyprowadzić kable do zasilania obwodów oświetleniowych na słupa oświetleniowego nr 1, obw. nr 1, kabel YAKYS 4x25mm², na słupa oświetleniowego nr 8, obw. nr 2, kabel YAKXS 4x25 mm², na słupa oświetleniowego nr 13, obw. nr 3, kabel YAKXS 4x35mm², i na słupa oświetleniowego nr 18, obw. nr 4, kabel YAKXS 4x25mm². Szafkę wyposażać w układ sterujący oświetleniem, zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S 301B 25A oraz licznik energii elektrycznej jednofazowy.

5.4. Słupy oświetleniowe.

Do oświetlenia osiedla zastosować słupy S-100C W=1,5 i fundamentem F-200. Do połączenia kabli w słupach zastosować tabliczki słupowe ZG5-35. Słupy oświetleniowe należy „uzerować”, dodatkowo w słupach oświetleniowych nr 4, 7, 10, 12, 14, 17, 19 i 21 wykonać uziemienie przewodu PEN, $R < 30\Omega$. Uziemienia wykonać poprzez ułożenie w wykopie kablowym, bednarki ocynkowanej FeZn 20x4. Szczegółowe rodzaje osprzętu dotyczące oświetlenia przedstawiono w zbiorczym zestawieniu montażowym.

5.5. Oprawy oświetleniowe.

Należy zastosować energooszczędne oprawy sodowe typu SGS 102/100W z żarówkami SON TPlus 100W. (Dopuszcza się w/g uznania inwestora zastosowanie innych opraw o podobnych parametrach). Oprawy należy podwieszać na wysięgnikach W=1,5m. Podłączenie opraw do sieci zasilającej kablowej należy wykonać (od tabliczki ZG5) kablami YKY 3x2,5mm². Do zabezpieczenia opraw zastosować wkładki topikowe BiWts-6A.

5.6. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi szybkie wyłączenie napięcia w układzie TN-C za pomocą wkładek topikowych BiWts-6A umieszczonych w tabliczkach zaciskowych słupa oświetleniowego.

Oprawa SGS 102 nie wymaga dodatkowej ochrony, gdyż jest wykonana w II klasie ochronności. W przypadku stosowania innych opraw (nie posiadających II klasy ochronności) należy je odpowiednio połączyć z przewodem PEN

5.7. Obliczenia techniczne.

Poniżej przedstawiono obliczenia dla proj. linii oświetlenia

- skuteczność ochrony p. porażeniowej – TN-C
- spadków napięć

SKUTECZNOŚĆ WYŁĄCZANIA ZWARĆ

Obiekt: Stacja Zalesie 2, obw. Nr 3

$$63 \text{ kVA} \quad R_t = 0,065 \quad \Omega \quad X_t = 0,104 \quad \Omega$$

| PUNKT OBWODU | PRZEWODY | | | DŁU- GOŚC 1 | I _b [A] | BEZP. PI A S303B S303C | ZW AR CIE (z) | R _f JEDN. Ω/km | R _o JEDN. Ω/km | X JEDN. Ω/km | R Ω | X Ω | ΣR Ω | ΣX Ω | 1,25 Z Ω | K | I _{zw} [A] | I _{wył} [A] |
|-----------------|-------------|-----------------|-----|-------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------|--------|---------|---------|----------------|-----|------------------------|-------------------------|
| | rodz | L1 | "0" | | | | | | | | | | | | | | | |
| | i k n | L2 L3 mm2 | mm2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO-2 | k | 35 | 35 | 15 | 50 | A | z | 0,875 | 0,875 | 0,073 | 0,026 | 0,0022 | 0,0913 | 0,1062 | 0,175 | 3,5 | 1257 | 175 |
| sł. ośw. 17 | k | 35 | 35 | 560 | 25 | S303B | z | 0,875 | 0,875 | 0,073 | 0,98 | 0,0818 | 1,0713 | 0,1880 | 1,36 | 5,0 | 161,8 | 125 |
| oprawa | k | 4 | 4 | 12 | 6 | A | z | 4,62 | 4,62 | 0,091 | 0,111 | 0,0022 | 1,1821 | 0,1901 | 1,497 | 2,5 | 147 | 15 |

Skuteczność wyłączenia zwarć zachowana dla obw. nr 3, kabel YAKXS 4x35mm²
Zabezpieczenie obwodu S301B 25A. Zabezpieczenie oprawy BiWts 6A

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \sum (P_i I_i) = \frac{2 \cdot 100 \cdot 100}{35 \cdot 35 \cdot 230^2} (250 + 321 + 403 + 477 + 553) = 0,62\%$$

Spadek napięcia nie przekracza wartości dopuszczalnych w obwodzie nr 3.

SKUTECZNOŚĆ WYŁĄCZANIA ZWARĆ

Obiekt: Stacja Zalesie 2, obw. Nr 2

$$63 \text{ kVA} \quad R_t = 0,065 \quad \Omega \quad X_t = 0,104 \quad \Omega$$

| PUNKT OBWODU | PRZEWODY | | | DŁU- GOŚC 1 | I _b [A] | BEZP. PI A S303B S303C | ZW AR CIE (z) | R _f JEDN. Ω/km | R _o JEDN. Ω/km | X JEDN. Ω/km | R Ω | X Ω | ΣR Ω | ΣX Ω | 1,25 Z Ω | K | I _{zw} [A] | I _{wył} [A] |
|-----------------|-------------|-----------------|-----|-------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------|--------|---------|---------|----------------|-----|------------------------|-------------------------|
| | rodz | L1 | "0" | | | | | | | | | | | | | | | |
| | i k n | L2 L3 mm2 | mm2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO-2 | k | 35 | 35 | 15 | 50 | A | z | 0,875 | 0,875 | 0,073 | 0,026 | 0,0022 | 0,0913 | 0,1062 | 0,175 | 3,5 | 1257 | 175 |
| sł. ośw. 12 | k | 25 | 25 | 467 | 25 | S303B | z | 1,22 | 1,22 | 0,075 | 1,139 | 0,0701 | 1,2307 | 0,1762 | 1,554 | 5,0 | 141,6 | 125 |
| oprawa | k | 4 | 4 | 12 | 6 | A | z | 4,62 | 4,62 | 0,091 | 0,111 | 0,0022 | 1,3416 | 0,1784 | 1,692 | 2,5 | 130 | 15 |

Skuteczność wyłączenia zwarć zachowana dla obw. nr 2, kabel YAKXS 4x25mm²
Zabezpieczenie obwodu S301B 25A. Zabezpieczenie oprawy BiWts 6A

Linia oświetlenia ulicznego w Zalesiu

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \sum (P_i l_i) = \frac{2 \cdot 100 \cdot 100}{35 \cdot 25 \cdot 230^2} (75 + 217 + 293 + 366 + 453) = 0,6\%$$

Spadek napięcia nie przekracza wartości dopuszczalnych w obwodzie nr 2.

6. Zestawienia materiałów.

Poniżej przedstawiono zestawienia materiałów

6.1 Linia ośw. st. trafo Zalesie 2

7. Ochrona środowiska.

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożeń w zakresie ochrony środowiska. Inwestycja nie stwarza dodatkowych wymogów w zakresie obsługi komunikacyjnej, zaopatrzenia w media i odprowadzenia ścieków. W projekcie nie przewiduje się wycinki drzew.

Projektowana inwestycja nie jest zlokalizowana w obszarze wymagającym specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk oraz siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszarze sieci Natura 2000 oraz nie oddziałuje na ten obszar wyznaczony w trybie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U Nr 92, poz. 880).

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dziennik Ustaw nr 257 z 3 grudnia 2004) budowa proj. linii napowietrznej oświetlenia ulicznego nie wymaga sporządzenia w/w raportu gdyż nie spowoduje:

- wzrostu emisji o nie mniej niż 20%
- wzrostu zużycia surowców, materiałów, paliw i energii o nie mniej niż 20%.

7.1 Obszar oddziaływania na działki sąsiednie

Inwestycja budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego na działkach nr; 618; 617; 606; 605; 601; 567; 564/2; 564/1; 563; 558; 556; 548; 543; 530; 529/6; 529/5; 529/4; 529/3; 528; 527; 526; 524; 514; 494; 493/4; 493/2; 492; 482/2; 482/1; 481; 479; 478/6; 478/5; 478/4; 476; 468; 473; 472; 464; 463; 462; 461; 460; 459; 458; 456 w Zalesiu, zamyka się w obrębie tych działek i nie oddziałuje na działki sąsiednie.

7.2 Warunki geotechniczne

Obiekt budowlany jest zaliczony do pierwszej kategorii geotechnicznej. Występują proste warunki gruntowe z warstwami gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo. Nie występują niekorzystne zjawiska geologiczne a zwierciadło wody znajduje się poniżej projektowanego poziomu posadowienia słupów oświetleniowych.

8 Uwagi.

Pozostałe prace niewymienione w opisie wykonać zgodnie z PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne – projektowanie i budowa”, katalogami szczegółowymi wymienionymi we wstępie dotyczących poszczególnych elementów linii, innymi obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi RE w Jarosławiu. dot. wykonawstwa linii nn.

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z opiniami jednostek uzgadniających i zrealizować zawarte w nich zalecenia.

9. Rysunki.

Rys. nr 1. – Plan trasy linii oświetleniowej – Zalesie 2.

Rys. nr 2. – Schemat zasilania ośw. ulicznego st. Zalesie 2.

**INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

OBIEKT: Budowa wydzielonego oświetlenia ulicznego przy drodze gminnej
w Zalesiu, stacja trafo Zalesie 2,
Gmina Zarzecze, woj. Podkarpackie

ADRES: Zalesie, gm. Zarzecze

INWESTOR: Gmina Zarzecze.
37-205 Zarzecze 175

PROJEKTANT: Jan Jędrzejec
Łańcut ul. Harcerska 10
37-100 Łańcut

1. Zakres robót

Zakres robót objętych projektem obejmuje w/ kolejności wykonania:

1. Wykonanie linii kablowej 0,4kV oświetlenia ulicznego

1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W trakcie prac objętych niniejszym projektem będą prowadzone prace montażowe n/w obiektach istniejących:

1. Droga gminna

2. Istniejące elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa.

W terenie, na którym prowadzone będą prace montażowe występują n/w elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

1. Istniejące elementy uzbrojenia podziemnego; rurociągi, kable energetyczne
2. Droga gminna

3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas robót budowlanych

Podczas robot montażowych mogą wystąpić n/w zagrożenia .

1. Możliwość uszkodzenia infrastruktury podziemnej, przy wykonywaniu wykopów.

4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Każdorazowo przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy lub brygadzista zespołu powinien przeprowadzić instruktaż pracowników. W czasie instruktażu należy omówić:

- zakres robót przewidzianych do realizacji, ze szczególnym uwzględnieniem prac stwarzających zagrożenie.
- zapoznać pracowników z dokumentacją dotyczącą zakresu robót.
- zwrócić uwagę na metody pracy pozwalające na uniknięcie mogących wystąpić w czasie prac zagrożeń.
- sposób postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, ze szczególnym uwzględnieniem stosowania zabezpieczeń i środków ochrony przy poszczególnych rodzajach prac.
- sposób postępowania przy wystąpieniu wypadku przy pracy.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

- stosowanie sprzętu i środków ochrony osobistej ze szczególnym uwzględnieniem asekuracji przy pracach na wysokości.
- przestrzeganie zasad BHP i organizacji pracy na urządzeniach energetycznych zgodnie z „Instrukcją organizacji pracy w energetyce”.
- wydzielanie, oznakowanie i ogradzanie miejsc pracy, wykopów, stref prac sprzętu ciężkiego, itp.
- przestrzeganie zasad BHP przy używaniu elektronarzędzi.
- przestrzeganie zasad BHP przy pracach na wysokości (praca na słupach, podnośnikach, drabinach)
- przestrzeganie zasad BHP przy pracach transportowych i montażowych z wykorzystaniem dźwigu.
- stosowanie maszyn i urządzeń posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z PN.

Opracował: