

# **PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY**

## **PRZYŁĄCZENIA OŚWIETLENIA ULICZNEGO DROGI**

### **BRATKOWICE- ZASTAWIE I**

dz. nr ewid. 2751/2 , 2752/2 , 2764/2 , 2765/2 , 2766/2 , 2767 , 2769/1 , 2769/3 ,  
2770/1 , 2771/1 , 2771/2 , 2772 , 2773 , 2774 , 2775 , 2801 , 2800/2 w m.

**Bratkowice**

**Inwestor:**            **Gmina Świlcza**  
**36-072 Świlcza 168**

**Projektował:**      inż. Kazimierz Wiśniowski

  
inżynier elektryk  
**KAZIMIERZ WIŚNIEWSKI**  
39-200 Debica, ul. Starzyńskiego 19  
Upr. bud. E-233/02 do projektowania  
bez ograniczeń w specj. instal.  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

sierpień 2012

**PROTOKÓŁ Nr 837/2012  
z posiedzenia Komisji Oceny Prac Projektowych**

Temat:

uzgodnienie projektu budowlano-wykonawczego pt.: **Projekt budowlano-wykonawczy  
przyłączenia oświetlenia ulicznego drogi Bratkowice – Zastawie. I.**

Podmiot przyłączany:

**GMINA ŚWILCZA ŚWILCZA 168 36-072 ŚWILCZA**

*Wojciech Józef*

Autor projektu:

**inż. Wiśniowski Kazimierz, uprawnienia budowlane: E-231/02**

Skład Komisji:

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| 1. Tadeusz Gontarz | - przewodniczący |
| 2. Antoni Murias   | - członek        |
| 3. Jacek Jarosław  | - członek        |

Zakres podlegający uzgodnieniu:

**Oświetlenie uliczne wykonane przewodem AsXSn 2x35mm 208m.  
+ YAKY 4 x 35 182 m.**

Uwagi do projektu:

1. Dołączyć prawomocną decyzję administracyjną (zgłoszenie lub pozwolenie na budowę) na wykonanie przyłącza energetycznego.
2. Ponumerować strony projektu.
3. Dołączyć schemat ideowy pomiaru i sterowania oświetlenia.
4. Dołączyć dokumentację formalno-prawną na płycie CD lub DVD.

Wniosek Komisji:

**uzgodnić przedłożony projekt w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia znak  
RE1-1158/2012 z dnia 2012-05-09 - pod warunkiem spełnienia w/w uwag**

Ważność uzgodnienia określa się do dnia: **2014-10-03**

Podpisy Komisji:

- 1.
- 2.
- 3.

**Zatwierdzam wniosek Komisji:**

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Rzeszów/  
Rejon Energetyczny Rzeszów  
*[Signature]*  
Dyrektor  
Marek Kiciński



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Rzeszów  
Rejon Energetyczny Rzeszów Teren  
8-go Marca 4, 35-065 Rzeszów  
tel. 17 749 6801

Rzeszów, dnia 2012-05-09

Znak: RE1-1158/2012

Załącznik nr 1 do Umowy Nr ..... o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

GMINA ŚWILCZA  
ŚWILCZA 168  
36-072 ŚWILCZA

**Warunki przyłączenia nr RE1-1158/2012 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci:** oświetlenie uliczne

**Lokalizacja:** BRATKOWICE Bratkowice

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 2012-04-16, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia:  
stup sieci nN zasilanej ze stacji Bratkowice 03
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego:  
zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w rozdzielni niskiego napięcia w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 8 kW – zwiększenie mocy
4. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
  - Projektować linię napowietrzną nn przewodem AsXSn o przekroju wg obliczeń, jako rozbudowa istniejącego oświetlenia zasilanego ze stacji transf.: Bratkowice 03, Bratkowice 04, Bratkowice 10, Bratkowice 12, Bratkowice 118, Bratkowice 19, Bratkowice 28.
  - Instalować oprawy sodowe pod przewodami linii napowietrznej; istniejące punkty wsporcze dostosować do nowych wymagań.
  - Wysięgniki lamp malować na kolor żółty, w miejscu przyłączenia umieścić tabliczkę "WO". Początek przyłącza oznaczyć opaską termokurczliwą koloru żółtego dł. 20cm.
  - Układ sterowania oświetleniem ulicznym przystosować do współpracy z zegarem całorocznym TALENTO
5. Instalację odbiorczą wykonać zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:  
istniejący dostosować do nowych wymagań.
6. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:  
wg obliczeń, zgodnie z ustaleniami w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów..
7. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.

8. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \varphi = 0,4$ .
9. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
10. 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.
11. 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.
  - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: Jacek Szczepanik, tel.: 17 7496935.
12. Uwagi dodatkowe:
  - a) W/w zakres prac wymaga opracowania projektu wykonawczego przyłącza który należy uzgodnić w RE Rzeszów-Teren.
  - b) Oświetlenie pozostaje na majątku Gminy, eksploatacja będzie prowadzona przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów na dotychczasowych zasadach.

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Rzeszów  
Rejon Energetyczny Rzeszów-Teren  
Z-ca Dyrektora  
Wiesław Kujda

Rzeszów, dnia 2012.09.20

STAROSTWO POWIATOWE W RZESZOWIE  
ZESPÓŁ UZGADNIANIA  
DOKUMENTACJI PROJEKTOWYCH  
35-959 RZESZÓW UL. TARGOWA 1  
tel: 862-74-71 www.116

**O P I N I A      NR 6630.2.1968.2012**

uzgodnienia dokumentacji projektowej.

Przedmiot uzgodnienia: **PB-linia energetyczna napowietrzno-kablowa oświetlenia drogi Bratkowice-Zastawie I.**

dla: Firma Handlowo-Usługowa  
**INCOM**

Kazimierz Wiśniowski

Adres: Starzyńskiego 19      39-200 Dębica

na zlecenie z dnia: 2012.09.10      znak:

Data wpływu zlecenia do Zespołu: 2012.09.10

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

opiniuje pozytywnie lokalizację obiektu położonego:

Bratkowice      Gmina: Świlcza

Inwestor: **Gmina Świlcza**

Daty posiedzeń: **19.09.2012**

Uwagi i zalecenia:

1. Integralną częścią opinii jest uzgodniony projekt podpisany i opieczetowany.
2. Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres **3** lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.  
Uzgodnienie traci ważność w przypadku o którym mowa w par.13 ust.2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.Nr 38 poz.455).
3. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.  
W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

4. Istnieje obowiązek chronienia znaków geodezyjnych przy prowadzonych pracach ziemnych (stosownie do przepisów Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Dz.U z 2000r. Nr 100, poz. 1086 i Nr 120, poz. 1268 oraz rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r., a także rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24 stycznia 2001 r. Dz.U.Nr 11, poz. 89 w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych).
5. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem, prace ziemne wykonać ręcznie i pod nadzorem pracownika użytkownika.
6. Uzgodnienie ZUDP nie zwalnia z konieczności spełnienia wymogów zawartych w branżowych warunkach technicznych.

**CZŁONKOWIE ZESPOŁU ZUDP I KONSULTANCI BRANŻOWI  
OBECNI NA POSIEDZENIU**

LP.	NAZWA INSTYTUCJI	NAZWISKO PRZEDSTAWICIELA	PODPIS
1.	Starostwo Rz-w	A. Tur	nieczyt.
2.	Starostwo Rz-w	J. Czech	"
3.	ZDP w Rzeszowie	S. Konieczkowska	"
4.	PINB w Rzeszowie	M. Barteczko	"
5.	TP-SA PTOK-RWTOK	B. Ziomek	"
6.	PZMiUW Rzeszów	M. Porębski	"
7.	KSG D-ZG Rzeszów	J. Mastej	"
8.	PGE-RDE-Rz-Teren	A. Murias	"
9.	GAZ-SYSTEM Tarnów	W. Hendzel	"

**Z up. STAROSTY  
PRZEWODNICZĄCY Z.U.D.P.**  
*mgr inż. Henryk Dąbrowski*

## Opracowanie zawiera

I. Opis techniczny.....	3
1. Dane ogólne .....	3
2. Opis projektowanego rozwiązania.....	4
2.1 Słupy oświetleniowe i lampy .....	4
2.2 Kablowa sieć oświetlenia .....	4
2.3 Ochrona przepięciowa .....	5
2.4 Wpływ inwestycji na środowisko naturalne .....	6
2.5 Obliczenia techniczne .....	6
2.6 Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej.....	9
2.7 Uwagi końcowe .....	10
2.8 Sprawdzenie obciążeń słupów narożnych .....	11
2.9 Zestawienie materiałów .....	12
II. Część graficzna	
1. Orientacja .....	rys. 1
2. Mapa zasadnicza terenu z projektowanym przyłączem do oświetlenia drogi Bratkowice-Zastawie.....	rys. 2
3. Schemat ideowy zasilania .....	rys. 3
4. Montaż przewodu i lampy na słupie ŻN .....	rys. 5
5. Montaż przewodu na słupie wirowanym E.....	rys.6
6. Oświadczenie o kompletności projektu	
7. Uprawnienia projektanta	

## **I. Opis techniczny**

### **1.1 Inwestor**

Gmina Świlcza; 36-072 Świlcza 168

### **1.2 Podstawa opracowania:**

- warunki techniczne zasilania
- umowa na wykonanie prac projektowych
- opinie ZUD
- obowiązujące przepisy
- ustalenia w terenie
- ustawa DZ. U. 10. 106.675p z dn. 07.V.2010 r.

### **1.3 Dane techniczne**

- a) napięcie sieci:  $U = 230 \text{ V}$
- b) moc zainstalowanych lamp:- przyłączanych - 900 W,  $\cos \varphi = 0,95$
- c) kabel oświetleniowy AsXSn 2 x 35 mm<sup>2</sup>,  $I_{\text{dop}} = 90 \text{ A}$ , YKY 4x 35mm-
- d) projektowane słupy oświetleniowe ŻN-10 – 5 szt.
- e) projektowane słupy oświetleniowe E 10,5/6 – 1 szt.
- f) istniejący słup E 10/6 nr20 – 1 szt. – przyłączenie
- g) układ sieci TN-C
- h) włączenie zasilania na słupie nr 20/12 zasilany ze stacji TRAFO – Bratkowice 12



## **2. Opis projektowanego rozwiązania**

### **2.1 Słupy oświetleniowe i lampy**

Oświetlenie ulicy projektuję na słupach: ŻN10, i E10,5/6 zgodnie z warunkami przyłączenia RE1-1158/2012 z 09.05.2012. Projektowany przyłącz kablowy napowietrzny oświetlenia ulicy składać będzie się z 4 stanowisk lampowych umieszczonych na słupach

ŻN-10 i E-10,5, oznaczonych lampami L1, L2, L3 i L4. Projektuję lampy oświetleniowe z oprawą nie gorszą niż Selenium 100 W z lampą nie gorszą niż Master SON- T PIA Plus 100 W. Do zabezpieczenia lamp zastosować bezpieczniki izolowane BNU 6 A. Uziemienie słupów ma posiadać rezystancję mieszczącą się w normie  $\leq 10 \Omega$ .

Lampy zostaną zamontowane na wysięgnikach ocynkowanych, ramię o długości 1,0 m. Wysięgniki lamp malować na kolor żółty, w miejscu przyłączenia zasilania umieścić tabliczkę „WO”. Początek przyłącza kablowego oznaczyć opaską termokurczliwą koloru żółtego długości 20 cm.

### **2.2 Kablowy przyłącz oświetlenia ulicy**

Projektuję zasilanie lamp oświetlenia ulicy kablem AsXSn 4 x 25 mm<sup>2</sup> o długości 190/208 m. Przyłącz kablowy zostanie włączony zgodnie z warunkami technicznymi zasilania do istniejącego słupa nr 20/12, zasilanego ze stacji transformatorowej Bratkowice 12.

Przyłącz kablowy napowietrzny poprowadzony będzie poprzez prywatne i gminne posesje i dojazdy wymienione w metryce projektu. Umocowanie kabla na słupach projektuję na typowych uchwytych dla linii kablowych nN izolowanych napowietrznych.. Odcinek od lampy L3 do lampy L5 będzie wykonany kablem ziemnym YKY 4x 35mm , l=158/182m.Kabel należy układać w wykopie o głębokości 0,8m na podsypce piaskowej 10cm. Nad kablem wysypać warstwę ziemi 15cm, ułożyć folie koloru niebieskiego i przysypać pozostałą część ziemi ubijając warstwowo. Wejście kabla na słupy wykonać w rurach osłonowych DVK DN 75mmx 3m.

Harmonogram robót i odbiór linii kablowej i podłączenie zasilania uzgodnić z dystrybutorem PGE Dystrybucja SA. O/Rzeszów, Rejon Energetyczny Rzeszów Teren.

## **2.3 Ochrona przeciwporażeniowa, przepięciowa i odgromowa**

### 2.3.1 Wymagany zakres ochrony przeciwporażeniowej:

- podstawowa i dodatkowa – izolacja
- dodatkowa (w sieci zasilającej) – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C według normy SEP-E001 i PN-IEC60364-4-41

### 2.3.2 Wymagany zakres ochrony przepięciowej

Projektowana linia oświetlenia ulicznego będzie zasilana z istniejącej linii nN miejscowości Bratkowice stacją 12 pracującą w układzie TN-C. Lampy z nią połączone nie są narażone na przepięcia związane z czynnościami łączeniowymi, które stwarzają zwykle niewielkie przepięcia.

### 2.3.3 Ochrona odgromowa

Na słupie 20/12 oraz na ostatniej lampie L4 i należy zamontować odgromniki 3 x GXO-0,66/5.

## **2.4 Wpływ inwestycji na środowisko naturalne**

W świetle Rozp. Ministra Środowiska i Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 13.05.1995 r. (Dz. U. Nr 52) z późn. zm. – linie kablowe nN nie są ujmowane do szkodliwych. W trakcie robót montażowych nie przewiduje się wycinania drzew ani krzewów. Istniejące słupy i linia nN nie wymuszają przycinania gałęzi drzew.

## **2.5 Obliczenia techniczne**

Dane ogólne:

- a) napięcie sieci  $U = 230 \text{ V}$
- b) system ochrony od porażen – szybkie wyłączenie w czasie 5 s
- c) moc zainstalowana – 400 W +500 W , $\cos \varphi = 0,95$
- d) kabel oświetleniowy typ AsXSn 2 x 35 mm<sup>2</sup>,  $I_{\text{dop}} = 90 \text{ A}$
- e) stanowiska świetlne lampowe L1 – L4 z oprawą nie gorszą niż Selenium 100 W
- f) dopuszczalny spadek napięcia sieci  $\Delta U \leq 5 \%$
- g) lampy świetlne sodowe nie gorsze niż Master Son- PIA Plus 100W
- h) sterowanie oświetleniem: nawiązane do istniejącego
- i) układ sieci TN-C

### 2.5.1 Zapotrzebowanie mocy – 500 W

### 2.5.2 Obliczenie zabezpieczenia projektowanego obwodu

$$I = P / \sqrt{3} U \times \cos \varphi = (400 + 500) / 1,73 \times 400 \times 0,95 = 1,29 \text{ A}$$

Projektowane oświetlenie w szczycie pobiera prąd wyżej obliczony.

### 2.5.3 Obliczenie zabezpieczenia lampy oświetleniowej

$$P_1 = 100 \text{ W}$$

$$I_{\text{obc}} = P_1 / U \times \cos \varphi = 100 / 230 \times 0,95 = 0,45 \text{ A}$$

Przyjmuję prąd zabezpieczenia lampy  $I_b = 6 \text{ A}$  i bezpiecznik BNU 6 A.

### 2.5.4 Dobór przekroju kabla

Moc przyłączeniowa obwodu SzO – L1 – 900 W

Prąd szczytowy –  $I_n = 1,29 \text{ A}$

Dobieram kabel AsXS<sub>n</sub> 4 x 25 mm<sup>2</sup>.

Prąd długotrwałego obciążenia  $I_{\text{dd}} = 90 \text{ A}$ .

Dobieram zabezpieczenie  $I_B = 6 \text{ A}$ .

Zabezpieczenie obwodów w SzO I b- 3x S191 C10

Sprawdzenie przekroju na zabezpieczenia przeciążeniowe

a)  $I_N < I_B < I_{\text{dd}},$

$$6 \text{ A} < 10 \text{ A} < 90 \text{ A}$$

b)  $I_2 < 1,45 \times I_{\text{dd}}$

$$I_2 = 10 \times 1,45 = 14,5 \text{ A}$$

$$14,5 < 1,45 \times 78 = 113,1 \text{ A}$$

Sprawdzenie przekroju na warunki zwarcia trójfazowego

$$S > 1 / k \sqrt{I_2 \times t_w} / 1$$

$$S = 1 / 87 \times \sqrt{25200}$$

$$S = 2,8 \text{ mm}^2 < 35 \text{ mm}^2$$

Można zastosować kabel o przekroju mniejszym, ale dla zapewnienia minimalnego spadku napięcia, dobieram kabel o przekroju AsXSn 2 x 35 mm<sup>2</sup>.

#### 2.5.5 Obliczenie spadku napięcia

Moc zapotrzebowana 900 W

Długość kabla 390m

$$\Delta U \% = P \times l \times 100 / \gamma \times \delta \times U^2 = 900 \times 390 \times 100 / 35 \times 55 \times 400^2$$

$$\Delta U \% = 0,12 \%$$

$$\Delta U_{obl} < \Delta U_{dop} \%$$

#### 2.5.6 Dane techniczne do obliczeń średniego natężenia oświetlenia ulicy

- a) szerokość jezdni: 4 m
- b) średni rozstaw słupów z lampami świetlnymi: do 80 m
- c) średnie natężenie oświetlenia na jezdni: powyżej 3,2 – 5 luksów
- d) projektowane oprawy:
- e) kąt nachylenia oprawy: 15 stopni
- f) kabel zasilający AsXSn 2 x 35 mm<sup>2</sup>
- g) wysięgnik: 1 m

Droga posiada nawierzchnię utwardzoną z chodnikiem.

Zgodnie z normą PN-EN 13201:2005 tego typu drogi zaliczane są do klasy oświetleniowej S5. Dla tego typu dróg średnie natężenie wyliczone 5,2 luksa > 5 luksów – wymagane według normy.

Dobre oprawy oświetleniowe spełniają wymogi obowiązującej normy.

## 2.6 Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona przed dotykiem pośrednim realizowana będzie przez szybkie wyłączenie zasilania. Należy wykonać i połączyć przewody ochronne opraw oświetleniowych i wysięgników. Warunek szybkiego zadziałania zabezpieczenia.

### Sprawdzenie samoczynnego odłączenia zasilania obwodu oświetlenia

#### Tabela obliczeń obwodu do L 4

Lp.	Element obwodu	Obwód	L (m)	R $\Omega/m$	X $\Omega/m$	R $\Omega$	X $\Omega$
1.	Kabel AsXSn 2 x 35 mm <sup>2</sup>	Istn. F1  N1  SzO-słup L4	390	0,00086  0,00086	0,000082  0,000082	0,34  0,34	0,031  0,031

Impedancja  $Z_{1-4} = 0,71 \Omega$

Nazwa obwodu	T	Z	In	Typ wkładki	k	Ia = k x In	1,25 x Ia x Zs	Uo	Wnioski
	sek	$\Omega$	A	-	-	A	V	V	-
SzO - lampa L4	5	0,71	10	S191C10	2,5	25	22,19	230	Warunek spełniony

**Legenda:**

T – czas trwania zwarcia

Z – impedancja pętli zwarcia

$I_n$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego (szafa sterująca oświetleniem)

Warunek samoczynnego odłączenia w czasie  $T \leq 5$  s jest spełniony dla obwodu oświetleniowego.

$$1,25 \times Z \times I_a \leq U_o$$

$U_o$  – wartość napięcia fazowego obwodu rozpatrywanego

### **2.6.1 Sprawdzenie rozpatrywanego obwodu na długotrwałe obciążenie i warunki zwarcia**

Impedancja obwodu oświetleniowego do projektowanej lampy L5 –  $Z = 0,71 \, \Omega$

$$I_z = 1,2 \times 230 / 0,71 = 388,73 \, \text{A} \quad \text{zwarcie jednofazowe}$$

$$I_{wył} = k \times I_b = 2,5 \times 10 = 25 \, \text{A}$$

$I_{wył} \leq I_z$  spełnia warunki zabezpieczenia przed zwarcie

Długotrwała obciążalność kabla AsXS<sub>n</sub> 2 x 35 mm<sup>2</sup>       $I_{dd} = 90 \, \text{A}$

Warunek obciążalności dla kabla

$$\underline{I_{dd} \geq I_b > I_n} \qquad \underline{90 > 10 > 1,29 \, /A/}$$

$I_b$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego – wyłącznik nadmiarowo-prądowy w szafie sterującej oświetleniem

$I_n$  – prąd nominalnego obciążenia obwodu oświetlenia

Warunki prawidłowej pracy projektowanych obwodów są spełnione.

### **2.7 Uwagi końcowe**

Należy stosować materiały i urządzenia stosownie do art. 10 Ustawy (Prawo Budowlane) i obowiązujących przepisów.

Wszystkie roboty montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami, warunkami technicznymi wykonania instalacji elektrycznych.

Wartość rezystancji uziemienia oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić pomiarem i dostosować do normy.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją i pod nadzorem zainteresowanych stron. W czasie robót zachować wszelkie przepisy BHP.

Teren inwestycji po zakończeniu robót doprowadzić do stanu uporządkowanego.

### Obliczenia statyki słupów przyłączenia oświetlenia linii NN-Zastawie I

Lp.	Nr słupa	20/1/ 12	20/4/ 12/	20/5/ 12
1	Długość przęsła [m]	38	40	42
2	Kąt załomu [°]	180	174	180
3	Napężenie [Mpa]	22,5	22,5	22,5
4	Naciąg [daN]	250	250	250
5	Obciążenie przewodu od parcia wiatru [daN/m] $p_w$	0,87	0,87	0,87
6	Siła od parcia wiatru na linię [daN] $p_w \times a/2$	11	14	14
7	Siła F podł. parcia wiatru na słup [daN]	50	50	50
8	Siła F poprz. parcia wiatru na słup [daN]	46	46	46
9	Obc. wiatrem oprawy ośw. [daN]	-	18	18
10	Obciążenie przewodów sadzią [daN/m] $p_c$	1,36	1,36	1,36
11	Siła od ciężaru z sadzią [daN] $p_c \times a/2$	27	30	30
12	Suma sił od linii w kierunku linii [daN]	357	362	382
13	Suma F podł. [daN]	89	80	80
14	Suma F poprz. [daN]	47	48	48
15	Dobrany słup	P ŻN- 10	P ŻN -10	K E- 10,5/ 6
16	Dopuszczalna F [daN]	600	600	600

## Zestawienie materiałów

1. Kabel AsXSn 2 x 35 mm <sup>2</sup>	190/ 208 m
Kabel YKY 4x 35mm <sup>2</sup>	158/182 m
2. Przewód YDY 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	12 m
3. Płaskownik st. ocynk FeZn 25 x 4 mm	25 m
4. Słup E-10,5/6 z belką ustojową	1 kpl.
5. Słup ŻN-10 z belką ustojową	5 kpl.
6. Wysięgnik WO-1 1,0 m/15° – jednoramienny	5 szt.
7. Oprawa nie gorsza niż SGP 340/100 w II kl. izolacji o IP 65	5 kpl.
8. Lampa nie gorsza niż Master Son-T PIA Plus 100W	5 szt.
9. Bezpiecznik Bi-WTS 6 A i oprawa izolowana /BNU/	5 kpl.
10. Zacisk odgałęźny – śrub. 16-95	3 szt.
11. Zacisk odgałęźny przebijający izolację SLIP.22.1	3 szt.
12. Zacisk tulejowy ZUP-5 (162-252)	6 szt.
13. Odgromniki GXO – 066/5	6 szt.
14. Haki wieszakowe dla słupów z otworami SOT21.3	5 szt.
15. Uchwyty wieszakowe do słupów okrągłych SOT76	1 szt.
16. Rura osłonowa DVK 75	9 m
17. Folia niebieska	160m
18. Objemka OB	8 szt.
19. Mufa termokurczliwa	1 kpl.
20.. Materiały drobne	1 kpl.



inż. Kazimierz Wiśniowski

10.09.2012

upr. E-231/02

## Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust.4 prawa budowlanego Dz.U. z 2003 r. Nr 207 z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt budowlany

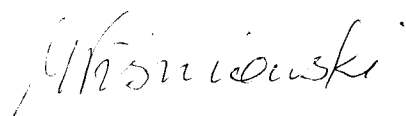
### OŚWIETLENIA ULICZNEGO DROGI

### BRATKOWICE-ZASTAWIE I

dz. nr ewid. 2751/2 , 2752/2 , 2764/2 , 2765/2 , 2766/2 , 2767 , 2769/1 , 2769/3  
, 2770/1 , 2771/1 , 2771/2 , 2772 , 2773 , 2774 , 2775 , 2801 , 2800/2

w m. Bratkowice

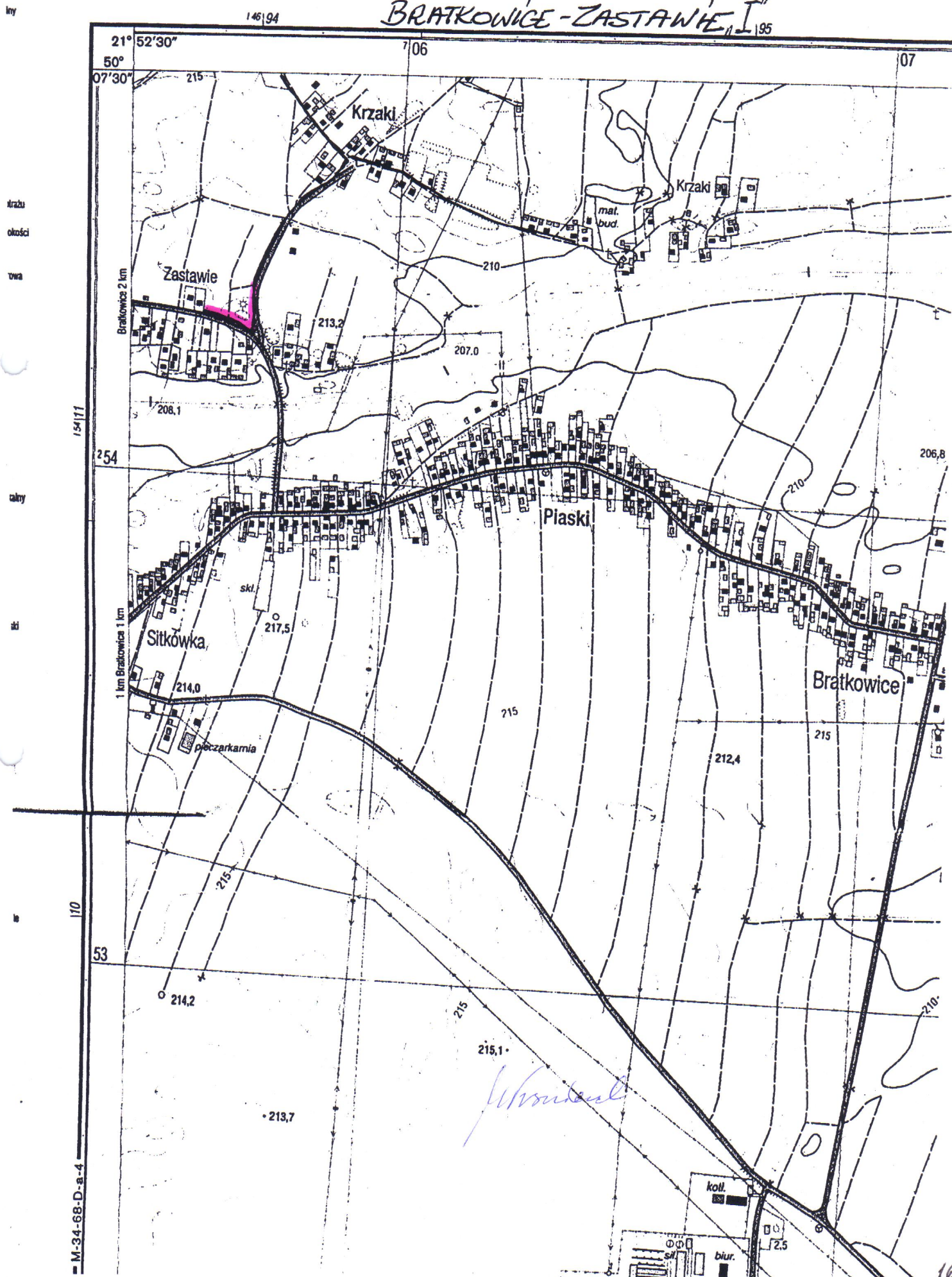
wykonany jest zgodnie z wymogami prawa budowlanego, obowiązującymi przepisami, w tym o ochronie środowiska



inżynier elektryk  
**KAZIMIERZ WIŚNIEWSKI**  
39-200 Dębica, ul. Starzyskiego 19  
Upr. bud. E-231/02 do projektowania  
bez ograniczeń w specj. instal.  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

# ORIENTACJA

BRATKOWICE-ZASTAWIE I 195





MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala mapy: 1:1000

Nazwa miejscowości: Bratkowice

Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 181612\_2-Swłczu

Identyfikator i nazwa drogi ewidencyjnej: 0008-Bratkowice

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej: 02.0642.2658.2012

Układ współrzędnych płaskich prostokątnych: 2000/7

Układ wysokości: Kransztadt 86

Data opracowania mapy: 24.07.2012

Granice obszaru aktualizacji oznaczono linią przerywaną

Informacja o służebnościach gruntowych: nie badano

PRZEDSIĘBIORSTWO GEODEZYJNE  
"GEO PIAST"

35-330 Rzeszów, Matejki 93A

tel./fax (017) 853 28 59, 502 205 017

NIP: 613-347-25-64

Inię i nazwa do nazwy podmiotu, który wykonał mapę. Inię i nazwa, numer ewidencyjny oznaczający granicę  
zaw. G. 1/6 i K. 1/6 1999 Inię i nazwa, numer ewidencyjny oznaczający granicę

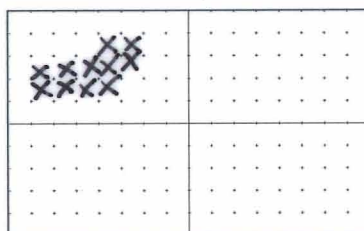
GEODETA UPRAWNIONY

ROMAN WIEKIA 180

35-042 WIEKIA 180

Zaw. G. 1/6 i K. 1/6 1999

tel./ 8710-206



Arkusz:  
7.126.28.05.3

STAROSTWO POWIATOWE W RZESZOWIE  
ZESPÓŁ UZGADNIANIA  
DOKUMENTACJI PROJEKTOWYCH  
35-959 RZESZÓW, ul. Targowa 1  
tel. 628-600, centrala 62-74-71, w. 112

Sprawdzono z materiałami ZUDP w Rzeszowie

- wnieśli projektowane, uzgodnione lokalizacje i trasy urządzeń podziemnych

- nie występują tereny zanieczyszczone

- (nie) występują złoża surowców mineralnych

Zdec. GZ.6630.3. 1520 2012

Rzeszów, dnia 2012.08.22

mgr inż. Ryszard Dobroski

Mapa wypładowana przez POKiK w Rzeszowie

mgr Agnieszka Bocho

STAROSTA RZESZOWSKI

POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI

GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ W RZESZOWIE

Wobec oznaczonych linii projektowych, dokonano

aktualizacji treści mapy zasadniczej. Dokumenty z po-

miaru uupewniających, przyjęto do zasobu powiatowego

w dniu 28.08.2012

i zawiadomiono pod nr. 10.6.30-102.200

Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych.

Projektowane obiekty budowlane wymagają pozwolenia na

budowę, podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powyższej

przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

Rzeszów, 08.08.2012

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

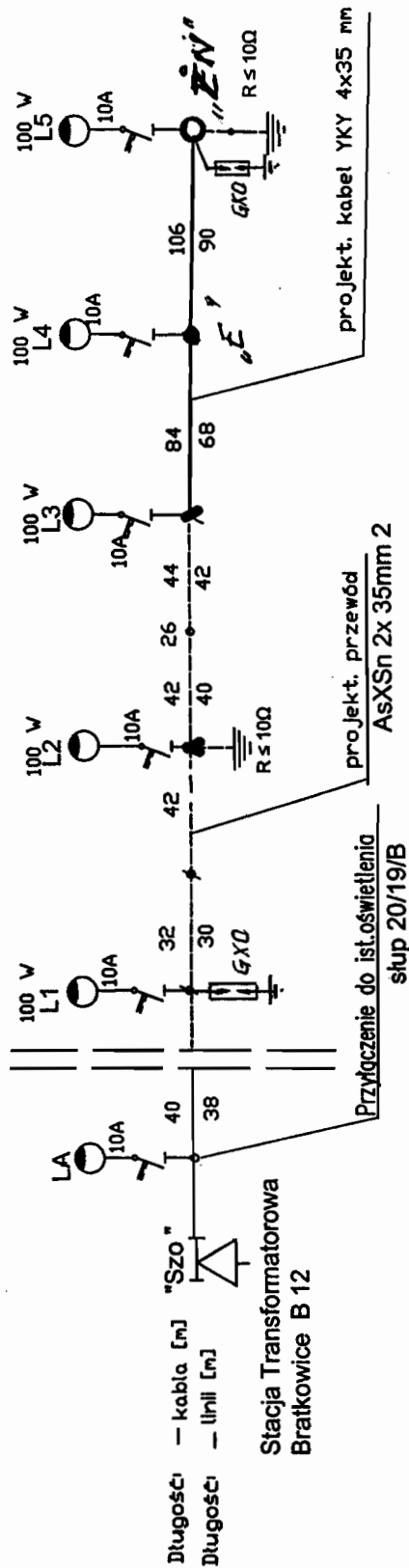
mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

mgr inż. Ryszard Dobroski

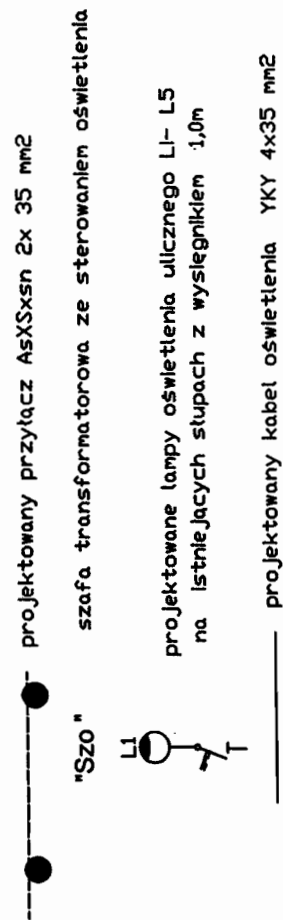




nr. stupa:	20/19	20/1/19	20/2/19	20/3/19	20/4/19	20/5/19	20/6/19	20/7/19
------------	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

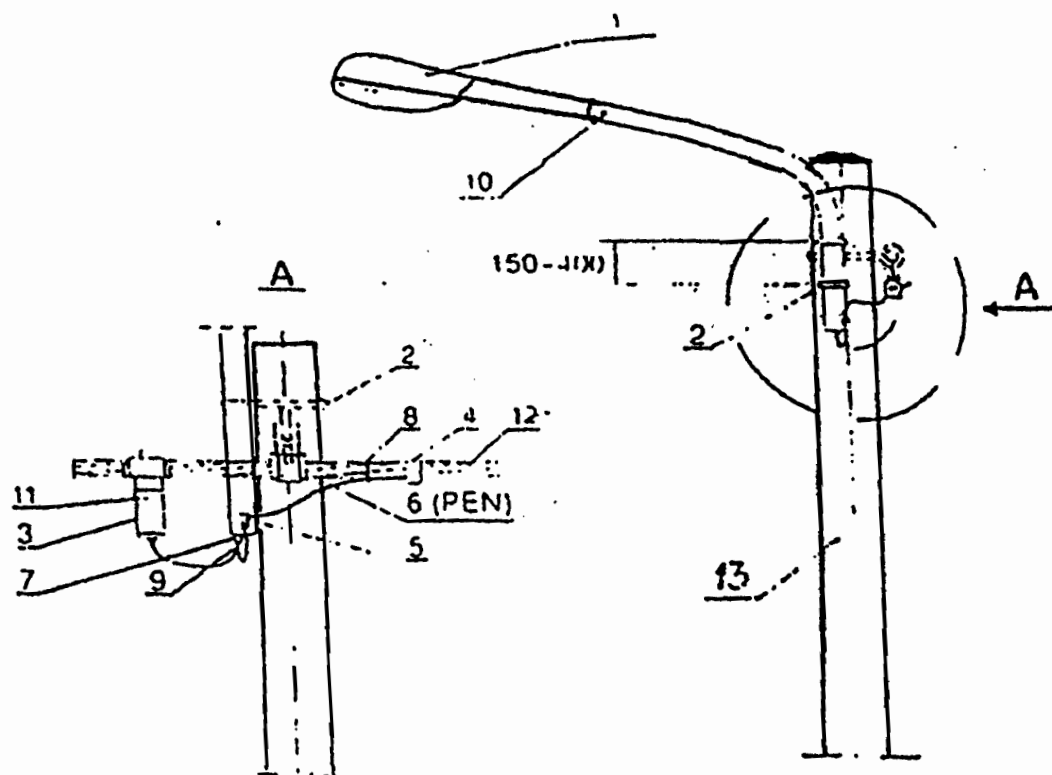
### Legenda

- o Istniejące słupy ŻN 10
- projektowane słupy E 10.5/6
- φ projektowane słupy ŻN 10



"TN-C"

Wykonawca	F.H.UJINCOM 39-200 Dębica ul.Starzyńskiego 19		
Inwestor	Gmina Świączka		
Temat	Oświetlenie drogi gminnej Bratkowice -Zastawie		
Nazwa rys.	SCHEMAT IDEOWY		Nr rys.
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data opr.
Projektował	inż. Kazimierz Wiśniewski	E- 231/02	VIII 2012
			Podpis
			<i>[Signature]</i>

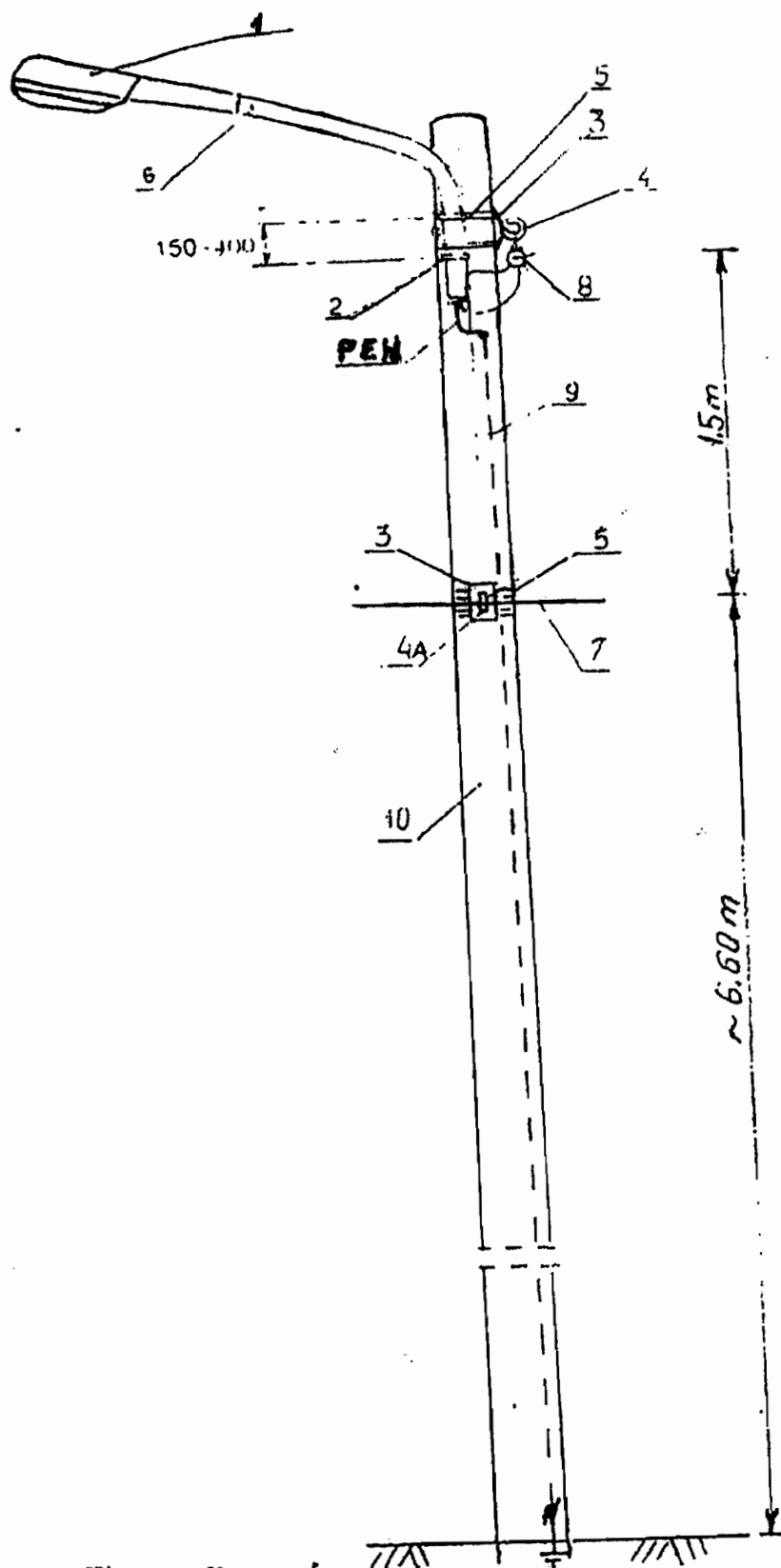


# Wyszczególnienie i typ

## Ilość

1. Oprawa sodowa GUSE-150W	1 szt.
2. Uchwyt wysięgnika UW	2 szt.
3. Bezpiecznik napowietrzny BNU	1 szt.
4. Zacisk przebijający izolację SL21 I	1 szt.
5. Końcówka CU 16/8	1 szt.
6. Przewód izolowany LgY 16 mm <sup>2</sup>	1,5 m.
7. Koszulka igielotowa Ø18	3,0 m
8. Opaska zaciskowa 4,8x122	1 szt.
9. Przewód izolowany YDY 2,5 mm <sup>2</sup>	6 m
10. Wysięgnik rurowy ocynkowany WO-06/1 m	1 szt.
11. Wkładka bezpiecznikowa BiWts6A	1 szt.
12. Przewód izolowany AsXSn 4x25 mm <sup>2</sup>	
13. Słup ŻN 10	

Wykonawca	F.H.U.INCOM 39-200 Dębica ul.Starzyńskiego 19			
Inwestor	Gmina Śwłcza			
Temat	Przyłączenie do oświetlenia drogi powiatowej Bratkowice -Zastawie.			
Nazwa rys.	Szczegóły montażu kabla i lampy na słupie ŻN			Nr rys. 4.
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data opr.	Podpis
Projektował	inż. Kazimierz Wiśniewski	E- 231/02	VII. 2012	<i>[Signature]</i>



### Wyszczególnienie i typ

1. Oprawa sodowa
2. Uchwyt wysięgnika UW
3. Uchwyt do słupów okrągłych
4. Hak uniwersalny
- 4a. Uchwyt uniwersalny
5. Opaska metalowa nierdzewna
6. Wysięgnik UW 06/1m
7. Przewody, kable telefoniczne
8. Uchwyt do przewodów samonośnych uniwersalny
9. Płaskownik Fe Zn 25x4 uziemienie słupa i oprawy
10. Słup wirowany E10,5/6

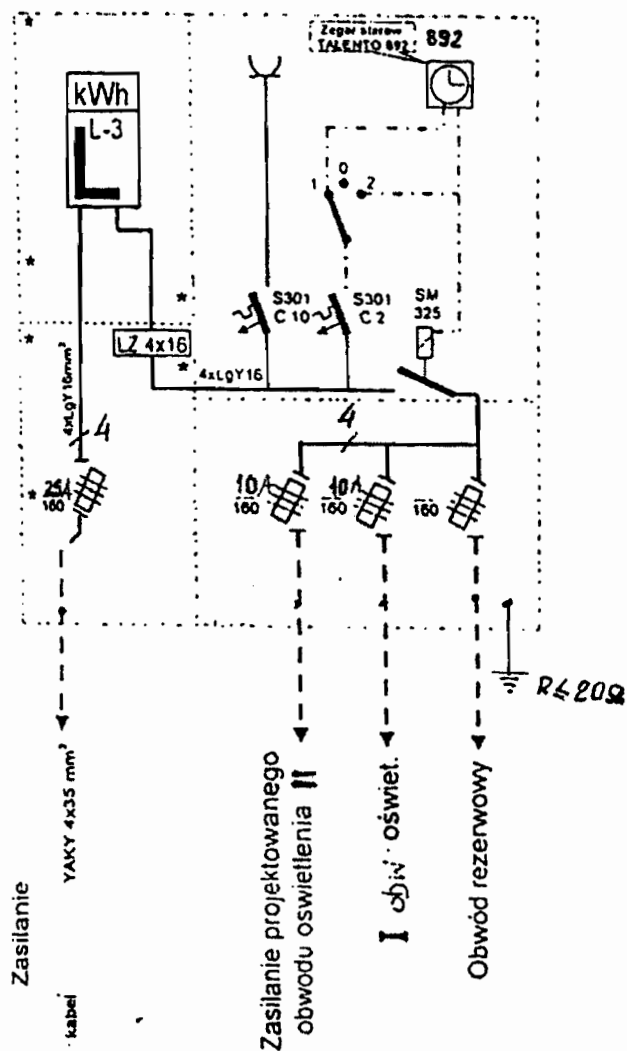
### Ilość

- 1 szt.
- 2 szt.
- 3 szt.
- 4 szt.
- 2 szt.
- 4 szt.
- 1 szt.
- 
- 3 szt.
- 14 m
- 1 szt.

Wykonawca	F.H.U.INCOM 39-200 Dębica ul. Starzyńskiego 19			
Inwestor	Gmina Świlcza			
Temat	Przyłączenie do oświetlenia drogi Bratkowice			
Nazwa rys.	Szczegóły montażu kabla i lampy na słupie E		Nr rys. 5.	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data opr.	
Projektował	inż. Kazimierz Wiśniowski	E- 231/02	1. 2012	
			Podpis	
			<i>[Signature]</i>	

# Układ sieciowy T N.

## Skrzynia Pomiarowo-sterownicza oświetlenia ulicznego



\* PRZYSTOSOWANE DO PLOMBOWANIA

Wykonawca	F.H.U.INCOM 39-200 Dębica ul.Starzyńskiego 19			
Inwestor	Gmina ŚWILCZA			
Temat	Budowa oświetlenia BRATKOWICE			
Nazwa rys.	Schemat sterowania oświetleniem			Nr rys. 6.
Asystent projektanta	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data opr.	Podpis
Projektował	Inż. Kazimierz Wiśniewski	E- 231/02	IX.2012	<i>[Signature]</i>