

# Projekt budowlany

**Obiekt:** Oświetlenie ul. Słonecznej w miejscowości Klimkówka.

**Nr. dz. :** 2264, 2268/2, 2268/1, 2135/2, 2135/4, 2128, 2272, 4098/2, 2127/1, 2126, 2122, 2121, 2120, 2113, 2100, 2117, 2090, 1065.

**Adres:** Gmina Rymanów pow. Krosno

**Stadium:** Projekt budowlany

**Branża:** Elektryczna

**Inwestor:** Gmina Rymanów  
38-480 Rymanów ul. Mitkowskiego 14a  
woj. podkarpackie

**Projektant:**

*mgr inż. Bogusław Kubit*  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. 61/98

**STAROSTA KROŚNIEŃSKI**  
38-400 KROSNO  
ul. Bieszczadzka 1

**ZATWIERDZONO DECYZJĄ**

znak: AB.751.731A-1-16/10

dnia 2010-03-25

Z up. **STAROSTY**

*Czesław Mazurek*  
Inspektor w Wydziale Architektury i Budownictwa

Uzgodniono projekt budowlany (wykonawczy) w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia z zastrzeżeniami podanymi w piśmie ~~bez zastrzeżeń~~

znak: 9/2010

z dn. 08 STY. 2010 do dnia 08 STY. 2012

Ważność uzgodnienia ustala się do dnia 08 STY. 2012

Uzgodnienie powyższe nie zwalnia inwestora od obowiązku zatwierdzenia projektu w trybie właściwych przepisów oraz od odpowiedzialności w zakresie przestrzegania przepisów budowy, norm i bezpieczeństwa.

**PGE Dystrybucja Energetyka Sp. z o.o.**  
Regionalna Dystrybucja Energetyki Krosno  
ul. Odrzymania Maja 10 Syców

Krosno, dn. 08 STY. 2010 Dariusz Garbaciak  
(pieczęć, podpis)

Projekt zawiera 32 kolejno ponumerowanych stron.

**Moderówka: styczeń 2010**

## **1.0. Opis techniczny.**

### **1.1. Zakres opracowania.**

Opracowanie obejmuje projekt budowlany linii nN oświetleniowej napowietrzno-kablowej ul. Słonecznej w m-ci Klimkówka.

Projektuje się podwieszenie przewodów izolowanych oraz opraw sodowych wykorzystując istniejącą podbudowę linii nN Klimkówka 2 oraz zabudowę 7 szt. latarni oświetleniowych z oprawami sodowymi zasilanym kablem ziemnym.

### **1.2. Podstawa opracowania.**

- a) zlecenie inwestora
- b) warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wyd. przez PGE Dystrybucja Rzeszów Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Energii Krosno w dniu 2009.09.07 znak: RDE6/ZP/41/578/2009/3043
- c) mapy uzupełniające z uzbrojeniem terenu w skali 1:500

### **1.3. Budowa oświetlenia.**

Projektuje się budowę oświetlenia ul. Słonecznej w m-ci Klimkówka wykorzystując w części istniejącą podbudowę linii nN Klimkówka 2 na słupach typu Żn- 10.

Ze słupa nr 58/206/2 (zmiana numeracji po przeglądzie; poprzednio 86/206/2) linii nN zasilanej ze stacji transformatorowej Klimkówka 2 zasilic projektowaną szafę oświetleniową SO kablem YAKY 4x 35mm<sup>2</sup> o dł. 12m. Z nowo projektowanej szafy SO wyprowadzić dwa obwody oświetleniowe:

1. na słupa nr 86/206/2 linii napowietrznej kablem YAKY 4x 35mm<sup>2</sup> o długości również 12m ułożonym równolegle z kablem zasilającym projektowaną szafę SO wykorzystując dwie żyły robocze dla zasilania 7 szt. opraw sodowych typu LUNOIDA S-150. Oprawy zawiesić na słupach o nr:  
58/206/2, 57/206/2, 55/206/2, 54/206/2, 53/206/2, 52/206/2, 51/206/2 (miejsca montażu pokazano na rys. nr 1)  
montowane na wysięgnikach stalowych rurowych ocynkowanych o długości 1m nad linią.  
Dla zasilania latarni podwiesić przewód typu A<sub>S</sub>XS<sub>N</sub> 2x 35 mm<sup>2</sup> od słupa nr 52/206/2, który należy wymienić na typu Kb-Żn10 do słupa nr 58/206/2 o długości 242m.

Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3x 2,5mm<sup>2</sup> zabezpieczając je wkładkami topikowymi BiWts 6A montowanymi w skrzynkach SV 19.25. Zabudować osprzęt zgodnie z tabelą nr 1.

2. kablem ziemnym typu YAKY 4x 35mm<sup>2</sup> w kierunku centrum miejscowości o łącznej długości 315m dla zasilania 7 sztuk latarni oświetleniowych. Projektuje się zabudowę słupów aluminiowych typu SAL-5 anodowanych w kolorze naturalnym, które należy posadzić na fundamentach B-50. Zastosować oprawy OPA-1 S-100W z rastrem dużym ze stali nierdzewnej w dół, z kloszem Atlantis przezroczystym, z daszkiem niemalowanym. Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3x 2,5 mm<sup>2</sup> zabezpieczając je wkładkami topikowymi 6A w złączach typu IZK.

Kabel YAKY 4x 35 mm<sup>2</sup> ułożyć w rowie kablowym na głębokości 70 cm na podsypce piaskowej o grubości 10 cm a następnie przykryć warstwą piasku 10 cm, warstwą ziemi o grubości 15 cm, folią niebieską i warstwą ziemi.

W miejscach skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi, wjazdami na posesje i przy przejściach pod drogami stosować rury ochronne typu DVK 75 o długości zgodnej z opisem zamieszczonym na rys. nr 1 i nr 2 i w zestawieniu montażowym (tab. nr 1).

#### **1.4. System ochrony od porażen.**

Sieć zasilająca w m-ci Klimkówka zasilana ze stacji transformatorowej Klimkówka 2 pracuje w układzie TT. Wobec powyższego na budowanych liniach oświetleniowych napowietrznych należy wykonać uziemienia ochronne wysięgników i opraw oraz słupów o wartościach przedstawionych w obliczeniach. Preferuje się wykonanie uziemień prętowych.

Dla linii kablowej oświetleniowej wzdłuż trasy kabla ułożyć piaskownik Fe/Zn 25x 4 mm do którego należy przyłączyć zaciski ochronne słupów oraz opraw. Rezystancja uziemienia słupów wg załączonych obliczeń.

#### **1.5. Ochrona odgromowa.**

Ochronę odgromową linii nN oświetleniowej wykonać w oparciu o odgromniki zaworowe typu GXO 0,66/5kA-izolowane, które należy zabudować na słupach nr 58/206/2 dwie sztuki (jak w zestawieniu montażowym). Preferuje się wykonanie uziemień prętowych (wartość uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω).

### 1.6. Sterowanie oświetleniem i pomiar energii elektrycznej.

Układ pomiarowy energii elektrycznej- trójfazowy typ bezpośredni będzie umiejscowiony w szafie „SO” wykonanej jako zestawienie skrzynek izolowanych: obudowa złącza typ Z3, zwyżki i fundamentu do rozdzielni typ F3. Sterowanie oświetleniem będzie realizowane za pomocą zegara typu „Talento 892” – lokowane w szafie „SO” (projektowanej, rys nr 4).

### 1.7. Uwagi końcowe:

1. Prace na linii napowietrznej nN wykonywać zgodnie z normą PN- 75/E-05100.
2. Całość robót na kablach wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.
3. Wykonać wycinkę istniejących gałęzi drzew na trasie projektowanego oświetlenia.
4. Przejścia pod jezdniami z nawierzchnią bitumiczną wykonać metodą podwiertu oznaczone na rys. nr 2 literą P (obok długości rury).

mgr inż. Bogusław Kubit  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. 61/88

## 2.0. Obliczenia techniczne.

### 2.1. Dobór zabezpieczeń w szafie „SO”.

Projektuje się zabudowę 7 szt. latarni opraw sodowych o mocy po 150W zasilanych w „układzie jednofazowym” oraz 7 szt. opraw sodowych o mocy po 100W zaś. w układzie trzyczfazowym.

$$P_z = 7 \cdot 150 W + 7 \cdot 100 W$$

$$P_z = 1750 W$$

$$I_{ON} = \frac{P_{ZN}}{U \cdot \cos f}$$

$$I_{ON} = \frac{1050}{230 \cdot 0,95} = 4,8 A$$

$$I_{OK} = \frac{P_{ZK}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos f}$$

$$I_{OK} = \frac{300}{\sqrt{3} \cdot 230 \cdot 0,95} = 1,4 A$$

$$I_o = I_{ON} + I_{OK} = 4,8 A + 1,4 A$$

$$I_o = 6,2 A$$

$$I_b = k \cdot I_o$$

$$I_b = 1,8 \cdot 6,2 = 11,2 A$$

Projektuje się zabezpieczenie przedlicznikowe o wartości wkładki bezpiecznikowej 16A; zab. obwodowe – 10A

### 2.2. Obliczenie spadków napięcia.

Sprawdzam spadek napięcia dla obwodu oświetleniowego napowietrznego:

$$\Delta U = \frac{200 \cdot P_w \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

$$l = 242 m$$

$$P_w = \frac{7 \cdot 150}{2} = 525 A$$

$$\Delta U = \frac{200 \cdot 525 \cdot 242}{35 \cdot 35 \cdot 230^2}$$

$$\Delta U = 0,4\%$$

Dla obwodu oświetleniowego kablowego:

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P_w \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

$$l = 315m$$

$$P_w = \frac{7 \cdot 100}{2} = 350W$$

$$\Delta U = \frac{100 \cdot 350 \cdot 315}{35 \cdot 35 \cdot 400^2}$$

$$\Delta U = 0,06 \%$$

- spadek napięcia pomijalnie mały

### 2.3. Obliczanie rezystancji uziemienia.

W układzie TT winien być spełniony warunek:

$$R_U \leq \frac{U_d}{k \cdot I_b}$$

$$R_U \leq \frac{50}{2,5 \cdot 10} = 2\Omega$$

gdzie:  $U_d$  - bezpiecznik napięcia dotyku  
 $k$  - krotność prądu zwarciovego  
 $I_b$  - prąd bezpiecznika

mgr inż. **Bogusław Kubit**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. 61/98

-10-

PGE Dystrybucja Rzeszów sp. z o.o  
Rejon Dystrybucji Energii  
Krosno  
Hutnicza 4, 38-400 Krosno

Spółka zarejestrowana  
przez Sąd Rejonowy w Rzeszowie  
XII Wydział Gospodarczy  
KRS 0000270202 NIP 7010049247  
Kapitał zakładowy 1 865 962 000 zł

STAROSTWO POWIATOWE  
Krosno, dnia 2009-09-07  
38-400 KROSNO

Wnioskodawca: ul. Sleszczadzka 1

GMINA RYMANÓW  
RYMANÓW,  
MITKOWSKIEGO 14A  
38-480 RYMANÓW

Znak: RDE6/ZP/41/578/2009

3043

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA do sieci elektroenergetycznej o napięciu 230/400 V

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4.05.2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z dnia 29.05.2007 r., poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 2009-09-01 Rejon Dystrybucji Energii Krosno określa **warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej 230/400 V**, jakie należy spełnić, aby umożliwić pobór mocy przyłączeniowej w wysokości **2 kW** w układzie **3-fazowym** (planowana rocznie ilość energii elektrycznej pobieranej 4000 kWh) przez obiekt: **oświetlenie uliczne**; lokalizacja - **KLIMKÓWKA, SŁONECZNA** ..

### 1. TECHNICZNE WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

#### 1.1. Zasilanie podstawowe:

Z słupa linii nN nr 86/206/2 zas. st. tr. "Klimkówka 2" zasilic kablowo szafę oświetleniową SO. Z szafy zaprojektować oświetlenie podwieszane na istniejącej linii nN oraz oświetlenie wydzielone kablowe. Stosować kable o przekrojach wg obliczeń oraz oprawy o mocy i ilości wg potrzeb.

1.2. **Miejsce dostarczania energii elektrycznej:** zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w rozdzielni nN stacji trafo..

1.3. **Układ pomiarowy:** układ bezpośredni, licznik kWh trójfazowy .  
Układ zainstalować w wolnostojącej szafie SO.

1.4. **Zabezpieczenie główne przedlicznikowe** dobrane według obliczeń do wielkości mocy przyłączeniowej – maks. **10 A**. W WLZ stosować przewody o przekrojach wynikłych z obliczeń lecz nie mniejszych niż Al 16 mm<sup>2</sup> lub Cu 10 mm<sup>2</sup>. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe stosować wyłącznik instalacyjny samoczynny zblokowany. Zabezpieczenie zainstalować w skrzyni pomiarowej.

1.5. Wymagany stosunek poboru mocy biernej do czynnej  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .

1.6. Sieć zasilająca niskiego napięcia pracuje w układzie **TT**. W instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego typu układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej.

1.7. Przedmiotowe warunki przyłączenia określają dostarczenie energii elektrycznej w warunkach standardowych.

1.8. Niedopuszczalne jest przyłączanie do instalacji lub sieci urządzeń wprowadzających zakłócenia do sieci lub instalacji innych odbiorców.

### 2. INFORMACJE TECHNICZNE

### 3. INFORMACJE FORMALNO – PRAWNE

3.1. Podmiot przyłączany do sieci zalicza się do V grupy przyłączeniowej.

3.2. Cały zakres prac wykonać zgodnie z wymaganiami norm i obowiązujących przepisów.

3.3. Określony w warunkach zakres prac związanych z przyłączeniem nie oznacza, że ich realizacja spoczywa wyłącznie na wnioskodawcy. Warunkiem przystąpienia do realizacji jest **zawarcie umowy o przyłączenie** określającej wzajemne prawa i obowiązki stron, tj. Przedsiębiorstwa Energetycznego i Podmiotu Przyłączanego. Projekt umowy został załączony do niniejszych warunków. W sprawie umowy przyłączeniowej prosimy kontaktować się z:

**Zespołem ds. Przyłączeń RDE Krosno, pok. nr 10 tel. (0-13) 43-75-135 do 139 ; w sprawie warunków przyłączenia tel. (0-13) 43-75-137**

3.4. Przed podpisaniem umowy przyłączeniowej dostarczyć dokument potwierdzający tytuł prawny do korzystania z przedmiotowego obiektu, w którym będą używane urządzenia lub instalacje elektryczne.

Na wskazany zakres prac opracować projekt budowlano- wykonawczy w zakresie zasilania do układu pomiarowego włącznie , który przed przystąpieniem do realizacji uzgodnić w RDE Krosno .Urządzenia będące własnością odbiorcy oznaczyć za pomocą tabliczek informacyjnych koloru żółtego z czarnym napisem WO - tabliczki o wymiarach 210x297mm. Na początku i na końcu przewodu stosować opaski termokurczliwe koloru żółtego o szerokości 20 cm.

3.5. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nastąpi po zrealizowaniu warunków przyłączenia i zawarciu umowy kompleksowej zawierającej postanowienia umowy sprzedaży energii elektrycznej i umowy o świadczenie usług dystrybucji albo dwóch odrębnych umów: o świadczenie usług dystrybucji oraz sprzedaży energii elektrycznej.

#### 4. Informacje dodatkowe:

4.1. Informujemy, że do ochrony przeciwprzepięciowej szczególnie wrażliwych i cennych urządzeń (np. odbiorniki TV, faxy, komputery osobiste, itp.) oraz urządzeń pracujących w rozległych systemach połączeń, podmiot przyłączany powinien zastosować dodatkowe układy ochronników przeciwprzepięciowych, które instaluje się bezpośrednio przy urządzeniach chronionych. W miejscu rozgraniczenia własności urządzeń umieścić tabliczkę informacyjną "WO". Podmiot [Gmina] uiszcza opłatę za wykorzystanie istniejących słupów linii nN dla zawieszenia opraw oświetleniowych i przewodów. Wysokość tej opłaty zostanie określona w umowie najmu. [naliczanie zostanie dokonane przez Rejon wraz z opłatą za konserwację]. Budowę urządzeń energetycznych realizuje Wnioskodawca własnym kosztem i staraniem.

5. **TERMIN WAŻNOŚCI WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA – 2 lata** od daty wydania

6. **ZAŁĄCZNIKI** - projekt umowy przyłączeniowej U-3.

Otrzymują:

1 x adresat

1 x ZP

**CA DYREKTORA**  
**REJONU DYSTRYBUCJI ENERGII**  
ds. Utrzymania Majątku Sieciowego

**Dariusz Garbaciak**