

PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY

PRZYŁĄCZENIA OŚWIETLENIA ULICZNEGO DROGI

BRATKOWICE- ZAPOLE

dz. nr ewid. 2660/2;2693/3 dr ;4846 ;4847 ; 4849 ;4850/2 ;4850/1 ; 4851 ;4852 ;4853 ;4856 ; 4857 ;4855/2 ;4858/3 ;4859 ; 4860 ;4861/1 ;4862 ; 4874/2 ;4877; 4878 ;4881/2; 4882;4891 ; 4892; 4896/8; 4897/3 ;4907 ;4908/1 ;4911 ;4912; 4915.

w m. Bratkowice

Inwestor: Gmina Świlcza
36-072 Świlcza 168

Projektował: inż. Kazimierz Wiśniowski

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

wrzesień 2012

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-Zapole	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. Przejście kabla nad drogą powiatową	rys. 7
7. Schemat sterowania	rys. 8
7. Oświadczenie o kompletności projektu	
8. Uprawnienia projektanta	

**PROTOKÓŁ Nr RDE1/894/2012
z posiedzenia Komisji Oceny Prac Projektowych**

Temat:

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

Inwestor:

**Gmina Świlcza
36-072 Świlcza**

Autor projektu:

Wiśniowski Kazimierz, uprawnienia budowlane : E-231/02

Skład Komisji:

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

Zakres podlegający uzgodnieniu:

Oświetlenie uliczne AsXSn 2 x 35 mm dług. 680 m. drogi Bratkowice – Zapole.

Uwagi do projektu

1. Dołączyć prawidłowy schemat ideowy – str. 18 zgodny z projektem.
2. Zaprojektować odgromniki na słupie nr 74/4.
- 3.

Wniosek Komisji:

**Uzgodnić przedłożony projekt w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia znak
RDE1/1158/2012 z dnia 2012-05-09 - pod warunkiem spełnienia w/w uwag**

Ważność uzgodnienia określa się do dnia: **2014-11-12**

Podpisy Komisji:

1. 
2. 
3. ..

Zatwierdzam wniosek Komisji:

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Rzeszów

Dyrektor
Marek Kłosowski



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**

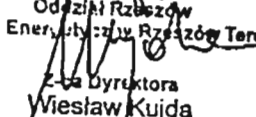
Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne

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 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.

3. 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

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

Rzeszów, dnia 2012.09.26

O P I N I A NR 6630.2.1901.2012

uzgodnienia dokumentacji projektowej.

Przedmiot uzgodnienia: **PB-oświetlenie drogi gminnej-aneks do projektu.**
(Opinia ZUDP NR 423/2010)

dla: Firma Handlowo-Usługowa
INCOM

Kazimierz Wiśniowski

Adres: Starzyńskiego 19 39-200 Dębica

na zlecenie z dnia: 2012.09.04 znak:

Data wpływu zlecenia do Zespołu: 2012.09.03

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

opiniuje pozytywnie lokalizację obiektu położonego:

Bratkowice Gmina: Świlcza

Inwestor: **Gmina Świlcza**
Świlcza 168

Daty posiedzeń: **05.09.2012 i 26.09.2012**

Uwagi i zalecenia:

1. Integralną częścią opinii jest uzgodniony projekt podpisany i opieczątowany.
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.	ZDP w Rzeszowie	S.Konieczkowska	"
3.	PINB w Rzeszowie	G.Głowiak	"
4.	TP-SA PŁOK-RWŁOK	B.Ziomek	"
5.	PZMiUW Rzeszów	M.Porębski	"
6.	KSG D-ZG Rzeszów	J.Mastej	"
7.	PGE-RDE-Rz-Teren	G.Kilar	"
8.	GAZ-SYSTEM Tarnów	W.Hendzel	"

**Z up. STAROSTY
PRZEWODNICZĄCY Z.UKZF**

mgr inż. Henryk Dąbrowski

STAROSTWO POWIATOWE W RZESZOWIE
ZESPÓŁ UZGADNIANIA
DOKUMENTACJI PROJEKTOWYCH
35-959 RZESZÓW UL. TARGOWA 1
tel: 662-74-71 wew. 116

Rzeszów, dnia 2010.04.07

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

OPINIA NR 423/2010

uzgodnienia dokumentacji projektowej.

Przedmiot uzgodnienia: **PB-oświetlenie drogowe.**

STAROSTWO POWIATOWE W RZESZOWIE
ZESPÓŁ UZGADNIANIA
DOKUMENTACJI PROJEKTOWYCH
35-959 RZESZÓW, ul. Targowa 1
tel. 626-660, centrala 62-74-71, w. 112

Rzeszów, dn. 2012.09.04

Zlec. nr. 62.6630.3.1618.2012

Z UP. STAROSTA
PRZEWODNICZĄCY Z.U.D.

[Signature]
mgr inż. Henryk Dobromiński

dla: **ELTEL Networks S.A.**
Adres: **Kaliska 21 61-131 Poznań**

na zlecenie z dnia: **2010.03.23** znak:

Data wpływu zlecenia do Zespołu: **2010.03.19**

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

opiniuje pozytywnie lokalizację obiektu położonego:

Bratkowice Gmina: Świlcza

Inwestor: **Gmina Świlcza**
Świlcza 168

Daty posiedzeń: **24.03.2010 i 07.04.2010**

Uwagi i zalecenia:

1. Integralną częścią opinii jest uzgodniony projekt podpisany i opieczątowany.
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.
7. PZMiUW Rzeszów uzgadnia na warunkach podanych w piśmie IRz-506/R/176/10 z dnia 22.03.2010.

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

LP.	NAZWA INSTYTUCJI	NAZWISKO PRZEDSTAWICIELA	PODPIS
1.	Starostwo Rz-w	A.Tur	nieczyt.
2.	ZDP w Rzeszowie	S.Konieczkowska	"
3.	PINB w Rzeszowie	G.Głowiak	"
4.	TP-SA PTOK-RWTOK	I.Lelek	"
5.	PZMiUW Rzeszów	T.Pięta	"
6.	KOSD O-ZG Rzeszów	J.Mastej	"
7.	PGE-RDE-Rz-Teren	A.Murias	"

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

**STAROSTWO POWIATOWE W RZESZOWIE
ZESPÓŁ UZGADNIANIA
DOKUMENTACJI PROJEKTOWYCH
35-959 RZESZÓW, ul.Targowa 1
tel.626-660, centrala 62-74-71, w.112**

Rzeszów, dn. .2012--09--0 4

Zlec.nr. 61.66.30.3.1618.2012

**2 up. STAROSTY
PRZEWODNICZĄCY Z.U.D.P**

mgr inż. Henryk Dąbrowski

**2 up. STAROSTY
PRZEWODNICZĄCY Z.U.D.P.**

mgr inż. Henryk Dąbrowski

I. Opis techniczny

1.1 Inwestor

Gmina Świlcza; 36-072 Świlcza 168

1.2 Podstawa opracowania:

- warunki techniczne zasilania
- umowa na wykonanie prac projektowych
- decyzja LICP RGM.7331/4/L/2010 z dn. 10.09.2010r
- 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 4 x 35 mm², $I_{dop} = 90 \text{ A}$
- d) projektowane słupy oświetleniowe ŻN-10 – 4 szt.
- e) projektowane słupy oświetleniowe E 10,5/6 – 3 szt.
- f) istniejący słup E 10/6 nr 74/4/B – 1 szt. – przyłączenie
- g) układ sieci TN-C
- h) włączenie zasilania na słupie nr 374/4- zasilany ze stacji TRAFO – Bratkowice 04

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 drog składają będzie się z 8 stanowisk lampowych umieszczonych na słupach ŻN-10 i E-10,5, oznaczonych lampami L1, L2, L3 do L8. 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 2 x 35 mm² o długości 660/680 m. Przyłącz kablowy zostanie włączony zgodnie z warunkami technicznymi zasilania do istniejącego słupa nr 74/4/B-, zasilanego ze stacji transformatorowej Bratkowice 04.

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.

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 04 pracującej 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 74/4 oraz na ostatniej lampie L8 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 porażeń – szybkie wyłączenie w czasie 5 s
- c) moc zainstalowana – $800 \text{ W} + 450 \text{ W}$, $\cos \varphi = 0,95$
- d) kabel oświetleniowy typ AsXS_n 2 x 35 mm², $I_{\text{dop}} = 90 \text{ A}$
- e) stanowiska świetlne lampowe L1 – L8 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 – 400 W

2.5.2 Obliczenie zabezpieczenia projektowanego obwodu

$$I = P / \sqrt{3} U \times \cos \varphi = (400 + 400) / 1,73 \times 230 \times 0,95 = 1,22 \text{ A}$$

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 – L8 – 800 W

Prąd szczytowy – $I_n = 1,22 \text{ A}$

Dobieram kabel AsXS_n 2 x 35 mm².

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

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

Zabezpieczenie obwodów w SzO I b- 3x S191 C16

Sprawdzenie przekroju na zabezpieczenia przeciążeniowe

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

$$6 \text{ A} < 16 \text{ A} < 90 \text{ A}$$

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

$$I_2 = 16 \times 1,45 = 23,2 \text{ A}$$

$$23,2 < 1,45 \times 90 = 130,5 \text{ A}$$

Sprawdzenie przekroju na warunki zwarcia trójfazowego

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

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

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

Można zastosować kabel o przekroju mniejszym, ale dla zapewnienia minimalnego spadku napięcia, dobieram kabel o przekroju AsXSn 2 x 35 mm².

2.5.5 Obliczenie spadku napięcia

Moc zapotrzebowana 800 W

Długość kabla 680m

$$\Delta U \% = P \times l \times 100 / \gamma \times \delta \times U^2 = 800 \times 680 \times 100 / 35 \times 55 \times 400^2$$

$$\Delta U \% = 0,18 \%$$

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

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 mm²
- 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 Ω/m	X Ω/m	R Ω	X Ω
1.	Kabel AsXSn 2 x 35 mm ²	Istn. F1 N1 SzO- słup L8	680	0,00086 0,00086	0,000082 0,000082	0,58 0,58	0,06 0,06

Impedancja $Z_{1-4} = 1,17 \Omega$

Nazwa obwodu	T	Z	In	Typ wkładki	k	Ia = k x In	1,25 x Ia x Zs	Uo	Wnioski
	sek	Ω	A	-	-	A	V	V	-
SzO - lampa L4	5	1,17	16	S191C16	2,5	40	58,5	230	Warunek spełniony

Legenda:

T – czas trwania zwarcia

Z – impedancja pętli zwarcia

In – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego (szafa sterująca oświetleniem)

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

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

Uo – wartość napięcia fazowego obwodu rozpatrywanego

2.6.1 Sprawdzenie rozpatrywanego obwodu na długotrwałe obciążenie i warunki zwarciorowe

Impedancja obwodu oświetleniowego do projektowanej lampy L8 – $Z = 1,17 \Omega$

$I_z = 1,2 \times 230 / 1,17 = 235,9 \text{ A}$ zwarcie jednofazowe

$I_{wył} = k \times I_b = 2,5 \times 16 = 40 \text{ A}$

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

Długotrwała obciążalność kabla AsXSn 2 x 35 mm² $I_{dd} = 90 \text{ A}$

Warunek obciążalności dla kabla

$I_{dd} \geq I_b > I_n$ $90 > 16 > 1,22 \text{ /A/}$

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.

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

Lp.	Nr słupa	74/1/ 4B	74/2 4/B	74/15/ 4/B
1	Długość przęsła [m]	19	49	49
2	Kąt załomu [°]	147	180	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	11
7	Siła F podł. parcia wiatru na słup [daN]	50	50	50
8	Siła F poprz. parcia wiatru na słup [daN]	46	46	40
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	25
12	Suma sił od linii w kierunku linii [daN]	357	362	382
13	Suma F podł. [daN]	89	80	78
14	Suma F poprz. [daN]	47	48	44
15	Dobrany słup	P E- 10,5/ 6	P ŻN -10	P E- 10,5/6
16	Dopuszczalna F [daN]	600	600	600

AsXSn2x35 mm2

Zestawienie materiałów

1. Kabel AsXSn 2 x 35 mm ²	680 m
2. Przewód YDY 3 x 1,5 mm ²	16 m
3. Płaskownik st. ocynk ZnFe 25 x 4 mm	25 m
4. Słup E-10,5/6 z belką ustojową	2 kpl.
5. Słup ŻN-10 z belką ustojową	13 kpl.
6. Wyścięgnik WO-1 1,0 m/15° – jednoramienny	8 szt.
7. Oprawa nie gorsza niż SGP 340/100 w II kl. izolacji o IP 65	8 kpl.
8. Lampa nie gorsza niż Master Son-T PIA Plus 100W	8 szt.
9. Bezpiecznik Bi-WTS 6 A i oprawa izolowana /BNU/-SV-19.	8 kpl.
10. Zacisk odgałęźny – śrub. 16-95	8 szt.
11. Zacisk odgałęźny przebijający izolację SLIP.22.1	8 szt.
12. Zacisk tulejowy ZUP-5 (162-252)	8 szt.
13. Odgromniki GXO – 066/5	6 szt.
14. Haki wieszakowe dla słupów z otworami SOT21.3	13 szt.
15. Uchwyty wieszakowe do słupów okrągłych SOT76	2 szt.
16. Objemka OB	30 szt.
17. Mufa termokurczliwa	1 kpl.
18. Materiały drobne	1 kpl.

Oświadczenie

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

PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY

OŚWIETLENIA ULICZNEGO DROGI

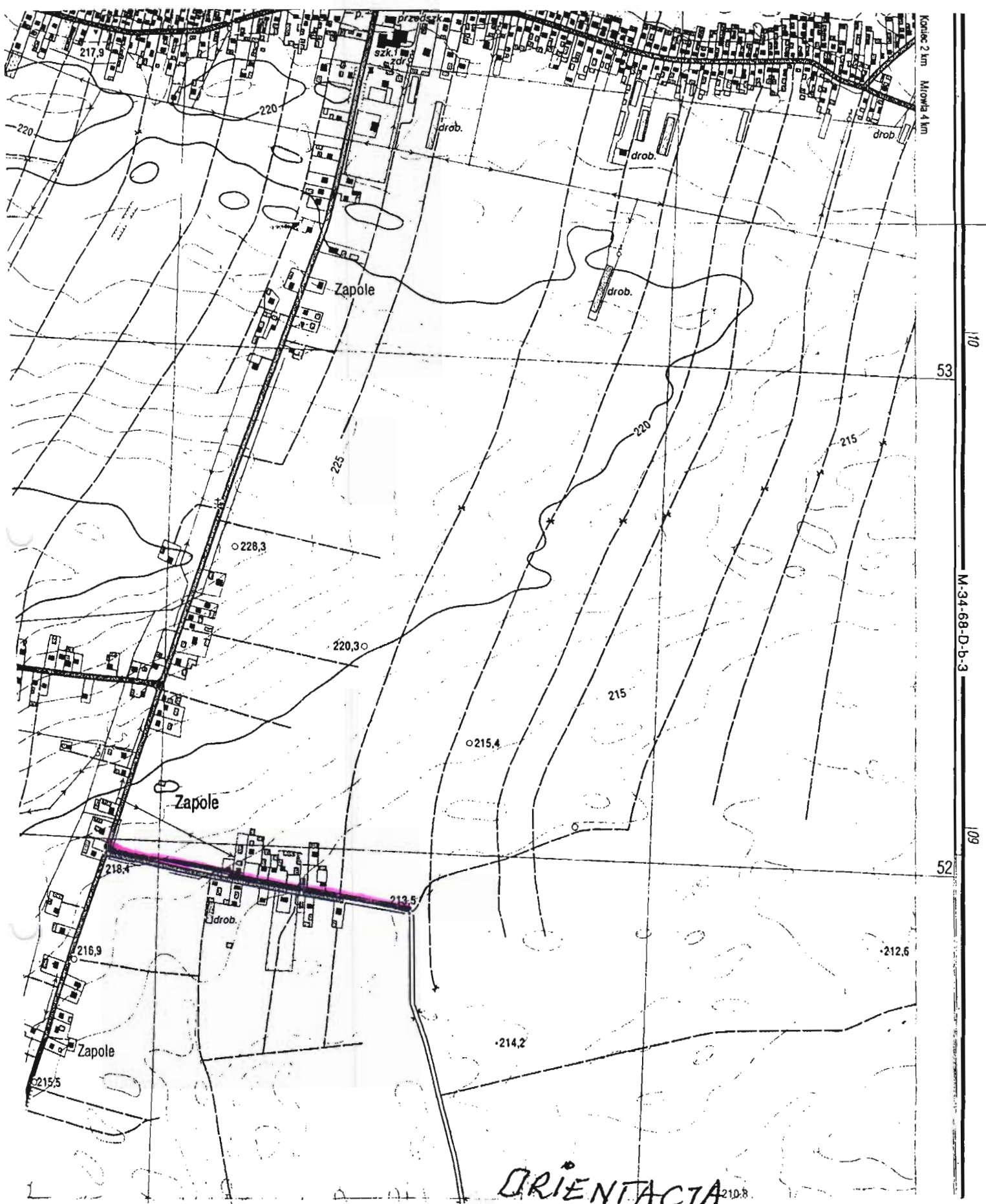
BRATKOWICE-ZAPOLE

dz. nr ewid. 2660/2; dr ;4846 ;4847 ; 4849 ;4850/2 ;4850/3 ; 4851 ;4852 ;4853 ;4854 ;4856 ;4855/2 ;4858/2 ;4858/3 ;4858/5 ;4859 ; 4860 ;4861/1 ;4862 ; 4874/2 ;4877; 4878 ;4881/2; 4882; 4892; 4896/8; 4897/3 ;4907 ;4908/1 ;4911 ;4912; 4915.

w m. Bratkowice

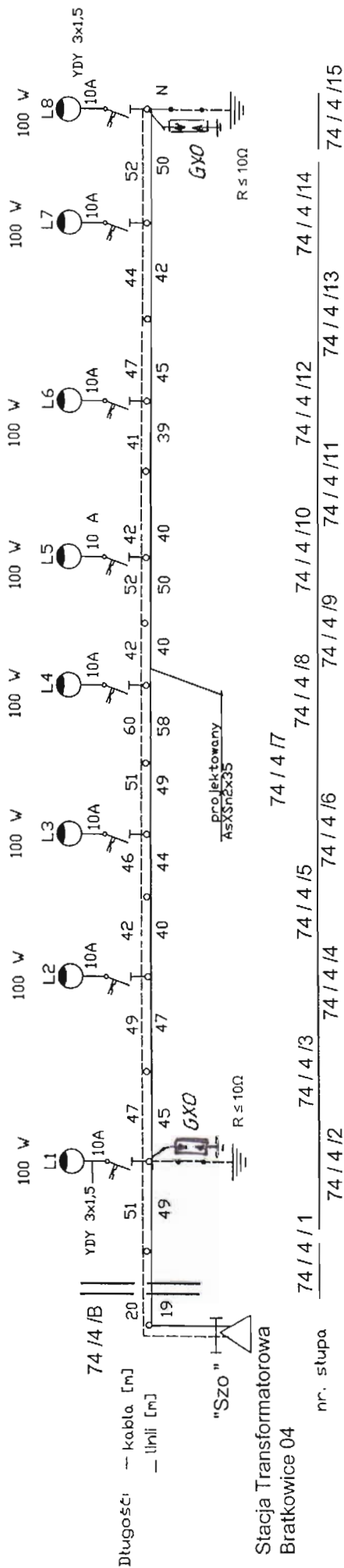
wykonany jest zgodnie z wymogami prawa budowlanego, obowiązującymi przepisami i normami

inżynier elektryk
KAZIMIERZ WISNIEWSKI
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
Kazimierz Wiśniowski



ORIENTACJA
BRATKOWICE-ZAPOLE

Wieliczka



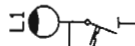
"TN-C"

Legenda

----- projektowany kabel oświetlenia AsXSn 2x35 mm

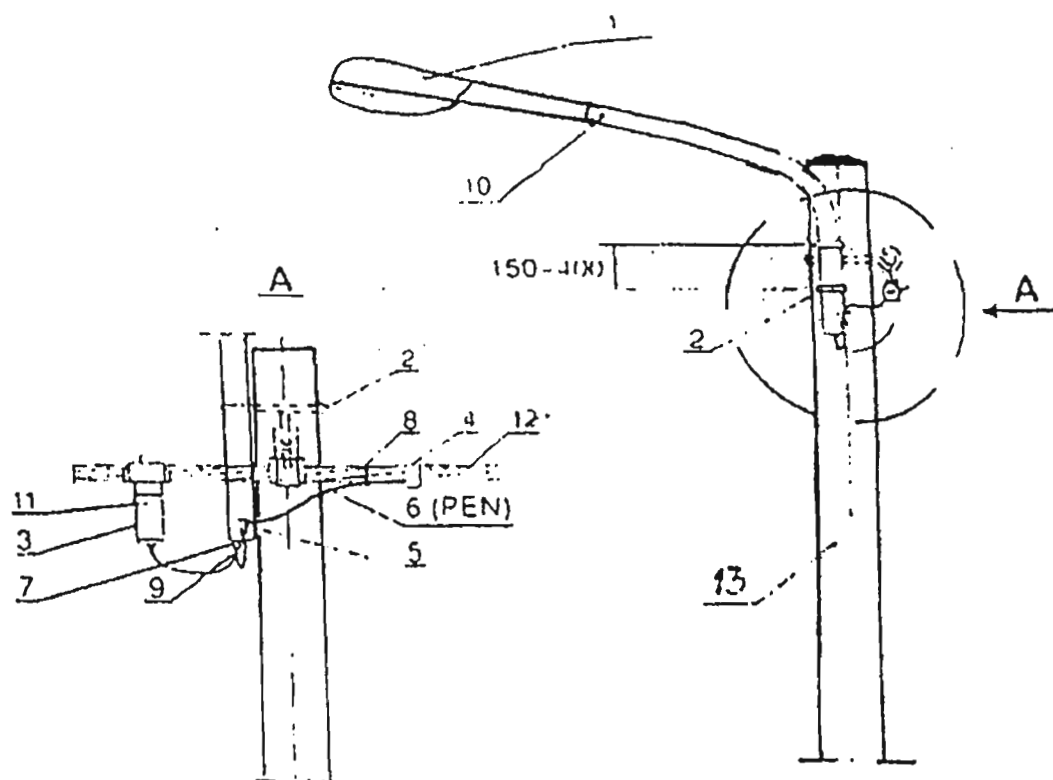
"Szo "

Istniejąca szafa transformatorowa



projektowane lampy oświetlenia ulicznego L1- L8
na istniejących słupach z wysięgnikiem 1,5m

Wykonawca	F.H.U.INCOM 39-200 Dębica ul.Staryńskiego 19		
Inwestor	Gmina Świltza		
Temat	Oświetlenie drogi - gminnej Bratkowice - Zapole		
Nazwa rys.	SCHEMAT IDEOWY		
Projektował	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data opr.
	inż. Kazimierz Wiśniewski	E- 231/02	IX. 2012
Nr rys.			Podpis
3			<i>[Signature]</i>

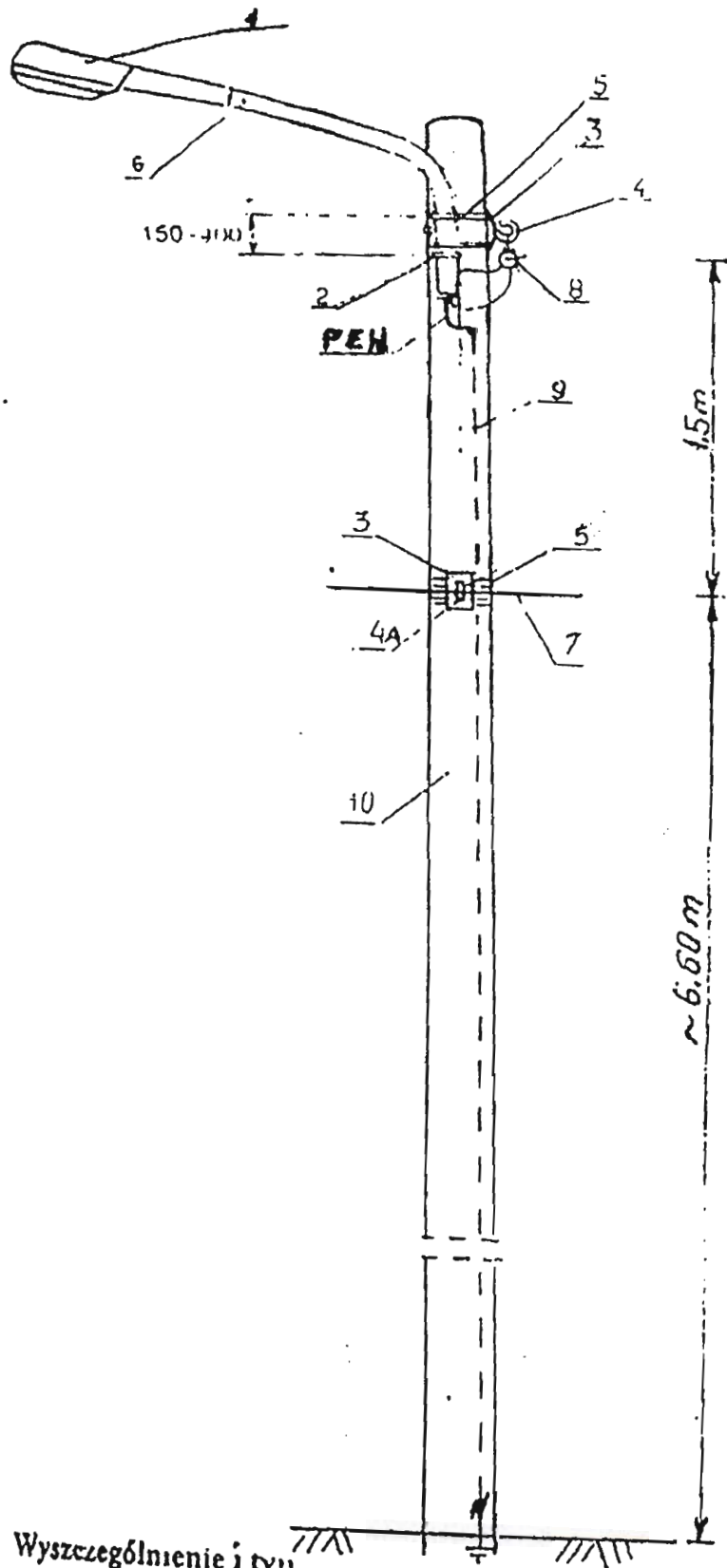


Wyszczególnienie i typ

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 ² | 1,5 m. |
| 7. Koszulka igieloitowa Ø18 | 3.0 m |
| 8. Opaska zaciskowa 4,8x1-22 | 1 szt. |
| 9. Przewód izolowany YDY 2,5 mm ² | 6 m |
| 10. Wysięgnik rurowy ocynkowany WO-06/1 m | 1 szt. |
| 11. Wkładka bezpiecznikowa BiWts6A | 1 szt. |
| 12. Przewód izolowany AsXSn 4x25 mm ² | |
| 13. Słup ŻN 10 | |

Wykonawca	F.H.U.INCOM 39-200 Dębica ul.Storzynskiego 19		
Inwestor	Gmina Świlcza		
Temat	Oświetlenie drogi gminnej Bratkowice - Zapole		
Nazwa rys.	Montaż na słupie Żn		Nr rys. 3
			Podpis
Projektował	Inż. Kazimierz Wiśniewski	E- 231/02	IX. 2012



Wyszczególnienie i typ

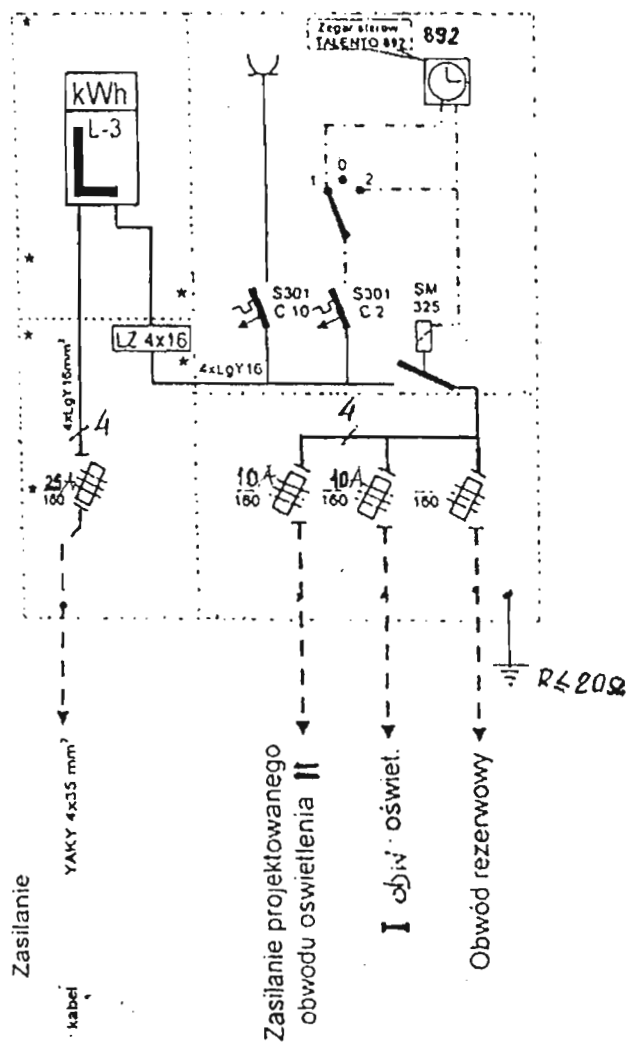
Ilość

- | | |
|--|--------|
| 1. Oprawa sodowa | 1 szt. |
| 2. Uchwyt wysięgnika UW | 2 szt. |
| 3. Uchwyt do słupów okrągłych | 3 szt. |
| 4. Hak uniwersalny | 4 szt. |
| 4a. Uchwyt uniwersalny | 2 szt. |
| 5. Opaska metalowa nierdzewna | 4 szt. |
| 6. Wysięgnik UW 06/1m | 1 szt. |
| 7. Przewody, kable telefoniczne | 3 szt. |
| 8. Uchwyt do przewodów samonośnych uniwersalny | 14 m |
| 9. Płaskownik Fe Zn 25x4 uziemienie słupa i oprawy | 1 szt. |
| 10. Słup wirowany E10,5/6 | |

Wykonawca	F.H.U.INCOM 39-200 Dębica ul.Starzyńskiego 19				
Inwestor	Gmina Świeża				
Temat	Oświetlenie drogi gminnej Bratkowice -Ząbów				
Nazwa rys.	Montaż na słupie E			Nr rys.	Podpis
				3	
Projektował	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data opr.	IX. 2012 <i>[Signature]</i>	
	Inż. Kazimierz Wiśniewski	E- 231/02			

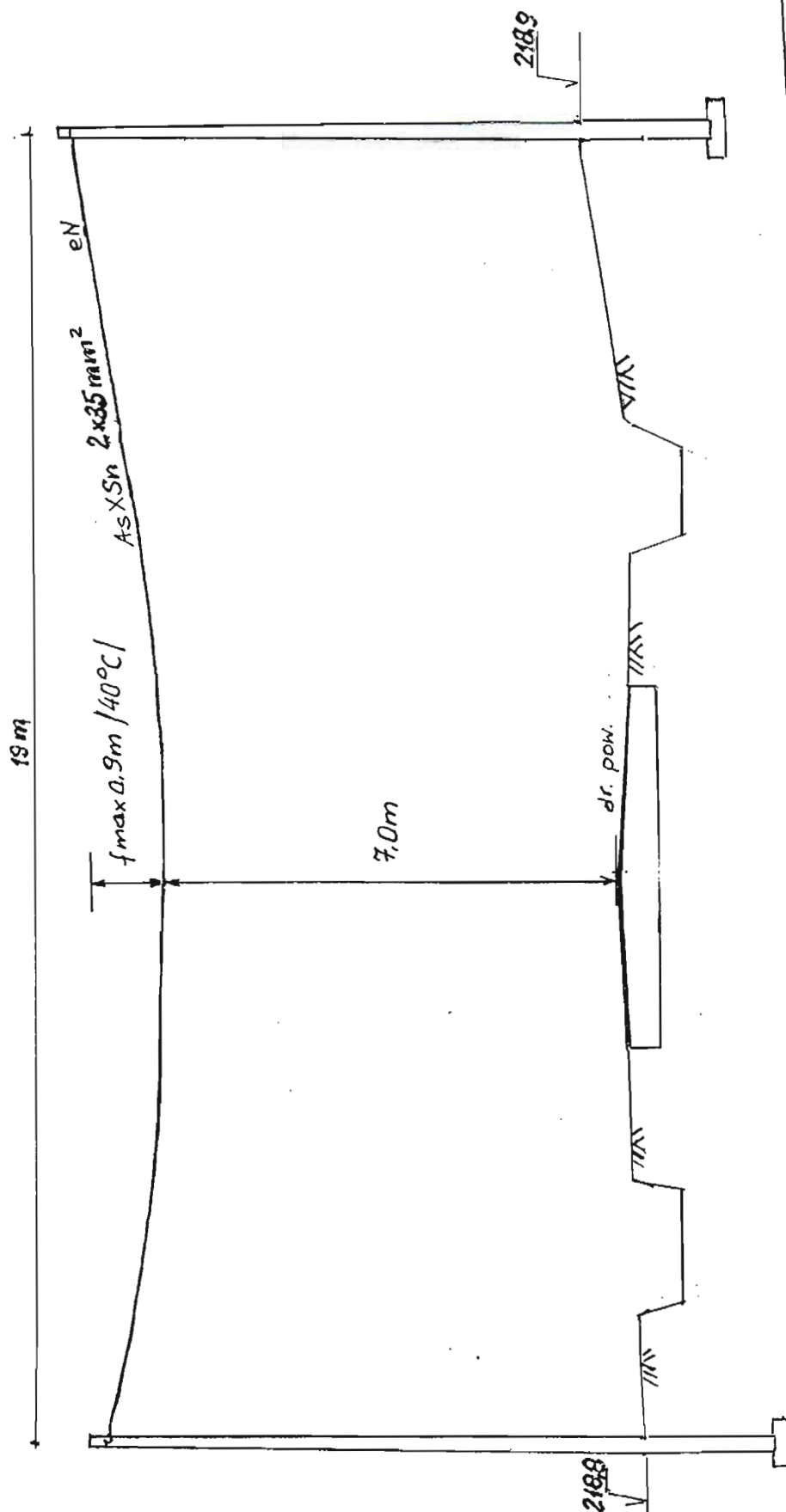
Układ sieciowy

Skrzynia Pomiarowo-sterownicza oświetlenia ulicznego



* PRZYSTOSOWANE DO PŁOMBOWANIA

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



Inwestor	36-072 Gmina Świlcza 168				
Temat	Projekt budowy przyłącza oświetlenia w m Bratkowice Zapole				
Nazwa rys.	Przekrój przejścia linii kablowej nad drogą powiatową			Nr rys.	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data opr.	Podpis	
Projektant	Kazimierz Wiśniewski	E 231/02	IX.2012	<i>[Signature]</i>	