

PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY

PRZYŁĄCZENIA DO OŚWIETLENIA ULICZNEGO DROGI

BRATKOWICE-STRATEGICZNA

dz. nr ewid. 3901/2 , 3902/2 , 3903, ~~3922~~, 3908, 3861/2.

w m. Bratkowice

Inwestor: Gmina Świlcza

36-072 Świlcza 168

inżynier elektryk
KAZIMIERZ WIŚNIEWSKI
39-200 Debica, ul. Starzyńskiego 19
Upr. bud. 6-231/02 do projektowania
bez ograniczeń w specj. instal.
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Projektował: inż. Kazimierz Wiśniowski

STAROSTWO
POWIATOWE
W RZESZOWIE

Z up. STAROSTY

mgr inż. Andrzej Tur

NACZELNIK WYDZIAŁU
BUDOWNICTWA I ARCHITECTURY

Załącznik nr 1
do zgłoszenia nr AB.6743.4.239.2012
z dnia 15. 11. 2012
w sprawie: przyjęcia
zgłoszenia o przystąpieniu do
przyłączenia do oświetlenia
ulicznego drogi:
dla: Gminy Świdore

[illegible]

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	rys. 2
3. Schemat ideowy zasilania	rys. 3
4. Szczegóły montażu oprawy na wysięgniku	rys. 4
5. Montaż przewodu na słupie ŻN	rys. 5
6. Montaż przewodu na słupie wirowanym E	rys. 6
7. 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**

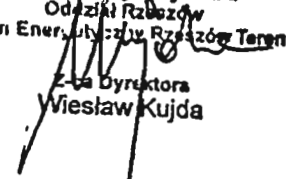
Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne

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 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 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 837/1/2012
z posiedzenia Komisji Oceny Prac Projektowych**

Temat:

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

Podmiot przyłączany:

GMINA ŚWILCZA ŚWILCZA 168 36-072 ŚWILCZA

Łojek 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 590m.

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 ulicznego.
4. Dołączyć dokumentację formalno-prawną na płycie DCD 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. *[Signature]*
2. *[Signature]*
3. *[Signature]*

Zatwierdzam wniosek Komisji:

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Rzeszów
Dyrektor
[Signature]
Matek Kłopotowski

UMOWA

nr RRG.7230.145.2012

na przekroczenie drogi gminnej wewnętrznej będącej w zarządzie Gminy Świlcza

zawarta w dniu 22.10.2012r. pomiędzy:

Gminą Świlcza; REGON 690582140; NIP 517-00-54-613 zwaną dalej „Właścicielem” reprezentowanym przez Wójta Gminy Świlcza – dr inż. Wojciecha Wdowikę.

a

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów; ul. 8 Marca 8; 35-065 Rzeszów; zwanym dalej „Wnioskodawcą”

o następującej treści:

§1

Właściciel zezwala Wnioskodawcy na zajęcia pasa drogowego pod następującymi warunkami:

1. Wejścia w teren dróg gminnych dz. nr ew. 3903, 3902/2, 5037 położonych w miejscowości Bratkowice celem wykonania słupów oświetleniowych na w/w drogach.
2. Roboty na drogach gminnych dz. nr ew. 3903, 3902/2, 5037 należy wykonać w ten sposób aby nie naruszyć istniejącej nawierzchni bitumicznej na w/w drogach.
3. Zajęcie odcinka pasa drogowego na okres 5-ciu dni.
4. W terminie do 3-ch dni po wykonaniu robót, pas drogowy należy przywrócić do stanu poprzedniego.
5. W razie stwierdzenia wad technicznych robót wykonanych w pasie drogowym otrzymujący niezwłocznie usunie własnym kosztem i staraniem.
6. Składowanie ziemi z wykopów w pasie drogowym jest niedozwolone.
7. Wykonanie robót w pasie drogowym musi być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
8. Niniejsza umowa nie zwalnia od obowiązku uzgodnienia robót z posiadaczami i użytkownikami innych urządzeń obcych o ile takie występują.
9. Za wszelkie ewentualne wyniki szkody w stosunku do drogi, jak i w stosunku do osób trzecich pełną odpowiedzialność ponoszą Wnioskodawca.
10. Niniejsza umowa nie zwalnia od obowiązku uzgodnienia przyłącza sanitarnego do studzienki kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego z **Zakładem Wodociągów i Kanalizacji, 36-072 Świlcza 168.**
11. O rozpoczęciu i zakończeniu robót w obrębie pasa drogowego należy powiadomić Urząd Gminy Świlcza.

§2

Wszelkie zmiany umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.

§3

Strony ustalają, że spory mogące wyniknąć z niniejszej umowy zostają poddane sądowi właściwemu według siedziby Właściciela.

§4

Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednej dla każdej ze stron.

WŁAŚCICIEL:

GMINA ŚWILCZA

woj. podkarpackie

Z im. WÓJTA

mgr Wiesław Machowski

WNIOSKODAWCA:

[Podpis]

FIRMA JAN. POLKO I SĘDZICOWA
INCOM
Krzysztof Wisniewski
39-203 Dębica, ul. Słowiańskiego 19
NIP 872 700 33 39 REGON 143003662
tel. 0141 012 219

Rzeszów, dnia 2012.09.20

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

O P I N I A NR 6630.2.1977.2012

uzgodnienia dokumentacji projektowej.

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

dla: Firma Handlowo-Usługowa
INCOM

Kazimierz Wiśniowski

Adres: Starzyńskiego 19 39-200 Dębica

na zlecenie z dnia: 2012.09.12 znak:

Data wpływu zlecenia do Zespołu: 2012.09.11

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

opiniuje pozytywnie lokalizację obiektu położonego:

Bratkowice Gmina: Świlcza

Inwestor: Gmina Świlcza
Świlcza 168

Daty posiedzeń: 19.09.2012

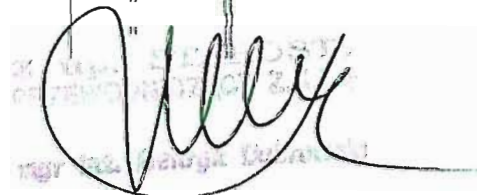
Uwagi i zalecenia:

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.	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 O-ZG Rzeszów	J.Mastej	"
8.	PGE-RDE-Rz-Teren	A.Murias	"
9.	GAZ-SYSTEM Tarnów	W.Hendzel	"



I. Opis techniczny

1.1 Inwestor

Inwestor: Gmina Świlcza

36-072 Świlcza 168

1.2 Podstawa opracowania:

- warunki techniczne zasilania
- umowa na wykonanie prac projektowych
- opinia ZUD
- obowiązujące przepisy
- ustalenia w terenie
- ustawa Dz.U.10. 106 . 677 p z dn. 07 . V . 2010

1.3 Dane techniczne

- a) napięcie sieci: $U = 230 \text{ V}$
- b) moc zainstalowanych lamp: 400 W , $\cos \varphi = 0,95$
- c) kabel oświetleniowy AsXS_n $2 \times 35 \text{ mm}^2$, $I_{\text{dop}} = 90 \text{ A}$
- d) projektowane słupy oświetleniowe ŻN-10 – 8 szt.
- e). projektowane słupy oświetleniowe E 10,5/6- 2 szt. ()
- f). istniejące słupy E 10,5/6 – 1 szt
- e) układ sieci TN-C
- f) włączenie zasilania na na z stacji TRAFO –Bratkowice 19

2. Opis projektowanego rozwiązania

2.1 Słupy oświetleniowe i lampy

Przyłączenie do istniejącego oświetlenia drogi projektuję na słupach : ŻN10 , i E10,5/6 zgodnie z warunkami przyłączenia RE1-1158/2012 z 09.05.2012. Projektowany przyłącz kablowy napowietrzny oświetlenia składać będzie się z 8 stanowisk lampowych umieszczonych na słupach ŻN-10 i E-10,5, z oznaczonymi lampami L1 do L10. 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 1m. . 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 drogi .

Projektuję przyłączenie zasilania lamp oświetlenia kablem AsXS_n 2 x 35 mm² o długości 582/612 m. . Przyłącz kablowy zostanie włączony zgodnie z warunkami technicznymi zasilania do istniejącego słupa stacji transformatorowej Bratkowice 19.

Przyłącz kablowy napowietrzny poprowadzony będzie poprzez prywatne i gminne posesje wymienione w metryce projektu. Umocowanie kabla na słupach projektuję na typowych uchwytych dla linii kablowych NN napowietrznych izolowanych.

Harmonogram prac i odbiorów linii kablowej i podłączenie zasilania uzgodnić z dystrybutorem PGE 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 nr.: 45/8/4/A i 45/15/4/A należy zamontować odgromniki 3x 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. Wykop pod słup TP S.A. stanowisko L3. 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 – 1000 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 – L10 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: nawiązanie do istniejącego
- i) układ sieci TN-C

2.5.1 Zapotrzebowanie mocy – 1000 W

2.5.2 Obliczenie zabezpieczenia projektowanego obwodu

$$I = P / \sqrt{3} U \times \cos \varphi = 1000 / 1,73 \times 400 \times 0,95 = 1,54 \text{ A}$$

Projektowane oświetlenie w szczycie pobiera prąd wyżej obliczony.

2.5.3 Obliczenie zabezpieczenia lampy oświetleniowej

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

$$I_{\text{obc}} = P_1 / U \times \cos \varphi = 100 / 230 \times 0,95 = 0,69 \text{ A}$$

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

2.5.4 Dobór przekroju kabla

Moc przyłączeniowa obwodu SzO – L10 – 1000 W

Prąd szczytowy – $I_n = 1,54 \text{ A}$

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 C10

Sprawdzenie przekroju na zabezpieczenia przeciążeniowe

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

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

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

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

$$14,5 < 1,45 \times 90 = 130,5 \text{ A}$$

Sprawdzenie przekroju na warunki zwarcia trójfazowego

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

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

$$S = 3,8 \text{ mm}^2 < 35 \text{ mm}^2$$

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 1000W

Długość kabla 612m

$$\Delta U \% = P \times l \times 100 / \gamma \times \delta \times U^2 = 1000 \times 612 \times 100 / 35 \times 55 \times 400^2$$

$$\Delta U \% = 0,19 \%$$

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

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- 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 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 4,5 luksa > 3,5 luksów – wymagane według normy.

Dobre oprawy oświetleniowe spełniają wymagania 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 L10

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	612	0,00086	0,000082	0,52	0,037
		N1	612	0,00086	0,00082	0,52	0,037

Impedancja $Z = 1,04 \Omega$

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	1,04	10	SI91C10	2,5	25	32,5	230	Warunek spełniony

Legenda:

T – czas trwania

Z – impedancja pętli 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 zwarcia

Impedancja obwodu oświetleniowego do projektowanej lampy L10 – $Z = 1,04 \Omega$

$$I_z = 1,2 \times 230 / 1,04 = 265,4 \text{ A} \text{ zwarcie jednofazowe}$$

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

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

Długotrwała obciążalność kabla AsXSn 2 x 35 mm²

$$I_{dd} = 90 \text{ A}$$

Warunek obciążalności dla obydwóch kabli

$$I_{dd} \geq I_b > I_n \quad 90 > 10 > 1,54 \text{ /A/}$$

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.

Michałowski

Obliczenia statyki słupów przyłączenia oświetlenia linii NN

Lp.	Nr słupa	1/19/B	9/19/B	10/19/ B	12/19/B/ B	13/19/ B	14/19/ B
1	Długość przęsła [m]	34	43	44	39	44	24
2	Kąt załomu [°]	180	156	164	145	149	130
3	Napężenie [Mpa]	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
4	Naciąg [daN]	250	250	250	250	250	250
5	Obciążenie przewodu od parcia wiatru [daN/m] p_w	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
6	Siła od parcia wiatru na linię [daN] $p_w \times a/2$	11	14	14	11	14	11
7	Siła F podł. parcia wiatru na słup [daN]	50	50	50	50	50	50
8	Siła F poprz. parcia wiatru na słup [daN]	46	46	46	46	46	46
9	Obc. wiatrem oprawy ośw. [daN]	-	18	18	-	18	-
10	Obciążenie przewodów sadią [daN/m] p_c	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
11	Siła od ciężaru z sadią [daN] $p_c \times a/2$	27	30	30	28	30	26
12	Suma sił od linii w kierunku linii [daN]	427	462	432	418	451	378
13	Suma F podł. [daN]	89	80	80	82	83	80
14	Suma F poprz. [daN]	47	48	48	47	48	46
15	Dobry słup	K E- 10,5/6	P E- 10,5/6	P E - 10,5/6	P E- 10,5/6	P E - 10,5/6	P E- 10,5/6
16	Dopuszczalna F [daN]	600	600	600	600	600	600

AsXSn2x35

2.8 Zestawienie materiałów

1. Kabel AsXSn 2 x 35 mm ²	590 m
3. Przewód YDY 3 x 1,5 mm ²	27 m
4. Płaskownik st. ocynk ZnFe 25 x 4	55 m
5. Słup oświetleniowy ŻN-10 z belką ustojową	9 kpl.
6. Słup E-10,5/ 6 z belką ustojową	7 kpl.
7. Wysięgnik WO-1 1 m/15° - jednoramienny	10 szt.
8. Oprawa nie gorsza niż Selenium	10 kpl.
9. Lampa nie gorsza niż Master Son-T PIA Plus 150W	10 szt.
10. Bezpiecznik BNU 6 A	10 szt.
11. Zacisk odgałęźny – śrub. 16-95	10 szt.
12. Zacisk odgałęźny przebijający izolację SLIP.22.1	10 szt.
13. Zacisk tulejowy ZUP-5 (162-252)	10 szt.
14. Odgromniki GXO –066/5	9 szt.
15. Haki wieszakowe dla słupów z otworami SOT21.3	9 szt.
16. Haki do słupów okrągłych SOT76	7 szt.
17. Objemka OB	10 szt.
18. Mufa termokurczliwa	1 kpl.
22. 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

OŚWIETLENIA ULICZNEGO DROGI

BRATKOWICE- STRATEGICZNA.

dz. nr ewid. 3901/2 , 3902/2 , 3903, 3922

. w m. Bratkowice

wykonany jest zgodnie z wymogami prawa budowlanego, obowiązującymi przepisami w tym o ochronie środowiska oraz zasadami wiedzy technicznej.

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

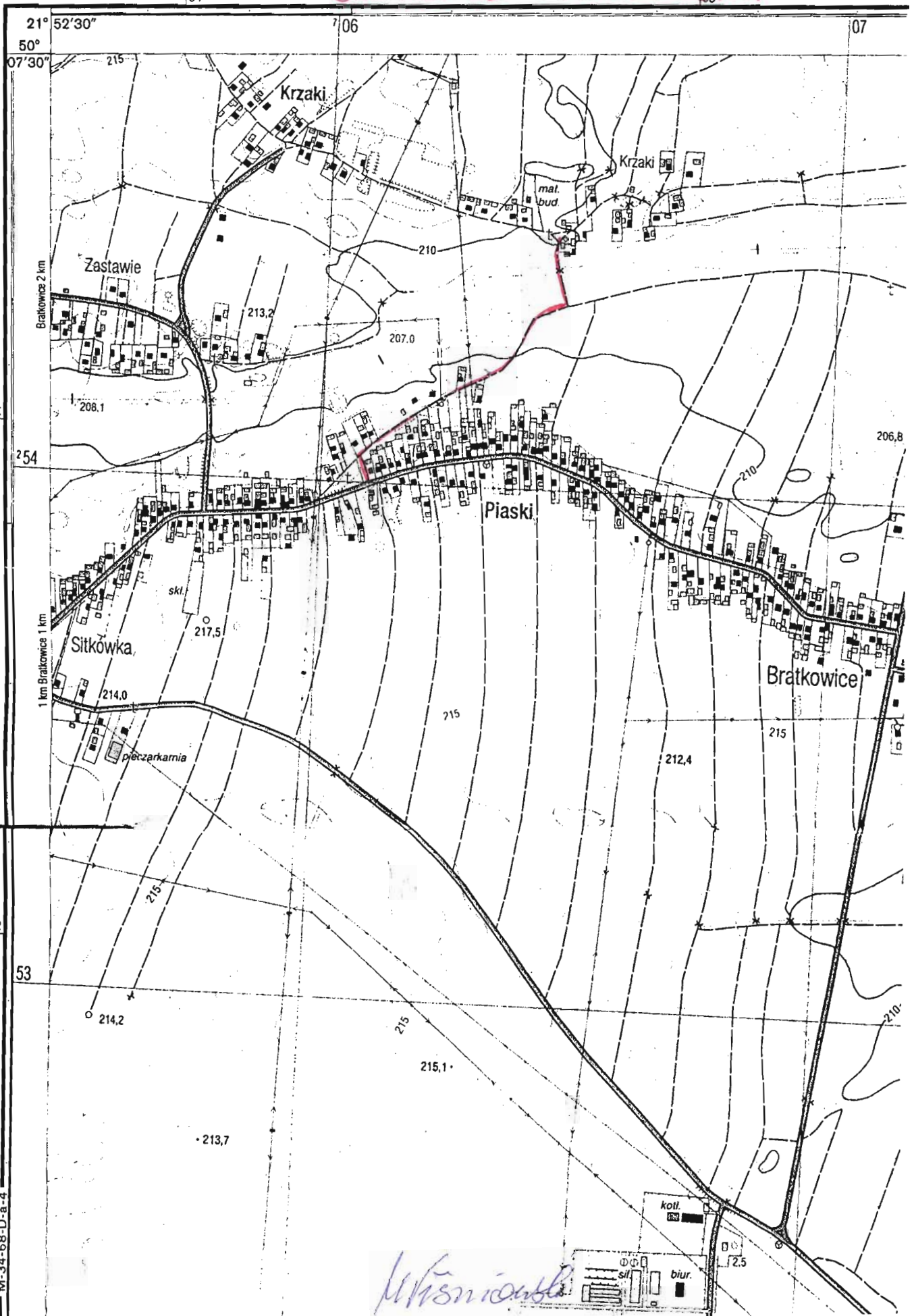
Wiśniowski

ing

146:94

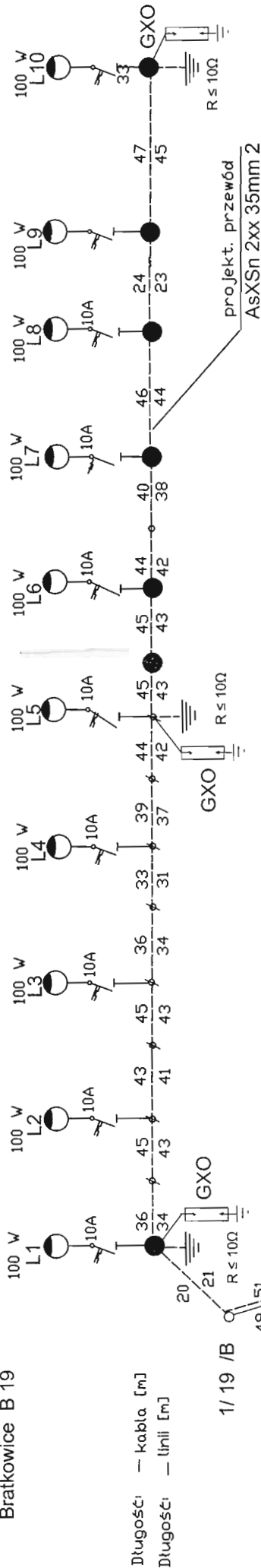
BRATKOWICE STRATEGICZNA

95



Atkinson

Stacja Transformatorowa Bratkowice B 19



Przyłączenie do istniejącego obwodu oświetlenia na
słupie 19/B

projektowany przyłącz do oświetlenia drogi
Bratkowice- Strategiczna

nr. stupa:	2/ 19 /B	3 19 /B	5/ 19 /B	7/ 19 /B	9/ 19 /B	11/ 19 /B	13/ 19 /B	15/ 19 /B	17/ 19 /B
	4/ 19 /B	6/ 19 /B	8/ 19 /B	10/ 19 /B	12/ 19 /B	14/ 19 /B	16/ 19 /B		

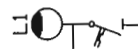
Legenda

● projektowane słupy E 10,5/6 E 10,5/2,5


∅ projektowane słupy ŻN 10

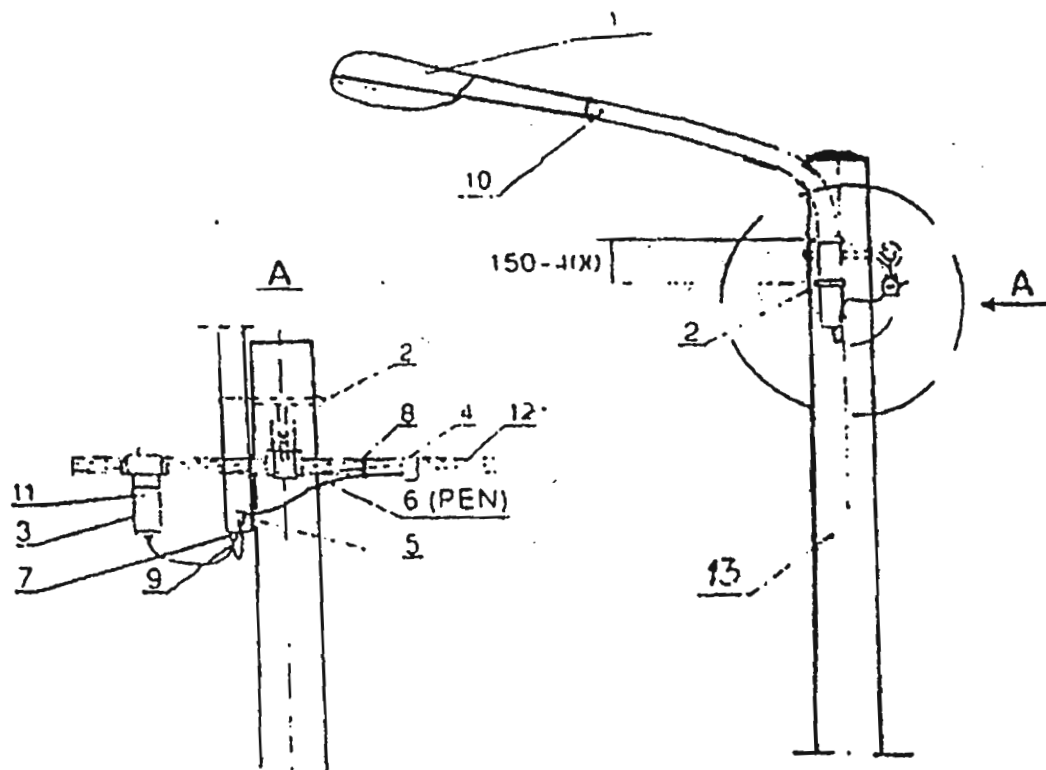
--- projektowany przyłącz AsXSn 2x 35 mm2

"TN-C"



projektowane lampy oświetlenia ulicznego L1- L10
na istniejących słupach z wysięgnikiem 1,0m

Wykonawca	F.H.U.INCOM 39-200 Dębica ul.Starzyńskiego 19				
Inwestor	Gmina Świlecza				
Temat	Oświetlenie drogi gminnej Bratkowice -Strategiczna				
Nazwa rys.	SCHEMAT IDEOWY			Nr rys.	3
Projektował	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data opr.		
	inż. Kazimierz Wójcicki	E- 231/02	VIII. 2012		
				Podpis	

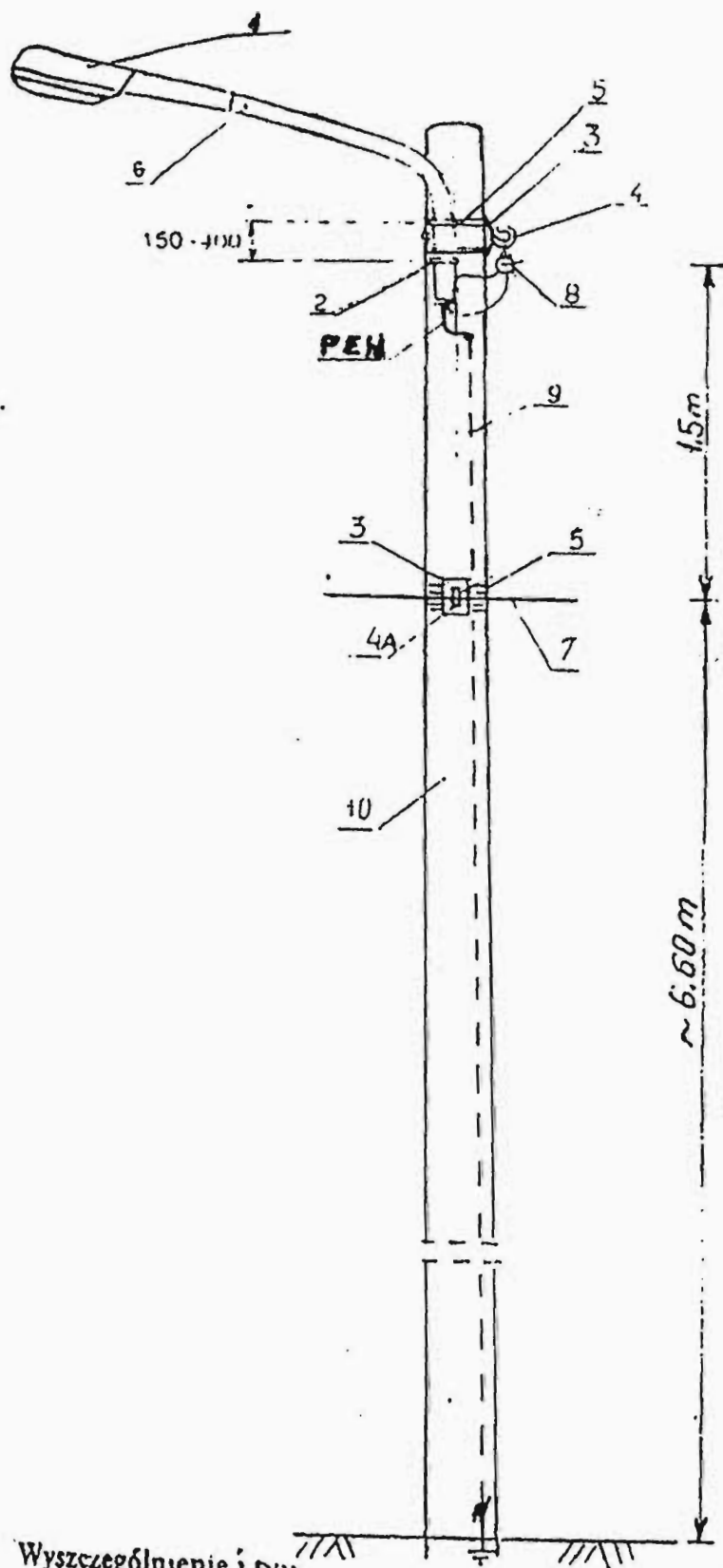


Wyszczególnienie i typ

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 igielaitowa Ø18 | 3.0 m |
| 8. Opaska zaciskowa 4,8x122 | 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 BiWis6A | 1 szt. |
| 12. Przewód izolowany AsXSn 4x25 mm ² | |
| 13. Słup ŻN 10 | |

Wykonawca	F.H.U.INCOM 39-200 Dębica ul.Starzyńskiego 19		
Inwestor	Gmina Świlcza		
Temat	Przyłączenie do oświetlenia drogi powiatowej Bratkowice – Strategiczna		
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



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

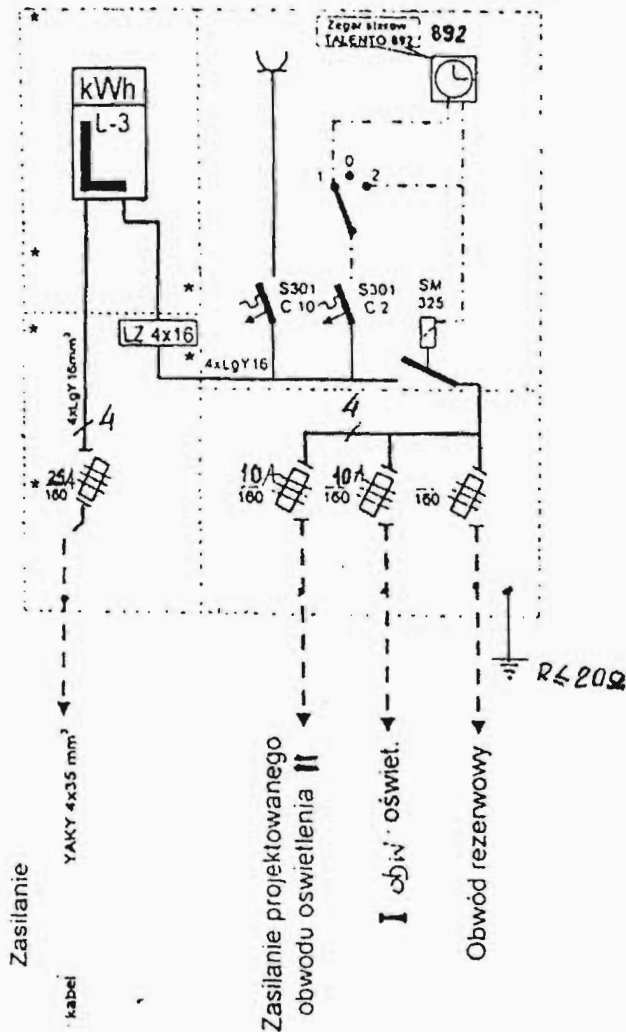
Ilość

- 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 powiatowej Bratkowice - Strategiczna			
Nazwa rys.	Szczegóły montażu kabla i lampy na słupie E			Nr rys. 5.
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data opr.	
Projektował	inż. Kazimierz Wiśniewski	E- 231/02	VII. 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 SWIŁCZA			
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>