

**Zarząd Dróg, Gospodarki Mieszkaniowej i Komunalnej
w Lubiczu**

ul. Toruńska 36 A, 87 - 162 Lubicz ,
woj. kujawsko-pomorskie

INWESTOR

OŚWIETLENIE DROGI w Brzeźnie gm. Lubicz

nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego: ZGK. 271.410.9.2013

INWESTYCJA

-	-	
Nr umowy	Nr projektu	Miejscowość
Stadium	Branża	Data
Projekt budowlany	ELEKTRYCZNA	10.2013

OŚWIETLENIE DROGI w Brzeźnie gm. Lubicz

Nr działki : obręb nr 0002 – dz. nr ~~21/2, 21/3, 24/8.~~

NAZWA OPRACOWANIA / OBIEKT

Projektował : mgr inż. Leszek Przychodzeń
upr. nr 73/Gd/2002



ZESPÓŁ AUTORSKI

Gdańsk, październik 2013

4.2. Opis instalacji oświetleniowej .

WYMAGANIA TECHNICZNE NA OPRAWĘ DROGOWĄ LED (drogi, ulice)

1. Oprawa świetlna powinna wykorzystywać diody **LED jako źródło światła**.
2. Korpus wykonany z niekorodującego materiału: profil aluminiowy ekstrudowany (wyciskany) lub jako aluminiowy odlew wysokociśnieniowy, zabezpieczony antykorozyjnie za pomocą trwałej powłoki (np. anodowanie lub malowanie proszkowe).
3. Obudowa oprawy powinna być jednocześnie radiatorem gwarantującym skuteczne oddawanie ciepła wydzielanego przez diody. Z tego względu górna powierzchnia obudowy powinna być gładka i wolna od żebrowań na których mogłyby osadzać się zanieczyszczenia.
4. Źródła światła (LED-y) oraz soczewkowy układ optyczny powinny być zabezpieczone przed narażeniem na warunki atmosferyczne poprzez zastosowanie płaskiej , wykonanej ze szkła, płytki osłonowej.
5. Oprawa powinna mieć możliwość montażu bezpośrednio na słupach o średnicy topu $\varnothing=40-60$ lub na wysięgnikach o tej samej średnicy. W każdym położeniu – pionowym i poziomym - musi być zapewniona płynna regulacja kąta pochylenia oprawy $\pm 30^\circ$. Dopuszcza się łącznik kątowy spełniający powyższe wymagania o ile wchodzi w cenę oferty.
6. Oprawa powinna mieć klasę odporności na uderzenie nie gorszą niż **IK-08**.
7. Oprawa powinna mieć stopień ochrony (szczelności) nie gorszy niż **IP-66**, a przyłączy kabla elektrycznego- nie gorszą niż **IP-67**.
8. Wydajność świetlna oprawy (rozumiana jako stosunek strumienia świetlnego wychodzącego z oprawy po uwzględnieniu strat strumienia świetlnego na soczewkach i płycie osłonowej, do mocy elektrycznej pobieranej z sieci) powinna być nie mniejsza niż **100 lm/W**.
9. Oprawa powinna być wyposażona w soczewkowy układ optyczny zapewniający kształtowanie bryły świetlnej.
10. Oprawa powinna gwarantować współczynnik rozpoznawania kolorów $RA \geq 70$.
11. Temperatura barwowa źródła światła: 5700K, z tolerancją $\pm 100K$.
12. Żywotność całej oprawy ≥ 60.000 godz. W tym czasie spadek strumienia powinien być nie większy niż 10%. Niniejsza cecha powinna być wykazana w odniesieniu do zastosowanych diod LED, poprzez przedłożenie świadectwa z badań w oparciu o **metodę LM-80**. Świadectwa te powinny być autoryzowane/udostępniane przez producenta diod.
13. Klasa ochronności elektrycznej – II.
14. Współczynnik mocy $\geq 0,95$.
15. Zakres napięcia zasilającego: 220-240VAC. Oprawa powinna mieć zapewnioną odporność na przepięcia sieci zasilającej do 4 kV.
16. Diody powinny być zabezpieczone przed przegrzaniem. Czujnik termiczny powodujący odłączenie zasilania w przypadku przekroczenia granicznej temperatury powinien być umieszczony bezpośrednio na panelach LED-owych.
17. Oprawa powinna być wyposażona w zdalny sterownik umożliwiający definiowanie (również w przyszłości, gdy ew. zmienią się normy oświetleniowe lub wytyczne dot. ich stosowania) harmonogramów (tzw. scenariuszy świetlnych) z możliwością zaprogramowania do 5 scenariuszy w ciągu doby oraz z rozróżnieniem poszczególnych dni tygodnia.
18. Gwarancja producenta musi wynosić **minimum 5 lat** na całość oprawy, z elektronicznym układem zasilającym włącznie.

Wg obliczeń wykonanych za pomocą programu DIALUX wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione. Wyniki obliczeń załączono do opracowania.

Ustawienie słupów.

Słupy oświetleniowe należy ustawić poza krawężnią jezdni w odległości 0,5 m skrajni słupa od krawężnika, zgodnie z rys E-03. Należy stosować słupy stalowe, ośmiokątne, typu ORION P bez wysięgnika, o wysokości zawieszenia oprawy 8 m, na fundamencie prefabrykowanym F 120. Słupy oświetleniowe wzdłuż drogi należy ustawiać po tej samej stronie drogi, zgodnie z rys E-01. Odstęp między słupami – 54 m. Słup 2/1, oraz Szafkę Oświetlenia SO należy uziemić $R \leq 10 \Omega$ zgodnie z rys. E-02.

Stosować ustawienie słupów - wnekami pod kątem 45° do osi jezdni w kierunku przeciwnym do ruchu pojazdów.

Ochrona od porażen – zerowanie. Układ sieci – TN-C

Zabezpieczenie przewodu w słupie.

Do każdego słupa wciągnięty zostanie przewód YDYżo 3x2,5 łączący tabliczkę bezpiecznikową, słupową z oprawą lampy. We wnęce słupa oświetleniowego należy umieścić tabliczkę słupową z pionowym układem śrub prod. ZE Gdańsk, z jednym bezpiecznikiem BiWtsG-4A.

Stosować zamknięcie pokryw wnek słupowych śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa lub stosować tuleję osłonową główki śruby.

Karty informacyjne tabliczek słupowych załączone do opracowania.

Szafka Pomiarowa.

Układ pomiarowy energii elektrycznej oraz zabezpieczenie przedlicznikowe - DO/gG 6A znajdują się w Szafce Pomiarowej.

Szafka Oświetlenia Ulicznego SO.

Projektowana szafka oświetleniowa znajduje się w odległości ok. 7 m od słupa z którego należy wykonać przyłączenie – rys. E-01, winna być typu wiszącego na słupie lub wolnostojącego przy słupie, w obudowie z tworzywa sztucznego, 1- lub 2 polowa (obwodowa) firmy np. ELCOM" lub ELKABEL- w wykonaniu wandaloodpornym, wyposażona w sterownik umożliwiający podział oświetlenia na całonocne i dopólnocne, wyposażona dodatkowo w przekaźnik zmierzchowy typu GRASSLIN oraz urządzenie umożliwiające redukcję mocy oświetlenia a także zamek „baskwilowy”.
~~Czujka przekaźnika zmierzchowego winna być usytuowana na słupie oświetleniowym projektowanym najbliższym szafki oświetleniowej.~~

4.3. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać na podstawie aktualnych norm:

- stosować urządzenia, wyroby i materiały zgodnie z PN, atestami, aprobatą techniczną lub certyfikatami zgodności.
- Po zakończeniu robót elektrycznych należy wykonać odpowiednie próby i pomiary poszczególnych obwodów i urządzeń w zakresie:
- pomiaru napięć i obciążeń,
- sprawdzenia skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiaru rezystancji uziemienia uziemień roboczych i ochronnych,
- pomiaru rezystancji izolacji przewodów instalacji,

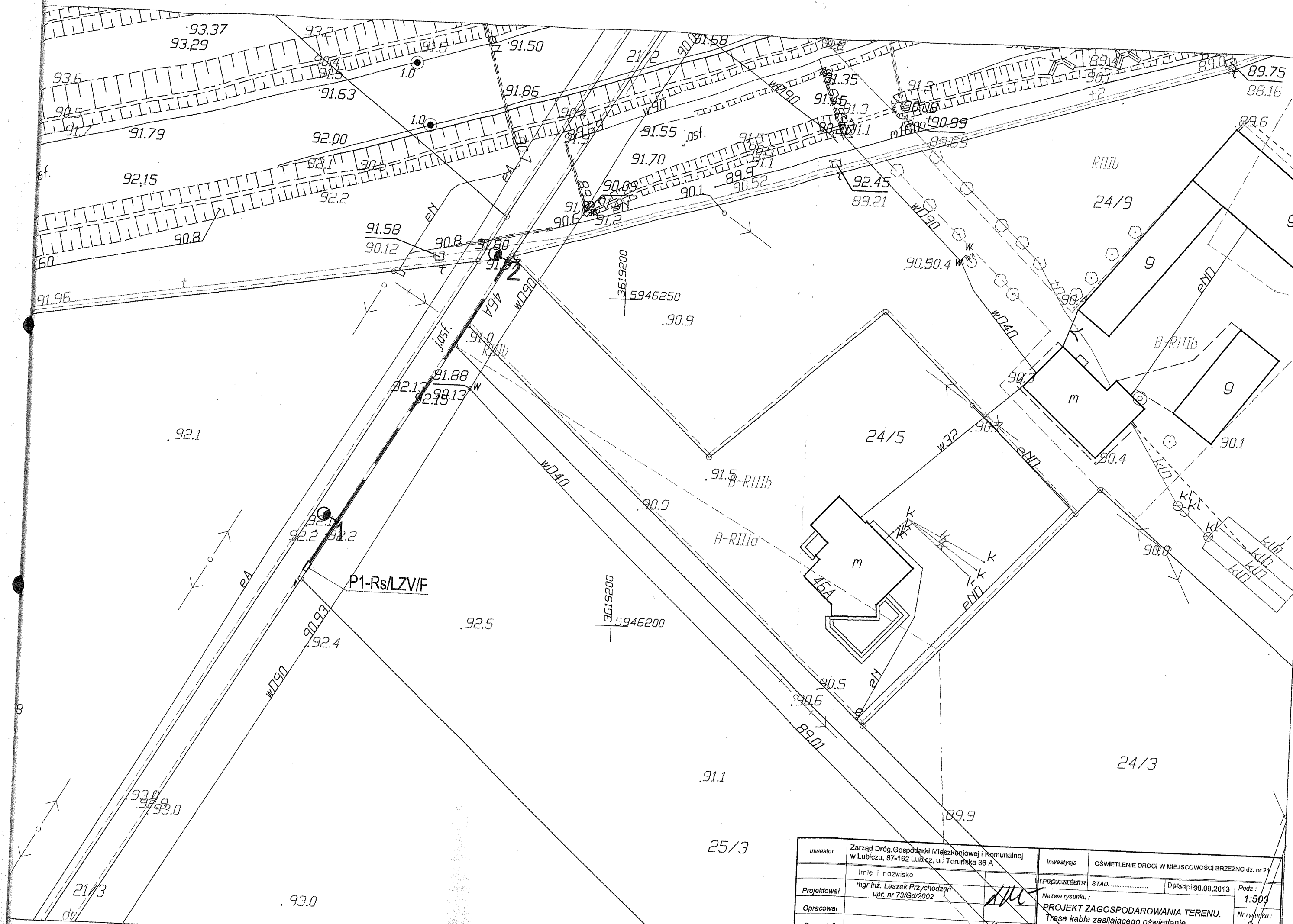
patrz
SIWZ

6. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Producent	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1	Słup oświetleniowy, uliczny, rurowy, 8-kątny typu ORION P , wys. do oprawy =8 m, $\Phi d/D=60/195$	szt.	2	Valmont	
2	Fundament pod słup oświetleniowy, typ F - 120	kpl.	2		
3	Elementy montażowe do F-120	kpl.	2		
4	Oprawa oświetleniowa słupowa, LED LampArt S65W , II klasa ochronności, z regulatorem mocy	szt.	2	SILED	
5	Tabliczka słupowa z pionowym układem śrub	szt.	2	ZE Gdańsk	we wnękach słupów proj.
6	Bezpiecznik instalacyjny BiWts-16A	szt.	1		w SO
7	Bezpiecznik instalacyjny BiWts-4A	szt.	2		we wnęce słupa
8	Przewód do wciągnięcia w słup oraz wysięgnik YDYżo 3x2,5 mm²	m	20		
9	Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x25	m	97		
10	Oslona rurowa A 110	m	2	AROT	
11	Uziom $R \leq 10\Omega$ (słup 2/1)	kpl.	2	Galmar	
12					

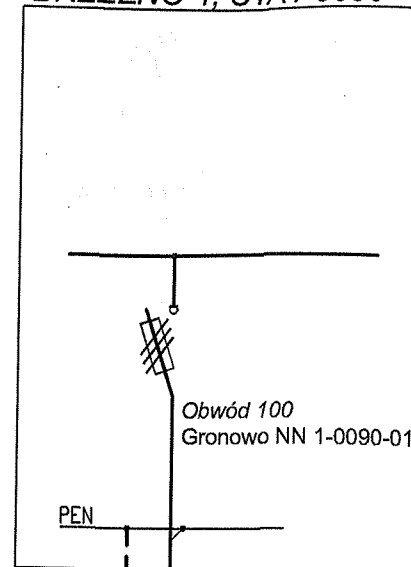
Zestawienie rur osłonowych

Lp	Wyszczególnienie	Długość	Jedn.	typ	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1	P1	2,0	m	A 110	
2					
3					
	Σ	2,0	m		



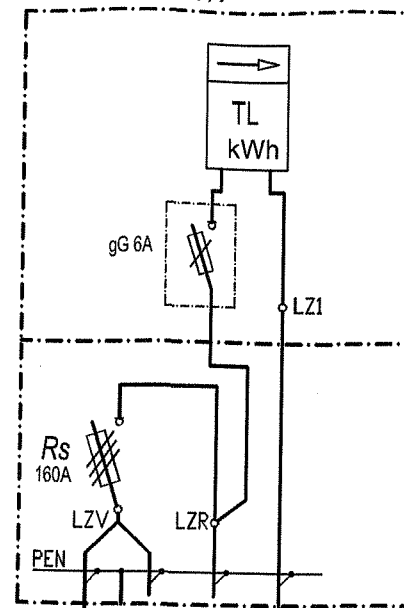
Investor	Zarząd Dróg, Gospodarki Mieszkaniowej i Komunalnej w Lubiezu, 87-162 Lubieź, ul. Toruńska 36 A	Investycja	OŚWIETLENIE DROGI W MIEJSCOWOŚCI BRZEŹNO dz. nr 24		
Projektował	mgr inż. Leszek Przychodzeń upr. nr 73/Gd/2002	Imię i nazwisko	PRYCHODŹEN	STAD.	Podpis: 30.09.2013
Opracował		Nazwa rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.		
Sprawdził		Trasa kabla zasilającego oświetlenie drogi w Brzeźnie, dz. 24/1, 24/3, 24/5, 24/9, 25/3	1:500		
			Nr rysunku: 01		

Stacja transformatorowa
BRZEŹNO 4, STA1-0090



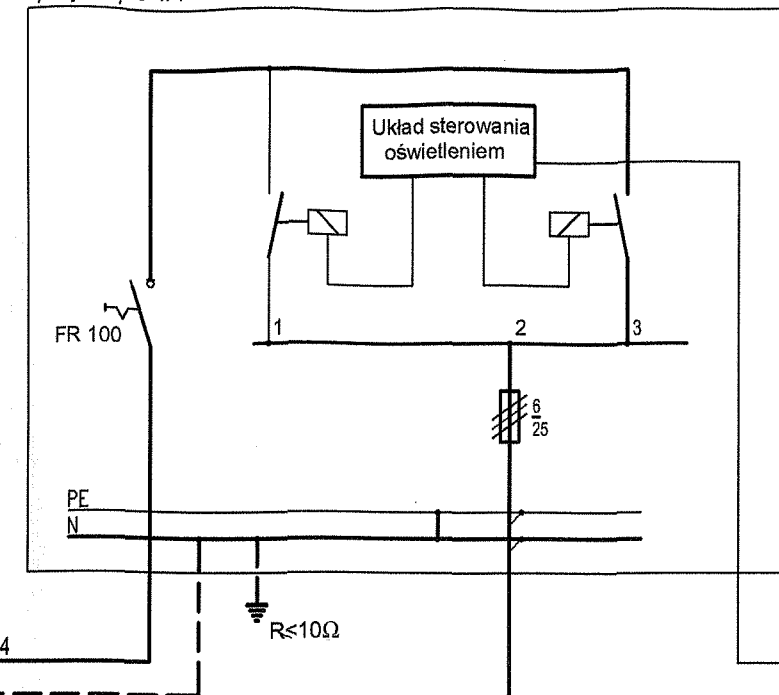
proj. YAKY 4x35 + FeZn 25x4
L = 20 m

Szafka pomiarowa
P1-Rs/LZV/F



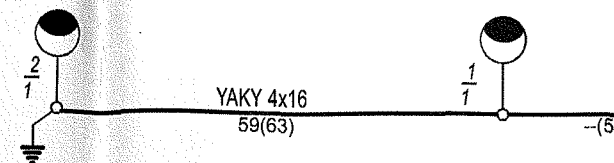
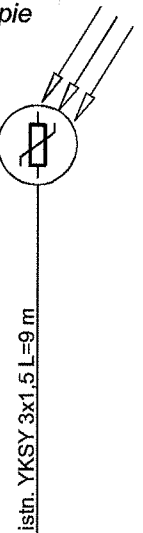
proj. YAKY 4x16 + FeZn 25x4
L=19 m

Szafka oświetleniowa SO
przy słupie 1/1



proj. YAKY 4x16
L=5m

Czujka
przełącznika
zmiernicowego
na słupie



Investor	Zarząd Dróg, Gospodarki Mieszkaniowej i Komunalnej w Lubiczu, 87-162 Lubicz, ul. Toruńska 36 A	Biurowie projektowe	BKW Sp. z o.o. 80-209 Gdańsk, ul. Szybowa 8A
Projektował	mgr inż. Leszek Przychodzeń upr. nr 73/Gd/2002	PROJ. ELEKTR.	STAD.PBW.....
Opracował		Nazwa rysunku :	SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA OŚWIETLENIA DROGI W BRZEŹNIE, GM. LUBICZ DZ. NR 21/2, 21/3, 24/8.
Sprawdził		Nr rysunku :	E-02
Dokument chroniony prawem Ustawa o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dnia 4 lutego 1994 (Dz. U. Nr 24/94 z 23. lutego 1994)			