

Załącznik do zgłoszenia

(część opisowa i rysunkowa
budowa wydzielonego oświetlenia kablowego)

Przebudowa drogi gminnej w Klimontowie w celu poprawy bezpieczeństwa ruchu pieszego i kołowego (ul. Zysmana)

Niniejszy załącznik Nr 1
stanowi integralną część zgłoszenia
nr AB.XII.6743.39.2013.XI
z dnia 26.11.2013

Lokalizacja:

Gmina: Klimontów

Powiat: Sandomierz

Branża: Elektryczna

Obiekt: droga gminna ul. Zysmana w Klimontowie od km. 0+000
do km 0+830

INWESTOR: Gmina Klimontów

27-640 Klimontów, ul. Zysmana 1

Projektował: inż. Sznajder Mieczysław upr. bud. SWK/0056/POOE/03

inż. **MIECZYSLAW SZNAJDER**
27-530 Ożarów, ul. Leśna 21
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO:
projektowania i sprawdzania w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
Nr upr. SWK/0056/POOE/03

wrzesień 2013r.

Firma Projektowo-Budowlana
Henryk Kobryn
ul. M. C. Skłodowskiej 1/13
28-200 Staszów
NIP 866-114-13-51, REGON 830028266

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

I. Załączniki

- Oświadczenie projektanta.
- Warunki przyłączenia

**STAROSTWO POWIATOWE
w Sandomierzu**

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

II. Część ogólna

III. Opis techniczny

VI. Rysunki



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

**STAROSTWO POWIATOWE
w Sandomierzu**

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

Staszów, dnia 2013-11-20

Znak: RE3/RP/10571/1457/2013

*Załącznik nr 1 do Umowy Nr RE3/RP/10571/1457/2013/..... o przyłączenie do sieci
dystrybucyjnej*

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

**Warunki przyłączenia nr RE3/RP/10571/1457/2013 dla podmiotu V grupy
przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie drogowe

Lokalizacja: KLIMONTÓW, ZYSMANA

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 2013-10-31, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia:
sieć nN zasilana ze stacji KLIMONTÓW GIMNAZJUM (03-1257).
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego:
zaciski podstaw bezpiecznikowych nN na stacji transf..
3. Moc przyłączeniowa: 12 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza:
Ze stacji transformatorowej Klimontów Gimnazjum (03-1257), wybudować oddzielny obwód oświetlenia drogowego kablem wynikłym z obliczeń, lecz nie mniejszym niż YAKY 4x35mm². Zastosować słupy oświetlenia ulicznego o wysokości według potrzeb.
5. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
Instalację odbiorczą wykonać zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami. Przy budowie, stosować wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych rekomendowanych w GK PGE, które są zamieszczone na stronie internetowej PGE Dystrybucja S.A.
6. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
Układ pomiarowy pozostaje bez zmian.
Istniejący kontrahent: **11-168-617**
7. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
Zabezp. nadmiar.-prąd. 3-faz., pozostaje bez zmian - istniejące.
8. 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.

9. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\text{tg } \varphi = 0,4$.
10. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
11. 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.
12. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem 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.
 - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. jest Wydział Przyłączeń i Rozwoju, tel.: 158914742, 158914744 i 158914747.
13. Uwagi dodatkowe:
 - a) W miejscu rozgraniczenia własności urządzeń umieścić tabliczkę informacyjną "WO".
 - b) Górną część latarni pomalować (zaznaczyć) na kolor żółty.
 - c) Na powyższy zakres robót należy opracować Projekt Techniczny na mapach geodezyjnych, który podlega uzgodnieniu z RE Staszów.
 - d) Rozwiązania techniczne uzgadniać na roboczo z RE Staszów.
 - e) Dobudowane urządzenia, w stanie beznapięciowym, zgłosić do odbioru technicznego w RE Staszów.
 - f) Do odbioru przedłożyć dokumentację projektową i powykonawczą.
 - g) Wybudowane urządzenia pozostają w całości na majątku Inwestora - Odbiorcy.

Otrzymują:

1 x Adresat

1 x RP/SS

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Staszów

Z-ca Dyrektora
Grzegorz Józwik

CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy infrastruktury towarzyszącej dla inwestycji pod nazwą „Przebudowa drogi gminnej w Klimontowie ul. Zysmana”.

2. Podstawa opracowania.

- techniczne warunki przyłączenia
- uzgodnienia z Inwestorem.
- inwentaryzacja w terenie.
- obowiązujące normy, przepisy oraz zarządzenia.

3. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt techniczno-budowlany obejmuje wykonanie :

- budowa nowych odcinków linii kablowej oświetlenia ulicznego:
 - projektowane obwody nr I, II – zasilane ze stacji transformatorowej Klimontów Gimnazjum

4. Ogólne dane elektroenergetyczne:

4.1. zasilanie ze stacji transformatorowej Klimontów Gimnazjum

- moc przyłączeniowa wg. wtp $P_1 = 3,0$ kW
- ilość opraw projektowanych $n_1 = 30$
- typ opraw projektowanego oświetlenia drogowego – sodowe z kloszem o II-giej klasie ochrony p. porażeniowej o mocy źródła światła - 100W
- napięcie zasilania $U_n = 400/230V$

OPIS TECHNICZNY

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

1. Opis szczegółowy wykonania.

1.1. Opis szczegółowy wykonania –zasilanie z istn. stacji transformatorowej Klimontów Gimnazjum

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem i warunkami technicznymi przyłączenia dla zasilania oświetlenia projektuje się odcinek linii kablowej typu YAKY 4x35mm² obwód nr 1 i obwód nr 2. Nawiązanie linii kablowej n/N dla oświetlenia wydzielonego wykonać z oddzielnego obwodu istniejącej stacji transformatorowej, z istniejącej szafy SO.

W szafie oświetleniowej zaprojektowano dodatkowo dwa obwody linii kablowej oświetlenia ulicznego:

- obwód oświetleniowy nr I YAKY 4x35mm², długości 349mb. (trasa), oprawy szt. 13 - proj. słupy 6-cio metrowe
- obwód oświetleniowy nr II YAKY 4x35mm², długości 556mb. (trasa), oprawy szt. 17 – proj. słupy 6-cio metrowe

Na każdym obwodzie, projektowane oprawy, podłączać w rozbiciu na poszczególne fazy L1, L2, L3, zachowując system: oprawa nr 1 –faza L1, nr 2 – faza L2, nr 3 – faza L3, nr 4 – faza L1, nr 5 – faza L2, nr 6 – faza L3 itd.

W celu prawidłowej pracy sieci elektrycznej projektuje się również w końcowych oprawach uziemienia robocze przewodu ochronno-neutralnego PEN, jak również w oprawach po trasie – zgodnie z rysunkami. W tym celu należy szynę uziemiającą w oprawie połączyć z wykonanym uziom powierzchniowo-pionowy z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4mm oraz prętów stalowych Φ 20mm. Bednarkę układać w wykopanym rowie na głębokości nie mniejszej niż 50cm zaś pręty długości ok. 3m pograżać możliwie jak najgłębiej pionowo w ziemię. Połączenia bednarki z prętami należy wykonywać poprzez spawanie i zabezpieczenie miejsca spawu przed korozją lakierem bitumicznym. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna być większa niż 10 Ω . Wykop o szerokości 30cm i głębokości 80cm pod kabel wykonać za pomocą małej koparki koniecznie z wąską łyzką, a w miejscach niedostępnych dla koparki wykop wykonać ręcznie, po uprzednim wytyczeniu trasy przez geodetę. Projektowany kabel układać w odległości ok 2,1 m od krawędzi drogi gminnej, tak aby został on ułożony poza istn i proj. krawężnikiem chodnika. (kabel i słupy w pasie zieleni pomiędzy krawężnikiem a ogrodzeniem działek). Istniejące trawniki na działkach należy uprzednio odkopać trawę wraz z odpowiednią ilością ziemi, a następnie poprawnie ułożyć na zasypnym rowie kablowym, Kabel w wykopie układać ręcznie, falisto na 10cm podsypce z piasku. Na skrzyżowaniu z istniejącymi i projektowanymi urządzeniami podziemnymi, kabel ułożyć w przepuszczeniu kablowym w rurze AROT DVK Φ 75mm. Przy przejściu przez asfaltową drogę i wjazdy na posesję kabel układać w rurze AROT SRS Φ 75mm, przejście wykonać metodą przecisku. Przy szafie SO i przy wprowadzeniu do opraw pozostawić ok. 2mb zapasy kabla. Po ułożeniu w ten sposób kabla, należy założyć opaski kablowe co 10m oraz na skrzyżowaniu z innymi urządzeniami i przy przepustach, i zgłosić do odbioru przed zasypaniem w RE Staszów i Pracowni Geodezyjnej.

Po pozytywnym odbiorze kabla przed zasypaniem i zinwentaryzowaniu go przez służbę geodezyjną, kabel można zasypać 10cm warstwą piasku, następnie 20cm warstwą luźnej ziemi rodzimej i przykryć wzdłuż trasy folią kalandrową koloru niebieskiego. Resztą ziemi z wykopu zasypać kabel oraz zniwelować i uporządkować teren. Ze względu że ziemia na trasie wykopu będzie przez jakiś czas osiadała zaleca się usypanie wyższej niż teren warstwy ziemi na trasie kabla. Plan trasy projektowanego odcinka linii kablowej oświetlenia ulicznego pokazano na załączonym do projektu rysunkach i schematach.

2. Układy pomiarowe energii elektrycznej i sterowania.

Istniejący w szafie SO na stacji trafo Klimontów Gimnazjum – należy dobudować dodatkowe obwody obejściowe – 2 obwody.

3. System ochrony od porażenia prądem elektrycznym.

Zgodnie z informacją zawartą w warunkach przyłączenia w linii kablowej n/N „Klimontów Gimnazjum” istnieje układ sieciowy TN-C. W projektowanej linii oświetlenia drogowego należy zastosować taki sam układ TN-C. Ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym dla projektowanych opraw oświetlenia drogowego należy stosować w układzie sieciowym TN-C-S zgodnie z pakietem normy PN-92/E-05009.

4. Dobór przewodów i zabezpieczeń.

Przewody i zabezpieczenia dobrano zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-52 i PN-IEC 60364-5-523.

5. Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem.

Skuteczność ochrony przed porażeniem sprawdzono i przedstawiono w obliczeniach technicznych. Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary prądu upływu, pomiary pętli zwarciovych. Wyniki pomiarów zaprotokołować.

6. Warunki bezpieczeństwa.

Wszystkie prace wykonywać przestrzegając ściśle przepisów BHP Szczególną ostrożność zachować przy pracach na czynnych urządzeniach oraz w pobliżu czynnych instalacji elektrycznych, gazowych, teletechnicznych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

**STAROSTWO POWIATOWE
w Sandomierzu**

27-600 Sandomierz; ul. Mickiewicza 34

tel. (15) 644-57-37 do 41, fax (15) 832-28-29.

7. Ochrona środowiska.

Cała inwestycja objęta niniejszym projektem branży elektrycznej, nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego. Ziemia uzyskana z wykopów w czasie prowadzenia prac ziemnych – wstawienie słupa; wykonanie uziemienia przy słupie, składowana będzie w bezpośrednim ich sąsiedztwie. Po wykonaniu podstawowych robót zostanie zużyta do ponownego zasypiania wykopów, a nadwyżki będą wykorzystane do wyrównania terenu w rejonie prowadzonych prac.

8. Uwagi końcowe.

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem budowlanym. Prace należy prowadzić z przedstawionym projektem budowlanym 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:

inż. Mieczysław Sznajder
upr. nr SWK/0056/POOE/03



OBLICZENIA TECHNICZNE

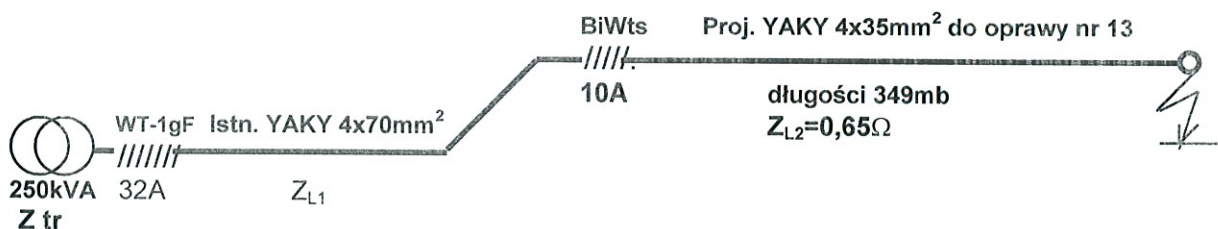
1. Obliczenie obciążeń , dobór zabezpieczeń przewodów i aparatury.

linia kablowa oświetlenia ulicznego – Klimontów Gimnazjum

I.OBWÓD NR. I	
Ilość projektowanych opraw typ sodowe o mocy 100W n ₁	13- (szt)
Prąd rozruchowy oprawy sodowej-100W całkowita moc 114 W - I _{r1}	(1,5) 1,70A
Prąd obliczeniowy całkowity - I _c =n _c x P x k _j /400x1,73x0,8 = 13 x114 x1,5/553,6=4,02	4,02 A
Proj. zabezpieczenie obw nr I	typ-BiWts-10A
II.OBWÓD NR.II	
Ilość projektowanych opraw typ sodowe o mocy 100W n ₂	17 - (szt)
Prąd rozruchowy oprawy sodowej-100W całkowita moc 114 W - I _{r2}	(1,5) 1,70A
Prąd obliczeniowy całkowity - I _c =n _c x P x k _j /400x1,73x0,8 = 17 x114 x1,5/553,6=5,26	2,47 A
Proj. zabezpieczenie obw nr 2	typ-BiWts-10A
Zabezpieczenie oprawy w słupie	typ-BiWts-6A
Kabel oświetleniowy YAKY 4x35mm ²	I _{dop} =135A

2. Obliczenie skuteczności szybkiego wyłączenia.

Klimontów Gimnazjum - obwód nr I



$$Z_T = 0,01 \Omega$$

$$Z_{L_{proj}} = Z_{L1} + Z_{L2} = 0,68 \Omega$$

$$Z_C = Z_{L_{proj}} + Z_T = 0,69 \Omega$$

$$I_{zw} = U_i / Z_C = 333,4$$

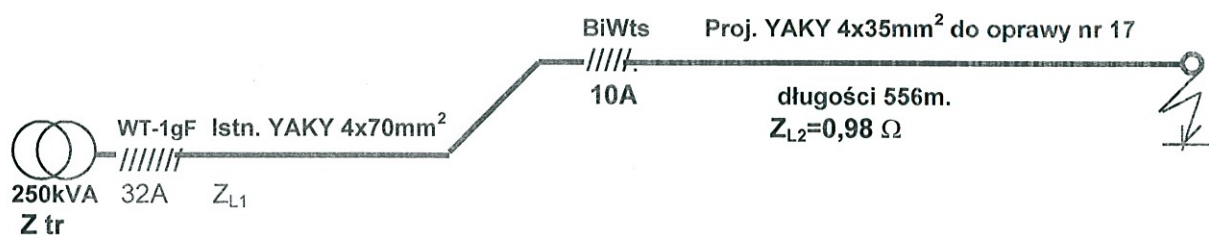
$$I_{wył} = k \times I_b$$

(gdzie k = 2,5 dla WT-1gF odczytane z charakterystyki prądowo-czasowej)

$$I_{wył} = k \times I_b = 80 \text{ A}$$

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

Wniosek: skuteczność szybkiego wyłączenia **jest zachowana.**

Klimontów Gimnazjum - obwód nr II

$$Z_T = 0,01 \Omega$$

$$Z_{Lproj} = Z_{L1} + Z_{L2} = 1,01 \Omega$$

$$Z_C = Z_{Lproj} + Z_T = 1,02 \Omega$$

$$I_{zw} = U_f / Z_C = 225,5 \text{ A}$$

$$I_{wył} = k \times I_b$$

(gdzie $k = 2,5$ dla WT-1gF odczytane z charakterystyki prądowo-czasowej)

$$I_{wył} = k \times I_b = 80 \text{ A}$$

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

Wniosek: skuteczność szybkiego wyłączenia **jest zachowana**.

**STAROSTWO POWIATOWE
w Sandomierzu**

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

3. Sprawdzenie przewodów na dopuszczalny spadek napięcia dla niekorzystnych warunków, linia oświetleniowa zasilana ze stacji trafo Klimontów Gimnazjum.

Typ przewodu	Obliczenie spadku napięcia obwód nr 1								
	Podać przekrój [mm ²]	Długość przęsła [m]	Moc jednostk. odbiorcy [kW]	Numer słupa	Liczba odbiorców		Moc zainstal. [kW]	Współcz. Jednoczesn.	Moc szczytowa [kW]
W punkcie [szt]					Ogółem [szt]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35	30	0,10	1	1	13	1,300	1,00	1,30	39
35	30	0,10	2	1	12	1,200	1,00	1,20	36
35	30	0,10	3	1	11	1,100	1,00	1,10	33
35	30	0,10	4	1	10	1,000	1,00	1,00	30
35	30	0,10	5	1	9	0,900	1,00	0,90	27
35	30	0,10	6	1	8	0,800	1,00	0,80	24
35	30	0,10	7	1	7	0,700	1,00	0,70	21
35	32	0,10	8	1	6	0,600	1,00	0,60	19
35	17	0,10	9	1	5	0,500	1,00	0,50	9
35	17	0,10	10	1	4	0,400	1,00	0,40	7
35	17	0,10	11	1	3	0,300	1,00	0,30	5
35	28	0,10	12	1	2	0,200	1,00	0,20	6
35	28	0,10	13	1	1	0,100	1,00	0,10	3
razem	349	0,10			10	1,000	1,00	1,00	258
$\Delta U = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = 0,77 + 0,00 = 0,77 < 7\%$									
$\gamma = 36 \frac{m}{\Omega \cdot mm^2} \quad U = 230 V$									

4. Sprawdzenie przewodów na dopuszczalny spadek napięcia dla niekorzystnych warunków linia oświetleniowa zasilana ze stacji trafo Klimontów Gimnazjum.

tel. (15) 644-57-37 do 41, fax (15) 832-28-29

Typ przewodu	Obliczenie spadku napięcia obwód nr 2								
	Podać przekrój [mm ²]	Długość przęsła [m]	Moc jednostk. odbiorcy [kW]	Numer słupa	Liczba odbiorców		Moc zainstal. [kW]	Współcz. Jednoczesn.	Moc szczytowa [kW]
W punkcie [szt]					Ogółem [szt]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35	30	0,10	1	1	17	1,700	1,00	1,70	51
35	31	0,10	2	1	16	1,600	1,00	1,60	50
35	32	0,10	3	1	15	1,500	1,00	1,50	48
35	32	0,10	4	1	14	1,400	1,00	1,40	45
35	32	0,10	5	1	13	1,300	1,00	1,30	42
35	34	0,10	6	1	12	1,200	1,00	1,20	41
35	32	0,10	7	1	11	1,100	1,00	1,10	35
35	33	0,10	8	1	10	1,000	1,00	1,00	33
35	35	0,10	9	1	9	0,900	1,00	0,90	32
35	32	0,10	10	1	8	0,800	1,00	0,80	26
35	33	0,10	11	1	7	0,700	1,00	0,70	23
35	32	0,10	12	1	6	0,600	1,00	0,60	19
35	35	0,10	13	1	5	0,500	1,00	0,50	18
35	34	0,10	14	1	4	0,400	1,00	0,40	14
35	35	0,10	15	1	3	0,300	1,00	0,30	11
35	32	0,10	16	1	2	0,200	1,00	0,20	6
35	32	0,10	17	1	1	0,100	1,00	0,10	3
razem	556	0,10			10	1,000	1,00	1,00	495
$\Delta U = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = 1,48 + 0,00 = 1,48 < 7\%$									

OBLICZENIA TECHNICZNE

**STAROSTWO POWIATOWE
w Sandomierzu**

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

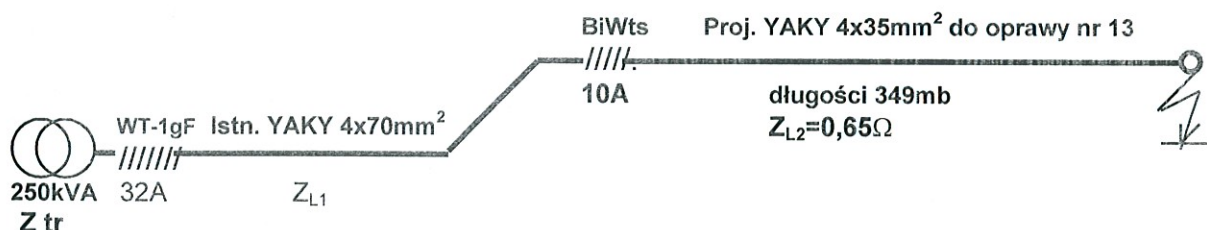
1. Obliczenie obciążeń, dobór zabezpieczeń przewodów i aparatury

linia kablowa oświetlenia ulicznego – Klimontów Gimnazjum

I.OBWÓD NR. I	
Ilość projektowanych opraw typ sodowe o mocy 100W n_1	13- (szt)
Prąd rozruchowy oprawy sodowej-100W całkowita moc 114 W - I_{r1}	(1,5) 1,70A
Prąd obliczeniowy całkowity - $I_c = n_c \times P \times k_j / 400 \times 1,73 \times 0,8 =$ $13 \times 114 \times 1,5 / 553,6 = 4,02$	4,02 A
Proj. zabezpieczenie obw nr I	typ-BiWts-10A
II.OBWÓD NR.II	
Ilość projektowanych opraw typ sodowe o mocy 100W n_2	17 - (szt)
Prąd rozruchowy oprawy sodowej-100W całkowita moc 114 W - I_{r2}	(1,5) 1,70A
Prąd obliczeniowy całkowity - $I_c = n_c \times P \times k_j / 400 \times 1,73 \times 0,8 =$ $17 \times 114 \times 1,5 / 553,6 = 5,26$	2,47 A
Proj. zabezpieczenie obw nr 2	typ-BiWts-10A
Zabezpieczenie oprawy w słupie	typ-BiWts-6A
Kabel oświetleniowy YAKY 4x35mm ²	$I_{dop} = 135A$

2. Obliczenie skuteczności szybkiego wyłączenia.

Klimontów Gimnazjum - obwód nr I



$$Z_T = 0,01 \Omega$$

$$Z_{Lproj} = Z_{L1} + Z_{L2} = 0,68 \Omega$$

$$Z_C = Z_{Lproj} + Z_T = 0,69 \Omega$$

$$I_{zw} = U_f / Z_C = 333,4$$

$$I_{wył} = k \times I_b$$

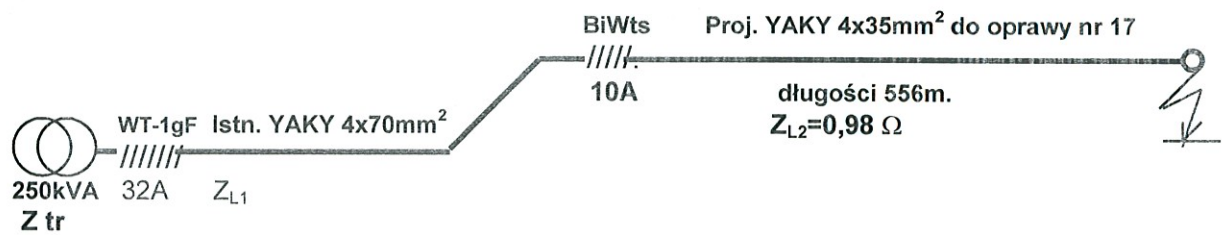
(gdzie $k = 2,5$ dla WT-1gF odczytane z charakterystyki prądowo-czasowej)

$$I_{wył} = k \times I_b = 80 \text{ A}$$

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

Wniosek: skuteczność szybkiego wyłączenia jest zachowana.

Klimontów Gimnazjum - obwód nr II



$$Z_T = 0,01 \Omega$$

$$Z_{Lproj} = Z_{L1} + Z_{L2} = 1,01 \Omega$$

$$Z_C = Z_{Lproj} + Z_T = 1,02 \Omega$$

$$I_{zw} = U_f / Z_C = 225,5A$$

$$I_{wył} = k \times I_b$$

(gdzie k = 2,5 dla WT-1gF odczytane z charakterystyki prądowo-czasowej)

$$I_{wył} = k \times I_b = 80 A$$

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

Wniosek: skuteczność szybkiego wyłączenia **jest zachowana.**

3. Sprawdzenie przewodów na dopuszczalny spadek napięcia dla niekorzystnych warunków – linia oświetleniowa zasilana ze stacji trafo Klimontów Gimnazjum.

Typ przewodu	Obliczenie spadku napięcia obwód nr 1								
	Podać przekrój [mm ²]	Długość przęsła [m]	Moc jednostk. odbiorcy [kW]	Numer słupa	Liczba odbiorców		Moc zainstal. [kW]	Współcz. Jednoczesn.	Moc szczytowa [kW]
W punkcie [szt]					Ogółem [szt]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35	30	0,10	1	1	13	1,300	1,00	1,30	39
35	30	0,10	2	1	12	1,200	1,00	1,20	36
35	30	0,10	3	1	11	1,100	1,00	1,10	33
35	30	0,10	4	1	10	1,000	1,00	1,00	30
35	30	0,10	5	1	9	0,900	1,00	0,90	27
35	30	0,10	6	1	8	0,800	1,00	0,80	24
35	30	0,10	7	1	7	0,700	1,00	0,70	21
35	32	0,10	8	1	6	0,600	1,00	0,60	19
35	17	0,10	9	1	5	0,500	1,00	0,50	9
35	17	0,10	10	1	4	0,400	1,00	0,40	7
35	17	0,10	11	1	3	0,300	1,00	0,30	5
35	28	0,10	12	1	2	0,200	1,00	0,20	6
35	28	0,10	13	1	1	0,100	1,00	0,10	3
razem	349	0,10			10	1,000	1,00	1,00	258
$\Delta U = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = 0,77 + 0,00 = 0,77 < 7\%$									
$\gamma = 36 \frac{m}{\Omega \cdot mm^2} \quad U = 230 \text{ V}$									

4. Sprawdzenie przewodów na dopuszczalny spadek napięcia dla niekorzystnych warunków – linia oświetleniowa zasilana ze stacji trafo Klimontów Gimnazjum.

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

Typ przewodu	Obliczenie spadku napięcia obwód nr 2								
	Podać przekrój [mm ²]	Długość przęsła [m]	Moc jednostk. odbiorcy [kW]	Numer słupa	Liczba odbiorców		Moc zainstal. [kW]	Współcz. Jednoczesn.	Moc szczytowa [kW]
W punkcie [szt]					Ogółem [szt]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35	30	0,10	1	1	17	1,700	1,00	1,70	51
35	31	0,10	2	1	16	1,600	1,00	1,60	50
35	32	0,10	3	1	15	1,500	1,00	1,50	48
35	32	0,10	4	1	14	1,400	1,00	1,40	45
35	32	0,10	5	1	13	1,300	1,00	1,30	42
35	34	0,10	6	1	12	1,200	1,00	1,20	41
35	32	0,10	7	1	11	1,100	1,00	1,10	35
35	33	0,10	8	1	10	1,000	1,00	1,00	33
35	35	0,10	9	1	9	0,900	1,00	0,90	32
35	32	0,10	10	1	8	0,800	1,00	0,80	26
35	33	0,10	11	1	7	0,700	1,00	0,70	23
35	32	0,10	12	1	6	0,600	1,00	0,60	19
35	35	0,10	13	1	5	0,500	1,00	0,50	18
35	34	0,10	14	1	4	0,400	1,00	0,40	14
35	35	0,10	15	1	3	0,300	1,00	0,30	11
35	32	0,10	16	1	2	0,200	1,00	0,20	6
35	32	0,10	17	1	1	0,100	1,00	0,10	3
razem	556	0,10			10	1,000	1,00	1,00	495
$\Delta U = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = 1,48 + 0,00 = 1,48 < 7\%$									

Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1.	Azofoska	kg	2,02
2.	Bednarka ocynkowana 25x4 mm	m	135,2
3.	Benzyna do ekstrakcji	dm3	50
4.	Deski igl.obrzyn.wymiar.gr.19-25mm,kl.III	m3	0,1008
5.	Folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub.powyżej 0.4-0.6 mm gat.I/II	m2	384,3
6.	Fundament prefabrykowany F-130 (190x190)	szt.	30
7.	Kabel YAKY 4x35 mm2	m	951,6
8.	Koncówki kablowe Al - 70 mm2	szt	8
9.	Lampy sodowe SON-T-100W	szt.	30
10.	Nasiona traw	kg	0,808
11.	Opaski kablowe typu Oki	szt	257,5
12.	Oprawa oświetleniowa 06S-100W kompletna z kloszem i daszkiem	kpl.	30
13.	Piasek zwykły	m3	67,64
14.	Pręty stalowe okrągłe ocynk. fi 16-20 mm	kg	18,72
15.	Przewody kabelkowe YDY 3x2,5mm2	m	180
16.	Rura przepustowa ARROT DVK-75 mm	m	93,6
17.	Rura przepustowa ARROT SRS100 mm	m	89,44
18.	Rura przepustowa ARROT SRS100mm	m	49,92
19.	Słupki oznaczeniowe typu SO 115x20x30 cm	szt	13,725
20.	Słupy stylowe 6-cio metrowe	szt	30
21.	Tablica sterowania oświetlenia ulicznego z zabezpieczeniami	kpl	1
22.	Tabliczka bezpiecznikowa słupowa TB-1 do słupa	szt.	30
23.	Wazelina techniczna	kg	43,315

**STAROSTWO POWIATOWE
w Sandomierzu**

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