



ul. Skrzetuskiego 16, 70-693 Szczecin

**Pracownia Projektowa: 70-631 Szczecin, ul. Heyki 19/22**

Tel./ fax: 091- 432 00 93, tel. 091- 432 04 09

ISO 9001:2000

projekt@electricline.pl

**EL/P/64/09**

TEMAT/OBIEKT:

**Kołbaskowo, budowa oświetlenia drogi krajowej nr 13**

Adres:

**Kołbaskowo**

**Działka nr: 99; 128/7, 131; 136; 147; 148; 193, 199/16;  
199/18; 199/24; 199/25.**

FAZA PROJEKTU:

**PROJEKT BUDOWLANY**

BRANŻA :

**ELEKTRYCZNA**

Projektant:

mgr inż. Grzegorz Markiewicz  
upr. bud. proj. ZAP/0188/POOE/08

Sprawdzający:

mgr inż. Piotr Kędziora  
upr. bud. proj. ZAP/0198/PWOE/08

**OŚWIADCZENIE**

w trybie art. 20 pkt 4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami

My wyżej podpisani niniejszym oświadczamy, że opracowany i sprawdzony przez nas projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi na dzień jego wykonania przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

INWESTOR:

**Gmina Kołbaskowo  
Kołbaskowo 106,  
72-001 Kołbaskowo**

DATA :

**SZCZECIN, Luty 2010r.**

## **1. SPIS TREŚCI**

1. SPIS TREŚCI
2. SPIS RYSUNKÓW
3. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW
4. PODSTAWA OPRACOWANIA
5. OPIS TECHNICZNY
  - 5.1. Zakres opracowania.
  - 5.2. Uwagi ogólne
  - 5.3. Zasilanie.
  - 5.4. Instalacja oświetlenia.
  - 5.5. Instalacja uziemiająca.
  - 5.6. Ochrona przed porażeniem.
  - 5.7. Ochrona środowiska
6. OBLICZENIA TECHNICZNE
  - 6.1. Obliczenia parametrów oświetlenia
  - 6.2. Wskaźniki energetyczne
  - 6.3. Obliczenia sieci elektroenergetycznej
7. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW
8. INFORMACJA BIOZ

## **2. SPIS RYSUNKÓW**

- |                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | rys. 1 |
| 2. Schemat zasilania oświetlenia   | rys. 2 |
| 3. Schemat zasilania               | rys. 3 |
| 4. Obliczenia sieci oświetleniowej | rys. 4 |

## **3. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

1. Obliczenia oświetlenia (wydruk z programu komputerowego Dialux).
2. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.
3. Wymagania dotyczące sieci oświetlenia ulic, stan na dzień 18.07.2008r. firmy ENEOS Sp. z o.o.
4. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
5. Karta Rejestracyjna Informatycznej Kopii Mapy (wtórnika).
6. Wypis uproszczony z rejestru gruntów.
7. Opinia ZUD wraz z Uzgodnieniem Wojewódzkiego Sztabu Wojskowego
8. Decyzja GDDKiA w Szczecinie
9. Zgoda właścicieli działek
10. Uprawnienia Budowlane Projektanta i Sprawdzającego
11. Zaświadczenie o przynależności Projektanta i Sprawdzającego do Izby Inżynierów Budownictwa

#### 4. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę prawną i techniczną niniejszego projektu stanowią:

- Umowa nr 180/2009 z dnia 30.11.2009 r.
- aktualny wtórnik w skali 1:500
- WTP ENEA Operator Sp. z o.o. znak ZR1/86/2010 z dnia 28.01.2010 r.,
- Wymagania dotyczące sieci oświetlenia ulic, stan na dzień 18.07.2008r. firmy ENEOS Sp. z o.o.
- UCHWAŁA NR XXIII/270/09 RADY GMINY KOŁBASKOWO z dnia 30 marca 2009 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części miejscowości Kołbaskowo ogłoszona w Dzienniku urzędowym województwa zachodniopomorskiego z 2009r. Nr 46 , poz. 1143
- wizja lokalna oraz inwentaryzacja do celów projektowania,
- obowiązujące normy i przepisy a mianowicie:
  - PN-EN 12665:2008** Światło i oświetlenie-- Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia
  - PN-EN 13201-1 : (Projekt)** Oświetlenie ulic-- Część 1: Wybór klas oświetleniowych.
  - PN-EN 13201-2 :2007** Oświetlenie dróg-- Część 2: Wymagania oświetleniowe.
  - N SEP-E-001** Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
  - N SEP-E-004** Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
  - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r.** Prawo energetyczne
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.** Prawo budowlane
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki** z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej** z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki** z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych

## 5. OPIS TECHNICZNY

### 5.1. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalację oświetlenia ulicy,
- instalację zasilającą szafkę oświetleniową
- instalację uziemiającą.

### 5.2. Uwagi ogólne

Obliczenia techniczne projektu w części oświetleniowej dokonano w oparciu o urządzenia firm ES-SYSTEM Wilkasy i MABO. Wykonanie instalacji wg niniejszego projektu w oparciu o inne urządzenia jest dopuszczalne pod warunkiem uzyskania zbliżonych parametrów świetlnych dla projektowanego pasa drogowego jak również nie gorszych parametrów eksploatacyjnych słupów, wysięgników i lamp oświetleniowych.

### 5.3. Zasilanie.

W celu zasilania projektowanej instalacji oświetlenia zakłada się wymianę istniejącej szafki oświetleniowej wraz z linią zasilającą. Projektowaną szafkę SO zlokalizowano na granicy działki stacji transformatorowej nr 1376 „Kołbaskowo Wodociągi”. Miejsce przyłączenia szafki oświetleniowej pozostaje bez zmian tj. wymieniona wyżej stacja transformatorowa. Do projektowanej szafki zostanie przełączony istniejący obwód oświetlenia części drogi gminnej. Nowy układ zasilania oświetlenia ulic spełnia wymagania warunków technicznych przyłączenia nr ZR1/86/2010 z dnia 28.01.2010r.

Schemat szafki oświetleniowej pokazany jest na rys. nr 2, a jej lokalizacja na rys. nr 1.

### 5.4. Instalacja oświetlenia.

Do realizacji instalacji oświetlenia ulicy zastosowano słupy oświetleniowe stożkowe o przekroju kołowym przystosowane do posadowienia poprzez zagłębienie w gruncie słabym ( $H_2 = 1,7-2,0$  m), typu MABO 08/60/4, H= 8 m z oprawami firmy ES-SYSTEM Wilkasy typu Boyen 1x70 W – dla drogi gminnej: odbłyśnik położenie 3, oprawka położenie 6; – dla drogi na cmentarz: odbłyśnik położenie 1, oprawka położenie 1. Oprawy montować bezpośrednio na słupie z kątem nachylenia oprawy  $10^\circ$  -dla drogi gminnej i dla drogi na cmentarz. Wzdłuż drogi krajowej nr 13 projektuje się słupy oświetleniowe stożkowe o przekroju kołowym przystosowane do posadowienia poprzez zagłębienie w gruncie słabym ( $H_2 = 1,7-2,0$  m), typu MABO 010/60/4, H= 10 m z oprawami typu Philips Selenium SGP340 PC 1xSON-TPP150 W CON TP P5. Na drodze krajowej oprawy Selenium należy montować na wysięgnikach MABO typu: WKŁ, długości 1,0 m; 1,5 m i wysokości 1 m o kącie nachylenia  $15^\circ$  - kąt nachylenia oprawy względem wysięgnika -  $0^\circ$ . Obwód każdej oprawy oświetleniowej należy zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową 4 A. Połączenie gniazda bezpiecznikowego z oprawą wykonać przewodem YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

W słupie, w miejscu rozdziału, kabel zasilający YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> zabezpieczyć czteropalczatką SKE.

Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy (pod kątem 45° w stosunku do osi jezdni) oraz nie powinna być położona niżej niż 60 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

Projektowany obwód oświetlenia wykonać kablem 0,6/1kV YAKY 4x25 mm<sup>2</sup>. Na schemacie (rys. 2) uwzględniono długości kabla wraz z minimalnym zapasem około 2,5 m na słup oraz odcinkiem kabla w słupie oświetleniowym (łącznie 9 m). Zapas kabla należy zakopać w rowie kablowym w pobliżu słupa w zwoju pionowym.

Projektowany obwód oświetlenia (słupy oświetleniowe w drodze na cmentarz) wykonać kablem 0,6/1kV YKY 4x10 mm<sup>2</sup>. Na schemacie (rys. 2) uwzględniono długości kabla wraz z minimalnym zapasem około 2,5 m na słup oraz odcinkiem kabla w słupie oświetleniowym (łącznie 9 m). Zapas kabla należy zakopać w rowie kablowym w pobliżu słupa w zwoju pionowym. Obwód ten dodatkowo ma być sterowany za pomocą programatora dobowego – analogowego (nr ref. 004753), tak aby wyłączał obwód przy cmentarzu około godziny 22<sup>00</sup> a załączał ponownie około godziny 5<sup>00</sup>. Zegar i jego zabezpieczenie, oraz stycznik zamontować w Złączu słupowym prod. APATOR np. ZK lub w obudowie ZN prod. EMITER, zamontowanej na słupie.

W rowie kablowym, 10 cm poniżej poziomu kabla, ułożyć wzdłuż trasy taśmę FeZn 25x4 mm jako instalację uziemiającą. Grubość powłoki cynkowej taśmy nie mniejsza niż 200 µm. Słupy skrajne projektowanej części obwodu należy przyłączyć do bednarki poprzez złącze kontrolno-pomiarowe. Wszystkie połączenia instalacji uziemiającej wykonać metodą zgrzewania.

Głębokość ułożenia kabla oświetleniowego mierzona od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla powinna wynosić: co najmniej 0,5 m pod chodnikiem, 0,7 m poza chodnikiem, 1,0 m na skrzyżowaniach z ulicami. Na skrzyżowaniach z ulicami kable układać w przepustach SRS 110 Ø100 mm, na skrzyżowaniach z wjazdami na posesję w przepustach DVK 75. W przypadku zbliżeń lub skrzyżowań z innymi urządzeniami podziemnymi kabel oświetleniowy prowadzić w rurach DVR75 (szczegóły na planie sytuacyjnym). Pod kablami należy wykonać podsypkę o grubości 10 cm z piasku. Ułożone kable na podsypce należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10 cm, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią koloru niebieskiego o szerokości nie mniejszej niż 20 cm i grubości co najmniej 0,5 mm.

W miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami podziemnymi wykonać próbne przekopy celem ustalenia przebiegu i głębokości ułożenia tych urządzeń. Kabel zaopatrzyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone na trasie co 10 m i w miejscach charakterystycznych. Całość robót kablowych wykonać zgodnie z projektem oraz normą *N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.*

Trasę projektowanych linii kablowych z lokalizacją latarni przedstawiono na rys. nr 1.

Kable wprowadzane do słupa osłonić giętką rurą AROT DVR 50.

#### 5.5. Instalacja uziemiająca.

Konstrukcję każdego słupa należy połączyć z przewodem PE oprawy oświetleniowej i przewodem PEN kabla zasilającego. Dodatkowe uziemienia przewodu PEN wykonać zgodnie z rys. nr 2.

Połączenia z uziomem wykonać poprzez złącza kontrolne. Wszystkie połączenia w ziemi wykonać poprzez zgrzewanie. Oporność wypadkowa uziomu  $R < 5\Omega$ .

Przewody uziemiające: taśma FeZn 25x4 mm.

*Słupy krańcowe i rozgałęźne przewidziane do uziemienia powinny być wyposażone przez producenta w odpowiednie zacisku umożliwiające podłączenie uziemienia.*

#### 5.6. Ochrona przed porażeniem.

Jako ochronę dodatkową od porażień prądem elektrycznym zastosowano system szybkiego wyłączania obwodów za pomocą wkładek bezpiecznikowych o działaniu szybkim.

Wszystkie dostępne części przewodzące urządzeń (słupy) należy połączyć z przewodem ochronnym PE. Przewód PE dodatkowo uziemić zgodnie z rys. nr 2. Końce przewodów PE oznaczyć kolorem żółto-zielonym.

#### 5.7. Ochrona środowiska

Projektowana inwestycja pod względem wytwarzanego pola elektromagnetycznego, emisji hałasu i zakłóceń elektromagnetycznych, nie ma ujemnego wpływu na środowisko, zdrowie ludzi i sąsiadujące obiekty.

Przebieg trasy projektowanej linii elektroenergetycznej nie przewiduje wycinki istniejącego drzewostanu.

Elektroenergetyczną linię kablową, zaprojektowano z materiałów podlegających przetworzeniu i utylizacji po zakończonym okresie eksploatacji.

## 6. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 6.1. Obliczenia parametrów oświetlenia

Obliczenia parametrów oświetlenia wykonano przy pomocy programu komputerowego Dialux 4.7.

Wymagania dotyczące oświetlenia przyjęto zgodnie z PN-EN 13201-1.

a. Dla drogi krajowej przyjęto klasę oświetleniową ME4b o wymaganiach:

Luminancja średnia <b>L</b> [ $\text{cd/m}^2$ ]	$\geq 0,75$
Równomierność wzdłużna luminancji pasa ruchu <b>Uo</b>	$\geq 0,4$
Równomierność wzdłużna luminancji jezdni <b>UI</b>	$\geq 0,5$
Przyrost wartości progowej <b>TI</b> w %	$\leq 15$
Stosunek natężenia oświetlenia otoczenia <b>SR</b>	$\geq 0,5$

Dla chodników drogi krajowej przyjęto klasę oświetleniową S2 o wymaganiach:

Natężenie oświetlenia średnie <b>Em</b> [ $\text{lx}$ ]	$\geq 10$
Natężenie oświetlenia minimalne <b>Emin</b> [ $\text{lx}$ ]	$\geq 3$

b. Dla drogi gminnej przyjęto klasę oświetleniową ME5 o wymaganiach:

Luminancja średnia <b>L</b> [ $\text{cd/m}^2$ ]	$\geq 0,5$
Równomierność wzdłużna luminancji pasa ruchu <b>Uo</b>	$\geq 0,35$
Równomierność wzdłużna luminancji jezdni <b>UI</b>	$\geq 0,4$
Przyrost wartości progowej <b>TI</b> w %	$\leq 15$
Stosunek natężenia oświetlenia otoczenia <b>SR</b>	$\geq 0,5$

Dla chodników przyjęto klasę oświetleniową S3 o wymaganiach:

Natężenie oświetlenia średnie <b>Em</b> [ $\text{lx}$ ]	$\geq 7,5$
Natężenie oświetlenia minimalne <b>Emin</b> [ $\text{lx}$ ]	$\geq 1,5$

c. Dla drogi bocznej (dojście do cmentarza) przyjęto klasę oświetleniową S3 o wymaganiach:

Natężenie oświetlenia średnie <b>Em</b> [ $\text{lx}$ ]	$\geq 7,5$
Natężenie oświetlenia minimalne <b>Emin</b> [ $\text{lx}$ ]	$\geq 1,5$

Wyniki obliczeń przedstawiono w załączniku nr 2.

## 6.2. Wskaźniki energetyczne

<b>Moc w obwodzie nr 1</b>			
Moc źródła		70	W
Moc oprawy		82	W
Ilość lamp		5	szt.
Moc świetlna na obwodzie	$P_z =$	0,35	kW
Moc zainstalowana na obwodzie	$P_z =$	0,41	kW
Rezerwa mocy obwodu		2,00	kW
Moc obliczeniowa czynna	$P_o =$	2,41	kW
Napięcie zasilania	$U_n$	400	V
Średni współczynnik mocy	$\cos\varphi =$	0,85	
Średni współczynnik zapotrzebowania	$k_z =$	1	
Moc obliczeniowa pozorna	$S =$	2,8	kVA
Prąd obliczeniowy, ustalony z sieci	$I_o =$	4,8	A
Współczynnik rozruchowy	$k =$	1,8	
Prąd rozruchowy	$I_r =$	8,7	A
Prąd bezpiecznika obwodu oświetleniowego	$I_b =$	10	A
<b>Moc w obwodzie nr 2</b>			
Moc źródła		150	W
Moc oprawy		169	W
Ilość lamp		1	szt.
Moc świetlna na obwodzie	$P_z =$	0,15	kW
Moc zainstalowana na obwodzie	$P_z =$	0,17	kW
Rezerwa mocy obwodu		2,00	kW
Moc obliczeniowa czynna	$P_o =$	2,17	kW
Napięcie zasilania	$U_n$	400	V
Średni współczynnik mocy	$\cos\varphi =$	0,85	
Średni współczynnik zapotrzebowania	$k_z =$	1	
Moc obliczeniowa pozorna	$S =$	2,6	kVA
Prąd obliczeniowy, ustalony z sieci	$I_o =$	4,3	A
Współczynnik rozruchowy	$k =$	1,8	
Prąd rozruchowy	$I_r =$	7,8	A
Prąd bezpiecznika obwodu oświetleniowego	$I_b =$	10	A
<b>Moc w obwodzie nr 3</b>			
Moc źródła 1		150	W
Moc oprawy 1		169	W
Ilość lamp 1		9	szt.
Moc źródła 2		70	W
Moc oprawy 2		82	W
Ilość lamp 2		4	szt.
Moc świetlna na obwodzie	$P_z =$	1,63	kW
Moc zainstalowana na obwodzie	$P_z =$	1,85	kW
Rezerwa mocy obwodu		0,50	kW
Moc obliczeniowa czynna	$P_o =$	2,35	kW
Napięcie zasilania	$U_n$	400	V
Średni współczynnik mocy	$\cos\varphi =$	0,85	
Średni współczynnik zapotrzebowania	$k_z =$	1	
Moc obliczeniowa pozorna	$S =$	2,8	kVA
Prąd obliczeniowy, ustalony z sieci	$I_o =$	4,7	A
Współczynnik rozruchowy	$k =$	1,8	
Prąd rozruchowy	$I_r =$	8,5	A
Prąd bezpiecznika obwodu oświetleniowego	$I_b =$	10	A



<b>Moc SO</b>			
Moc obwodów rezerwowych	P =	1	kW
Moc obliczeniowa czynna	Po =	7,93	kW
Napięcie zasilania	Un	400	V
Średni współczynnik mocy	cosφ =	0,85	
Średni współczynnik zapotrzebowania	kz =	1	
Moc obliczeniowa pozorna	S =	9,3	kVA
Prąd obliczeniowy, ustalony z sieci	Io =	15,9	A
Wielkość zabezpieczenia przedlicznikowego	In =	20	A
Moc przyłączeniowa dla szafki oświetleniowej	Pp =	12	kW
Przewidywane roczne zużycie energii	E =	34 000	kWh

### 6.3. Obliczenia sieci elektroenergetycznej

Obliczenia techniczne sieci wykonano za pomocą programu komputerowego DOCWin firmy ABB). Schemat wraz z wynikami obliczeń przedstawiono na rys. nr 4.

## 7. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp	Dane techniczne urządzenia/materiału	Jedn	Ilość
1	Oprawa ES-SYSTEM Boyen 1x70 - odbłyśnik pozycja 1; oprawka położenie 1	Kpl.	4
2	Oprawa ES-SYSTEM Boyen 1x70 - odbłyśnik pozycja 3; oprawka położenie 6	Kpl.	5
3	Oprawa Philips Selenium SGP340 PC 1xSON-TPP150W CON TP P5	kpl.	10
4	Słup oświetleniowy stożkowy o przekroju kołowym przystosowany do posadowienia poprzez zagłębienie w gruncie słabym typu MABO 08/60/4 H = 8 m ( $H_2 = 1,7-2,0$ m)	kpl.	9
5	Słup oświetleniowy stożkowy o przekroju kołowym przystosowany do posadowienia poprzez zagłębienie w gruncie słabym typu MABO 010/60/4 H= 10 m ( $H_2 = 1,7-2,0$ m)	kpl.	10
6	Wysięgnik typu: WKŁ h=1m, l=1,0m; kąt: 15°.	kpl.	1
7	Wysięgnik typu: WKŁ h=1m, l=1,5m; kąt: 15°.	kpl.	9
8	Przewód YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup> 750V	m	190
9	Kabel elektroenergetyczny YKY 4x120mm <sup>2</sup> /1kV	m	210
10	Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x25mm <sup>2</sup> /1kV	m	803
	Kabel elektroenergetyczny YKY 4x10mm <sup>2</sup> /1kV	m	121
	Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x16mm <sup>2</sup> /1kV	m	367
9	Ośłona rurowa do kabli AROT DVR 75	m	553
10	Ośłona rurowa do kabli AROT DVK 110	m	135
	Ośłona rurowa do kabli AROT DVK 75	m	147
11	Ośłona rurowa do kabli AROT DVK 110	m	111
12	Ośłona rurowa do kabli AROT SRS 110	m	138
13	Taśma stalowa ocynkowana FeZn 25x4 mm	m	700
14	Izolowane złącze kablowe IZK-2-01 z wkładką bezpiecznikową 4 A	kpl.	19
15	Izolowane złącze kablowe IZK-2-02, fazowe	kpl.	38
16	Izolowane złącze kablowe IZK-2-03, zerowe	kpl.	19

<b>Szafka oświetleniowa SO4</b>			
1	Obudowa szafki produkcji ELMAT	szt.	1
2	Cyfrowy programator astronomiczny 004764 LEGRAND	szt.	1
3	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg. RBK-00 z wkładkami bezpiecznikowymi 20 A.	kpl.	1
4	Podstawa licznika 3-fazowego	szt.	1
5	Podstawy bezpiecznikowe 25A	szt.	14
6	Przełącznik obrotowy 3-położeniowy 16A; 400V (nr ref. 004658 – Legrand)	szt.	1
7	Wyłącznik nadprądowy S301 B6A	szt.	1
8	Stycznik 63A; napięcie sterowania 230V~	szt.	1
9	Wyłącznik nadprądowy S301 B20A	szt.	1
10	Gniazdo wtyczkowe n/t 10A 230V 1P+N+Z	szt.	1

<b>Szafka S1</b>			
1	Złącze kablowe słupowe ZK prod. APATOR (obudowa)	szt.	1
2	Analogowy programator dobowy 004753 LEGRAND	szt.	1
3	Stycznik SM 340 230 – 4z	szt.	1
4	Wyłącznik nadprądowy S301 B6A	szt.	1

## 8. INFORMACJA BIOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23. czerwca 2003 r.

Dotyczy:

*KOŁBASKOWO, BUDOWA OŚWIETLENIA DROGI KRAJOWEJ NR 13*

Inwestor:

**Gmina Kołbaskowo  
Kołbaskowo 106,  
72-001 Kołbaskowo**

Projektant sporządzający informację:

Mgr inż. Grzegorz Markiewicz

ELECTRIC LINE PPHU

ul. L. Heyki 19/22, 70-631 Szczecin

Szczecin, LUTY 2010 r.

## 1. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje ułożenie kabla oświetleniowego i posadowienie latarni oświetleniowych o wysokości  $h = 8-11$  m.

## 2. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Istniejące uzbrojenie terenu.

## 3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGA STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- Istniejące uzbrojenie terenu;
- Ulica – ruch kołowy.

## 4. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLENI SKALI I ZAGROŻENIA.

### 1. Wpadnięcie do rowu kablowego

- Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.
- Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.
- Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:
  - elektroenergetyczne,
  - gazowe,
  - telekomunikacyjne,
  - ciepłownicze,
  - wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

### 2. Upadek z wysokości – z kosza podnośnika;

- Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp

osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

- Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu ziemi, w koszu podnośnika, powinny być wyposażone również w szelki bezpieczeństwa.
- Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,50 m. Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych.
- Należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

3. Porażenie prądem podczas podłączania kabli elektroenergetycznych;

- Wszystkie prace przyłączeniowe kabli energetycznych należy prowadzić w stanie beznapięciowym.

4. Potrącenie przez przejeżdżający samochód

- Prace w pobliżu jedni i dróg prowadzić ze szczególną uwagą i ostrożnością.

5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

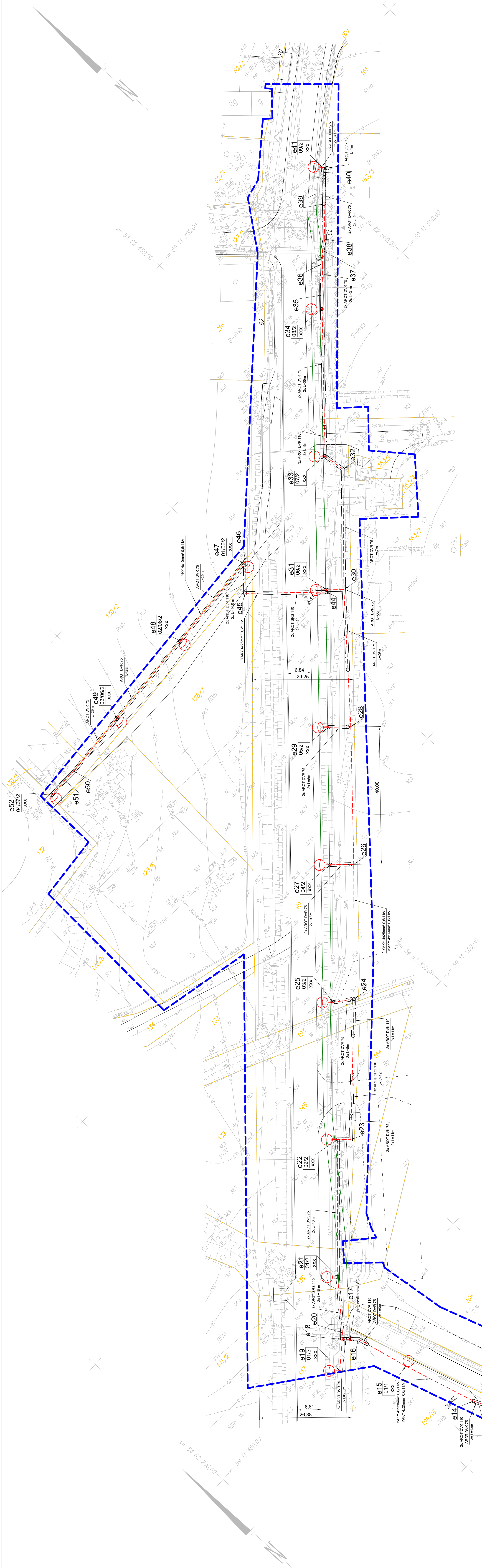
Nie dotyczy

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.


























Nie dotyczy

*Na podstawie znowelizowanego prawa budowlanego (Ustawa z dn. 07.07.1994r. nowelizacja z 2002r. Dz.U. nr 75 poz 676), Art. 20, ust.1.pkt.1b, nie jest wymagane sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia do realizacji przedmiotowej budowy.*





## LEGENDA:

- |   |   |
|---|---|
|  | Granica opracowania   |
|  | Granica działek   |
|  | Przebieg projektowanego ciągu pieszo-rowerowego<br>wg odrębnego opracowania - firmy: TRANSPROJEKT GDANSKI |
|  | Oddział Szczecin  |
|  | Rura ochronna typu AROT   |
|  | Kabel elektroenergetyczny:  |
|  | - zasilanie SO: YAKY 4x120mm <sup>2</sup> 0,6/1 kV  |
|  | - oświetlenie: YKY 4x25mm <sup>2</sup> 0,6/1 kV   |
|  | - kaskada YAKY 4x16mm <sup>2</sup> 0,6/1 kV   |
|  | Slup: MABO 08/60/4 - stożkowy wzmocony  |
|  | Oprawa: ES-SYSTEM BOYEN BOYEN 1x70W   |
|  | dr. gminna - odbłyśnik: położenie 3, oprawka połączenie 6,  |
|  | dr. na cmentarz - odbłyśnik: położenie 1, oprawka połączenie 1,   |
|  | Slup: MABO 010/60/4 - stożkowy wzmocony   |
|  | Wysięgnik: 1m: MABO WKŁ H=1m, L=1m, L15°  |
|  | z opisem 1m: MABO WKŁ H=1m, L=1m, L15°  |
|  | z opisem 1,5m: MABO WKŁ H=1m, L=1,5m, L15°  |
|  | Oprawa: Philips Selenium  |
|  | SGP340 PC 1xSON-1TPP 150W CON TP P5   |
|  | Numerowanie słupów:   |
|  | słup nr 1, obwód 3, zasilanie z SO nr xxx   |
|  | Likwidowany słup i odcinek istniejącej linii oświetleniowej   |
|  | napięciowej w pobliżu istniejącej stacji transformatorowej nr 1376  |
|  | Likwidowany odcinek linii kablowej oświetleniowej   |
|  | w pobliżu istniejącej stacji transformatorowej nr 1376  |

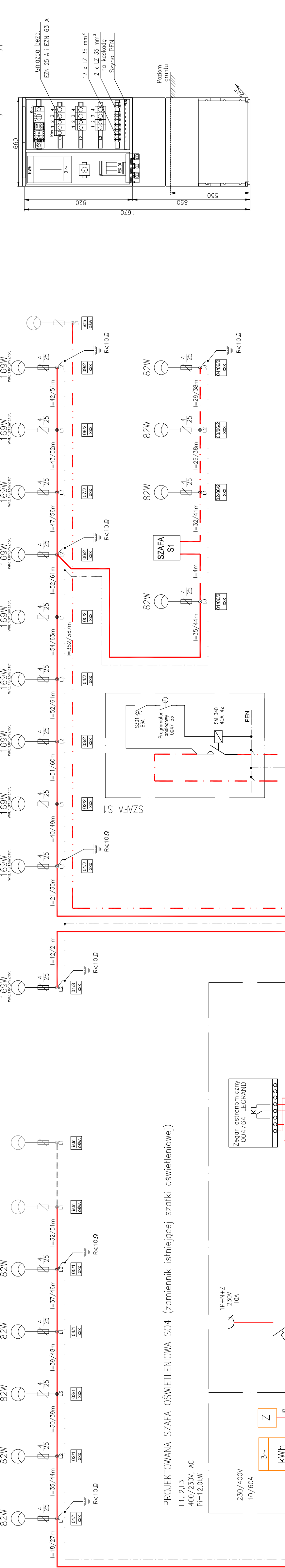
**ZASILANIE W UKŁADZIE TN-C-S**

[illegible][illegible]



Szafa oświetleniowa SO-4 / 3 – faz. typu ELMAT

Szafa S1



PROJEKTOWANA SZAFKA OŚWIETLENIOWA SO4 (zamiennik istniejącej szafki oświetleniowej)

L1,L2,L3  
400/230V, AC  
PI=12,0kW

Instalacja w słupie oświetleniowym – linia kablowa 0,4kV

ES-SYSTEM BOYEN 1x70W  
dr. gminna  
– odbłyśnik położenie 3; oprawka położenie 6  
dr. na cmentarz  
– odbłyśnik położenie 1; oprawka położenie 1

Philips Selenium SGP340, PC  
1xSON-TPI150W CON TP P5 – szt.10

Wysięgnik typu: WKL  
h=1m, l=1,0m kąt: 15st. – szt. 1  
h=1m, l=1,5m kąt: 15st. – szt. 9

Słup oświetleniowy stożkowy o przekroju kołowym  
przystosowany do posadowienia poprzez zagłębienie  
w gruncie typu MABO 08/60/4 – słup dla gruntów  
słabych.

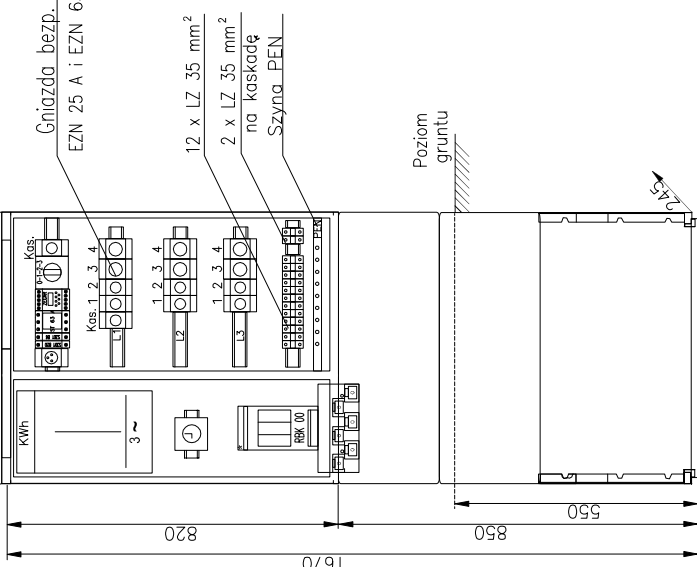
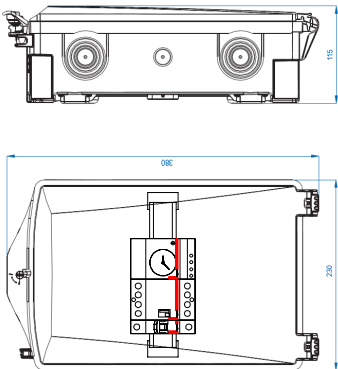
SKE

YDYzo 3x2,5mm<sup>2</sup>/750V

YDYzo 3x2,5mm<sup>2</sup>/750V

- UWAGI:
1. Wszystkie obwody oświetleniowe wykonać kablem YAKY 4x25mm<sup>2</sup>
  2. Długość kabla uwzględnić zapas 2,5m w zwoju pionowym przed każdym słupem oraz długości 2,0m w samym słupie - druga cyfra w oznaczeniu na schemacie. Pierwsza cyfra oznacza długość okablowania.
  3. Wzdłuż kabla prowadzić bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4.
  4. Uziemić słup zgodnie ze schematem.
  5. Wprowadzane do słupa końce kabli osłonić rurą AROT DVR 50.
  6. Szafkę S1 montować na słupie nr 01/06/2 w obudowie z twor. sztucznego.
  7. Kable oświetleniowe:

- YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV
- YKY 4x10 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV
- YAKY 4x16 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV
- istniejący przewód linii napowietrznej.



## ZASILANIE W UKŁADZIE TN-C-S

- \* OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:
- \* SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZGODNIE Z PRENORMA P SEP-E-0001
- \* ZA POMOCĄ WYŁĄCZNIKÓW NADMIAROWO-PRĄDOWYCH,
- \* ORAZ WYŁĄDEK BEZPIECZNIKOWYCH O DZIAŁANIU SZYBKIM.



ul. Heyki 19/22, 70-631 Szczecin tel./fax: (091) 432 00 93 tel. (091) 432 04 09

Projektował/imię i nazwisko/ nr uprawnień: mgr inż. Grzegorz Markiewicz upr. bud. proj. ZAP/0188/P00E/08	Podpis:
Opracował/imię i nazwisko/ nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. Witold Sieniuc	Podpis:
Opracował/imię i nazwisko/ nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. Sławomir Subzda	Podpis:
Sprawdził/imię i nazwisko/ nr uprawnień: mgr inż. Piotr Kędzióra upr. bud. proj. ZAP/0198/PW0E/08	Podpis:

Nazwa projektu:

Kolbaskowo, budowa oświetlenia drogi krajowej nr 13

Nazwa rysunku:

Schemat zasilania oświetlenia

Zamawiający adres:

Gmina Kolbaskowo  
Kolbaskowo 106, 72-001 Kolbaskowo

Faza:

PROJEKT BUDOWLANY ELEKTRYCZNA

Projekt nr:

EL/P/64/09

Data:

05.2010

Składa:

Rys nr:

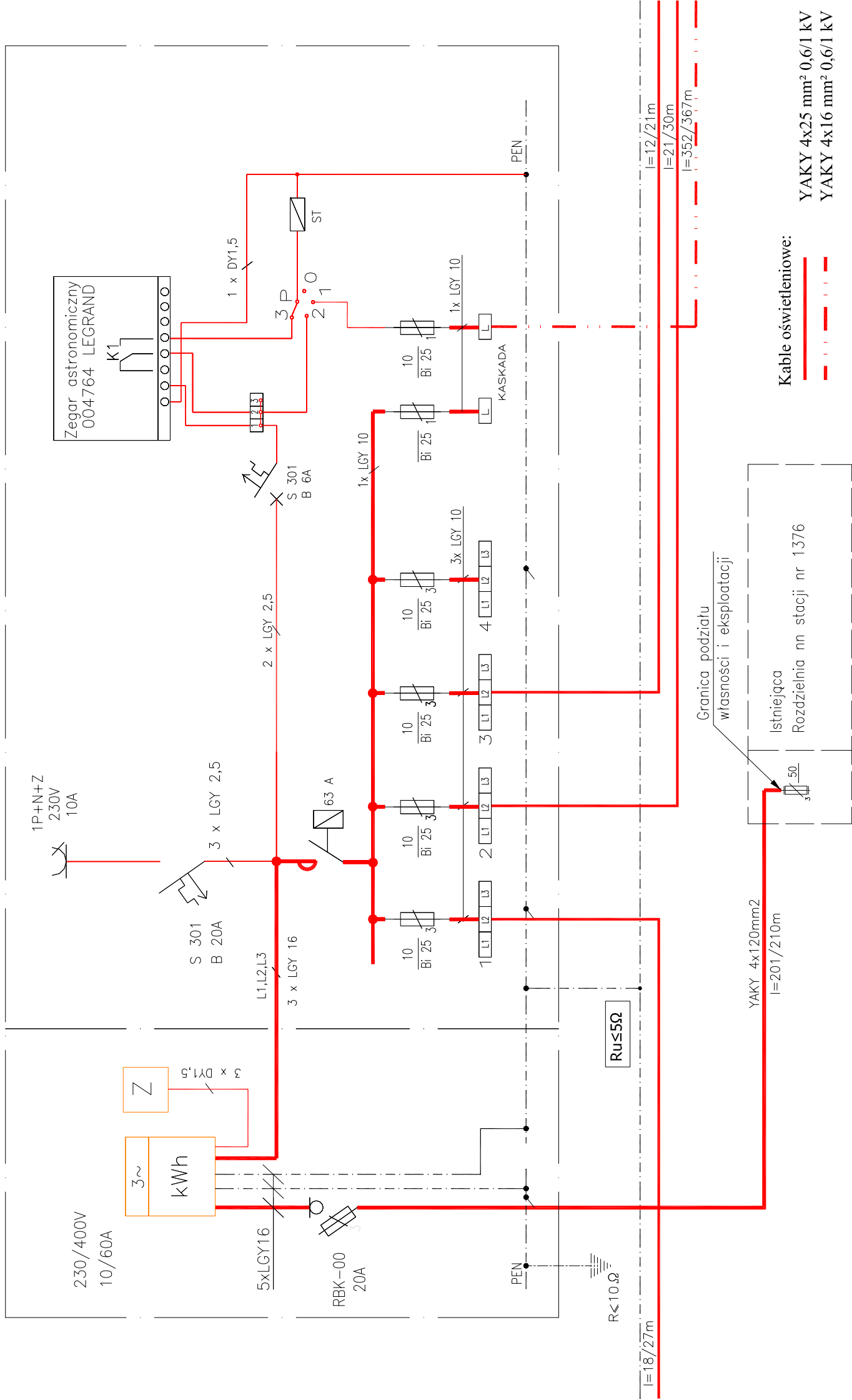
2



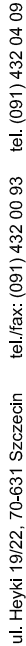
1. Ochrona dodatkowa od porażień - samoczynne wyłączenie zasilania.

2. Szafa oświetleniowa z własnym fundamentem, z tworzywa sztucznego, IP44
3. Pomiar zainstalowany w szafie oświetleniowej.
4. W przedziale licznikowym stosować wkładkę nr 132.
5. WLZ przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego.
6. Do odbioru dostarczyć:
  - a) Protokół rezystancji uziomu.
  - b) Protokół rezystancji izolacji WLZ.
  - c) Geodezję.
7. Odczyt licznika na wys. 0,8-1,8m od podłoża.

L1,L2,L3  
400/230V, AC  
Pi=12,0kW



\* OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
 \* SAMOCZYNNY WYLĄCZENIE ZGODNIE Z PRENORMA P SEP-E-0001  
 \* ZA POMOCĄ WYLĄCZNIKÓW NADMIAROWO-PRĄDOWYCH,  
 \* ORAZ WKŁADEK BEZPIECZNIKOWYCH O DZIAŁANIU SZYBKIM.



Projektował/imię i nazwisko/ nr uprawnień:

mgr inż. Grzegorz Markiewicz  
upr. bud. proł. ZAP/0188/P00E/08

Opracował/imię i nazwisko/	nr uprawnień:
----------------------------	---------------

mar inż. Witold Sieniuc

Opracował/imię i nazwisko/ nr uprawnień
---

—  
—  
C  
.  
—  
.  
.

mgr inż. Stawomir Subza

Sprawdził/imię i nazwisko / nr inwentarz:

Nazwa projektu:

Kolbaskowo, budowa oświetlenia drogi krajowej nr 13

Nazwa rysunku:

## Zamawiający adres:

Gmina Kołbaskowo  
Kołbaskowo 106, 72-001 Kołbaskowo

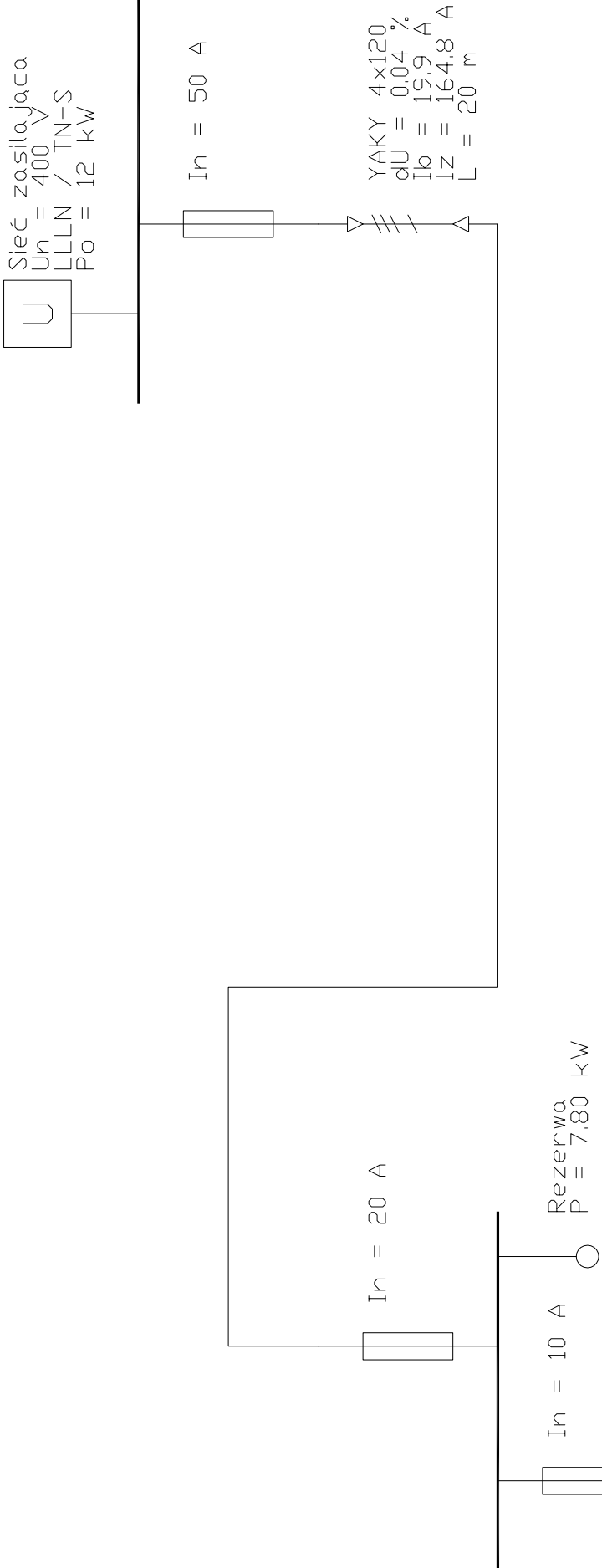
Faza: Branza:

PROJEKT BUDOWLANY  
ELEKTRYCZNA

Projekt nr:	Data:	Skala:	Rys nr:
-------------	-------	--------	---------

Data:	Skala:	Rvs nr:
-------	--------	---------

Rys nr:



YAKY 4x25  
dU = 0.30 %  
Ib = 7.9 A  
Iz = 69.3 A  
L = 84 m

YAKY 4x25  
dU = 1.02 %  
Ib = 4.8 A  
Id = 69.3 A  
L = 466 m

YDY 3x2.5

Po = 60 W  
Cosphi = 0.85  
Ib = 3.1 A  
dU = 0.55 %

Po = 0.3 kW  
Cosphi = 0.85  
Ib = 0.5 A  
dU = 1.36 %

Po = 2.25 kW  
Cosphi = 0.85  
Ib = 3.9 A  
dU = 1.61 %

Po = 0.25 kW  
Cosphi = 0.85  
Ib = 0.4 A  
dU = 1.39 %

YAKY 4x25  
dU = 0.03 %  
Ib = 0.4 A  
Iz = 69.3 A  
L = 150 m

ZASILANIE W UKŁADZIE TN-C-S

\* OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
\* SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZGODNIE Z PRENORMĄ P SEP-E-0001  
\* ZA POMOCĄ WYŁĄCZNIKÓW NADMIAROWO-PRĄDOWYCH,  
\* ORAZ WKŁADEK BEZPIECZNIKOWYCH O DZIAŁANIU SZYBKIM.

ELCTRICLINE

ul. Heyki 19/22, 70-631 Szczecin    tel./fax: (091) 432 00 93    tel. (091) 432 04 09

Projektował/imię i nazwisko/ nr uprawnień:    Podpis:  
mgr inż Grzegorz Markiewicz  
upr. bud. proj. ZAP/0188/P00E/08

Opracował/imię i nazwisko/ nr uprawnień:    Podpis:  
mgr inż. Witold Sieniuc

Opracował/imię i nazwisko/ nr uprawnień:    Podpis:  
mgr inż. Sławomir Subzda

Sprawdził/imię i nazwisko/ nr uprawnień:    Podpis:  
mgr inż Piotr Kędziora  
upr. bud. proj. ZAP/0198/PW0E/08

Nazwa projektu:  
Kolbaskowo, budowa oświetlenia drogi krajowej nr 13

Nazwa rysunku:

Obliczenia sieci oświetleniowej

Zamawiający adres:  
Gmina Kolbaskowo  
Kolbaskowo 106, 72-001 Kolbaskowo  
Faza: Branża:  
PROJEKT BUDOWLANY ELEKTRYCZNA

Projekt nr:    Data:    Skala:    Rys nr:  
EL/P/64/09    05.2010    4