

**PROJEKT BUDOWLANY-Wykonawczy**  
**PRZYŁĄCZENIA DO OŚWIETLENIA DROGI**

**BRATKOWICE -ZASTAWIE II**

dz. nr :3786/1, 2802/2, 2851, 2855, 2856, 2867, 2876, 2877/2; 2877/1 , 2878,  
2879, 2880/1 dr, 3428/2, 3429/2, 3430/2, 3407, 3408 , 3409 , 3410, 2844, 2852,  
2843, 2842, 2832, 2831, 2830, 2829dr, 2809, 2808 ,2807, 2803, 2798/4, 2798/3,  
2799/2, 2799/1, 2810,  
2806, 2805, 2894/1, 2804/2, 2804/1, 2816/1, 2811/7, 2811/6 , 2811/4, 2811/3, 3786/1.

**m. Bratkowice**

**Inwestor:**Gmina Świlcza

**36-072 Świlcza 168**

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

Projektował: inż. Kazimierz Wiśniowski

lipiec 2012

## Opracowanie zawiera

I. Opis techniczny .....	3
1. Dane ogólne .....	3
2. Opis projektowanego rozwiązania.....	4
2.1 Opis stanu istniejącego .....	4
2.2 Słupy oświetleniowe i lampy .....	4
2.3 Kablowy przyłącz do oświetlenia .....	4
2.4 Ochrona przeciwporażeniowa, przepięciowa i odgromowa .....	5
2.5 Wpływ inwestycji na środowisko naturalne .....	5
2.6 Obliczenia techniczne .....	5
2.7 Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej.....	8
2.8 Uwagi końcowe .....	10
2.9 Zestawienie materiałów .....	11
II. Część graficzna	
1. Orientacja .....	rys. 1
2. Mapa zasadnicza terenu z projektowanym przyłączem do oświetlenia drogi Bratkowice- Zastawie II.....	rys. 2
3. Schemat ideowy zasilania .....	rys. 3
4 Schemat sterowania oświetleniem	rys 4
5. Szczegóły montażu oprawy na wysięgniku .....	rys 5
6. Montaż przewodu i lampy na słupie ŻN .....	rys. 6
7. Montaż przewodu i lampy na słupie wirowanym E 10,5/6.....	rys. 7
8. Oświadczenie o kompletności projektu	



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:  
słup 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 wsparcie 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 wyłączenie 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

**PROTOKÓŁ Nr RDE1/742/2012  
z posiedzenia Komisji Oceny Prac Projektowych**

Temat:

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

Inwestor:

**Gmina Świlcza  
36-072 Świlcza**

Autor projektu:

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

Skład Komisji:

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| 1. <b>Wiesław Kujda</b> | - przewodniczący |
| 2. <b>Antoni Murias</b> | - członek        |
| 3.                      | - członek        |

Zakres podlegający uzgodnieniu:

**Budowa przyłącza oświetlenia ulicznego drogi Bratkowice-Zastawie II.**

Uwagi do projektu

1. Dołączyć do projektu prawomocna decyzję administracyjną (zgłoszenie lub pozwolenie na budowę) na wymieniony zakres prac.
2. Połączyć trwale strony projektu.
3. Ponumerować strony projektu.
4. Wysięgniki lamp wymalować na kolor żółty.
5. Przewód oświetleniowy na pierwszym słupie od strony zasilania oznaczyć tulejką koloru żółtego.
6. Dołączyć do projektu dokumentację formalno-prawną na płycie CD lub DVD.


Wniosek Komisji:

**Uzgodnić przedłożony projekt w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia znak  
RDE1/1158/2012 z dnia 2012-08-20 - pod warunkiem spełnienia w/w uwag.**

Ważność uzgodnienia określa się do dnia: **2014-08-28**

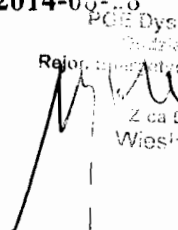
Podpisy Komisji:

2.  
3.



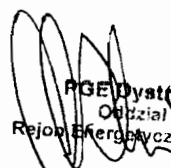
1.

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Rzeszów  
Rejon Energetyczny Rzeszów Teren  
Za Dyrektora  
Wiesław Kujda



**Zatwierdzam wniosek Komisji:**

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Rzeszów  
Rejon Energetyczny Rzeszów Teren  
Dyrektor  
Marek Kłosowski



## **I. Opis techniczny**

### **1. Dane ogólne**

#### **1.1 Inwestor**

**Inwestor:** Gmina Świlcza

#### **1.2 Podstawa opracowania:**

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

#### **1.3 Dane techniczne**

- a) napięcie sieci:  $U = 3 \times 230 \text{ V}$
- b) moc zainstalowanych lamp: 1650 W,  $\cos \varphi = 0,95$
- c) kabel oświetleniowy AsXSn  $2 \times 35 \text{ mm}^2$ ,  $I_{\text{dop}} = 90 \text{ A}$
- d) istniejące słupy ŻN-10 – 1 szt.
- e) istniejące słupy oświetleniowe E 10,5/6 – 6 szt.
- f) układ sieci TNC
- g) przyłączenie zasilania stacja transformatorowa – Bratkowice28

## **2. Opis projektowanego rozwiązania**

### **2.1 Opis stanu istniejącego**

Oświetlenie drogi gminnej Bratkowice- Zastawie II wykonane będzie na istniejącej linii nN, montując na istniejących słupach lampy oświetleniowe na wysięgnikach 1,0m., które należy połączyć w dwa niezależne obwody sterowane układem „Talento” z szafy SzO. zlokalizowanej na stacji transformatorowej Bratkowice 28 .

Obwód nr. 1 będzie obejmował linię nN /na lewo /w kierunku zachodnim od stacji transformatorowej - będzie zamontowane 8 szt. lamp .

Obwód nr 2 w kierunku wschodnim – będzie zaistalowane 8 szt. lamp.

### **2.2 Słupy oświetleniowe i lampy**

Przyłącz do oświetlenia ulicy drogi gminnej nr        projektuję na istniejących słupach:  
– obwód nr, 1 słupy nr 1/28/AB do nr.16/28 i nr. 10/1/28

- obwód nr, 2 słupy nr1/28/AB do słupa nr 38/28/B zgodnie z warunkami przyłączenia RDE1-1159/2010 z dn. 11.05.2010. Istniejący przyłącz kablowy napowietrzny oświetlenia ulicy składać będzie się z 2 oddzielnych odcinków, zapewniających oświetlenie drogi Bratkowice - Zastawie . Projektuję dla istniejących obwodów wyposażenie w lampy oświetleniowe z oprawą SGP 340/100 w II kl. izolacji o IP 65, nie gorszą niż Selenium 100 W z lampą nie gorszą niż Master SON-T PIA Plus 100 W. Do zabezpieczenia lamp należy zastosować bezpieczniki Bi-WTS 6 A ze złączem w oprawie izolowanej. Lampy zostaną zamontowane na wysięgnikach ocynkowanych, ramię o długości 1,0 m. Słupy linii oświetleniowej .zgodnie z warunkami przyłączenia należy oznakować pasem żółtym szerokości 20cm.

### **2.3 Kablowy przyłącz oświetlenia drogi**

Kable napowietrzne zainstalowane przy modernizacji linii nN związanych ze stacją trafo Bratkowice 28 z to: kable AsXSn 4 x 70    mm<sup>2</sup> o długości 738 /760 m /obwód 1 , i m obwód 2. / . Przyłącz kablowy oświetlenia zostanie włączony poprzez szafę sterującą SzO z układem sterowania Talento 798 do istniejącego słupa nr 17/28/CD i zasili obwód oświetleniowy nr. 1 i obwód nr. 2. zgodnie ze schematem ideowym. Podwieszenie kabla oświetleniowego 25cm poniżej istniejącego kabla .

Rozpoczęcie robót , harmonogram robót i odbiory robót przyłącza kablowego i podłączenia zasilania lamp uzgodnić z PGE Dystrybucja SA, O/ Rzeszów Rejon Energetyczny Rzeszów Teren .

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

#### 2.4.1 Wymagany zakres ochrony przeciwporażeniowej:

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

#### 2.4.2 Wymagany zakres ochrony przepięciowej

Projektowana linia oświetlenia ulicznego będzie zasilana z istniejącej linii nN miejscowości Bratkowice – Zastawie , pracującej w układzie TNC Lampy z nią połączone nie są narażone na przepięcia związane z czynnościami łączeniowymi, które stwarzają zwykle niewielkie przepięcia.

#### 2.4.3 Ochrona odgromowa

Na słupach końcowych obwodów oświetleniowych należy zamontować odgromniki 3x GXO-0,66/5

### **2.5 Wpływ inwestycji na środowisko naturalne**

W świetle Rozporządzenia 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. Może zaistnieć konieczność obcinania gałęzi kolidujących z istniejącą linią NN przy drodze gminnej nr. .

#### **2.3.1 Kablowy przyłącz do oświetlenia drogi Bratkowice- Zastawie II**

napięcie sieci  $U = 3 \times 230 \text{ V}$

- a) system ochrony od porażen – szybkie wyłączenie w czasie 5 s
- b) moc zainstalowana obwód 1. – 800 W , obwód nr. 2- 800 W ,  $\cos \varphi = 0,95$
- c) kabel oświetleniowy typ AsXS<sub>n</sub> 2 x 35 mm<sup>2</sup>  $I_{\text{dop}} = 90 \text{ A}$  ,
- d) stanowiska świetlne lampowe L – L15 z oprawą nie gorszą niż Selenium 100 W
- e) dopuszczalny spadek napięcia sieci  $\Delta U \leq 5 \%$
- f) lampy świetlne sodowe nie gorsze niż Master Son-T PIA Plus 100 W



g) sterowanie oświetleniem: „Talent” stacji trafo Bratkowice 28/ zamontować/ według wymogów PGE Dystrybucja SA, O/ Rzeszów Rejon Energetyczny Rzeszów Teren .

h) układ sieci TNC

#### 2.6.1 Zapotrzebowanie mocy sumaryczne 1600 W

#### 2.6.2 Obliczenie zabezpieczenia projektowanego obwodu

$$I = P / \sqrt{3} U \times \cos \varphi = 800 / 1,73 \times 230 \times 0,95 = 1,52 \text{ A}$$

Projektowane oświetlenie w szczycie pobiera prąd wyżej obliczony.

#### 2.6.3 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  $I_b = 6 \text{ A}$  .

#### 2.6.4 Dobór przekroju kabla

Moc przyłączeniowa obwodu SzO – nr. 1 – 800 W

Prąd szczytowy –  $I_n = 1,52 \text{ A}$  , kabel AsXS<sub>n</sub> 2 x 35 mm<sup>2</sup> .

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

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

Zabezpieczenie obwodów w SzO - Bi 35 A ,

Sprawdzenie przekroju na zabezpieczenia przeciążeniowe

$$a) \quad I_n < I_B < I_{dd},$$

$$0,92 \text{ A} < 6 \text{ A} < 90 \text{ A}$$

Moc przyłączeniowa obwodu SzO – nr. 2 – 800 W

Prąd szczytowy –  $I_n = 1,52 \text{ A}$

Dobieram kabel AsXSn 2 x 35 mm<sup>2</sup>.

Prąd długotrwałego obciążenia dla wybranego kabla  $I_{dd} = 90$  A.

Dobieram zabezpieczenie  $I_B = 6$  A.

Zabezpieczenie obwodów w SzO - Bi 35 A ,

Sprawdzenie przekroju na zabezpieczenia przeciążeniowe

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

$$1,38 \text{ A} < 6 \text{ A} < 90 \text{ A}$$

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

$$I_2 = 6 \times 1,45 = 8,7 \text{ A}$$

$$8,7 < 1,45 \times 90 = 130,5 \text{ A}$$

Sprawdzenie przekroju na warunki zwarcia trójfazowego

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

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

$$S = 2,8 \text{ mm}^2 < 25 \text{ mm}^2$$

Można zastosować kabel o przekroju mniejszym, ale dla zapewnienia minimalnego spadku napięcia, i możliwości rozbudowy oświetlenia dobrano kabel o przekroju AsXSn 2 x 35 mm<sup>2</sup>.

#### 2.6.5 Obliczenie spadku napięcia

Moc zapotrzebowana: 800 W obwodu

Długość kabla: obwód nr . 1 670 m.

$$\Delta U \% = P \times l \times 100 / \gamma \times \delta \times U^2 = 800 \times 670 \times 100 / 35 \times 55 \times 230^2$$

$$\Delta U \% = 0,52\%$$

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

Moc zapotrzebowana: 800 W II obwodu

Długość kabla: obwodu nr . 2 600m.

$$\Delta U \% = P \times l \times 100 / \gamma \times \delta \times U^2 = 800 \times 600 \times 100 / 35 \times 55 \times 230^2$$

$$\Delta U \% = 0,47\%$$

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

## 2.6.6 Dane techniczne do obliczeń średniego natężenia oświetlenia ulicy

- a) szerokość jezdni: około 3,5-4,1 m
- b) średni rozstaw słupów z lampami świetlnymi: do 80 m
- c) średnie natężenie oświetlenia na jezdni: powyżej 3,5 luksów
- d) projektowane oprawy: SGP 340/100 w II kl. izolacji o IP 65
- e) kąt nachylenia oprawy: 15 stopni
- f) kabel zasilający AsXSn 2 x 35 mm<sup>2</sup>
- g) wysięgnik: 1,0 m

Droga posiada nawierzchnię utwardzoną bez chodników.

Zgodnie z normą PN-EN 13201:2005 tego typu drogi zaliczane są do klasy oświetleniowej S5. Dla tego typu ulic średnie natężenie wyliczone 3,8 luksa > 3,5 luksów – wymagane według normy.

Dobre oprawy oświetleniowe spełniają wymogi obowiązującej normy.

## 2.7 Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona przed dotykiem pośrednim realizowana będzie przez szybkie wyłączenie zasilania.

Warunek szybkiego zadziałania zabezpieczenia:

### Sprawdzenie samoczynnego odłączenia zasilania obwodu oświetlenia

#### **Tabela obliczeń obwodu od SZo - do L**

Lp.	Element obwodu	Obwód	L (m)	R Ω/m	X Ω/m	R Ω	X Ω
1.	Kabel AsXSn 2 x 35 mm <sup>2</sup>	Istn. F1	670	0,00086	0,000082	0,57	0,054
		N1		0,00086	0,000082	0,57	0,054

		SzO- trafo				0,34	0,064
--	--	---------------	--	--	--	------	-------

Impedancja  $Z_{1-4} = 1,48 \Omega$

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	1,48	10	S191C10	2,5	25	46,25	230	Warunek spełniony

**Tabela obliczeń obwodu SzO do L**

Lp.	Element obwodu	Obwód	L (m)	R $\Omega/m$	X $\Omega/m$	R $\Omega$	X $\Omega$
1.	Kabel AsXSn 4 x 35 mm <sup>2</sup>	Istn. F2	600	0,00086	0,000082	0,52	0,049
		N2		0,00086	0,000082	0,52	0,049
		SzO- trafo				0,34	0,049

Impedancja  $Z_{1-4} = 1,04 \Omega$

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	1,04	10	S191C10	2,5	25	32,78	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**

Obw. I - Impedancja obwodu oświetleniowego  $S_{zo}$  do projektowanej lampy L4 –  $Z = 1,48 \Omega$

$$I_z = 1,2 \times 230 / 1,48 = 186,49 \text{ A} \text{ zwarcie jednofazowe}$$

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

$I_{wył} < I_z$  spełnia warunki zabezpieczenia przed zwarcie

Długotrwała obciążalność kabla AsXSn 4 x 35 mm<sup>2</sup>  $I_{dd} = 90 \text{ A}$

Warunek obciążalności dla kabla

$$I_{dd} \geq I_b > I_n \quad 90 > 10 > 1,52 \text{ /A/}$$

$I_b$  – 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

Obw. II - Impedancja obwodu oświetleniowego  $s_{lup} 4$  do projektowanej lampy L4 –

$$Z = 1,04 \Omega$$

$$I_z = 1,2 \times 230 / 1,04 = 265,38 \text{ A} \text{ zwarcie jednofazowe}$$

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

$I_{wył} < I_z$  spełnia warunki zabezpieczenia przed zwarcie

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

Warunek obciążalności dla kabla

$$I_{dd} \geq I_b > I_n \quad 90 > 10 > 1,52 \text{ /A/}$$

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

$I_n$  – prąd nominalnego obciążenia obwodu oświetlenia

## **2.8 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 i P.Poż. jak

i zabezpieczenia ruchu drogowego.

## 2.9 Zestawienie materiałów

1. Kabel AsXSn 2 x 35 mm <sup>2</sup> I obwód	660 m
2. Kabel AsXSn 2 x 35 mm <sup>2</sup>	600 m
3. Przewód YDY 3 x 1,5 mm	35 m
4. Układ pomiarowy jednofazowy	1 kpl.
5. Zabezpieczenie S301B16A	2 szt.
6. Płaskownik st. ocynk ZnFe 25 x 4 mm	45 m
7. Wysięgnik WO-2 1,2 m/15° - dwuramienny	2 szt.
8. Zegar sterujący TALENTO DIALOG 892	1 kpl.
9. Wysięgnik WO-1 1,0 m/15° - jednoramienny	14 szt.
10. Oprawa nie gorsza niż SGP 340/150 w II kl. izolacji o IP 65	16 kpl.
11. Lampa nie gorsza niż Master Son-T PIA Plus 150W	16szt.
12. Bezpiecznik Bi-WTS 10 A i oprawa izolowana /BNU/	16 kpl.
13. Listwa zaciskowa LZ35	2 szt.
14. Zacisk odgałęźny – śrub. 16-95	16 szt.
15. Zacisk odgałęźny przebijający izolację SLIP.22.1	16 szt.
16. Zacisk tulejowy ZUP-5 (162-252)	4 szt.
17. Odgromniki GXO – 066/5	6 szt.
18. Haki wieszakowe dla słupów z otworami SOT21.3	16 szt.
19. Objemka OB	38 szt.
20. Mufa termokurczliwa	4 kpl
21. Materiały drobne	1 kpl.

inż. Kazimierz Wiśniowski

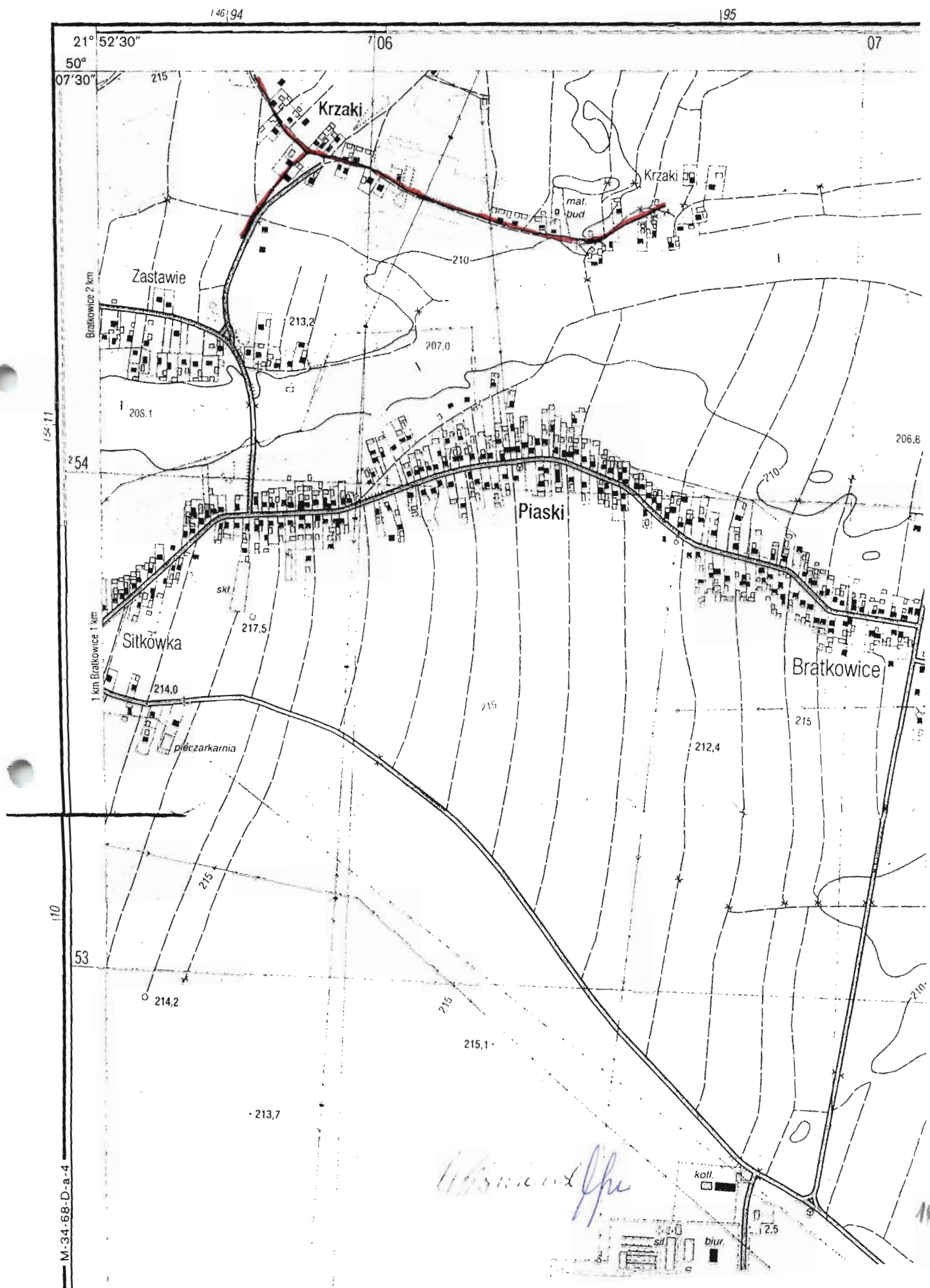
upr. E-231-02

### **Oświadczenie**

Na podstawie art. 20 ust.4 prawa budowlanego Dz.U. z 2003 r. Nr 207 z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt budowlany dla zadania p.n. „Przyłącz do oświetlenia” dz. nr ewid. dz. nr :3786/1, 2802/2, 2851, 2855, 2856, 2867, 2876, 2877/2; 2877/1 , 2878, 2879, 2880/2 dr, 3428/2, 3429/2, 3430/2, 3407, 3408 , 3409 2843, 2842, 2832, 2831, 2830, 2829dr, 2809, 2808 ,2807, 2803, 2798/4, 2798/3, 2799/2, 2799/1, 2806, 2805, 2894/1, 2804/2, 2804/1, 2816/1, 2811/7, 2811/6 , 2811/4, 2811/3.

**Bratkowice –Zastawie II** został wykonany zgodnie z wymogami prawa budowlanego i obowiązującymi przepisami, w tym o ochronie środowiska









STAROSTA RZESZOWSKI  
POWATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ W RZESZOWIE  
Pozwala się zgodzić niniejszą mapę  
z oryginałem przesyłanym do państwowego  
zbiornika geodezyjnego i kartograficznego  
z dnia 2012-05-23  
[Signature]

KOPIA MAPY  
ZARZĄDZAJĄCEJ - EVIDENCYJNEJ  
CIEŁÓW OPINIOPAWCZYCH  
Nr 126.28.05.4 skala 1:500  
Makłowice - zlec. OK 66013.05.05

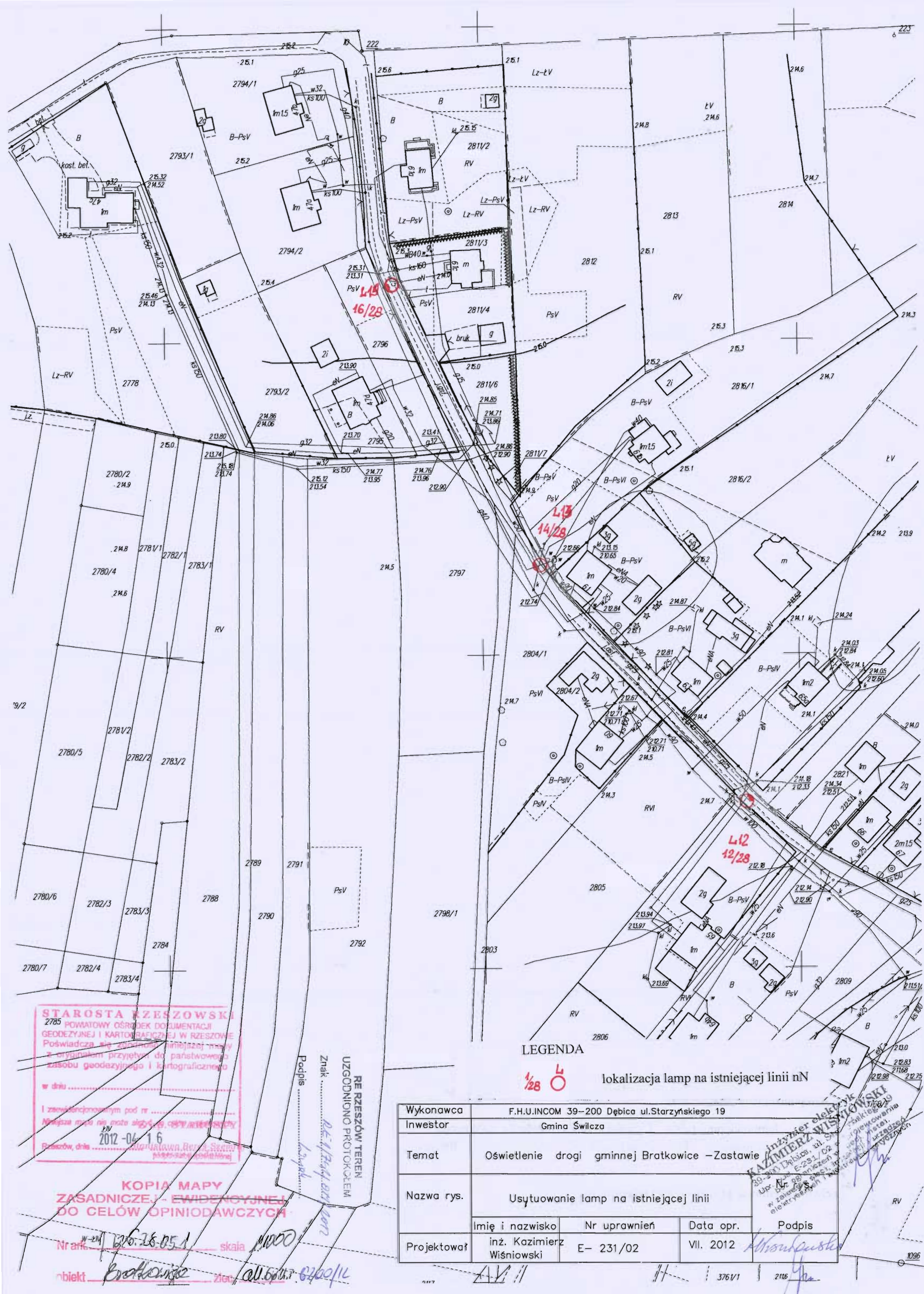
LEGENDA

Wykonawca	F.H.U. INCOM 39-200 Dębica ul. Starzyńskiego 19		
Investor	Gmina Świdnica		
Temat	Oświetlenie drogi gminnej Bratkowice - Zastawie II		
Nazwa rys.	Usytuowanie lamp na istniejącej linii		Nr rys.
Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data opr.	Podpis
Projektował inż. Kazimierz Wiśniewski	E- 231/02	VII. 2012	[Signature]

inżynier elektryk  
KAZIMIERZ WIŚNIEWSKI  
30-200 Dębica, ul. Starzyńskiego 19  
tel. 231 231 02 do org. i techn. i  
30-200 Dębica, ul. Starzyńskiego 19  
tel. 231 231 02 do org. i techn. i

1/28 lokalizacja lamp na istniejącej linii nN









UstnleJqca Ulna nN +AsXSn 4x70

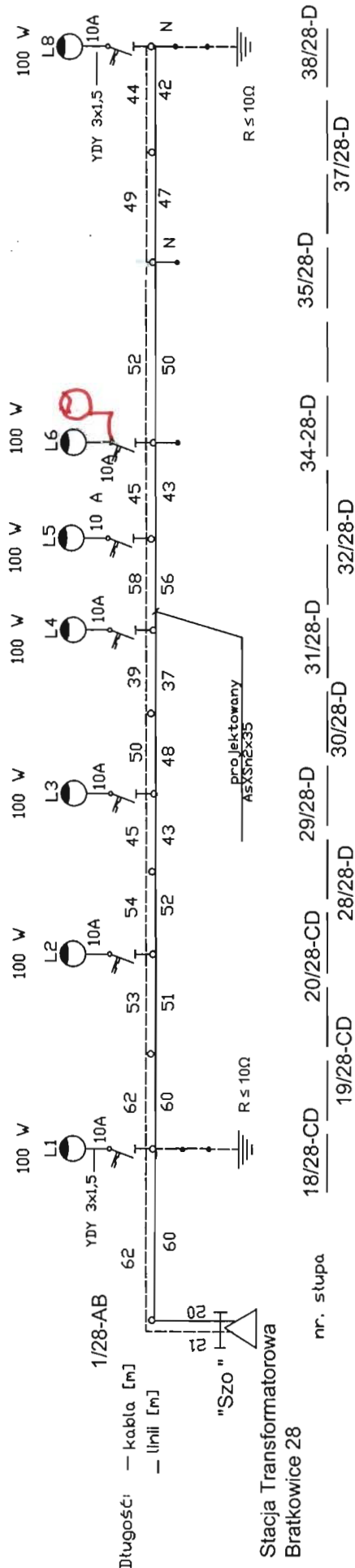
"025"

Istniejąca szafa transformatorowa

projektowane lampy oświetlenia ulicznego LI- L7  
na istniejących słupach z wysięgnikiem 1,0m

projektowany kabel oświetlenia AsXSn 2x35 mm

Wykonawca	F.H.U.INCOM 39-200 Dębica ul.Starzyńskiego 19			
Inwestor	Gmina Świdża			
Temat	Oświetlenie drogi gminnej Bratkowice –Zastawie II			
Nazwa rys.	SCHEMAT IDEOWY			Nr rys. 3 a
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data opr.	Podpis
Projektował	inż. Kazimierz Wronowski	E- 231/02	VII. 2012	<i>[Signature]</i>



"TN-C"

### Legenda

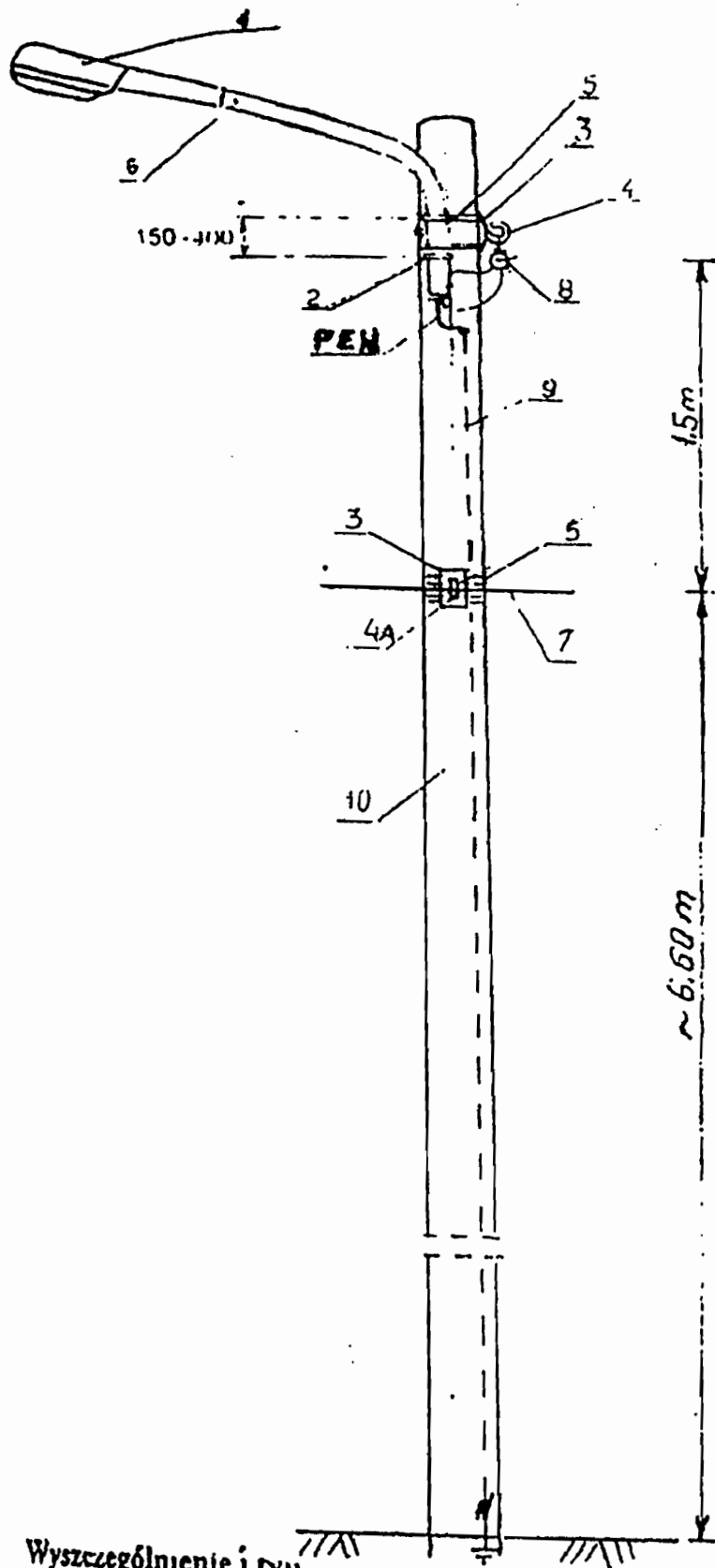
Istniejąca linia nn AsXSn 4x70 mm2

Istniejąca szafa transformatorowa

projektowane lampy oświetlenia ulicznego LI- L8  
na istniejących słupach z wysięgnikiem 1,5m

projektowany kabel oświetlenia AsXSn 2x35 mm

Wykonawca	F.H.U.INCOM 39-200 Dębica ul.Starzyńskiego 19				
Inwestor	Gmina Świczna				
Temat	Oświetlenie drogi gminnej Bratkowice -Zastawie II Obwód 2				
Nazwa rys.	SCHEMAT IDEOWY			Nr rys. 3 b	Podpis
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data opr.		
Projektował	inż. Kazimierz Wiśniewski	E- 231/02	VII. 2012		
			<i>[Signature]</i>		



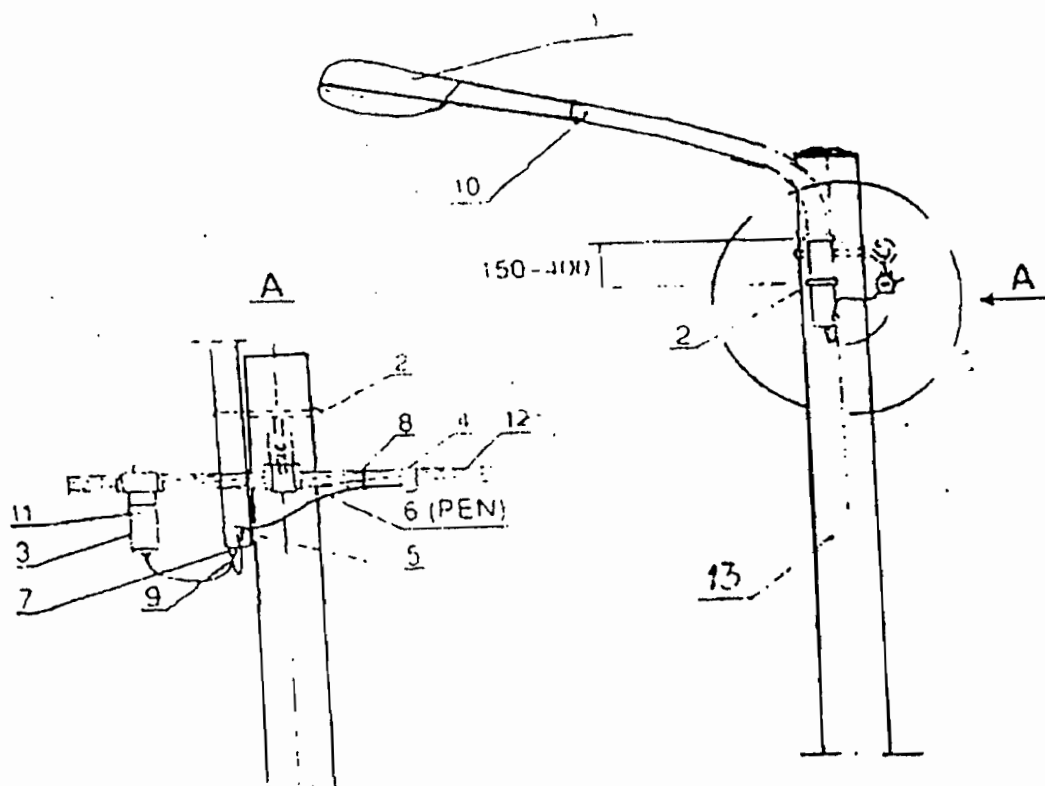
Wyszczególnienie i typ

Ilość

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

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	Nr rys.	
Inwestor	Gmina Świlcza	4	
Temat	Przyłączenie do oświetlenia drogi powiatowej Brotkowice - Zastawie II	Podpis	
Nazwa rys.	Szczegóły montażu kabla i lampy na słupie E	Data opr.	
		VIII. 2012	
Projektował	Inż. Kazimierz Wisniewski	Nr uprawnień	
		E- 231/02	



# Wyszczególnienie i typ

## Ilość

1. Oprawa sodowa	CUSe-150W	1 szt.
2. Uchwyt wysięgnika	UW	2 szt.
3. Bezpiecznik napowietrzny	BNU	1 szt.
4. Zacisk przebijający izolację	SL.21 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	BiWis6A	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 II			
Nazwa rys.	Szczegóły montażu kabla i lampy na słupie ŻN			Nr rys.
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data opr.	5.
Projektował	inż. Kazimierz Wiśniowski	E- 231/02	VIII. 2012	Podpis

