

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne.	3
1.1. Przedmiot opracowania.	3
1.2. Podstawa opracowania.	3
1.3. Cel i zakres opracowania.	3
1.4. Podstawowe przepisy i normy	3
1.5. Oświadczenie autorów opracowania	4
1.6. Warunki techniczne przyłączenia znak: RE02/RP/356/879/2013	5
1.7. Schemat elektroenergetyczny stacji transformatorowej Kolbuszowa 13 (uzyskana z archiwum PGE DYSTRYBUCJA S.A)	7
2. Część opisowa informacji BiOZ.....	10
3. Opis techniczny.....	13
3.1. Opis zaprojektowanych rozwiązań.....	13
3.2. Słupy i oprawy oświetleniowe.....	13
3.3. Skrzynia oświetlenia ulicznego.....	13
3.4. Ochrona od porażeń.....	14
3.5. Uwagi końcowe.	14
4. Obliczenia techniczne.....	15
4.1. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego.....	15
4.1.1. Bilans mocy.....	15
4.1.2. Dobór kabla zasilającego i kabla oświetleniowego	15
4.1.3. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego.....	15
4.1.4. Dobór zabezpieczenia obwodów oświetleniowych	15
4.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	16
4.3. Sprawdzenie spadków napięć	16

OPIS TECHNICZNY

do Projektu Wykonawczego oświetlenia drogowego w miejscowości Kolbuszowa Dolna gmina Kolbuszowa.

1. Dane ogólne.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy oświetlenia drogowego w miejscowości Kolbuszowa Dolna gmina Kolbuszowa.

1.2. Podstawa opracowania.

- Techniczne warunki przyłączenia nr RE02/RP/356/879/2013 z dnia 25.04.2013r. wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, Rejon Energetyczny Mielec;
- Podkład geodezyjny -mapa d/c projektowych w skali 1:1000;
- Wykaz właścicieli i władających nieruchomościami;
- Uzgodnienia;

1.3. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest budowa odcinka oświetlenia drogi w miejscowości Kolbuszowa Dolna gmina Kolbuszowa.

Zakres rzeczowy opracowania obejmuje:

- Budowa słupów linii napowietrznej - 17 szt
- odcinek linii napowietrznej AsXSn2x25mm² zasilającej proj. słupy instalacji oświetleniowej S-1 do S-10 zasilony ze skrzyni oświetleniowej zamontowanej na słupie 11 (do przebudowy) zasilanego ze stacji transformatorowej KOLBUSZOWA 13 po trasie wg rys. PZT-1 i PZT-2 – l=390m
- odcinek linii napowietrznej AsXSn 2x25mm² zasilającej proj. słupy instalacji oświetleniowej S-11 do S-17 zasilony ze skrzyni oświetleniowej zamontowanej na słupie 11 zasilanego ze stacji transformatorowej KOLBUSZOWA 13 po trasie wg rys. PZT-2 – l=269m
- montaż 17 opraw oświetleniowych WSL – 815o mocy150W na wysięgniku o wysięgu 1,5 m oraz pochyleniu 15°na wybudowanych słupach
- Montaż licznika kWh trójfazowego

1.4. Podstawowe przepisy i normy

- Norma SEP N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe . Projektowanie i budowa”;
- Norma PN-76/E-02032 – Oświetlenie dróg publicznych;
- Norma prEN 13201-1 1998 Wybór klas oświetlenia.
- Wytyczne projektowania oświetlenia ulic;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2.05.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

1.5. Oświadczenie autorów opracowania

Autor opracowania pt:

„BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO W KOLBUSZOWEJ DOLNEJ WZDŁUŻ DROGI KRAJOWEJ NR 9”

Lokalizacja:

KOLBUSZOWA DOLNA DZ. EW. NR 716/1, 717, 718/2, 722, 723/2, 723/3, 724/2, 724/1, 729/4, 730/1, 730/2, 731, 738/1, 739/5, 740/1, 740/3, 741/1, 741/7, 742/2, 742/5, 750/2, 750/1, 751, 752/1, 752/3, 754, 755/3, 757, 758/2, 758/1, 738/3, 763/1, 768, 769, 766/3, 771, 772/4, 772/5, 774, 773/2, 775, 756, 779, 780, 783, 784, 790, 788, 787, 789, 803, 806,

Oświadczam, że opracowanie zostało wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi i wiedzą techniczną.

mgr inż. Robert BĘBEN
upr. bud. nrPDK/0191/POOE/06

mgr inż. Dominik Marcinek
upr. bud. nrPDK/0246/POOE/12

1.6. Warunki techniczne przyłączenia znak: RE02/RP/356/879/2013



Mielec, dnia 2013-04-25

Znak: RE02/RP/356/879/2013

Załącznik nr 1 do Umowy Nr RE02/RP/356/879/2013/..... o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Mielec

30-300 Mielec, Al. Ducha Świętego 6A
tel. 17 514 58 01, fax 17 514 58 02

GMINA KOLBUSZOWA
KOLBUSZOWA, OBRONCÓW
POKOJU 21
36-100 KOLBUSZOWA

Warunki przyłączenia nr RE02/RP/356/879/2013 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne (droga krajowa nr 9)

Lokalizacja: KOLBUSZOWA DOLNA .

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 2013-04-11, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia:
słup 11 sieci nN zasilanej ze stacji KOLBUSZOWA 13
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego:
zaciski prądowe na słupie odejściowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 3 kW – zasilanie podstawowe
4. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - Od st. nr 11 (linia n/n KOLBUSZOWA 13) wyprowadzić w obu kierunkach wzdłuż drogi krajowej nr 9 przewodem AsXSn wg obliczeń obwód oświetleniowy wydzielony.
 - Oświetlenie zasilic ze skrzyni oświetleniowej zamontowanej na st. nr 11. Oprawy oświetleniowe montować wg potrzeb
 - Całość prac należy wykonać własnym kosztem i staraniem (wybudowane urządzenia pozostają na majątku odbiorcy) - na przedmiotowy zakres prac opracować dokumentację techniczno-prawną.
5. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: brak
6. Instalację odbiorczą wykonać zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego:
Układy: pomiarowy i sterujący montować w skrzyni oświetleniowej zamontowanej na st. 11 - szczegóły dotyczące układu pomiarowego uzgodnić na roboczo w RE Mielec (układ pomiarowy oraz zabezpieczenie przedlicznikowe dobrać do ilości i mocy zainstalowanych lamp).
7. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie 20-340 Lublin ul. Garbarska 21A KRS 0000343124 Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku VI Wydział Gospodarczy KRS. NIP 946-25-93-855 REGON 050552540 Kapitał zakładowy 9 730 742 890 zł w pełni opłacony
www.pgedystrybucja.pl

- układ bezpośredni, licznik kWh trójfazowy .
8. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
Zabezpieczenie dobrane według obliczeń do wielkości mocy przyłączeniowej – maks wg obliczeń.
 9. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.
 10. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \varphi = 0,4$.
 11. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
 12. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
 13. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
 14. Uwagi dodatkowe:
 - a) Dla oznaczenia własności odbiorcy dobudowane wysięgniki oznakować 2 pasami żółtymi o szerokości i w odstępie 10 cm malowanymi farbą do konstrukcji ocynkowanych od strony oprawy.
 - b) Na w/wym. zakres opracować dokumentację techniczno-prawą. Projekt wykonawczy należy uzgodnić w RE Mielec.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Region Energetyczny Mielec

2-ca Dyrektora
Tomasz Mastyk

1.7. Opinia ZUDP nr 6630.520.2013

Starostwo Powiatowe w Kolbuszowej

Kolbuszowa, dnia: 2013-11-21

**ZESPÓŁ UZGADNIANIA
DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**
Kolbuszowa, ul.11 Listopada 10

OPINIA NR 6630.520.2013
uzgodnienia dokumentacji projektowej

Przedmiot uzgodnienia : Budowa oświetlenia ulicznego.

Dla: SP - PROJEKT
Paulina Masłyk
Adres : 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI
Armii Krajowej 15

Na zlecenie 6630-520/2013 z dnia: 2013-11-20

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
opiniuje pozytywnie

lokalizację obiektu położonego :

Miejscowość: Kolbuszowa Dolna, działka nr: DK-9
gmina : KOLBUSZOWA

Na podstawie decyzji: RGKiB.6733.11.2013 Burmistrza Kolbuszowej z dnia 20.08.2013r.

Inwestor: Gmina Kolbuszowa

36-100 KOLBUSZOWA
Obrońców Pokoju 21

Data posiedzenia : 2013-11-21

UWAGI I ZALECENIA:

1. Integralną częścią opinii jest projekt opatrzony klauzulą potwierdzającą dokonane uzgodnienia, podpisany i opieczętowany.
2. Uzgodnienie projektu przez ZUDP zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu. Uzgodnienie traci ważność przed upływem powyższego terminu w przypadku, gdy Inwestor albo organ administracji architektoniczno-budowlanej lub nadzoru budowlanego powiadomią ZUDP o utracie ważności, zmianie lub uchyleniu decyzji o warunkach zabudowy, zatwierdzeniu projektu budowlanego oraz pozwoleniu na budowę.
3. Uzgodnienie ZUDP nie zwalnia z konieczności zachowania i spełniania wymogów i warunków zawartych w branżowych warunkach technicznych i dokonanych wcześniej uzgodnieniach.

4. Obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają geodezyjnemu wyznaczeniu w terenie, a po ich wybudowaniu (elementy ulegające zakryciu przed ich zakryciem) - geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, obejmującej położenie ich na gruncie.

Organ administracji architektoniczno - budowlanej może nałożyć obowiązek wykonania powyższych czynności geodezyjnych również w stosunku do obiektów budowlanych wymagających zgłoszenia.

5. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu lub uzgodnionych wcześniej obiektów budowlanych z projektem - mapę z wynikami geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej Inwestor winien przedłożyć niezwłocznie właściwemu organowi administracji architektoniczno- -budowlanej.

6. Przy wykonywaniu prac ziemnych szczególnej ochronie podlegają znaki geodezyjne, znaki grawimetryczne, znaki magnetyczne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne. W szczególności nie wolno dokonywać czynności powodujących ich zniszczenie, uszkodzenie lub przemieszczenie.

7. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu, prace ziemne wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracownika dysponenta sieci.

8. Przy montażu przewodów energetycznych oświetleniowych bezwzględnie zachować odległości poziome i pionowe od istniejących linii energetycznych eN i SN oraz telekomunikacyjnych napowietrznych.

NIE PODLEGA OPŁACIE SKARBOWEJ
na podstawie art.3 ustawy
z dnia 16.11.2006r. o opłacie skarbowej
(Dz.U.Nr 225 poz.1635)

Sporządził:

Z UP. STAROSTY
Aleksandra Mokrzyckiego
mgr inż. Aleksandra Mokrzycki
PRZEWODNICZĄCY
Zespołu Uzgodniania Dokumentacji Projektowej

1.8. Schemat elektroenergetyczny stacji transformatorowej Kolbuszowa 13 (uzyskana z archiwum PGE DYSTRYBUCJA S.A)

PGE DYSTRYBUCJA RZESZÓW Sp. z o.o. RDE MIELEC PE KOLBUSZOWA	KARTA STACJI NAPOWIETRZNEJ SN/nn	13 Nr stacji	Nr 417 Inwent.
--	---	------------------------	--------------------------

Miejscowość **KOLBUSZOWA** Typ *ST.TR. STS*pbw 20/250

Linia SN: 15kV KOLBUSZOWA – MAJDAN

U_N izolacji **15/0,4** **Układ pracy sieci n/n.** **TN-C**

Wymagana wartość oporności uziemienia roboczego stacji: **1,38 Ω**

odłącznik WN	typ	OUN IIIs (przed stacją)				
odgromniki WN	typ	GXE 18/10				
bezpieczniki WN	typ	WBGn 16A				
transformator	kVA	160 kVA				
rodzaj transformatora	typ	hermetyczny				
odgromniki na transformatorze	typ	GXO 0,66/5kA				
przewody dopływowe	rodzaj przekr	4 x LY 150 mm²				
skrzynia rozdzielcza	Typ	RS-W 1/4 AL				
Odłącznik n/n	Typ	RB-2				
zabezpieczenie główne	typ/A wkł	WTN-2-gG 3x315A				
kondensator	typ	4 kVAr				
obwody n/n	Nr	1	2	3	4	5
	Nazwa	kabel	kabel	kabel	kabel	1-6
liczba odbiorców	szt	Do zk p.Marek Gad	Do zk „A-Z Lubera”	Do zk p.Francisz k Kubik	Do zk CPN	„DELTA”
zabezpieczenia obwodów	typ/A wkł	WTN-1gG 50	WTN-1gG 100	WTN-1gG 50	WTN-1gG 63	WTN-1gG 250
przewody odpływowe	rodzaj przekroj	YAKY 4x35	2xYAKY 4x120	YAKY 4x35	YAKY 4x35	AsXSn 4x95
Zabezp. Przedlicznikowe ośw. ulicznego	typ/A wkł	-				
Licznik/stycznik	typ	-				
Przewody odpływowe oświetlenia	rodzaj przekroj	-				

Wykonał: Patynek T., Borowiec P. dnia : 30.06.2010 r.

Podpis:....., Zatwierdził:.....dn.

2. Część opisowa informacji BiOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Tytuł opracowania:

„BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO W KOLBUSZOWEJ DOLNEJ WZDŁUŻ DROGI KRAJOWEJ NR 9”

Lokalizacja:

KOLBUSZOWA DOLNA DZ. EW. NR 716/1, 717, 718/2, 722, 723/2, 723/3, 724/2, 724/1, 729/4, 730/1, 730/2, 731, 738/1, 739/5, 740/1, 740/3, 741/1, 741/7, 742/2, 742/5, 750/2, 750/1, 751, 752/1, 752/3, 754, 755/3, 757, 758/2, 758/1, 738/3, 763/1, 768, 769, 766/3, 771, 772/4, 772/5, 774, 773/2, 775, 756, 779, 780, 783, 784, 790, 788, 787, 789, 803, 806,

Inwestor:

**GMINA KOLBUSZOWA
UL OBROŃCÓW POKOJU 21
36-100 KOLBUSZOWA**

Projektant:

mgr inż. Robert Bęben
upr. bud. nr PDK/0191/POOE/06

Sprawdzający:

mgr inż. Dominik Marcinek
upr. bud. nr PDK/0246/POOE/12

1. Zakres prac i kolejność ich wykonywania

- przygotowanie miejsca pracy
- wybudowanie słupów linii napowietrznej
- podwieszenie projektowanego przewodu
- zamontowanie wysięgników
- podłączenie opraw oświetlenia ulicznego
- wykonanie pomiarów i włączenie do sieci

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejące uzbrojenie terenu
- drogi publiczne
- istniejące budynki, ogrodzenia

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- Istniejące uzbrojenie terenu, linie napowietrzne nN
- drogi asfaltowe

4. Przewidywane zagrożenia

- Praca w pobliżu czynnych sieci nN zagrażająca porażeniem prądem elektrycznym - zagrożenie średnie
- Prowadzenie prac rozładunkowych i montażowych oraz demontażowych zagrażające przygnieceniem, upadkiem przedmiotów z wysokości – zagrożenie średnie
- Wykonywanie wykopów zagrażające urazami ciała na skutek upadków do wykopu i pracą sprzętu – zagrożenie średnie

5. Sposób prowadzenia instruktażu

- Zapoznanie z zakresem robót i kolejnością ich realizacji
- Przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego BHP po przyjeździe na budowę i w każdym przypadku zmiany asortymentu robót oraz w przypadku wprowadzenia nowych technologii
- Zapoznanie pracowników z oceną ryzyka zawodowego na stanowisku pracy
- Egzekwowanie przestrzegania przez pracowników przepisów i zasad BHP
- Określenie ścisłych procedur postępowania oraz ścisłe ich przestrzeganie przy pracy w pobliżu urządzeń pod napięciem w zakresie przygotowania, określenia i wydzielenia miejsca pracy, sposobu dopuszczenia do robót i bezpiecznego wykonywania pracy
- Określenie środków technicznych i ochron osobistych koniecznych do stosowania
- Podanie jednoznacznych sposobów komunikowania się oraz przypomnienie numerów alarmowych.

6. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

- Środki ochrony osobistej takie jak: kaski, rękawice ochronne itp.

- Środki techniczne takie jak: ogrodzenia, bariery, podesty itp.
- Zachowanie bezpiecznej odległości od pracującego sprzętu
- Wyznaczenie stref niebezpiecznych
- Wyznaczenie dróg komunikacyjnych
- Praca na sieci wyłącznie po dopuszczeniu przez pracowników RDE Mielec
- Praca na sieci wyłącznie na stanowisku pracy wydzielonym, dopuszczonym do pracy i określonym w poleceniu na pracę. Wykonywanie wyłącznie prac wskazanych w poleceniu na pracę

Dokładnie rozeznąć istniejące uzbrojenie podziemne terenu, wykop w pobliżu urządzeń podziemnych prowadzić ręcznie, a w razie potrzeby pod nadzorem użytkowników

3. Opis techniczny.

3.1. Opis zaprojektowanych rozwiązań.

Projektowane oświetlenie służyć będzie oświetleniu drogi krajowej nr 9 w miejscowości Kolbuszowa Dolna, gmina Kolbuszowa.

Zgodnie z Technicznymi Warunkami Przyłączenia do sieci elektroenergetycznej zasilanie linii oświetleniowej projektuje się z projektowanej skrzyni oświetleniowej zawieszanej na słupie nr 11 sieci nN zasilanego ze stacji trans. Kolbuszowa 13. Projektowaną szafę oświetleniową zasilić przewodem AsXSn 4x35mm². Istniejący słup nr 11 typu ŻN przebudować na słupa RPK-10,5/12 E.

Z projektowanej skrzyni oświetleniowej zawieszanej na słupie nr 11 wyprowadzić dwa obwody oświetlenia wydzielonego przewodem ASXSn 2x25mm². Projektowany przewód oświetleniowy podwiesić na projektowanych słupach linii napowietrznej (17 szt.) typu ŻN i E o wysokości 10 i 12m. Szczegóły wg E-01 oraz wg E-02.

Lokalizację, ilość i moc opraw uzgodniono z inwestorem zatem odstąpiono od spełnienia wymagań normy PN-EN-13201 w zakresie natężenia i równomierności oświetlenia dróg.

UWAGA!!!!

Wybudowane urządzenia pozostają na majątku odbiorcy.

3.2. Słupy i oprawy oświetleniowe.

Zaprojektowano 17 szt. opraw oświetleniowych wyładowczych typu WSL - 815 produkcji ES-SYSTEMo mocy 150W. Projektowane oprawy oświetleniowe montować na projektowanych słupach typu ŻN i E o wysokości 10 i 12m. Szczegóły wg E-01 oraz wg E-02. Miejsce posadowień słupów oraz miejsce montażu opraw oświetleniowych pokazano na Projekcie Zagospodarowania Terenu rys. PZT-1 i PZT-2. Szczegóły dotyczące typów słupów na rysunku E-01 i E-02.

Stosować wysięgniki o długości 1,5 m montowane na słupie pod kątem 15°. Zasilanie każdej oprawy wykonać przewodem DY 2,5mm². Oprawy zabezpieczyć bezpiecznikami SV 19.25 6A.

Na przewodzie oświetleniowym instalować ograniczniki przepięć IOZi-0,66/5kA. Końce odgromników należy uziemić. Oporność uziemienia powinna być mniejsza niż 10Ω.

UWAGA !!!

Wysięgniki oznakować 2 pasami żółtymi o szerokości i w odstępie 10cm malowanymi farbą do konstrukcji ocynkowanych od strony opraw.

3.3. Skrzynia oświetlenia ulicznego

Na słupie nr 11 linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji transformatorowej Kolbuszowa 13 projektuje się zainstalowanie skrzyni oświetlenia ulicznego.

Szafę wykonaną z tworzywa termoutwardzalnego, posiadającą odpowiednie atesty należy mocować do słupa w miejscu zapewniającym dogodny dostęp dla pracowników Rejonu

Energetycznego. W szafie należy zainstalować układ pomiarowy z licznikiem trójfazowym jednotaryfowym. Do sterowania oświetleniem ulicznym zastosować zegar TALENTO 892.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować bezpiecznik topikowy BiWTz 16A umieszczony w przedziale złączowym szafy.

W celu zasilenia szafy oświetleniowej należy od istniejących przewodów linii napowietrznej prowadzić w rurze osłonowej SVK 50 przewód izolowany ASXSn4x35mm². Do połączenia gołych przewodów linii napowietrznej z przewodem izolowanym stosować zaciski jednostronnie przebijające izolację SL 9.21.

3.4. Ochrona od porażeń.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przyjęto system szybkiego wyłączenia zasilania w układzie sieci TN-C. Dodatkowej ochronie od porażeń podlegają oprawy oświetleniowe i wysięgniki opraw. Wysięgniki oraz uziemione słupy łączyć z przewodem PEN linii. Obudowy opraw połączyć przewodem DY 2,5 mm² z przewodem PEN.

3.5. Uwagi końcowe.

- Przed przystąpieniem do wykonania powyższego zadania należy bezwzględnie powiadomić wszystkich właścicieli oraz użytkowników urządzeń podziemnych.
- Na etapie budowy, tyczenie trasy linii zgłosić jednostce geodezyjnej;
- Po zakończeniu robót związanych z oświetleniem ulicznym (wykonaniu wykopów w rejonie dróg), uporządkować teren i nawierzchnie przywrócić do stanu pierwotnego
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Należy zadbać o zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót.
- Po zakończeniu robót instalacyjno montażowych, przed włączeniem oświetlenia do eksploatacji należy wykonać niezbędne badania i pomiary.
- Do odbioru technicznego przygotować inwentaryzację powykonawczą,

Rzeszów, lipiec 2013

Projektant

mgr inż. Robert Bęben

upr. nr PDK/0191/POOE/06

Sprawdzający

mgr inż. Dominik Marcinek

upr. nr PDK/0246/POOE/12

4. Obliczenia techniczne

4.1. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego.

4.1.1. Bilans mocy

- oprawy oświetleniowe - projektowane: WSL-815 150 W – 17szt.
- moc zainstalowana - $17 \cdot 150 \text{ W} = 2550 \text{ W}$
- moc szczytowa - $P_s = 2550 \text{ W}$
- prąd szczytowy - $I_n = 4,33 \text{ A}$
- prąd rozruchowy - $I_r = I_n \cdot 1,9 = 8,27 \text{ A}$

Obw I

$$P_{\text{SobwI}} = 10 \cdot 150 \text{ W} = 1500 \text{ W}$$

$$I_{\text{nobwI}} = 7,6 \text{ A}$$

$$I_{r \text{ obwI}} = I_{\text{nobwI}} \cdot 1,9 = 14,57 \text{ A}$$

Obw II

$$P_{\text{SobwII}} = 7 \cdot 150 \text{ W} = 1050 \text{ W}$$

$$I_{\text{nobwII}} = 5,37 \text{ A}$$

$$I_{r \text{ obwII}} = I_{\text{nobwII}} \cdot 1,9 = 10,2 \text{ A}$$

4.1.2. Dobór kabla zasilającego i kabla oświetleniowego

Do zasilania szafy kablowej dobrano kabel AsXS_n 4x35mm² o obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} = 112 \text{ A}$$

Do zasilania obwodów oświetleniowych dobrano kabel AsXS_n 2x25mm² o obciążalności długotrwałej $I_{dd} = 112 \text{ A}$.

4.1.3. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego

$$P_s = 17 \cdot 150 \text{ W} = 2550 \text{ W}$$

$$I_{nI} = 4,33 \text{ A}$$

$$I_r = I_n \cdot 1,9 = 8,27 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie przedlicznikowe **Bi-WTs 25A**

4.1.4. Dobór zabezpieczenia obwodów oświetleniowych

Obw I

$$P_{\text{SobwI}} = 10 \cdot 150 \text{ W} = 1500 \text{ W}$$

$$I_{\text{nobwI}} = 7,67 \text{ A}$$

$$I_{r \text{ obwI}} = I_{\text{nobwI}} \cdot 1,9 = 14,57 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie obwodu I – BiWTs 16A

Obw II

$$P_{\text{SobwII}} = 7 \cdot 150 \text{ W} = 1050 \text{ W}$$

$$I_{\text{nobwII}} = 5,37 \text{ A}$$

$$I_{\text{r obwII}} = I_{\text{nobwII}} \cdot 1,9 = 10,2 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie obwodu II – BiWTs 16A

4.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona od porażen jest zapewniona przez:

- ochrona podstawowa – izolacja fabryczna na częściach czynnych,
- ochrona dodatkowa – samoczynne wyłączenia zasilania.

Dla zabezpieczenia BiWTs 25A projektowanego w szafie oświetleniowej i wymaganego prądu wyłączającego w czasie nie dłuższym niż 5 sek, wymagana impedancja pętli zwarcia powinna być mniejsza bądź równa wartości:

$$Z_s \cdot I_a \leq 230 \text{ V}$$

gdzie $I_a = 134 \text{ A}$ odczytane z tabeli

$$Z_s \leq \frac{230 \text{ V}}{134 \text{ A}} \Rightarrow Z_s \leq 1,71 \Omega$$

Z_s – impedancja pętli zwarcia mierzona na słupach oświetleniowych

Po wykonaniu prac montażowych należy sprawdzić pomiarem skuteczność ochrony od porażen

4.3. Sprawdzenie spadków napięć

Do obliczeń przyjęto wariant – szafa oświetleniowa do oprawa projektowana S-10

$$\Delta U \% = \frac{P_s \cdot L \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

$$P_s = 1500 \text{ W}$$

$$L = 389 \text{ m}$$

$$U = 230 \text{ V}$$

$$\gamma = 35 \frac{\text{m}}{\Omega \text{ mm}^2}$$

$$S = 25 \text{ mm}^2$$

$$\Delta U \% = \frac{1500 \cdot 389 \cdot 100}{35 \cdot 25 \cdot 230^2} = 1,26\%$$

$$1,26\% \leq 5,00\%$$

Warunek spadku napięcia spełniony

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Materiał	Ilość	Jedn. miary
1.	PrzewódAsXSn 2x25	700	m
2.	Słup wirowany RPK 10,5/12E	1	kpl
3.	Słup wirowany K3-10,5/10 E z ustojem	4	kpl
4.	Słup P12-ZN z ustojem	1	kpl
5.	Słup P10-ZN z ustojem	12	kpl
6.	Oprawa oświetleniowa WSL 815 150 W	17	kpl
7.	Ograniczniki przepięć IOZi-0,66/5kA	4	kpl
8.	Uziom prętowy $\phi 20$	4	kpl
9.	Hak wieszakowy SOT 21.316	19	szt
10.	Uchwyt odciągowy SO 117.225	19	szt
11.	Uchwyt wysięgnika EPV	17	szt
12.	Wysięgnik oświetlenia ulicznego	17	szt
13.	Szafa oświetleniowa z układem sterującym pomiarowym	1	Kpl.

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne.	3
1.1. Przedmiot opracowania.	3
1.2. Podstawa opracowania.	3
1.3. Cel i zakres opracowania.	3
1.4. Podstawowe przepisy i normy	3
1.5. Oświadczenie autorów opracowania	4
1.6. Warunki techniczne przyłączenia znak: RE02/RP/356/879/2013	5
1.7. Schemat elektroenergetyczny stacji transformatorowej Kolbuszowa 13 (uzyskana z archiwum PGE DYSTRYBUCJA S.A)	7
2. Część opisowa informacji BiOZ.....	10
3. Opis techniczny.....	13
3.1. Opis zaprojektowanych rozwiązań.....	13
3.2. Słupy i oprawy oświetleniowe.....	13
3.3. Skrzynia oświetlenia ulicznego.....	13
3.4. Ochrona od porażeń.....	14
3.5. Uwagi końcowe.	14
4. Obliczenia techniczne.....	15
4.1. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego.....	15
4.1.1. Bilans mocy.....	15
4.1.2. Dobór kabla zasilającego i kabla oświetleniowego	15
4.1.3. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego.....	15
4.1.4. Dobór zabezpieczenia obwodów oświetleniowych	15
4.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	16
4.3. Sprawdzenie spadków napięć	16

OPIS TECHNICZNY

do Projektu Wykonawczego oświetlenia drogowego w miejscowości Kolbuszowa Dolna gmina Kolbuszowa.

1. Dane ogólne.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy oświetlenia drogowego w miejscowości Kolbuszowa Dolna gmina Kolbuszowa.

1.2. Podstawa opracowania.

- Techniczne warunki przyłączenia nr RE02/RP/356/879/2013 z dnia 25.04.2013r. wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, Rejon Energetyczny Mielec;
- Podkład geodezyjny -mapa d/c projektowych w skali 1:1000;
- Wykaz właścicieli i władających nieruchomościami;
- Uzgodnienia;

1.3. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest budowa odcinka oświetlenia drogi w miejscowości Kolbuszowa Dolna gmina Kolbuszowa.

Zakres rzeczowy opracowania obejmuje:

- Budowa słupów linii napowietrznej - 17 szt
- odcinek linii napowietrznej $AsXSn2 \times 25mm^2$ zasilającej proj. słupy instalacji oświetleniowej S-1 do S-10 zasilony ze skrzyni oświetleniowej zamontowanej na słupie 11 (do przebudowy) zasilanego ze stacji transformatorowej KOLBUSZOWA 13 po trasie wg rys. PZT-1 i PZT-2 – $l=390m$
- odcinek linii napowietrznej $AsXSn 2 \times 25mm^2$ zasilającej proj. słupy instalacji oświetleniowej S-11 do S-17 zasilony ze skrzyni oświetleniowej zamontowanej na słupie 11 zasilanego ze stacji transformatorowej KOLBUSZOWA 13 po trasie wg rys. PZT-2 – $l=269m$
- montaż 17 opraw oświetleniowych WSL – 815o mocy 150W na wysięgniku o wysięgu 1,5 m oraz pochyleniu 15° na wybudowanych słupach
- Montaż licznika kWh trójfazowego

1.4. Podstawowe przepisy i normy

- Norma SEP N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe . Projektowanie i budowa”;
- Norma PN-76/E-02032 – Oświetlenie dróg publicznych;
- Norma prEN 13201-1 1998 Wybór klas oświetlenia.
- Wytyczne projektowania oświetlenia ulic;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2.05.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

1.5. Oświadczenie autorów opracowania

Autor opracowania pt:

„BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO W KOLBUSZOWEJ DOLNEJ WZDŁUŻ DROGI KRAJOWEJ NR 9”

Lokalizacja:

KOLBUSZOWA DOLNA DZ. EW. NR 716/1, 717, 718/2, 722, 723/2, 723/3, 724/2, 724/1, 729/4, 730/1, 730/2, 731, 738/1, 739/5, 740/1, 740/3, 741/1, 741/7, 742/2, 742/5, 750/2, 750/1, 751, 752/1, 752/3, 754, 755/3, 757, 758/2, 758/1, 738/3, 763/1, 768, 769, 766/3, 771, 772/4, 772/5, 774, 773/2, 775, 756, 779, 780, 783, 784, 790, 788, 787, 789, 803, 806,

Oświadczam, że opracowanie zostało wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi i wiedzą techniczną.

mgr inż. Robert BĘBEN
upr. bud. nrPDK/0191/POOE/06

mgr inż. Dominik Marcinek
upr. bud. nrPDK/0246/POOE/12

1.6. Warunki techniczne przyłączenia znak: RE02/RP/356/879/2013



Mielec, dnia 2013-04-25

Znak: RE02/RP/356/879/2013

Załącznik nr 1 do Umowy Nr RE02/RP/356/879/2013/..... o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Mielec

30-300 Mielec, Al. Ducha Świętego 6A
tel. 17 514 58 01, fax 17 514 58 02

GMINA KOLBUSZOWA
KOLBUSZOWA, OBRONCÓW
POKOJU 21
36-100 KOLBUSZOWA

Warunki przyłączenia nr RE02/RP/356/879/2013 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne (droga krajowa nr 9)

Lokalizacja: KOLBUSZOWA DOLNA .

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 2013-04-11, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia:
słup 11 sieci nN zasilanej ze stacji KOLBUSZOWA 13
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego:
zaciski prądowe na słupie odejściowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 3 kW – zasilanie podstawowe
4. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - Od sł. nr 11 (linia n/n KOLBUSZOWA 13) wyprowadzić w obu kierunkach wzdłuż drogi krajowej nr 9 przewodem AsXSn wg obliczeń obwód oświetleniowy wydzielony.
 - Oświetlenie zasilic ze skrzyni oświetleniowej zamontowanej na sł. nr 11. Oprawy oświetleniowe montować wg potrzeb
 - Całość prac należy wykonać własnym kosztem i staraniem (wybudowane urządzenia pozostają na majątku odbiorcy) - na przedmiotowy zakres prac opracować dokumentację techniczno-prawną.
5. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: brak
6. Instalację odbiorczą wykonać zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego:
Układy: pomiarowy i sterujący montować w skrzyni oświetleniowej zamontowanej na sł. 11 - szczegóły dotyczące układu pomiarowego uzgodnić na roboczo w RE Mielec (układ pomiarowy oraz zabezpieczenie przedlicznikowe dobrać do ilości i mocy zainstalowanych lamp).
7. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie 20-340 Lublin ul. Garbarska 21A KRS 0000343124 Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku VI Wydział Gospodarczy KRS. NIP 946-25-93-855 REGON 050552540 Kapitał zakładowy 9 730 742 890 zł w pełni opłacony
www.pgedystrybucja.pl

- układ bezpośredni, licznik kWh trójfazowy .
8. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
Zabezpieczenie dobrane według obliczeń do wielkości mocy przyłączeniowej – maks wg obliczeń.
 9. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.
 10. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \varphi = 0,4$.
 11. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
 12. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
 13. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
 14. Uwagi dodatkowe:
 - a) Dla oznaczenia własności odbiorcy dobudowane wysięgniki oznakować 2 pasami żółtymi o szerokości i w odstępie 10 cm malowanymi farbą do konstrukcji ocynkowanych od strony oprawy.
 - b) Na w/wym. zakres opracować dokumentację techniczno-prawą. Projekt wykonawczy należy uzgodnić w RE Mielec.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Region Energetyczny Mielec

2-ca Dyrektora
Tomasz Mastyk

1.7. Opinia ZUDP nr 6630.520.2013

Starostwo Powiatowe w Kolbuszowej

Kolbuszowa, dnia: 2013-11-21

**ZESPÓŁ UZGADNIANIA
DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**
Kolbuszowa, ul.11 Listopada 10

OPINIA NR 6630.520.2013
uzgodnienia dokumentacji projektowej

Przedmiot uzgodnienia : Budowa oświetlenia ulicznego.

Dla: SP - PROJEKT
Paulina Masłyk
Adres : 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI
Armii Krajowej 15

Na zlecenie 6630-520/2013 z dnia: 2013-11-20

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
opiniuje pozytywnie

lokalizację obiektu położonego :

Miejscowość: Kolbuszowa Dolna, działka nr: DK-9
gmina : KOLBUSZOWA

Na podstawie decyzji: RGKiB.6733.11.2013 Burmistrza Kolbuszowej z dnia 20.08.2013r.

Inwestor: Gmina Kolbuszowa

36-100 KOLBUSZOWA
Obrońców Pokoju 21

Data posiedzenia : 2013-11-21

UWAGI I ZALECENIA:

1. Integralną częścią opinii jest projekt opatrzony klauzulą potwierdzającą dokonane uzgodnienia, podpisany i opieczętowany.
2. Uzgodnienie projektu przez ZUDP zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu. Uzgodnienie traci ważność przed upływem powyższego terminu w przypadku, gdy Inwestor albo organ administracji architektoniczno-budowlanej lub nadzoru budowlanego powiadomią ZUDP o utracie ważności, zmianie lub uchyleniu decyzji o warunkach zabudowy, zatwierdzeniu projektu budowlanego oraz pozwoleniu na budowę.
3. Uzgodnienie ZUDP nie zwalnia z konieczności zachowania i spełniania wymogów i warunków zawartych w branżowych warunkach technicznych i dokonanych wcześniej uzgodnieniach.

4. Obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają geodezyjnemu wyznaczeniu w terenie, a po ich wybudowaniu (elementy ulegające zakryciu przed ich zakryciem) - geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, obejmującej położenie ich na gruncie.

Organ administracji architektoniczno - budowlanej może nałożyć obowiązek wykonania powyższych czynności geodezyjnych również w stosunku do obiektów budowlanych wymagających zgłoszenia.

5. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu lub uzgodnionych wcześniej obiektów budowlanych z projektem - mapę z wynikami geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej Inwestor winien przedłożyć niezwłocznie właściwemu organowi administracji architektoniczno- -budowlanej.

6. Przy wykonywaniu prac ziemnych szczególnej ochronie podlegają znaki geodezyjne, znaki grawimetryczne, znaki magnetyczne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne. W szczególności nie wolno dokonywać czynności powodujących ich zniszczenie, uszkodzenie lub przemieszczenie.

7. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu, prace ziemne wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracownika dysponenta sieci.

8. Przy montażu przewodów energetycznych oświetleniowych bezwzględnie zachować odległości poziome i pionowe od istniejących linii energetycznych eN i SN oraz telekomunikacyjnych napowietrznych.

NIE PODLEGA OPŁACIE SKARBOWEJ
na podstawie art.3 ustawy
z dnia 16.11.2006r. o opłacie skarbowej
(Dz.U.Nr 225 poz.1635)

Sporządził:

Z UP. STAROSTY
Aleksandra Mokrzyckiego
mgr inż. Aleksandra Mokrzycki
PRZEWODNICZĄCY
Zespołu Uzgodniania Dokumentacji Projektowej

1.8. Schemat elektroenergetyczny stacji transformatorowej Kolbuszowa 13 (uzyskana z archiwum PGE DYSTRYBUCJA S.A)

PGE DYSTRYBUCJA RZESZÓW Sp. z o.o. RDE MIELEC PE KOLBUSZOWA	KARTA STACJI NAPIOWIETRZNEJ SN/nn	13 Nr stacji	Nr 417 Inwent.
--	---	------------------------	--------------------------

Miejscowość **KOLBUSZOWA** Typ ST.TR. STSpbw 20/250

Linia SN: 15kV KOLBUSZOWA – MAJDAN

U_N izolacji **15/0,4** **Układ pracy sieci n/n.** **TN-C**

Wymagana wartość oporności uziemienia roboczego stacji: **1,38 Ω**

odłącznik WN	typ	OUN IIIs (przed stacją)				
odgromniki WN	typ	GXE 18/10				
bezpieczniki WN	typ	WBGn 16A				
transformator	kVA	160 kVA				
rodzaj transformatora	typ	hermetyczny				
odgromniki na transformatorze	typ	GXO 0,66/5kA				
przewody dopływowe	rodzaj przekr	4 x LY 150 mm²				
skrzynia rozdzielcza	Typ	RS-W 1/4 AL				
Odłącznik n/n	Typ	RB-2				
zabezpieczenie główne	typ/A wkł	WTN-2-gG 3x315A				
kondensator	typ	4 kVAr				
obwody n/n	Nr	1	2	3	4	5
	Nazwa	kabel	kabel	kabel	kabel	1-6
liczba odbiorców	szt	Do zk p.Marek Gad	Do zk „A-Z Lubera”	Do zk p.Francisz k Kubik	Do zk CPN	„DELTA”
zabezpieczenia obwodów	typ/A wkł	WTN-1gG 50	WTN-1gG 100	WTN-1gG 50	WTN-1gG 63	WTN-1gG 250
przewody odpływowe	rodzaj przekroj	YAKY 4x35	2xYAKY 4x120	YAKY 4x35	YAKY 4x35	AsXSn 4x95
Zabezp. Przedlicznikowe ośw. ulicznego	typ/A wkł	-				
Licznik/stycznik	typ	-				
Przewody odpływowe oświetlenia	rodzaj przekroj	-				

Wykonał: Patynek T., Borowiec P. dnia : 30.06.2010 r.

Podpis:....., Zatwierdził:.....dn.

2. Część opisowa informacji BiOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Tytuł opracowania:

„BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO W KOLBUSZOWEJ DOLNEJ WZDŁUŻ DROGI KRAJOWEJ NR 9”

Lokalizacja:

KOLBUSZOWA DOLNA DZ. EW. NR 716/1, 717, 718/2, 722, 723/2, 723/3, 724/2, 724/1, 729/4, 730/1, 730/2, 731, 738/1, 739/5, 740/1, 740/3, 741/1, 741/7, 742/2, 742/5, 750/2, 750/1, 751, 752/1, 752/3, 754, 755/3, 757, 758/2, 758/1, 738/3, 763/1, 768, 769, 766/3, 771, 772/4, 772/5, 774, 773/2, 775, 756, 779, 780, 783, 784, 790, 788, 787, 789, 803, 806,

Inwestor:

**GMINA KOLBUSZOWA
UL OBROŃCÓW POKOJU 21
36-100 KOLBUSZOWA**

Projektant:

mgr inż. Robert Bęben
upr. bud. nr PDK/0191/POOE/06

Sprawdzający:

mgr inż. Dominik Marcinek
upr. bud. nr PDK/0246/POOE/12

1. Zakres prac i kolejność ich wykonywania

- przygotowanie miejsca pracy
- wybudowanie słupów linii napowietrznej
- podwieszenie projektowanego przewodu
- zamontowanie wysięgników
- podłączenie opraw oświetlenia ulicznego
- wykonanie pomiarów i włączenie do sieci

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejące uzbrojenie terenu
- drogi publiczne
- istniejące budynki, ogrodzenia

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- Istniejące uzbrojenie terenu, linie napowietrzne nN
- drogi asfaltowe

4. Przewidywane zagrożenia

- Praca w pobliżu czynnych sieci nN zagrażająca porażeniem prądem elektrycznym - zagrożenie średnie
- Prowadzenie prac rozładunkowych i montażowych oraz demontażowych zagrażające przygnieceniem, upadkiem przedmiotów z wysokości – zagrożenie średnie
- Wykonywanie wykopów zagrażające urazami ciała na skutek upadków do wykopu i pracą sprzętu – zagrożenie średnie

5. Sposób prowadzenia instruktażu

- Zapoznanie z zakresem robót i kolejnością ich realizacji
- Przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego BHP po przyjeździe na budowę i w każdym przypadku zmiany asortymentu robót oraz w przypadku wprowadzenia nowych technologii
- Zapoznanie pracowników z oceną ryzyka zawodowego na stanowisku pracy
- Egzekwowanie przestrzegania przez pracowników przepisów i zasad BHP
- Określenie ścisłych procedur postępowania oraz ścisłe ich przestrzeganie przy pracy w pobliżu urządzeń pod napięciem w zakresie przygotowania, określenia i wydzielenia miejsca pracy, sposobu dopuszczenia do robót i bezpiecznego wykonywania pracy
- Określenie środków technicznych i ochron osobistych koniecznych do stosowania
- Podanie jednoznacznych sposobów komunikowania się oraz przypomnienie numerów alarmowych.

6. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

- Środki ochrony osobistej takie jak: kaski, rękawice ochronne itp.

- Środki techniczne takie jak: ogrodzenia, bariery, podesty itp.
- Zachowanie bezpiecznej odległości od pracującego sprzętu
- Wyznaczenie stref niebezpiecznych
- Wyznaczenie dróg komunikacyjnych
- Praca na sieci wyłącznie po dopuszczeniu przez pracowników RDE Mielec
- Praca na sieci wyłącznie na stanowisku pracy wydzielonym, dopuszczonym do pracy i określonym w poleceniu na pracę. Wykonywanie wyłącznie prac wskazanych w poleceniu na pracę

Dokładnie rozeznaczyć istniejące uzbrojenie podziemne terenu, wykop w pobliżu urządzeń podziemnych prowadzić ręcznie, a w razie potrzeby pod nadzorem użytkowników

3. Opis techniczny.

3.1. Opis zaprojektowanych rozwiązań.

Projektowane oświetlenie służyć będzie oświetleniu drogi krajowej nr 9 w miejscowości Kolbuszowa Dolna, gmina Kolbuszowa.

Zgodnie z Technicznymi Warunkami Przyłączenia do sieci elektroenergetycznej zasilanie linii oświetleniowej projektuje się z projektowanej skrzyni oświetleniowej zawieszanej na słupie nr 11 sieci nN zasilanego ze stacji trans. Kolbuszowa 13. Projektowaną szafę oświetleniową zasilić przewodem AsXSn 4x35mm². Istniejący słup nr 11 typu ŻN przebudować na słupa RPK-10,5/12 E.

Z projektowanej skrzyni oświetleniowej zawieszanej na słupie nr 11 wyprowadzić dwa obwody oświetlenia wydzielonego przewodem ASXSn 2x25mm². Projektowany przewód oświetleniowy podwiesić na projektowanych słupach linii napowietrznej (17 szt.) typu ŻN i E o wysokości 10 i 12m. Szczegóły wg E-01 oraz wg E-02.

Lokalizację, ilość i moc opraw uzgodniono z inwestorem zatem odstąpiono od spełnienia wymagań normy PN-EN-13201 w zakresie natężenia i równomierności oświetlenia dróg.

UWAGA!!!!

Wybudowane urządzenia pozostają na majątku odbiorcy.

3.2. Słupy i oprawy oświetleniowe.

Zaprojektowano 17 szt. opraw oświetleniowych wyładowczych typu WSL - 815 produkcji ES-SYSTEMo mocy 150W. Projektowane oprawy oświetleniowe montować na projektowanych słupach typu ŻN i E o wysokości 10 i 12m. Szczegóły wg E-01 oraz wg E-02. Miejsce posadowień słupów oraz miejsce montażu opraw oświetleniowych pokazano na Projekcie Zagospodarowania Terenu rys. PZT-1 i PZT-2. Szczegóły dotyczące typów słupów na rysunku E-01 i E-02.

Stosować wysięgniki o długości 1,5 m montowane na słupie pod kątem 15°. Zasilanie każdej oprawy wykonać przewodem DY 2,5mm². Oprawy zabezpieczyć bezpiecznikami SV 19.25 6A.

Na przewodzie oświetleniowym instalować ograniczniki przepięć IOZi-0,66/5kA. Końce odgromników należy uziemić. Oporność uziemienia powinna być mniejsza niż 10Ω.

UWAGA !!!

Wysięgniki oznakować 2 pasami żółtymi o szerokości i w odstępie 10cm malowanymi farbą do konstrukcji ocynkowanych od strony opraw.

3.3. Skrzynia oświetlenia ulicznego

Na słupie nr 11 linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji transformatorowej Kolbuszowa 13 projektuje się zainstalowanie skrzyni oświetlenia ulicznego.

Szafę wykonaną z tworzywa termoutwardzalnego, posiadającą odpowiednie atesty należy mocować do słupa w miejscu zapewniającym dogodny dostęp dla pracowników Rejonu

Energetycznego. W szafie należy zainstalować układ pomiarowy z licznikiem trójfazowym jednotaryfowym. Do sterowania oświetleniem ulicznym zastosować zegar TALENTO 892.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować bezpiecznik topikowy BiWTz 16A umieszczony w przedziale złączowym szafy.

W celu zasilenia szafy oświetleniowej należy od istniejących przewodów linii napowietrznej prowadzić w rurze osłonowej SVK 50 przewód izolowany ASXSn4x35mm². Do połączenia gołych przewodów linii napowietrznej z przewodem izolowanym stosować zaciski jednostronnie przebijające izolację SL 9.21.

3.4. Ochrona od porażeń.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przyjęto system szybkiego wyłączenia zasilania w układzie sieci TN-C. Dodatkowej ochronie od porażeń podlegają oprawy oświetleniowe i wysięgniki opraw. Wysięgniki oraz uziemione słupy łączyć z przewodem PEN linii. Obudowy opraw połączyć przewodem DY 2,5 mm² z przewodem PEN.

3.5. Uwagi końcowe.

- Przed przystąpieniem do wykonania powyższego zadania należy bezwzględnie powiadomić wszystkich właścicieli oraz użytkowników urządzeń podziemnych.
- Na etapie budowy, tyczenie trasy linii zgłosić jednostce geodezyjnej;
- Po zakończeniu robót związanych z oświetleniem ulicznym (wykonaniu wykopów w rejonie dróg), uporządkować teren i nawierzchnie przywrócić do stanu pierwotnego
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Należy zadbać o zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót.
- Po zakończeniu robót instalacyjno montażowych, przed włączeniem oświetlenia do eksploatacji należy wykonać niezbędne badania i pomiary.
- Do odbioru technicznego przygotować inwentaryzację powykonawczą,

Rzeszów, lipiec 2013

Projektant

mgr inż. Robert Bęben

upr. nr PDK/0191/POOE/06

Sprawdzający

mgr inż. Dominik Marcinek

upr. nr PDK/0246/POOE/12

4. Obliczenia techniczne

4.1. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego.

4.1.1. Bilans mocy

- oprawy oświetleniowe - projektowane: WSL-815 150 W – 17szt.
- moc zainstalowana - $17 \cdot 150 \text{ W} = 2550 \text{ W}$
- moc szczytowa - $P_s = 2550 \text{ W}$
- prąd szczytowy - $I_n = 4,33 \text{ A}$
- prąd rozruchowy - $I_r = I_n \cdot 1,9 = 8,27 \text{ A}$

Obw I

$$P_{\text{SobwI}} = 10 \cdot 150 \text{ W} = 1500 \text{ W}$$

$$I_{\text{nobwI}} = 7,6 \text{ A}$$

$$I_{r \text{ obwI}} = I_{\text{nobwI}} \cdot 1,9 = 14,57 \text{ A}$$

Obw II

$$P_{\text{SobwII}} = 7 \cdot 150 \text{ W} = 1050 \text{ W}$$

$$I_{\text{nobwII}} = 5,37 \text{ A}$$

$$I_{r \text{ obwII}} = I_{\text{nobwII}} \cdot 1,9 = 10,2 \text{ A}$$

4.1.2. Dobór kabla zasilającego i kabla oświetleniowego

Do zasilania szafy kablowej dobrano kabel AsXS_n 4x35mm² o obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} = 112 \text{ A}$$

Do zasilania obwodów oświetleniowych dobrano kabel AsXS_n 2x25mm² o obciążalności długotrwałej $I_{dd} = 112 \text{ A}$.

4.1.3. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego

$$P_s = 17 \cdot 150 \text{ W} = 2550 \text{ W}$$

$$I_{nI} = 4,33 \text{ A}$$

$$I_r = I_n \cdot 1,9 = 8,27 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie przedlicznikowe **Bi-WTs 25A**

4.1.4. Dobór zabezpieczenia obwodów oświetleniowych

Obw I

$$P_{\text{SobwI}} = 10 \cdot 150 \text{ W} = 1500 \text{ W}$$

$$I_{\text{nobwI}} = 7,67 \text{ A}$$

$$I_{r \text{ obwI}} = I_{\text{nobwI}} \cdot 1,9 = 14,57 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie obwodu I – BiWTs 16A

Obw II

$$P_{\text{SobwII}} = 7 \cdot 150 \text{ W} = 1050 \text{ W}$$

$$I_{\text{nobwII}} = 5,37 \text{ A}$$

$$I_{\text{r obwII}} = I_{\text{nobwII}} \cdot 1,9 = 10,2 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie obwodu II – BiWTs 16A

4.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona od porażen jest zapewniona przez:

- ochrona podstawowa – izolacja fabryczna na częściach czynnych,
- ochrona dodatkowa – samoczynne wyłączenia zasilania.

Dla zabezpieczenia BiWTs 25A projektowanego w szafie oświetleniowej i wymaganego prądu wyłączającego w czasie nie dłuższym niż 5 sek, wymagana impedancja pętli zwarcia powinna być mniejsza bądź równa wartości:

$$Z_s \cdot I_a \leq 230 \text{ V}$$

gdzie $I_a = 134 \text{ A}$ odczytane z tabeli

$$Z_s \leq \frac{230 \text{ V}}{134 \text{ A}} \Rightarrow Z_s \leq 1,71 \Omega$$

Z_s – impedancja pętli zwarcia mierzona na słupach oświetleniowych

Po wykonaniu prac montażowych należy sprawdzić pomiarem skuteczność ochrony od porażen

4.3. Sprawdzenie spadków napięć

Do obliczeń przyjęto wariant – szafa oświetleniowa do oprawa projektowana S-10

$$\Delta U \% = \frac{P_s \cdot L \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

$$P_s = 1500 \text{ W}$$

$$L = 389 \text{ m}$$

$$U = 230 \text{ V}$$

$$\gamma = 35 \frac{\text{m}}{\Omega \text{ mm}^2}$$

$$S = 25 \text{ mm}^2$$

$$\Delta U \% = \frac{1500 \cdot 389 \cdot 100}{35 \cdot 25 \cdot 230^2} = 1,26\%$$

$$1,26\% \leq 5,00\%$$

Warunek spadku napięcia spełniony

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Materiał	Ilość	Jedn. miary
1.	PrzewódAsXSn 2x25	700	m
2.	Słup wirowany RPK 10,5/12E	1	kpl
3.	Słup wirowany K3-10,5/10 E z ustojem	4	kpl
4.	Słup P12-ZN z ustojem	1	kpl
5.	Słup P10-ZN z ustojem	12	kpl
6.	Oprawa oświetleniowa WSL 815 150 W	17	kpl
7.	Ograniczniki przepięć IOZi-0,66/5kA	4	kpl
8.	Uziom prętowy $\phi 20$	4	kpl
9.	Hak wieszakowy SOT 21.316	19	szt
10.	Uchwyt odciągowy SO 117.225	19	szt
11.	Uchwyt wysięgnika EPV	17	szt
12.	Wysięgnik oświetlenia ulicznego	17	szt
13.	Szafa oświetleniowa z układem sterującym pomiarowym	1	Kpl.

SPIS TREŚCI

1.	Dane ogólne.	3
1.1.	Przedmiot opracowania.	3
1.2.	Podstawa opracowania.	3
1.3.	Cel i zakres opracowania.	3
1.4.	Podstawowe przepisy i normy	3
1.5.	Oświadczenie autorów opracowania	4
1.6.	Warunki techniczne przyłączenia znak: RE02/RP/356/879/2013	5
1.7.	Schemat elektroenergetyczny stacji transformatorowej Kolbuszowa 13 (uzyskana z archiwum PGE DYSTRYBUCJA S.A)	7
2.	Część opisowa informacji BiOZ.....	10
3.	Opis techniczny.....	13
3.1.	Opis zaprojektowanych rozwiązań.....	13
3.2.	Słupy i oprawy oświetleniowe.....	13
3.3.	Skrzynia oświetlenia ulicznego.....	13
3.4.	Ochrona od porażeń.....	14
3.5.	Uwagi końcowe.	14
4.	Obliczenia techniczne.....	15
4.1.	Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego.....	15
4.1.1.	Bilans mocy.....	15
4.1.2.	Dobór kabla zasilającego i kabla oświetleniowego	15
4.1.3.	Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego.....	15
4.1.4.	Dobór zabezpieczenia obwodów oświetleniowych	15
4.2.	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	16
4.3.	Sprawdzenie spadków napięć	16

OPIS TECHNICZNY

do Projektu Wykonawczego oświetlenia drogowego w miejscowości Kolbuszowa Dolna gmina Kolbuszowa.

1. Dane ogólne.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy oświetlenia drogowego w miejscowości Kolbuszowa Dolna gmina Kolbuszowa.

1.2. Podstawa opracowania.

- Techniczne warunki przyłączenia nr RE02/RP/356/879/2013 z dnia 25.04.2013r. wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, Rejon Energetyczny Mielec;
- Podkład geodezyjny -mapa d/c projektowych w skali 1:1000;
- Wykaz właścicieli i władających nieruchomościami;
- Uzgodnienia;

1.3. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest budowa odcinka oświetlenia drogi w miejscowości Kolbuszowa Dolna gmina Kolbuszowa.

Zakres rzeczowy opracowania obejmuje:

- Budowa słupów linii napowietrznej - 17 szt
- odcinek linii napowietrznej $AsXSn2 \times 25mm^2$ zasilającej proj. słupy instalacji oświetleniowej S-1 do S-10 zasilony ze skrzyni oświetleniowej zamontowanej na słupie 11 (do przebudowy) zasilanego ze stacji transformatorowej KOLBUSZOWA 13 po trasie wg rys. PZT-1 i PZT-2 – $l=390m$
- odcinek linii napowietrznej $AsXSn 2 \times 25mm^2$ zasilającej proj. słupy instalacji oświetleniowej S-11 do S-17 zasilony ze skrzyni oświetleniowej zamontowanej na słupie 11 zasilanego ze stacji transformatorowej KOLBUSZOWA 13 po trasie wg rys. PZT-2 – $l=269m$
- montaż 17 opraw oświetleniowych WSL – 815o mocy 150W na wysięgniku o wysięgu 1,5 m oraz pochyleniu 15° na wybudowanych słupach
- Montaż licznika kWh trójfazowego

1.4. Podstawowe przepisy i normy

- Norma SEP N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe . Projektowanie i budowa”;
- Norma PN-76/E-02032 – Oświetlenie dróg publicznych;
- Norma prEN 13201-1 1998 Wybór klas oświetlenia.
- Wytyczne projektowania oświetlenia ulic;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2.05.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

1.5. Oświadczenie autorów opracowania

Autor opracowania pt:

„BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO W KOLBUSZOWEJ DOLNEJ WZDŁUŻ DROGI KRAJOWEJ NR 9”

Lokalizacja:

KOLBUSZOWA DOLNA DZ. EW. NR 716/1, 717, 718/2, 722, 723/2, 723/3, 724/2, 724/1, 729/4, 730/1, 730/2, 731, 738/1, 739/5, 740/1, 740/3, 741/1, 741/7, 742/2, 742/5, 750/2, 750/1, 751, 752/1, 752/3, 754, 755/3, 757, 758/2, 758/1, 738/3, 763/1, 768, 769, 766/3, 771, 772/4, 772/5, 774, 773/2, 775, 756, 779, 780, 783, 784, 790, 788, 787, 789, 803, 806,

Oświadczam, że opracowanie zostało wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi i wiedzą techniczną.

mgr inż. Robert BĘBEN
upr. bud. nrPDK/0191/POOE/06

mgr inż. Dominik Marcinek
upr. bud. nrPDK/0246/POOE/12

1.6. Warunki techniczne przyłączenia znak: RE02/RP/356/879/2013



Mielec, dnia 2013-04-25

Znak: RE02/RP/356/879/2013

Załącznik nr 1 do Umowy Nr RE02/RP/356/879/2013/..... o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Mielec

30-300 Mielec, Al. Ducha Świętego 6A
tel. 17 514 58 01, fax 17 514 58 02

GMINA KOLBUSZOWA
KOLBUSZOWA, OBRONCÓW
POKOJU 21
36-100 KOLBUSZOWA

Warunki przyłączenia nr RE02/RP/356/879/2013 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne (droga krajowa nr 9)

Lokalizacja: KOLBUSZOWA DOLNA .

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 2013-04-11, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia:
słup 11 sieci nN zasilanej ze stacji KOLBUSZOWA 13
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego:
zaciski prądowe na słupie odejściowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 3 kW – zasilanie podstawowe
4. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - Od sł. nr 11 (linia n/n KOLBUSZOWA 13) wyprowadzić w obu kierunkach wzdłuż drogi krajowej nr 9 przewodem AsXSn wg obliczeń obwód oświetleniowy wydzielony.
 - Oświetlenie zasilic ze skrzyni oświetleniowej zamontowanej na sł. nr 11. Oprawy oświetleniowe montować wg potrzeb
 - Całość prac należy wykonać własnym kosztem i staraniem (wybudowane urządzenia pozostają na majątku odbiorcy) - na przedmiotowy zakres prac opracować dokumentację techniczno-prawną.
5. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: brak
6. Instalację odbiorczą wykonać zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego:
Układy: pomiarowy i sterujący montować w skrzyni oświetleniowej zamontowanej na sł. 11 - szczegóły dotyczące układu pomiarowego uzgodnić na roboczo w RE Mielec (układ pomiarowy oraz zabezpieczenie przedlicznikowe dobrać do ilości i mocy zainstalowanych lamp).
7. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie 20-340 Lublin ul. Garbarska 21A KRS 0000343124 Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku VI Wydział Gospodarczy KRS. NIP 946-25-93-855 REGON 050552540 Kaptar zakładowy 9 730 742 890 zł w pełni opłacony
www.pgedystrybucja.pl

- układ bezpośredni, licznik kWh trójfazowy .
8. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
Zabezpieczenie dobrane według obliczeń do wielkości mocy przyłączeniowej – maks wg obliczeń.
 9. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.
 10. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \varphi = 0,4$.
 11. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
 12. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
 13. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
 14. Uwagi dodatkowe:
 - a) Dla oznaczenia własności odbiorcy dobudowane wysięgniki oznakować 2 pasami żółtymi o szerokości i w odstępie 10 cm malowanymi farbą do konstrukcji ocynkowanych od strony oprawy.
 - b) Na w/wym. zakres opracować dokumentację techniczno-prawą. Projekt wykonawczy należy uzgodnić w RE Mielec.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Region Energetyczny Mielec

2-ca Dyrektora
Tomasz Mastyk

1.7. Opinia ZUDP nr 6630.520.2013

Starostwo Powiatowe w Kolbuszowej

Kolbuszowa, dnia: 2013-11-21

**ZESPÓŁ UZGADNIANIA
DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**
Kolbuszowa, ul.11 Listopada 10

OPINIA NR 6630.520.2013
uzgodnienia dokumentacji projektowej

Przedmiot uzgodnienia : Budowa oświetlenia ulicznego.

Dla: SP - PROJEKT
Paulina Masłyk
Adres : 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI
Armii Krajowej 15

Na zlecenie 6630-520/2013 z dnia: 2013-11-20

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
opiniuje pozytywnie

lokalizację obiektu położonego :

Miejscowość: Kolbuszowa Dolna, działka nr: DK-9
gmina : KOLBUSZOWA

Na podstawie decyzji: RGKiB.6733.11.2013 Burmistrza Kolbuszowej z dnia 20.08.2013r.

Inwestor: Gmina Kolbuszowa

36-100 KOLBUSZOWA
Obrońców Pokoju 21

Data posiedzenia : 2013-11-21

UWAGI I ZALECENIA:

1. Integralną częścią opinii jest projekt opatrzony klauzulą potwierdzającą dokonane uzgodnienia, podpisany i opieczętowany.
2. Uzgodnienie projektu przez ZUDP zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu. Uzgodnienie traci ważność przed upływem powyższego terminu w przypadku, gdy Inwestor albo organ administracji architektoniczno-budowlanej lub nadzoru budowlanego powiadomią ZUDP o utracie ważności, zmianie lub uchyleniu decyzji o warunkach zabudowy, zatwierdzeniu projektu budowlanego oraz pozwoleniu na budowę.
3. Uzgodnienie ZUDP nie zwalnia z konieczności zachowania i spełniania wymogów i warunków zawartych w branżowych warunkach technicznych i dokonanych wcześniej uzgodnieniach.

4. Obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają geodezyjnemu wyznaczeniu w terenie, a po ich wybudowaniu (elementy ulegające zakryciu przed ich zakryciem) - geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, obejmującej położenie ich na gruncie.

Organ administracji architektoniczno - budowlanej może nałożyć obowiązek wykonania powyższych czynności geodezyjnych również w stosunku do obiektów budowlanych wymagających zgłoszenia.

5. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu lub uzgodnionych wcześniej obiektów budowlanych z projektem - mapę z wynikami geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej Inwestor winien przedłożyć niezwłocznie właściwemu organowi administracji architektoniczno- -budowlanej.

6. Przy wykonywaniu prac ziemnych szczególnej ochronie podlegają znaki geodezyjne, znaki grawimetryczne, znaki magnetyczne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne. W szczególności nie wolno dokonywać czynności powodujących ich zniszczenie, uszkodzenie lub przemieszczenie.

7. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu, prace ziemne wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracownika dysponenta sieci.

8. Przy montażu przewodów energetycznych oświetleniowych bezwzględnie zachować odległości poziome i pionowe od istniejących linii energetycznych eN i SN oraz telekomunikacyjnych napowietrznych.

NIE PODLEGA OPŁACIE SKARBOWEJ
na podstawie art.3 ustawy
z dnia 16.11.2006r. o opłacie skarbowej
(Dz.U.Nr 225 poz.1635)

Sporządził:

Z UP. STAROSTY
Aleksandra Mokrzyckiego
mgr inż. Aleksandra Mokrzycki
PRZEWODNICZĄCY
Zespołu Uzgodniania Dokumentacji Projektowej

1.8. Schemat elektroenergetyczny stacji transformatorowej Kolbuszowa 13 (uzyskana z archiwum PGE DYSTRYBUCJA S.A)

PGE DYSTRYBUCJA RZESZÓW Sp. z o.o. RDE MIELEC PE KOLBUSZOWA	KARTA STACJI NAPOWIETRZNEJ SN/nn	13 Nr stacji	Nr 417 Inwent.
--	---	------------------------	--------------------------

Miejscowość **KOLBUSZOWA** Typ *ST.TR. STS*pbw 20/250

Linia SN: 15kV KOLBUSZOWA – MAJDAN

U_N izolacji **15/0,4** **Układ pracy sieci n/n.** **TN-C**

Wymagana wartość oporności uziemienia roboczego stacji: **1,38 Ω**

odłącznik WN	typ	OUN IIIs (przed stacją)				
odgromniki WN	typ	GXE 18/10				
bezpieczniki WN	typ	WBGn 16A				
transformator	kVA	160 kVA				
rodzaj transformatora	typ	hermetyczny				
odgromniki na transformatorze	typ	GXO 0,66/5kA				
przewody dopływowe	rodzaj przekr	4 x LY 150 mm²				
skrzynia rozdzielcza	Typ	RS-W 1/4 AL				
Odłącznik n/n	Typ	RB-2				
zabezpieczenie główne	typ/A wkł	WTN-2-gG 3x315A				
kondensator	typ	4 kVAr				
obwody n/n	Nr	1	2	3	4	5
	Nazwa	kabel	kabel	kabel	kabel	1-6
liczba odbiorców	szt	Do zk p.Marek Gad	Do zk „A-Z Lubera”	Do zk p.Francisz k Kubik	Do zk CPN	„DELTA”
zabezpieczenia obwodów	typ/A wkł	WTN-1gG 50	WTN-1gG 100	WTN-1gG 50	WTN-1gG 63	WTN-1gG 250
przewody odpływowe	rodzaj przekroj	YAKY 4x35	2xYAKY 4x120	YAKY 4x35	YAKY 4x35	AsXSn 4x95
Zabezp. Przedlicznikowe ośw. ulicznego	typ/A wkł	-				
Licznik/stycznik	typ	-				
Przewody odpływowe oświetlenia	rodzaj przekroj	-				

Wykonał: Patynek T., Borowiec P. dnia : 30.06.2010 r.

Podpis:....., Zatwierdził:.....dn.

2. Część opisowa informacji BiOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Tytuł opracowania:

„BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO W KOLBUSZOWEJ DOLNEJ WZDŁUŻ DROGI KRAJOWEJ NR 9”

Lokalizacja:

KOLBUSZOWA DOLNA DZ. EW. NR 716/1, 717, 718/2, 722, 723/2, 723/3, 724/2, 724/1, 729/4, 730/1, 730/2, 731, 738/1, 739/5, 740/1, 740/3, 741/1, 741/7, 742/2, 742/5, 750/2, 750/1, 751, 752/1, 752/3, 754, 755/3, 757, 758/2, 758/1, 738/3, 763/1, 768, 769, 766/3, 771, 772/4, 772/5, 774, 773/2, 775, 756, 779, 780, 783, 784, 790, 788, 787, 789, 803, 806,

Inwestor:

**GMINA KOLBUSZOWA
UL OBROŃCÓW POKOJU 21
36-100 KOLBUSZOWA**

Projektant:

mgr inż. Robert Bęben
upr. bud. nr PDK/0191/POOE/06

Sprawdzający:

mgr inż. Dominik Marcinek
upr. bud. nr PDK/0246/POOE/12

1. Zakres prac i kolejność ich wykonywania

- przygotowanie miejsca pracy
- wybudowanie słupów linii napowietrznej
- podwieszenie projektowanego przewodu
- zamontowanie wysięgników
- podłączenie opraw oświetlenia ulicznego
- wykonanie pomiarów i włączenie do sieci

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejące uzbrojenie terenu
- drogi publiczne
- istniejące budynki, ogrodzenia

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- Istniejące uzbrojenie terenu, linie napowietrzne nN
- drogi asfaltowe

4. Przewidywane zagrożenia

- Praca w pobliżu czynnych sieci nN zagrażająca porażeniem prądem elektrycznym - zagrożenie średnie
- Prowadzenie prac rozładunkowych i montażowych oraz demontażowych zagrażające przygnieceniem, upadkiem przedmiotów z wysokości – zagrożenie średnie
- Wykonywanie wykopów zagrażające urazami ciała na skutek upadków do wykopu i pracą sprzętu – zagrożenie średnie

5. Sposób prowadzenia instruktażu

- Zapoznanie z zakresem robót i kolejnością ich realizacji
- Przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego BHP po przyjeździe na budowę i w każdym przypadku zmiany asortymentu robót oraz w przypadku wprowadzenia nowych technologii
- Zapoznanie pracowników z oceną ryzyka zawodowego na stanowisku pracy
- Egzekwowanie przestrzegania przez pracowników przepisów i zasad BHP
- Określenie ścisłych procedur postępowania oraz ścisłe ich przestrzeganie przy pracy w pobliżu urządzeń pod napięciem w zakresie przygotowania, określenia i wydzielenia miejsca pracy, sposobu dopuszczenia do robót i bezpiecznego wykonywania pracy
- Określenie środków technicznych i ochron osobistych koniecznych do stosowania
- Podanie jednoznacznych sposobów komunikowania się oraz przypomnienie numerów alarmowych.

6. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

- Środki ochrony osobistej takie jak: kaski, rękawice ochronne itp.

- Środki techniczne takie jak: ogrodzenia, bariery, podesty itp.
- Zachowanie bezpiecznej odległości od pracującego sprzętu
- Wyznaczenie stref niebezpiecznych
- Wyznaczenie dróg komunikacyjnych
- Praca na sieci wyłącznie po dopuszczeniu przez pracowników RDE Mielec
- Praca na sieci wyłącznie na stanowisku pracy wydzielonym, dopuszczonym do pracy i określonym w poleceniu na pracę. Wykonywanie wyłącznie prac wskazanych w poleceniu na pracę

Dokładnie rozeznaczyć istniejące uzbrojenie podziemne terenu, wykop w pobliżu urządzeń podziemnych prowadzić ręcznie, a w razie potrzeby pod nadzorem użytkowników

3. Opis techniczny.

3.1. Opis zaprojektowanych rozwiązań.

Projektowane oświetlenie służyć będzie oświetleniu drogi krajowej nr 9 w miejscowości Kolbuszowa Dolna, gmina Kolbuszowa.

Zgodnie z Technicznymi Warunkami Przyłączenia do sieci elektroenergetycznej zasilanie linii oświetleniowej projektuje się z projektowanej skrzyni oświetleniowej zawieszanej na słupie nr 11 sieci nN zasilanego ze stacji trans. Kolbuszowa 13. Projektowaną szafę oświetleniową zasilić przewodem AsXSn 4x35mm². Istniejący słup nr 11 typu ŻN przebudować na słupa RPK-10,5/12 E.

Z projektowanej skrzyni oświetleniowej zawieszanej na słupie nr 11 wyprowadzić dwa obwody oświetlenia wydzielonego przewodem ASXSn 2x25mm². Projektowany przewód oświetleniowy podwiesić na projektowanych słupach linii napowietrznej (17 szt.) typu ŻN i E o wysokości 10 i 12m. Szczegóły wg E-01 oraz wg E-02.

Lokalizację, ilość i moc opraw uzgodniono z inwestorem zatem odstąpiono od spełnienia wymagań normy PN-EN-13201 w zakresie natężenia i równomierności oświetlenia dróg.

UWAGA!!!!

Wybudowane urządzenia pozostają na majątku odbiorcy.

3.2. Słupy i oprawy oświetleniowe.

Zaprojektowano 17 szt. opraw oświetleniowych wyładowczych typu WSL - 815 produkcji ES-SYSTEMo mocy 150W. Projektowane oprawy oświetleniowe montować na projektowanych słupach typu ŻN i E o wysokości 10 i 12m. Szczegóły wg E-01 oraz wg E-02. Miejsce posadowień słupów oraz miejsce montażu opraw oświetleniowych pokazano na Projekcie Zagospodarowania Terenu rys. PZT-1 i PZT-2. Szczegóły dotyczące typów słupów na rysunku E-01 i E-02.

Stosować wysięgniki o długości 1,5 m montowane na słupie pod kątem 15°. Zasilanie każdej oprawy wykonać przewodem DY 2,5mm². Oprawy zabezpieczyć bezpiecznikami SV 19.25 6A.

Na przewodzie oświetleniowym instalować ograniczniki przepięć IOZi-0,66/5kA. Końce odgromników należy uziemić. Oporność uziemienia powinna być mniejsza niż 10Ω.

UWAGA !!!

Wysięgniki oznakować 2 pasami żółtymi o szerokości i w odstępie 10cm malowanymi farbą do konstrukcji ocynkowanych od strony opraw.

3.3. Skrzynia oświetlenia ulicznego

Na słupie nr 11 linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji transformatorowej Kolbuszowa 13 projektuje się zainstalowanie skrzyni oświetlenia ulicznego.

Szafę wykonaną z tworzywa termoutwardzalnego, posiadającą odpowiednie atesty należy mocować do słupa w miejscu zapewniającym dogodny dostęp dla pracowników Rejonu

Energetycznego. W szafie należy zainstalować układ pomiarowy z licznikiem trójfazowym jednotaryfowym. Do sterowania oświetleniem ulicznym zastosować zegar TALENTO 892.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować bezpiecznik topikowy BiWTz 16A umieszczony w przedziale złączowym szafy.

W celu zasilenia szafy oświetleniowej należy od istniejących przewodów linii napowietrznej prowadzić w rurze osłonowej SVK 50 przewód izolowany ASXSn4x35mm². Do połączenia gołych przewodów linii napowietrznej z przewodem izolowanym stosować zaciski jednostronnie przebijające izolację SL 9.21.

3.4. Ochrona od porażen.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przyjęto system szybkiego wyłączenia zasilania w układzie sieci TN-C. Dodatkowej ochronie od porażen podlegają oprawy oświetleniowe i wysięgniki opraw. Wysięgniki oraz uziemione słupy łączyć z przewodem PEN linii. Obudowy opraw połączyć przewodem DY 2,5 mm² z przewodem PEN.

3.5. Uwagi końcowe.

- Przed przystąpieniem do wykonania powyższego zadania należy bezwzględnie powiadomić wszystkich właścicieli oraz użytkowników urządzeń podziemnych.
- Na etapie budowy, tyczenie trasy linii zgłosić jednostce geodezyjnej;
- Po zakończeniu robót związanych z oświetleniem ulicznym (wykonaniu wykopów w rejonie dróg), uporządkować teren i nawierzchnie przywrócić do stanu pierwotnego
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Należy zadbać o zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót.
- Po zakończeniu robót instalacyjno montażowych, przed włączeniem oświetlenia do eksploatacji należy wykonać niezbędne badania i pomiary.
- Do odbioru technicznego przygotować inwentaryzację powykonawczą,

Rzeszów, lipiec 2013

Projektant

mgr inż. Robert Bęben

upr. nr PDK/0191/POOE/06

Sprawdzający

mgr inż. Dominik Marcinek

upr. nr PDK/0246/POOE/12

4. Obliczenia techniczne

4.1. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego.

4.1.1. Bilans mocy

- oprawy oświetleniowe - projektowane: WSL-815 150 W – 17szt.
- moc zainstalowana - $17 \cdot 150 \text{ W} = 2550 \text{ W}$
- moc szczytowa - $P_s = 2550 \text{ W}$
- prąd szczytowy - $I_n = 4,33 \text{ A}$
- prąd rozruchowy - $I_r = I_n \cdot 1,9 = 8,27 \text{ A}$

Obw I

$$P_{\text{SobwI}} = 10 \cdot 150 \text{ W} = 1500 \text{ W}$$

$$I_{\text{nobwI}} = 7,6 \text{ A}$$

$$I_{r \text{ obwI}} = I_{\text{nobwI}} \cdot 1,9 = 14,57 \text{ A}$$

Obw II

$$P_{\text{SobwII}} = 7 \cdot 150 \text{ W} = 1050 \text{ W}$$

$$I_{\text{nobwII}} = 5,37 \text{ A}$$

$$I_{r \text{ obwII}} = I_{\text{nobwII}} \cdot 1,9 = 10,2 \text{ A}$$

4.1.2. Dobór kabla zasilającego i kabla oświetleniowego

Do zasilania szafy kablowej dobrano kabel AsXS_n 4x35mm² o obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} = 112 \text{ A}$$

Do zasilania obwodów oświetleniowych dobrano kabel AsXS_n 2x25mm² o obciążalności długotrwałej $I_{dd} = 112 \text{ A}$.

4.1.3. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego

$$P_s = 17 \cdot 150 \text{ W} = 2550 \text{ W}$$

$$I_{nI} = 4,33 \text{ A}$$

$$I_r = I_n \cdot 1,9 = 8,27 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie przedlicznikowe **Bi-WTs 25A**

4.1.4. Dobór zabezpieczenia obwodów oświetleniowych

Obw I

$$P_{\text{SobwI}} = 10 \cdot 150 \text{ W} = 1500 \text{ W}$$

$$I_{\text{nobwI}} = 7,67 \text{ A}$$

$$I_{r \text{ obwI}} = I_{\text{nobwI}} \cdot 1,9 = 14,57 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie obwodu I – BiWTs 16A

Obw II

$$P_{\text{SobwII}} = 7 \cdot 150 \text{ W} = 1050 \text{ W}$$

$$I_{\text{nobwII}} = 5,37 \text{ A}$$

$$I_{\text{r obwII}} = I_{\text{nobwII}} \cdot 1,9 = 10,2 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie obwodu II – BiWTs 16A

4.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona od porażen jest zapewniona przez:

- ochrona podstawowa – izolacja fabryczna na częściach czynnych,
- ochrona dodatkowa – samoczynne wyłączenia zasilania.

Dla zabezpieczenia BiWTs 25A projektowanego w szafie oświetleniowej i wymaganego prądu wyłączającego w czasie nie dłuższym niż 5 sek, wymagana impedancja pętli zwarcia powinna być mniejsza bądź równa wartości:

$$Z_s \cdot I_a \leq 230 \text{ V}$$

gdzie $I_a = 134 \text{ A}$ odczytane z tabeli

$$Z_s \leq \frac{230 \text{ V}}{134 \text{ A}} \Rightarrow Z_s \leq 1,71 \Omega$$

Z_s – impedancja pętli zwarcia mierzona na słupach oświetleniowych

Po wykonaniu prac montażowych należy sprawdzić pomiarem skuteczność ochrony od porażen

4.3. Sprawdzenie spadków napięć

Do obliczeń przyjęto wariant – szafa oświetleniowa do oprawa projektowana S-10

$$\Delta U \% = \frac{P_s \cdot L \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

$$P_s = 1500 \text{ W}$$

$$L = 389 \text{ m}$$

$$U = 230 \text{ V}$$

$$\gamma = 35 \frac{\text{m}}{\Omega \text{ mm}^2}$$

$$S = 25 \text{ mm}^2$$

$$\Delta U \% = \frac{1500 \cdot 389 \cdot 100}{35 \cdot 25 \cdot 230^2} = 1,26\%$$

$$1,26\% \leq 5,00\%$$

Warunek spadku napięcia spełniony

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Materiał	Ilość	Jedn. miary
1.	PrzewódAsXSn 2x25	700	m
2.	Słup wirowany RPK 10,5/12E	1	kpl
3.	Słup wirowany K3-10,5/10 E z ustojem	4	kpl
4.	Słup P12-ZN z ustojem	1	kpl
5.	Słup P10-ZN z ustojem	12	kpl
6.	Oprawa oświetleniowa WSL 815 150 W	17	kpl
7.	Ograniczniki przepięć IOZi-0,66/5kA	4	kpl
8.	Uziom prętowy $\phi 20$	4	kpl
9.	Hak wieszakowy SOT 21.316	19	szt
10.	Uchwyt odciągowy SO 117.225	19	szt
11.	Uchwyt wysięgnika EPV	17	szt
12.	Wysięgnik oświetlenia ulicznego	17	szt
13.	Szafa oświetleniowa z układem sterującym pomiarowym	1	Kpl.

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne.	3
1.1. Przedmiot opracowania.	3
1.2. Podstawa opracowania.	3
1.3. Cel i zakres opracowania.	3
1.4. Podstawowe przepisy i normy	3
1.5. Oświadczenie autorów opracowania	4
1.6. Warunki techniczne przyłączenia znak: RE02/RP/356/879/2013	5
1.7. Schemat elektroenergetyczny stacji transformatorowej Kolbuszowa 13 (uzyskana z archiwum PGE DYSTRYBUCJA S.A)	7
2. Część opisowa informacji BiOZ.....	10
3. Opis techniczny.....	13
3.1. Opis zaprojektowanych rozwiązań.....	13
3.2. Słupy i oprawy oświetleniowe.....	13
3.3. Skrzynia oświetlenia ulicznego	13
3.4. Ochrona od porażeń.....	14
3.5. Uwagi końcowe.	14
4. Obliczenia techniczne.....	15
4.1. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego.....	15
4.1.1. Bilans mocy.....	15
4.1.2. Dobór kabla zasilającego i kabla oświetleniowego	15
4.1.3. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego.....	15
4.1.4. Dobór zabezpieczenia obwodów oświetleniowych	15
4.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	16
4.3. Sprawdzenie spadków napięć	16

OPIS TECHNICZNY

do Projektu Wykonawczego oświetlenia drogowego w miejscowości Kolbuszowa Dolna gmina Kolbuszowa.

1. Dane ogólne.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy oświetlenia drogowego w miejscowości Kolbuszowa Dolna gmina Kolbuszowa.

1.2. Podstawa opracowania.

- Techniczne warunki przyłączenia nr RE02/RP/356/879/2013 z dnia 25.04.2013r. wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, Rejon Energetyczny Mielec;
- Podkład geodezyjny -mapa d/c projektowych w skali 1:1000;
- Wykaz właścicieli i władających nieruchomościami;
- Uzgodnienia;

1.3. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest budowa odcinka oświetlenia drogi w miejscowości Kolbuszowa Dolna gmina Kolbuszowa.

Zakres rzeczowy opracowania obejmuje:

- Budowa słupów linii napowietrznej - 17 szt
- odcinek linii napowietrznej $AsXSn2 \times 25mm^2$ zasilającej proj. słupy instalacji oświetleniowej S-1 do S-10 zasilony ze skrzyni oświetleniowej zamontowanej na słupie 11 (do przebudowy) zasilanego ze stacji transformatorowej KOLBUSZOWA 13 po trasie wg rys. PZT-1 i PZT-2 – $l=390m$
- odcinek linii napowietrznej $AsXSn 2 \times 25mm^2$ zasilającej proj. słupy instalacji oświetleniowej S-11 do S-17 zasilony ze skrzyni oświetleniowej zamontowanej na słupie 11 zasilanego ze stacji transformatorowej KOLBUSZOWA 13 po trasie wg rys. PZT-2 – $l=269m$
- montaż 17 opraw oświetleniowych WSL – 815o mocy 150W na wysięgniku o wysięgu 1,5 m oraz pochyleniu 15° na wybudowanych słupach
- Montaż licznika kWh trójfazowego

1.4. Podstawowe przepisy i normy

- Norma SEP N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe . Projektowanie i budowa”;
- Norma PN-76/E-02032 – Oświetlenie dróg publicznych;
- Norma prEN 13201-1 1998 Wybór klas oświetlenia.
- Wytyczne projektowania oświetlenia ulic;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2.05.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

1.5. Oświadczenie autorów opracowania

Autor opracowania pt:

„BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO W KOLBUSZOWEJ DOLNEJ WZDŁUŻ DROGI KRAJOWEJ NR 9”

Lokalizacja:

KOLBUSZOWA DOLNA DZ. EW. NR 716/1, 717, 718/2, 722, 723/2, 723/3, 724/2, 724/1, 729/4, 730/1, 730/2, 731, 738/1, 739/5, 740/1, 740/3, 741/1, 741/7, 742/2, 742/5, 750/2, 750/1, 751, 752/1, 752/3, 754, 755/3, 757, 758/2, 758/1, 738/3, 763/1, 768, 769, 766/3, 771, 772/4, 772/5, 774, 773/2, 775, 756, 779, 780, 783, 784, 790, 788, 787, 789, 803, 806,

Oświadczam, że opracowanie zostało wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi i wiedzą techniczną.

mgr inż. Robert BĘBEN
upr. bud. nrPDK/0191/POOE/06

mgr inż. Dominik Marcinek
upr. bud. nrPDK/0246/POOE/12

1.6. Warunki techniczne przyłączenia znak: RE02/RP/356/879/2013



Mielec, dnia 2013-04-25

Znak: RE02/RP/356/879/2013

Załącznik nr 1 do Umowy Nr RE02/RP/356/879/2013/..... o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Mielec

30-300 Mielec, Al. Ducha Świętego 6A
tel. 17 514 58 01, fax 17 514 58 02

GMINA KOLBUSZOWA
KOLBUSZOWA, OBRONCÓW
POKOJU 21
36-100 KOLBUSZOWA

Warunki przyłączenia nr RE02/RP/356/879/2013 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne (droga krajowa nr 9)

Lokalizacja: KOLBUSZOWA DOLNA .

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 2013-04-11, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia:
słup 11 sieci nN zasilanej ze stacji KOLBUSZOWA 13
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego:
zaciski prądowe na słupie odejściowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 3 kW – zasilanie podstawowe
4. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - Od sł. nr 11 (linia n/n KOLBUSZOWA 13) wyprowadzić w obu kierunkach wzdłuż drogi krajowej nr 9 przewodem AsXSn wg obliczeń obwód oświetleniowy wydzielony.
 - Oświetlenie zasilic ze skrzyni oświetleniowej zamontowanej na sł. nr 11. Oprawy oświetleniowe montować wg potrzeb
 - Całość prac należy wykonać własnym kosztem i staraniem (wybudowane urządzenia pozostają na majątku odbiorcy) - na przedmiotowy zakres prac opracować dokumentację techniczno-prawną.
5. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: brak
6. Instalację odbiorczą wykonać zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego:
Układy: pomiarowy i sterujący montować w skrzyni oświetleniowej zamontowanej na sł. 11 - szczegóły dotyczące układu pomiarowego uzgodnić na roboczo w RE Mielec (układ pomiarowy oraz zabezpieczenie przedlicznikowe dobrać do ilości i mocy zainstalowanych lamp).
7. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie 20-340 Lublin ul. Garbarska 21A KRS 0000343124 Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku VI Wydział Gospodarczy KRS. NIP 946-25-93-855 REGON 050552540 Kapitał zakładowy 9 730 742 890 zł w pełni opłacony
www.pgedystrybucja.pl

- układ bezpośredni, licznik kWh trójfazowy .
8. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
Zabezpieczenie dobrane według obliczeń do wielkości mocy przyłączeniowej – maks wg obliczeń.
 9. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.
 10. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \varphi = 0,4$.
 11. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
 12. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
 13. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
 14. Uwagi dodatkowe:
 - a) Dla oznaczenia własności odbiorcy dobudowane wysięgniki oznakować 2 pasami żółtymi o szerokości i w odstępie 10 cm malowanymi farbą do konstrukcji ocynkowanych od strony oprawy.
 - b) Na w/wym. zakres opracować dokumentację techniczno-prawą. Projekt wykonawczy należy uzgodnić w RE Mielec.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Region Energetyczny Mielec

2-ca Dyrektora
Tomasz Mastyk

1.7. Opinia ZUDP nr 6630.520.2013

Starostwo Powiatowe w Kolbuszowej

Kolbuszowa, dnia: 2013-11-21

**ZESPÓŁ UZGADNIANIA
DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**
Kolbuszowa, ul.11 Listopada 10

OPINIA NR 6630.520.2013
uzgodnienia dokumentacji projektowej

Przedmiot uzgodnienia : Budowa oświetlenia ulicznego.

Dla: SP - PROJEKT
Paulina Masłyk
Adres : 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI
Armii Krajowej 15

Na zlecenie 6630-520/2013 z dnia: 2013-11-20

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
opiniuje pozytywnie

lokalizację obiektu położonego :

Miejscowość: Kolbuszowa Dolna, działka nr: DK-9
gmina : KOLBUSZOWA

Na podstawie decyzji: RGKiB.6733.11.2013 Burmistrza Kolbuszowej z dnia 20.08.2013r.

Inwestor: Gmina Kolbuszowa

36-100 KOLBUSZOWA
Obrońców Pokoju 21

Data posiedzenia : 2013-11-21

UWAGI I ZALECENIA:

1. Integralną częścią opinii jest projekt opatrzony klauzulą potwierdzającą dokonane uzgodnienia, podpisany i opieczętowany.
2. Uzgodnienie projektu przez ZUDP zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu. Uzgodnienie traci ważność przed upływem powyższego terminu w przypadku, gdy Inwestor albo organ administracji architektoniczno-budowlanej lub nadzoru budowlanego powiadomią ZUDP o utracie ważności, zmianie lub uchyleniu decyzji o warunkach zabudowy, zatwierdzeniu projektu budowlanego oraz pozwoleniu na budowę.
3. Uzgodnienie ZUDP nie zwalnia z konieczności zachowania i spełniania wymogów i warunków zawartych w branżowych warunkach technicznych i dokonanych wcześniej uzgodnieniach.

4. Obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają geodezyjnemu wyznaczeniu w terenie, a po ich wybudowaniu (elementy ulegające zakryciu przed ich zakryciem) - geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, obejmującej położenie ich na gruncie.

Organ administracji architektoniczno - budowlanej może nałożyć obowiązek wykonania powyższych czynności geodezyjnych również w stosunku do obiektów budowlanych wymagających zgłoszenia.

5. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu lub uzgodnionych wcześniej obiektów budowlanych z projektem - mapę z wynikami geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej Inwestor winien przedłożyć niezwłocznie właściwemu organowi administracji architektoniczno- -budowlanej.

6. Przy wykonywaniu prac ziemnych szczególnej ochronie podlegają znaki geodezyjne, znaki grawimetryczne, znaki magnetyczne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne. W szczególności nie wolno dokonywać czynności powodujących ich zniszczenie, uszkodzenie lub przemieszczenie.

7. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu, prace ziemne wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracownika dysponenta sieci.

8. Przy montażu przewodów energetycznych oświetleniowych bezwzględnie zachować odległości poziome i pionowe od istniejących linii energetycznych eN i SN oraz telekomunikacyjnych napowietrznych.

NIE PODLEGA OPŁACIE SKARBOWEJ
na podstawie art.3 ustawy
z dnia 16.11.2006r. o opłacie skarbowej
(Dz.U.Nr 225 poz.1635)

Sporządził:

Z UP. STAROSTY
Aleksandra Mokrzyckiego
mgr inż. Aleksandra Mokrzycki
PRZEWODNICZĄCY
Zespołu Uzgodniania Dokumentacji Projektowej

1.8. Schemat elektroenergetyczny stacji transformatorowej Kolbuszowa 13 (uzyskana z archiwum PGE DYSTRYBUCJA S.A)

PGE DYSTRYBUCJA RZESZÓW Sp. z o.o. RDE MIELEC PE KOLBUSZOWA	KARTA STACJI NAPOWIETRZNEJ SN/nn	13 Nr stacji	Nr 417 Inwent.
--	---	------------------------	--------------------------

Miejscowość **KOLBUSZOWA** Typ *ST.TR. STS*pbw 20/250

Linia SN: 15kV KOLBUSZOWA – MAJDAN

U_N izolacji **15/0,4** **Układ pracy sieci n/n.** **TN-C**

Wymagana wartość oporności uziemienia roboczego stacji: **1,38 Ω**

odłącznik WN	typ	OUN IIIs (przed stacją)				
odgromniki WN	typ	GXE 18/10				
bezpieczniki WN	typ	WBGn 16A				
transformator	kVA	160 kVA				
rodzaj transformatora	typ	hermetyczny				
odgromniki na transformatorze	typ	GXO 0,66/5kA				
przewody dopływowe	rodzaj przekr	4 x LY 150 mm²				
skrzynia rozdzielcza	Typ	RS-W 1/4 AL				
Odłącznik n/n	Typ	RB-2				
zabezpieczenie główne	typ/A wkł	WTN-2-gG 3x315A				
kondensator	typ	4 kVAr				
obwody n/n	Nr	1	2	3	4	5
	Nazwa	kabel	kabel	kabel	kabel	1-6
liczba odbiorców	szt	Do zk p.Marek Gad	Do zk „A-Z Lubera”	Do zk p.Francisz k Kubik	Do zk CPN	„DELTA”
zabezpieczenia obwodów	typ/A wkł	WTN-1gG 50	WTN-1gG 100	WTN-1gG 50	WTN-1gG 63	WTN-1gG 250
przewody odpływowe	rodzaj przekroj	YAKY 4x35	2xYAKY 4x120	YAKY 4x35	YAKY 4x35	AsXSn 4x95
Zabezp. Przedlicznikowe ośw. ulicznego	typ/A wkł	-				
Licznik/stycznik	typ	-				
Przewody odpływowe oświetlenia	rodzaj przekroj	-				

Wykonał: Patynek T., Borowiec P. dnia : 30.06.2010 r.

Podpis:....., Zatwierdził:.....dn.

2. Część opisowa informacji BiOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Tytuł opracowania:

„BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO W KOLBUSZOWEJ DOLNEJ WZDŁUŻ DROGI KRAJOWEJ NR 9”

Lokalizacja:

KOLBUSZOWA DOLNA DZ. EW. NR 716/1, 717, 718/2, 722, 723/2, 723/3, 724/2, 724/1, 729/4, 730/1, 730/2, 731, 738/1, 739/5, 740/1, 740/3, 741/1, 741/7, 742/2, 742/5, 750/2, 750/1, 751, 752/1, 752/3, 754, 755/3, 757, 758/2, 758/1, 738/3, 763/1, 768, 769, 766/3, 771, 772/4, 772/5, 774, 773/2, 775, 756, 779, 780, 783, 784, 790, 788, 787, 789, 803, 806,

Inwestor:

**GMINA KOLBUSZOWA
UL OBROŃCÓW POKOJU 21
36-100 KOLBUSZOWA**

Projektant:

mgr inż. Robert Bęben
upr. bud. nr PDK/0191/POOE/06

Sprawdzający:

mgr inż. Dominik Marcinek
upr. bud. nr PDK/0246/POOE/12

1. Zakres prac i kolejność ich wykonywania

- przygotowanie miejsca pracy
- wybudowanie słupów linii napowietrznej
- podwieszenie projektowanego przewodu
- zamontowanie wysięgników
- podłączenie opraw oświetlenia ulicznego
- wykonanie pomiarów i włączenie do sieci

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejące uzbrojenie terenu
- drogi publiczne
- istniejące budynki, ogrodzenia

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- Istniejące uzbrojenie terenu, linie napowietrzne nN
- drogi asfaltowe

4. Przewidywane zagrożenia

- Praca w pobliżu czynnych sieci nN zagrażająca porażeniem prądem elektrycznym - zagrożenie średnie
- Prowadzenie prac rozładunkowych i montażowych oraz demontażowych zagrażające przygnieceniem, upadkiem przedmiotów z wysokości – zagrożenie średnie
- Wykonywanie wykopów zagrażające urazami ciała na skutek upadków do wykopu i pracą sprzętu – zagrożenie średnie

5. Sposób prowadzenia instruktażu

- Zapoznanie z zakresem robót i kolejnością ich realizacji
- Przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego BHP po przyjeździe na budowę i w każdym przypadku zmiany asortymentu robót oraz w przypadku wprowadzenia nowych technologii
- Zapoznanie pracowników z oceną ryzyka zawodowego na stanowisku pracy
- Egzekwowanie przestrzegania przez pracowników przepisów i zasad BHP
- Określenie ścisłych procedur postępowania oraz ścisłe ich przestrzeganie przy pracy w pobliżu urządzeń pod napięciem w zakresie przygotowania, określenia i wydzielenia miejsca pracy, sposobu dopuszczenia do robót i bezpiecznego wykonywania pracy
- Określenie środków technicznych i ochron osobistych koniecznych do stosowania
- Podanie jednoznacznych sposobów komunikowania się oraz przypomnienie numerów alarmowych.

6. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

- Środki ochrony osobistej takie jak: kaski, rękawice ochronne itp.

- Środki techniczne takie jak: ogrodzenia, bariery, podesty itp.
- Zachowanie bezpiecznej odległości od pracującego sprzętu
- Wyznaczenie stref niebezpiecznych
- Wyznaczenie dróg komunikacyjnych
- Praca na sieci wyłącznie po dopuszczeniu przez pracowników RDE Mielec
- Praca na sieci wyłącznie na stanowisku pracy wydzielonym, dopuszczonym do pracy i określonym w poleceniu na pracę. Wykonywanie wyłącznie prac wskazanych w poleceniu na pracę

Dokładnie rozeznaczyć istniejące uzbrojenie podziemne terenu, wykop w pobliżu urządzeń podziemnych prowadzić ręcznie, a w razie potrzeby pod nadzorem użytkowników

3. Opis techniczny.

3.1. Opis zaprojektowanych rozwiązań.

Projektowane oświetlenie służyć będzie oświetleniu drogi krajowej nr 9 w miejscowości Kolbuszowa Dolna, gmina Kolbuszowa.

Zgodnie z Technicznymi Warunkami Przyłączenia do sieci elektroenergetycznej zasilanie linii oświetleniowej projektuje się z projektowanej skrzyni oświetleniowej zawieszanej na słupie nr 11 sieci nN zasilanego ze stacji trans. Kolbuszowa 13. Projektowaną szafę oświetleniową zasilić przewodem AsXSn 4x35mm². Istniejący słup nr 11 typu ŻN przebudować na słupa RPK-10,5/12 E.

Z projektowanej skrzyni oświetleniowej zawieszanej na słupie nr 11 wyprowadzić dwa obwody oświetlenia wydzielonego przewodem ASXSn 2x25mm². Projektowany przewód oświetleniowy podwiesić na projektowanych słupach linii napowietrznej (17 szt.) typu ŻN i E o wysokości 10 i 12m. Szczegóły wg E-01 oraz wg E-02.

Lokalizację, ilość i moc opraw uzgodniono z inwestorem zatem odstąpiono od spełnienia wymagań normy PN-EN-13201 w zakresie natężenia i równomierności oświetlenia dróg.

UWAGA!!!!

Wybudowane urządzenia pozostają na majątku odbiorcy.

3.2. Słupy i oprawy oświetleniowe.

Zaprojektowano 17 szt. opraw oświetleniowych wyładowczych typu WSL - 815 produkcji ES-SYSTEMo mocy 150W. Projektowane oprawy oświetleniowe montować na projektowanych słupach typu ŻN i E o wysokości 10 i 12m. Szczegóły wg E-01 oraz wg E-02. Miejsce posadowień słupów oraz miejsce montażu opraw oświetleniowych pokazano na Projekcie Zagospodarowania Terenu rys. PZT-1 i PZT-2. Szczegóły dotyczące typów słupów na rysunku E-01 i E-02.

Stosować wysięgniki o długości 1,5 m montowane na słupie pod kątem 15°. Zasilanie każdej oprawy wykonać przewodem DY 2,5mm². Oprawy zabezpieczyć bezpiecznikami SV 19.25 6A.

Na przewodzie oświetleniowym instalować ograniczniki przepięć IOZi-0,66/5kA. Końce odgromników należy uziemić. Oporność uziemienia powinna być mniejsza niż 10Ω.

UWAGA !!!

Wysięgniki oznakować 2 pasami żółtymi o szerokości i w odstępie 10cm malowanymi farbą do konstrukcji ocynkowanych od strony opraw.

3.3. Skrzynia oświetlenia ulicznego

Na słupie nr 11 linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji transformatorowej Kolbuszowa 13 projektuje się zainstalowanie skrzyni oświetlenia ulicznego.

Szafę wykonaną z tworzywa termoutwardzalnego, posiadającą odpowiednie atesty należy mocować do słupa w miejscu zapewniającym dogodny dostęp dla pracowników Rejonu

Energetycznego. W szafie należy zainstalować układ pomiarowy z licznikiem trójfazowym jednotaryfowym. Do sterowania oświetleniem ulicznym zastosować zegar TALENTO 892.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować bezpiecznik topikowy BiWTz 16A umieszczony w przedziale złączowym szafy.

W celu zasilenia szafy oświetleniowej należy od istniejących przewodów linii napowietrznej prowadzić w rurze osłonowej SVK 50 przewód izolowany ASXSn4x35mm². Do połączenia gołych przewodów linii napowietrznej z przewodem izolowanym stosować zaciski jednostronnie przebijające izolację SL 9.21.

3.4. Ochrona od porażen.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przyjęto system szybkiego wyłączenia zasilania w układzie sieci TN-C. Dodatkowej ochronie od porażen podlegają oprawy oświetleniowe i wysięgniki opraw. Wysięgniki oraz uziemione słupy łączyć z przewodem PEN linii. Obudowy opraw połączyć przewodem DY 2,5 mm² z przewodem PEN.

3.5. Uwagi końcowe.

- Przed przystąpieniem do wykonania powyższego zadania należy bezwzględnie powiadomić wszystkich właścicieli oraz użytkowników urządzeń podziemnych.
- Na etapie budowy, tyczenie trasy linii zgłosić jednostce geodezyjnej;
- Po zakończeniu robót związanych z oświetleniem ulicznym (wykonaniu wykopów w rejonie dróg), uporządkować teren i nawierzchnie przywrócić do stanu pierwotnego
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Należy zadbać o zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót.
- Po zakończeniu robót instalacyjno montażowych, przed włączeniem oświetlenia do eksploatacji należy wykonać niezbędne badania i pomiary.
- Do odbioru technicznego przygotować inwentaryzację powykonawczą,

Rzeszów, lipiec 2013

Projektant

mgr inż. Robert Bęben

upr. nr PDK/0191/POOE/06

Sprawdzający

mgr inż. Dominik Marcinek

upr. nr PDK/0246/POOE/12

4. Obliczenia techniczne

4.1. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego.

4.1.1. Bilans mocy

- oprawy oświetleniowe - projektowane: WSL-815 150 W – 17szt.
- moc zainstalowana - $17 \cdot 150 \text{ W} = 2550 \text{ W}$
- moc szczytowa - $P_s = 2550 \text{ W}$
- prąd szczytowy - $I_n = 4,33 \text{ A}$
- prąd rozruchowy - $I_r = I_n \cdot 1,9 = 8,27 \text{ A}$

Obw I

$$P_{\text{SobwI}} = 10 \cdot 150 \text{ W} = 1500 \text{ W}$$

$$I_{\text{nobwI}} = 7,6 \text{ A}$$

$$I_{r \text{ obwI}} = I_{\text{nobwI}} \cdot 1,9 = 14,57 \text{ A}$$

Obw II

$$P_{\text{SobwII}} = 7 \cdot 150 \text{ W} = 1050 \text{ W}$$

$$I_{\text{nobwII}} = 5,37 \text{ A}$$

$$I_{r \text{ obwII}} = I_{\text{nobwII}} \cdot 1,9 = 10,2 \text{ A}$$

4.1.2. Dobór kabla zasilającego i kabla oświetleniowego

Do zasilania szafy kablowej dobrano kabel AsXS_n 4x35mm² o obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} = 112 \text{ A}$$

Do zasilania obwodów oświetleniowych dobrano kabel AsXS_n 2x25mm² o obciążalności długotrwałej $I_{dd} = 112 \text{ A}$.

4.1.3. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego

$$P_s = 17 \cdot 150 \text{ W} = 2550 \text{ W}$$

$$I_{nI} = 4,33 \text{ A}$$

$$I_r = I_n \cdot 1,9 = 8,27 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie przedlicznikowe **Bi-WTs 25A**

4.1.4. Dobór zabezpieczenia obwodów oświetleniowych

Obw I

$$P_{\text{SobwI}} = 10 \cdot 150 \text{ W} = 1500 \text{ W}$$

$$I_{\text{nobwI}} = 7,67 \text{ A}$$

$$I_{r \text{ obwI}} = I_{\text{nobwI}} \cdot 1,9 = 14,57 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie obwodu I – BiWTs 16A

Obw II

$$P_{\text{SobwII}} = 7 \cdot 150 \text{ W} = 1050 \text{ W}$$

$$I_{\text{nobwII}} = 5,37 \text{ A}$$

$$I_{\text{r obwII}} = I_{\text{nobwII}} \cdot 1,9 = 10,2 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie obwodu II – BiWTs 16A

4.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona od porażen jest zapewniona przez:

- ochrona podstawowa – izolacja fabryczna na częściach czynnych,
- ochrona dodatkowa – samoczynne wyłączenia zasilania.

Dla zabezpieczenia BiWTs 25A projektowanego w szafie oświetleniowej i wymaganego prądu wyłączającego w czasie nie dłuższym niż 5 sek, wymagana impedancja pętli zwarcia powinna być mniejsza bądź równa wartości:

$$Z_s \cdot I_a \leq 230 \text{ V}$$

gdzie $I_a = 134 \text{ A}$ odczytane z tabeli

$$Z_s \leq \frac{230 \text{ V}}{134 \text{ A}} \Rightarrow Z_s \leq 1,71 \Omega$$

Z_s – impedancja pętli zwarcia mierzona na słupach oświetleniowych

Po wykonaniu prac montażowych należy sprawdzić pomiarem skuteczność ochrony od porażen

4.3. Sprawdzenie spadków napięć

Do obliczeń przyjęto wariant – szafa oświetleniowa do oprawa projektowana S-10

$$\Delta U \% = \frac{P_s \cdot L \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

$$P_s = 1500 \text{ W}$$

$$L = 389 \text{ m}$$

$$U = 230 \text{ V}$$

$$\gamma = 35 \frac{\text{m}}{\Omega \text{ mm}^2}$$

$$S = 25 \text{ mm}^2$$

$$\Delta U \% = \frac{1500 \cdot 389 \cdot 100}{35 \cdot 25 \cdot 230^2} = 1,26\%$$

$$1,26\% \leq 5,00\%$$

Warunek spadku napięcia spełniony

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Materiał	Ilość	Jedn. miary
1.	PrzewódAsXSn 2x25	700	m
2.	Słup wirowany RPK 10,5/12E	1	kpl
3.	Słup wirowany K3-10,5/10 E z ustojem	4	kpl
4.	Słup P12-ZN z ustojem	1	kpl
5.	Słup P10-ZN z ustojem	12	kpl
6.	Oprawa oświetleniowa WSL 815 150 W	17	kpl
7.	Ograniczniki przepięć IOZi-0,66/5kA	4	kpl
8.	Uziom prętowy $\phi 20$	4	kpl
9.	Hak wieszakowy SOT 21.316	19	szt
10.	Uchwyt odciągowy SO 117.225	19	szt
11.	Uchwyt wysięgnika EPV	17	szt
12.	Wysięgnik oświetlenia ulicznego	17	szt
13.	Szafa oświetleniowa z układem sterującym pomiarowym	1	Kpl.