

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

STAROSTWO POWIATOWE
w Sandomierzu

27-600 Sandomierz; ul. Mickiewicza 34
tel. (15) 644-57-37 do 41, fax (15) 832-28-29

TEMAT : Budowa oświetlenia drogowego
polegająca na zabudowie opraw
oświetlenia drogowego wraz z przewodem.

OBIEKT : Oświetlenie drogowe – Górki gm. Klimontów, istn. linia
napowietrzna n/N Górki Betoniarnia

INWESTOR : GMINA KLIMONTÓW

FUNKCJA	Nazwisko i imię	Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Kutyla Grzegorz	nr ewid. 1/Tgb/98 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Styczeń 2012r.	GRZEGORZ KUTYLA mgr inż. elektryk i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. 1/Tgb/98
Asystent Projektanta	inż. Piotr Gajewski		Styczeń 2012	

Uwagi i zatwierdzenia :



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Dystrybucji Energii Staszów
Krakowska 44, 28-200 Staszów
tel. 15 891 46 00

STAROSTWO POWIATOWE
w Sandomierzu

27-600 Sandomierz; ul. Mickiewicza 34
tel. (15) 644-57-37 do 41, fax (15) 832-28-29

Staszów, dnia 2011-08-29

Znak: RDE3/ZP/948/2011

Załącznik nr 1 do Umowy Nr RDE3/ZP/948/2011/..... o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

**GMINA KLIMONTÓW
KLIMONTÓW, ZYSMAŃ 1
27-640 KLIMONTÓW**

**Warunki przyłączenia nr RDE3/ZP/948/2011 dla podmiotu V grupy
przyłączeniowej**

do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie drogowe

Lokalizacja: GÓRKI.

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 2011-08-12, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia:
ze stacji GÓRKI KLIM. BETON.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego:
zaciski prądowe w skrzyni nN stacji trafo.
3. Moc przyłączeniowa: 1 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: Ze stacji transformatorowej Górki Klimontowskie Betoniarnia (212) na stacji trafo zabudować oddzielną skrzynkę oświetlenia drogowego SO z układem pomiarowym i sterowania. Wyprowadzić dwa oddzielne obwody oświetlenia drogowego na sieć napowietrzną. W istniejącej linii napowietrznej podwiesić przewód oświetleniowy wynikły z obliczeń lecz nie mniejszy niż AsXsn 2x25mm² do słupa nr 1 oraz do słupa nr 3. Zabudować oprawy sodowe 150 W na wysięgnikach jednoramiennych cynowanych na gorąco. Zabudować odgromniki zgodnie z przepisami.
5. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
6. Instalację odbiorczą wykonać zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
rozliczeniowy energii elektrycznej wykonać jako bezpośredni. W układzie pomiarowym zastosować licznik energii czynnej 1 fazowy, zegar TALENTO 892 dla sterowania oświetleniem drogowym. Układ pomiarowy i sterowania zainstalować w oddzielnej skrzyni SO z twardego PCV o drugiej klasie ochrony p. porażeniowej i osprzęcie IP-43,IP-44.na stacji trafo.
7. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
nadmiarowo prądowy 6A.

OPIS TECHNICZNY

STAROSTWO POWIATOWE
w Sandomierzu

27-600 Sandomierz; ul. Mickiewicza 34
tel. (15) 644-57-37 do 41, fax (15) 832-28-29

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wykonania zabudowy nowych punktów świetlnych oświetlenia drogowego wraz z przewodem na istniejącej linii napowietrznej n/n przy drodze gminnej w miejscowości Górki zasilanej ze stacji trafo Górki Betoniarnia, na terenie gm. Klimontów.

2. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora na opracowanie projektu budowlanego,
- uzgodnienie z Inwestorem,
- warunki techniczne przyłączenia wydane przez RE Staszów,
- uzgodnienia z UG Klimontów,
- inwentaryzacja stanu istniejącego w terenie,
- obowiązujące normy, przepisy oraz zarządzenia.

3. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt budowlany obejmuje wykonanie zabudowę nowych punktów świetlnych oświetlenia drogowego z przewodem na istniejącej linii napowietrznej n/n przy drodze w miejscowości Górki na terenie gm. Klimontów:

- zabudowa przewodu oświetlenia na istniejących słupach linii n/n
- zabudowa nowych opraw sodowych na istniejących słupach linii n/n
- zabudowa układu pomiarowego i sterowania dla oświetlenia w oddzielnej skrzyni SO na stacji trafo.

4. Ogólne dane projektowanego zasilania w energię elektryczną.

Istniejąca linia napowietrzna n/n w miejscowości Górki zasilana jest ze stacji trafo Górki Betoniarnia. W ciągach głównych linia napowietrzna n/n jest usytuowana wzdłuż drogi bezpośrednio za rowem oraz poboczem. Linia n/n jest wykonana na słupach betonowych o przewodach Al. 35mm². W linii n/n ze stacji Betoniarnia należy zabudować przewód oświetlenia AsXSn-2x25mm² poniżej istniejących przewodów roboczych.

Teren miejscowości Górki wzdłuż drogi gminnej jest zabudowany i nie posiada oświetlenia ulicznego. Dla oświetlenia miejscowości Górki zgodnie wnioskiem UG Klimontów i wydanymi warunkami dla oświetlenia przez RE Staszów należy wykorzystać istniejącą linię napowietrzna n/n dla zabudowy nowych punktów oświetlenia drogowego.

Projektowane oświetlenie jest zgodne z wymogami obowiązujących norm i przepisów oraz zapewni oświetlenie drogi i poboczy dla ruchu pieszego przy występującej zabudowie. Lokalizacja – posadowienie istniejących słupów linii napowietrznej n/n pozostaje bez zmian.

5. Opis szczegółowy wykonania

5.1. Zabudowa oświetlenia na linii n/n zasilanej ze stacji trafo Górki Betoniarnia.

Zabudowa przewodu oświetlenia ulicznego.

Od stacji trafo do słupa nr 1 i do słupa nr 3 istnieją przewody AL-4x35mm².

Dla zasilania projektowanego oświetlenia należy :

- **obwód nr 1** - od stacji trafo do słupa nr 1 dowieść przewód oświetlenia ulicznego AsXSn-2x25mm² dł. L=50m.
- **obwód nr 2** - od stacji trafo do słupa nr 3 dowieść przewód oświetlenia ulicznego AsXSn-2x25mm² dł. L=100m.

Projektowany przewód dla oświetlenia zabudować na hakach poniżej istniejących przewodów roboczych

Na słupach Nr 1, 3 zabudować uziemienie wraz z ogranicznikami przepięć GXO-0,66/5kA.

Zabudowa nowych opraw sodowych oświetlenia.

Oprawy dla oświetlenia drogi zabudować w linii na słupach:

- obwód nr 1 – słupy nr: 1
- obwód nr 2 – słupy nr: 2, 3

Oprawy zabudować sodowe typu OUSd-150W na wysięgnikach jednoramiennych rurowych poniżej przewodów roboczych linii n/n. Mocowanie wysięgników do słupów wykonywać na pomocą typowych dwóch śrub hakowych M.-16. Wysięgniki opraw pomalować na kolor żółty.

Dla każdej oprawy zabudować bezpiecznik słupowy 1xBNu-63 z wkładką BiWts-4A. Podłączenie opraw do przewodów linii wykonać przewodem YDY-3x2,5mm² za pomocą zacisków odgałęźnych ALCu-10-50.

6. Układ pomiarowy i sterowanie oświetlenia.

Układ pomiarowy energii elektrycznej i sterowanie dla oświetlenia należy zabudować w oddzielnej skrzyni SO na stacji trafo.

Dla układu pomiarowego w skrzyni SO zabudować zabezpieczenia przelicznikowe S191C6A przystosowane opłombowania, tablicę licznikowe dla licznika 1-fazowego i zegara sterującego. Dla układu sterowania należy zabudować stycznik SLA-40A, zegar sterujący typu TALENTO 892 i zabezpieczenia zalicznikowe:

- obwód nr 1 – S191C– 4A
- obwód nr 2 – S191C – 4A

Zasilanie obwodu oświetlenia od istniejącej skrzyni n/n wykonać przewodem YDY-3x10mm² w rurce DVK-φ 75 z za odłącznika głównego. W skrzyni SO wyprowadzenie obwodu projektowanego oświetlenia wykonać przewodami 2xAsXSn-25mm² na w rurce winidurowej DVK BE -φ50.

7. Dobór zabezpieczeń i przewodów .

Dane techniczne zabudowywanego oświetlenia Górki Betoniarnia

Ilość proj. opraw typ OUSd-150W na obw. Nr 1 - n ₁	1 -(szt.)
Ilość proj. opraw typ OUSd-150W na obw. Nr 2 - n ₂	2 -(szt.)
Całkowita ilość opraw n _c	3 (szt.)
Moc całkowita oprawy OUSd-150W = 168W x 3	0,51kW
Napięcie w linii zasilającej U _f	230V
Współczynnik rozruchu oprawy k _j	1,5
Prąd rozruchowy oprawy OUSd-150W - I _{r1} =168x1x1,5/230	1,1A
Prąd całkowity I _o = 168xn _c x1,5/230	3,4A
Prąd obliczeniowy obw. Nr 1 - I _{o1} =n ₁ xI _{r1}	1,1A
Prąd obliczeniowy obw. Nr 2 - I _{o2} =n ₂ xI _{r1}	2,2A
Proj. zabezpieczenie przedlicznikowe w skrzyni SO	typ-S191C6A
Proj. zabezpieczenie obw. Nr 1	typ-S191C4A
Proj. zabezpieczenie obw. Nr 2	typ-S191C-4A
Przewód oświetleniowy proj. AsXSn 2x25mm ²	I _{dop} =115A

8. Sprawdzenie wybiórczości zabezpieczenia Górki Betoniarnia

-obwód nr2

15/04 100kVA S191C 6 A Istn. AL=-4x35mm² i proj. AsXsn 2x25mm² dł. L=100m sł. nr 3
-----OO-----IIIIII-----O

R _t =	0,036Ω
X _t =	0,063Ω
Z _t =	0,073Ω

$$Z_{proj} = 0,37\Omega$$

$$Z_c = Z_t + Z_{proj} = 0,443\Omega$$

Warunek szybkiego wyłączenia : $I_{zw} > I_{wył}$

$$I_{zw} = U_f / Z_c = 519,2 \text{ A} > I_{wył} = k \times I_b = 60 \text{ A}$$

(gdzie $k = 10$ dla S191C6A)

STAROSTWO POWIATOWE
w Sandomierzu

27-600 Sandomierz; ul. Mickiewicza 34
tel. (15) 644-57-37 do 41, fax (15) 832-28-29

Dla obwodów nr 1 warunki wybiórczości będą zachowane – krótszy obwód.

Wniosek :

Skuteczność szybkiego wyłączenia JEST ZACHOWANA.

8. System ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

Zgodnie z informacją zawartą w warunkach przyłączania w liniach n/n istnieje system ochrony dodatkowej od porażeń prądem elektrycznym w układzie:

- w linii n/n „Górki Betoniarnia ” istnieje **układ sieciowy TNC.**

Ochrona przeciwporażeniowa będzie zachowana przy zastosowaniu bezpiecznika S191C6A w skrzyni SO, jak również BIWts-4A przy oprawie.

Dla projektowanego oświetlenia należy zastosować taki sam układ TNC

Wysięgniki opraw i obudowy opraw należy przyłączyć oddzielnym przewodem PE do przewodu PNE linii napowietrznej n/n.

Oprawy na słupie należy zabezpieczyć wkładką BiWts-4A, co pozwoli na szybkie wyłączenie oprawy w przypadku uszkodzenia izolacji podstawowej opraw i przewodu zasilającego.

9. Warunki bezpieczeństwa.

Wszystkie prace wykonywać przestrzegając ściśle przepisów BHP Szczególną ostrożność zachować przy pracach na czynnych urządzeniach oraz w pobliżu czynnych linii energetycznych SN-15kV, n/N i stacji transformatorowych SN/nN. Na czas przebudowy poszczególnych linii należy uzyskać w Rejonie Energetycznym wyłączenie i dopuszczenie do prac.

10. Uwagi końcowe.

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem technicznym. Prace należy prowadzić z przedstawionym projektem technicznym oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.

Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem winny być uzgodnione z autorami opracowania.

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania pomontażowe wykonywanych instalacji tj. badania skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania, pomiary rezystancji izolacji, uziemień itd.

Wyniki dokonanych pomiarów winny się mieścić w odpowiednich granicach dopuszczalnych normami i przepisami, które wraz z niniejszą dokumentacją powinny być przechowywane przez użytkownika przez cały okres eksploatacji wykonanych instalacji.

Opracował:

mgr inż. Grzegorz Kutyla
upr. nr 1/Tgb/98

Asystent projektanta:

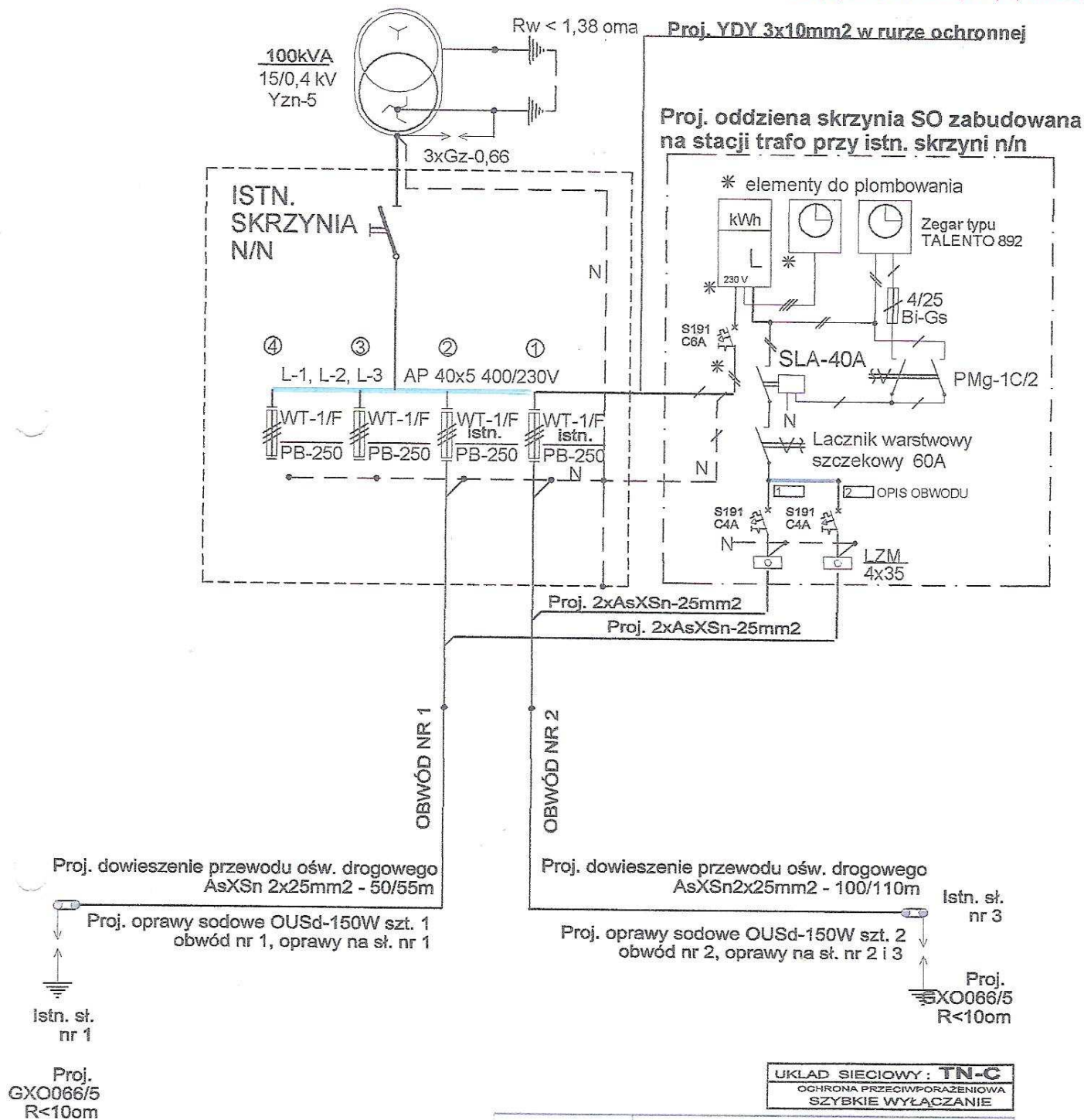
inż. Piotr Gajewski

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

27-600 Sandomierz; ul. Mickiewicza 34
tel. (15) 644-57-37 do 41, fax (15) 832-28-29

1.	Dla linii napowietrznej n/n Górki Betoniarnia		
1.	Haki THS	szt. -	4
2.	Ramki z izolatorami S-80/2	szt. -	3
3.	Linka AsXsn-2x 25mm ²	mb. -	165
4.	Uchwyty pętlicowe UPA 25-35mm ²	szt. -	2
5.	Zaciski odgałęźne ZO 6-35mm ²	szt. -	4
6.	Taśma AL 1x10	kg. -	0,1
7.	Zaciski AL.-Cu 10-50	szt. -	5
8.	Ograniczniki przepięć GXO-0,66/5 kA	szt. -	2
9.	Drut wiązałkowy AL	kg. -	0,2
10.	Uziemienie prętowe	mb	9
11.	Bednarka ocynk.	kg	10
2.	Zabudowa oprav oświetlenia drogowego linia n/n Górki Betoniarnia		
1.	Przewód YDY 3x2,5mm ²	mb -	12
2.	Wysięgniki rurowe jednoramienne ocynkowane	szt. -	3
3.	Uchwyt hakowy do wysięgników M-16 x 220	szt. -	6
4.	Oprawa sodowa OUSd-150W	szt. -	3
5.	Lampy sodowe WLS-150W	szt. -	3
6.	Bezpieczniki BNu-63 A	szt. -	3
7.	Uchwyty do BNu	szt. -	3
8.	Wkładki BiWts-4A	szt. -	3
9.	Przewód AsXSn-2x25mm ²	mb-	3
3.	Zabudowa układu pomiarowego i sterowani oświetleniem drogowym – linia n/n Górki Betoniarnia		
1.	Uchwyty do rur	szt. -	3
2.	Przewód AsXSn-1x25mm ²	mb. -	16
3.	Rura ochronna DVK BE φ 50	mb. -	16
4.	Tablica licznikowa 1-fazowa	szt. -	2
5.	Listwa LZM	szt. -	1
6.	Wyłącznik nadmiarowo – prądowy S191C6A	szt. -	1
7.	Wyłącznik nadmiarowo – prądowy S191C4A	szt. -	1
8.	Wyłącznik nadmiarowo – prądowy S191C4A	szt. -	1
8.	Przewód YDY 3x10mm ²	mb.-	3
9.	Stycznik SLA – 40A	szt.-	1
10.	Zegar sterujący TALENTO 892	szt. -	1
11.	Skrzynia SO	szt -	1

STACJA TRAFO 15/0,4kV
"Górki Betoniarnia"
STANOWISKO POMIAROWE
w Sandomierzu
ul. Mickiewicza 34
tel. (15) 644-57-37 do 41, fax (15) 832-28-29



SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA			
Oświetlenie drogowe - GÓRKI, istn. L. n/N "Górki Betoniarnia"			
Inwestor: GMINA KLIMONTÓW			
FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	UPRAW.	Podpis
Projektant	mgr inż. Grzegorz Kutyla	1/Tgb/98	
DATA 01-2012r.	SKALA	Rys. -E2-	

