

**USŁUGI PROJEKTOWE
ARKADIUSZ FIEDUCIK
OKOPA 40, 11-200 BARTOSZYCE**
Tel. 608082983

***PROJEKT BUDOWLANY
SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO
Kategoria Obiektu XXVI***

Adres inwestycji: **Gudniki Gm. Korsze
dz. nr 104**

Inwestor: **Gmina Korsze
ul. Mickiewicza 13 , 11-430 Korsze**

Asystent projektanta : mgr inż. Arkadiusz Fieducik

**Projektant : mgr inż. Maria Zimnicka
upr. bud. nr 262/87/OL**

LISTOPAD 2015

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

Lp.	Zawartość	Str.
1	Strona tytułowa	1
2	Zawartość projektu	2
3	Oświadczenie o sporządzeniu projektu	2
4	Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego m. Gudniki	3-14
4	Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej	15-18
5	Wykaz podmiotów ewidencyjnych	19-20
6	Protokół narady koordynacyjnej	21-24
7	Uzgodnienia branżowe	25-27
8	Decyzja Zarządu Dróg Wojewódzkich w Olsztynie	28-30
9	Opis techniczny	31-32
10	Obliczenia	33-36
11	Zestawienie materiałów	37
12	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	38-39
13	Rysunki	40-41
	E-1 Projekt zagospodarowania terenu	
	E-2 Schemat zasilenia linii oświetleniowej	
14	Kopia uprawnień budowlanych	42
15	Kopia zaświadczenia o przynależności do PIIB	43
16	Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych	44

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2016, z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany linii oświetlenia drogowego został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego części terenów gminy Korsze obejmujących miejscowość Gudniki – uchwała nr XII/73/2011 Rady Miejskiej w Korszach z dn. 30.08.2011r.
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr P/15/046677
- Aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych
- Przepisy i Normy

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt linii oświetlenia drogowego.

3. Zakres opracowania

Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Gudniki ma na celu uzupełnienia brakującego oświetlenia drogi wojewódzkiej nr 590 w granicach terenu zabudowanego. Budowa oświetlenia obejmuje :

- wykonanie linii kablowej,
- montaż słupów i opraw
- montaż szafy sterowniczej

4. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania projektowanego oświetlenia drogowego w miejscowości Gudniki ograniczać się będzie do działek, na których będzie zlokalizowane tj. do działki o numerze geodezyjnym 104.

5. Oświetlenie drogowe

Oświetlenie drogowe należy zrealizować z wykorzystaniem opraw LED np. typu Strada-90W 4500K (lub inne równoważne). Do zamocowania opraw dobrano słupy metalowe ocynkowane sześciokątne typu GALAXIE P o wysokości 9m z jednoramiennymi wysięgnikami typu OC KC S 0,3/2m/5°. Słupy oświetleniowe mocować do prefabrykowanym fundamentów betonowych F-120. Rozmieszczenie słupów wykonać zgodnie z rys. E-1 Planem Zagospodarowania Terenu.

Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych opraw i słupów oświetleniowych.

Przewód zasilający oprawę YDY 3x2,5mm² umieścić w rurze izolacyjnej karbowanej, PESZEL RKGL 18. Połączenia z kablem w komorze słupa wykonać za pomocą izolowanych złącz słupowych TB-1.

- Sterowanie

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie automatycznie za pomocą dwukanałowego zegara astronomicznego CPA 4.0 firmy Rabbit, umieszczonego w szafie sterowniczej SO. Przewidziano możliwość wyłączenie co drugiej latarni w środku nocy, w godzinach ustalonych przez inwestora (zasilenie z obwodu L2). Wyposażenie szafy sterowniczej SO przedstawiono na schemacie zasilania rys. E-2. Szafę wykonać w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego na prefabrykowanym fundamencie np. STN53x42+FTN.

- Linia kablowa oświetleniowa

Do zasilenia słupów oświetleniowych dobrano kabel YAKY 4x25mm². Kabel układać metodą wykopu na głębokości 0,7m. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z infrastrukturą podziemną oraz w pobliżu drzew, kabel prowadzić w rurze AROT DVK-50. Przejście pod drogą wojewódzką DW 590 wykonać metodą przecisku w rurze osłonowej SRS-50 AROT na głębokości min. 1,5m od nawierzchni jezdni. Zасыpując wykop rodzimym gruntem, należy usunąć większe kamienie, gruz i śmieci. Nad kablem, na wysokości 25cm ułożyć niebieską folię kablową. W miejscach charakterystycznych i nie rzadziej jak co 10m, kabel należy oznakować znacznikami określającymi: rodzaj kabla, rok ułożenia i użytkownika. Na końcu projektowanego obwodu, przy lampie L5 wykonać uziemienie pionowe z prętów stalowych miedziowanych GALMAR, o średnicy 17,2mm, które należy połączyć taśmą FeZn 25x4 z żyłą PEN kabla. Wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 30\Omega$.

6. Ochrona od porażen

Projektowaną linię oświetlenia drogowego, zaprojektowano w układzie TN-C-S (linia kablowa zasilająca w układzie TN-C).

Wszystkie elementy przewodzące (metalowe słupy), nie będące częścią instalacji z wyłączeniem elementów wykonanych w II klasie ochronności, połączyć z żyłą PEN kabla we wnękach słupów.

Ochronę podstawową stanowi izolacja kabli oraz obudowy urządzeń elektroenergetycznych.

Jako środek ochrony przy uszkodzeniu, zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Ochrona od porażen zgodna z normą N SEP-E-001 i HD 60364.

7. Uwagi

- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz obowiązującymi normami i przepisami.
- Przed zasypaniem kabli, zlecić pracowni geodezyjnej wykonanie namiaru trasy.
- W miejscach skrzyżowania z podziemną infrastrukturą wykop wykonywać ręcznie.
- Przed podłączeniem linii pod napięcie, wykonać pomiary rezystancji izolacji, uziemienia oraz ochrony od porażen.

Asystent :
mgr inż. Arkadiusz Fieducik

Projektant :
mgr inż. Maria Zimnicka
upr. bud. 262/87/OL

OBLICZENIA

Zapotrzebowanie na moc

Warunki przyłączenia nr P/15/046677, określają moc przyłączeniową 1,5kW

Moc opraw:

5 opraw 90W= 0,45 kW

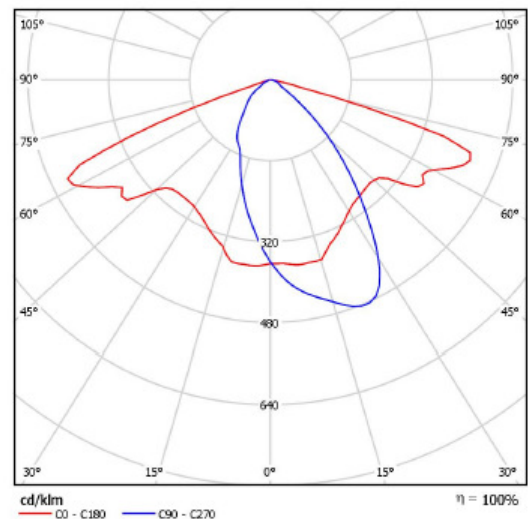
Prąd znamionowy $I_n = 450/230 \times 0,9 = 2,2A$

Dobór ilości, mocy i rozstawu opraw wykonano przy pomocy programu DIALUX
Do obliczeń zastosowano oprawę LED typu Strada-90 4500K.

Strada-90-CR-4500K / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 49 82 99 100 100

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

Projekt 1


DIALux
 01.12.2015

 Edytor
 Telefon
 faks
 e-Mail

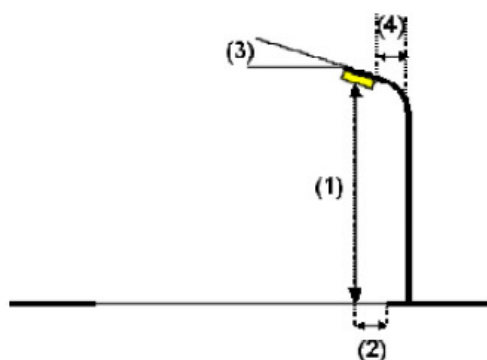
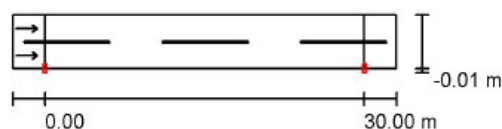
Ulica 1 / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 5.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	Strada-90-CR-4500K
Strumień świetlny (Oprawa):	7373 lm
Strumień świetlny (Lampy):	7373 lm
Moc opraw:	96.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Wysokość montażu (1):	9.300 m
Wysokość punktu świetlnego:	9.190 m
Nawis (2):	0.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °
Długość wysięgnika (4):	2.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°:	464 cd/klm
przy 80°:	41 cd/klm
przy 90°:	2.66 cd/klm

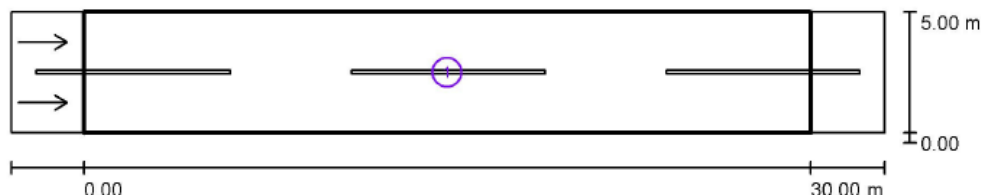
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.
 Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:258

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 30.000 m, Szerokość: 5.000 m
Siatka: 10 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.66	0.70	0.67	3	0.84
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń

Parametry obwodu	R / Ω /	X/ Ω /
Transformator 63 kVA	0,067	0,104
4xAL 50mm ² /169m	0,205	0,101
YAKY 4x25mm ² /216m	0,524	0,035
YDY 3x2,5 mm ² /12m	0,04	min

Impedancja pętli zwarciowej, /zwarcie słup L5 /

 $Z_s = 1,039 \Omega$, /Jednofazowy prąd zwarcia wynosi 221A/

Prąd powodujący zadziałanie wyłącznika nadprądowego w szafce oświetleniowej S301-C6A w czasie do 5s, wynosi:

 $I_a = 10 \times 6A = 60A$ ($k=10$) $60A \times 1,039 \Omega = 62V < 230V$

Impedancja pętli zwarciowej, /zwarcie do oprawy, słup nr L5 /

 $Z_s = 1,087 \Omega$, /Jednofazowy prąd zwarcia wynosi 211A/Prąd powodujący zadziałanie bezpiecznika D01 2A, w złączu słupowym, w czasie do 0,2s, wynosi: $I_a = 10 \times 2A = 20A$ ($k=10$) $20A \times 1,087 \Omega = 22V < 230V$

Ochrona od porażeń jest zapewniona

Sprawdzenie doboru kabla

YAKY 4x25mm²

$I_z = 99A$

Sprawdzenie warunków zabezpieczenia kabla przed skutkami przeciążeń:

1. $I \leq I_n \leq I_z$ $2,2A \leq 6A \leq 99A$
2. $I_2 \leq 1,45I_z$ $(1,45 \times 6A = 8,7A) \leq 143A$ warunki są spełnione

Sprawdzenie zabezpieczenia kabla przed skutkami zwarć

$Z_s = 0,23 \Omega$, $I_z = 1,01kA$, wsp. $k = 74$, $S = 25mm^2$

Czas graniczny zwarcia $t_{km} = (k \times S / I_z)^2 = 3,4s$

Zakładane zwarcie przy szafce SO, wymusi przepływ prądu o wartości 1001 A. Wyłącznik S301 C6A w szafie sterowniczej, wyłączy powyższy prąd w czasie /odczytanym z ch-ki czasowo-prądowej/, krótszym niż wyliczony czas graniczny.

Sprawdzenie spadku napięcia

Szafa sterownicza -słup nr L5

$P = 0,45 kW$, $l = 216m$

$$\Delta U_1 = \frac{2 \times 10^5 \times P \times l}{\gamma \times s \times U_n^2} = \frac{2 \times 10^5 \times 0,45 \times 216 / 2}{33 \times 25 \times 230^2} = 0,1\%$$

Całkowity spadek napięcia spełnia wymagania

Asystent :
mgr inż. Arkadiusz Fieducik

Projektant :
mgr inż. Maria Zimnicka
upr. bud. 262/87/OL

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Materiał	Ilość
1	Słup GALAXIE P 9m	5 szt
2	Fundament F-120	5 szt
3	Nakrętka M24 + podkładka	20 szt
4	Wysięgnik Wysięgnik OC KC S 0,3/2/5°	5 szt
5	Oprawa Strada 90W 4500K	5 szt
6	Przewód YDY 3x2,5mm ²	60 m
7	PESZEL RKGL 18	60 m
8	Złącze bezpiecznikowe TB-1	5 szt
9	Wkładka D01 2A	5 szt
10	Kabel YAKY 4x25mm ²	202 m
11	Folia kablowa niebieska	170 m
12	Rura AROT DVK-50	41m
13	Rura AROT SRS-50	11 m
14	Piach	wg potrzeb
15	Pręty GALMAR Φ17,2/1,5m	6 szt
16	Taśma FeZn 25x4	wg potrzeb
17	Rozdzielnica szafowa SO w STN 53x42+FTN	1 kpl
18	Rozdzielnica RN 2x12 IP 44	1 szt
19	Rozłącznik FR301 63A	1 szt
20	Wyłącznik S301 B6A	1 szt
21	Wyłącznik S301 C6A	2 szt
23	Zegar astronomiczny CPA 4.0 Rabbit	1 szt
24	Przełącznik trójpołożeniowy SS 125	2 szt
25	Stycznik SM425	2 szt

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Powyższa informacja BIOZ, dotyczy prac związanych z budową linii oświetlenia drogowego, w m. Gudniki przy drodze wojewódzkiej 590, na dz. nr. 104, 96/1.

Inwestor: Gmina Korsze

Projektant: mgr inż. Maria Zimnicka

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:

- Wykonanie wykopu pod kabel,
- Wykonanie przecisku pod drogą,
- Ułożenie kabla, założenie rur osłonowych, zasypanie wykopu,
- Ustawienie słupów oświetleniowych,
- Wymiana złącza oraz montaż szafy sterowniczej,
- Wykonanie uziemień,
- Wykonanie połączeń,
- Wykonanie pomiarów

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Budynki mieszkalne,
- Droga,
- Napowietrzna linia elektroenergetyczna nN,
- Kable elektroenergetyczne SN i nN,

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Napowietrzna linia elektroenergetyczna nN,
- Droga

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

- Ryzyko upadku podczas prac na wysokości,
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym przy pracach prowadzonych, w pobliżu i na czynnych urządzeniach elektrycznych,
- Ryzyko wypadku w strefie pracy dźwigu/podnośnika podczas stawiania słupów,
- Ryzyko potrącenia przez samochód.

5. Informacja o prowadzeniu instruktażu pracowników

Przeprowadzenie i zakres instruktażu ma obejmować zapoznanie pracowników z:

- Zasadami pracy na wysokości,
- Zasadami pracy przy urządzeniach energetycznych,
- Zasadami stosowania odzieży ochronnej i środków ochrony osobistej,

- Zasadami bezpiecznej pracy na stanowisku.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, mających zminimalizować ryzyko wystąpienia zagrożenia.

- Podczas wykonywania prac bezwzględnie przestrzegać przepisy BHP,
- Prace wykonywać przy dobrej widoczności,
- Stosować materiały posiadające atesty i aprobaty techniczne,
- Używać sprawnych technicznie narzędzi,
- W pobliżu kabli elektroenergetycznych będących pod napięciem, prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Województwo: warmińsko – mazurskie
Powiat: kętrzyński
Jednostka ewidencyjna: 280804_5 Korsze
Obręb ewidencyjny: 0013 Gudniki 280804_5.0013
Działki nr : 13-96/1
Układ współrzędnych syt. „1965” strefa 2
Układ współrzędnych wys. „Kronsztadt 1960”
Arkusze mapy 213.431.033,081 i mapa wektorowa
Skala 1 : 500

BIBUŁA USŁUG GEODEZYJNYCH
mgr inż. Jan Kupiec
nr upraw. 12253
11-400 Kętrzyn, ul. Królowej Bony 5/19
Tel. (89) 752-86-26, kom. 601-060-214
NIP: 742-105-57-23; REGON: 510291712

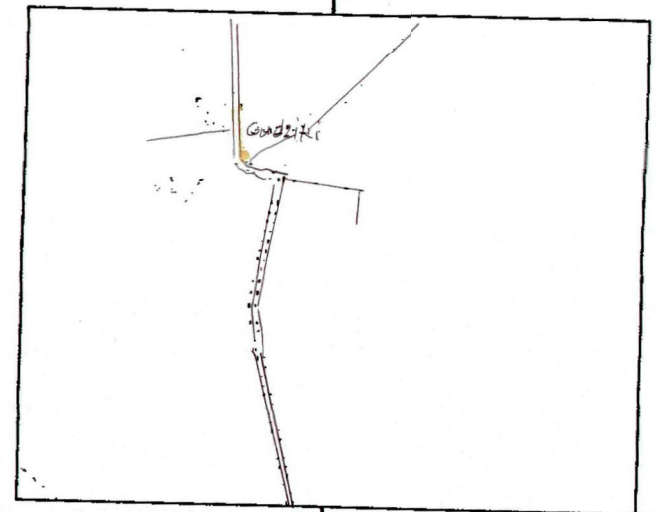
UWAGA!
Na przedstawionym zakresie mapy służebności
gruntowych nie badano

Mapę wykonał 02-11-2015r. :

GEODETA
mgr inż. Jan Kupiec

**Uwaga ! Nie wyklucza się istnienia w
w terenie innych nie wykazanych na
mapie urządzeń podziemnych , które
nie były zgłoszone do inwentaryzacji.**

SZKIC ORIENTACJI



skala 1:25000

Opisuje się, że niniejszy dokument został opracowany w oparciu o: - dane geodezyjne i kartograficzne, których rezultaty zawiera operat techniczny w skali - plany i materiały państwowych zasobów geodezyjnych i kartograficznych.	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA KĘTRZYŃSKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P. 2808.2015.821
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	10.11.2015
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY mgr inż. Jan Kupiec

w Włodzimierzu Mazowieckim
Katuszki, 14.11.2015

Dane ewidencyjne wykazane na niniejszym
dokumencie nie spełniają wymagań
rozporządzenia Ministra Rozwoju
Regionalnego i Budownictwa z dnia
29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów
i budynków (Dz.U. Nr 56 poz. 454)

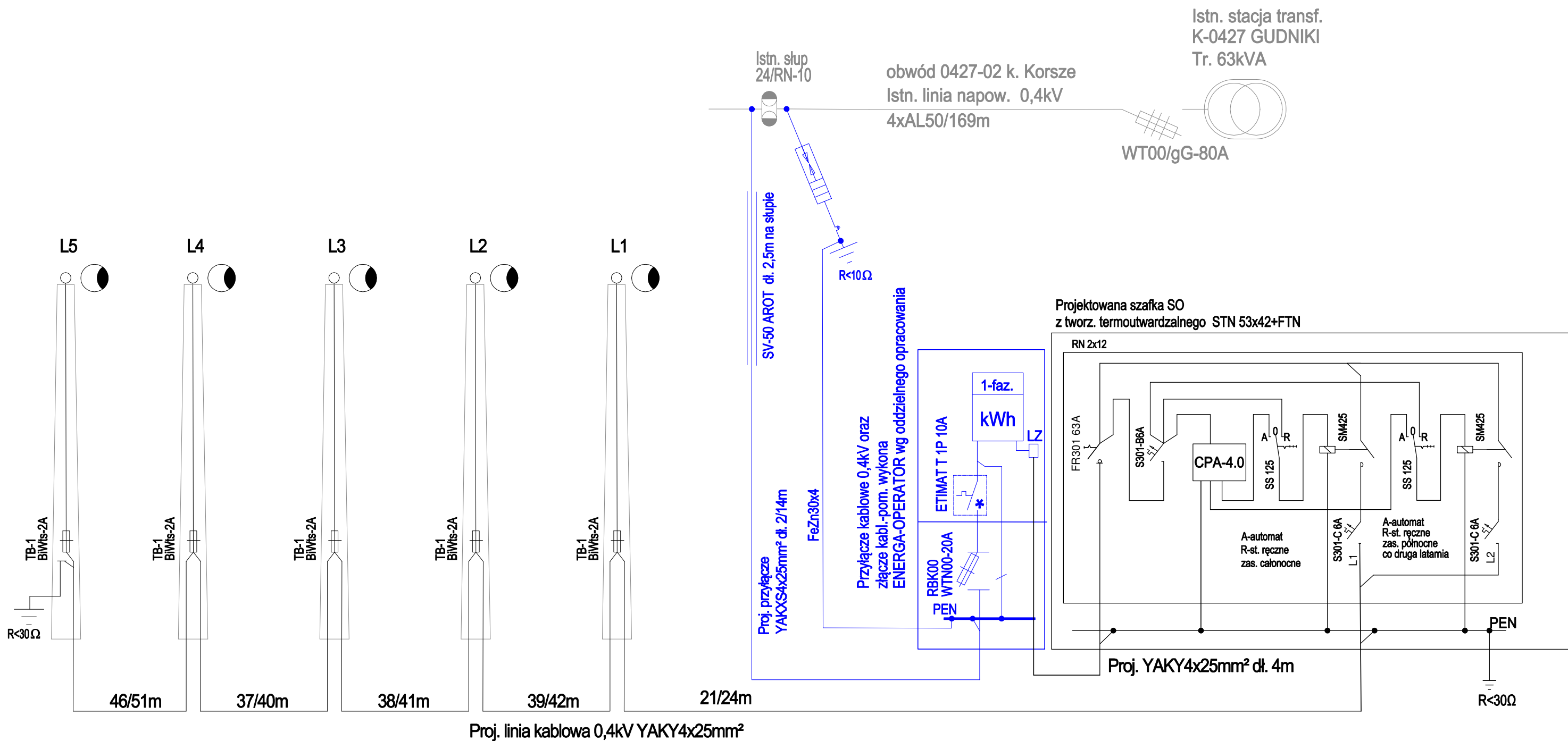
Projektowana szafka
oświetleniowa SO

Projektowane złącze ZKp
wg ENERGA-OPERATOR

Uwaga: o – punkt prawnie chroniony na podst.
art. 15 ust.3 ustawy z dn. 17 maja 1989r.
Prawo Geodezyjne i Kartograficzne

LEGENDA
Projektowana sieć oświetleniowa 0,4kV
kablem YAKY 4x25mm²
Rury osłonowe DVK-50 i SRS-50
L3 Projektowana oprawa oświetleniowa LED
na metalowym słupie oświetleniowym
Istniejące podziemna sieć elektroenergetyczna
Granice działek geodezyjnych

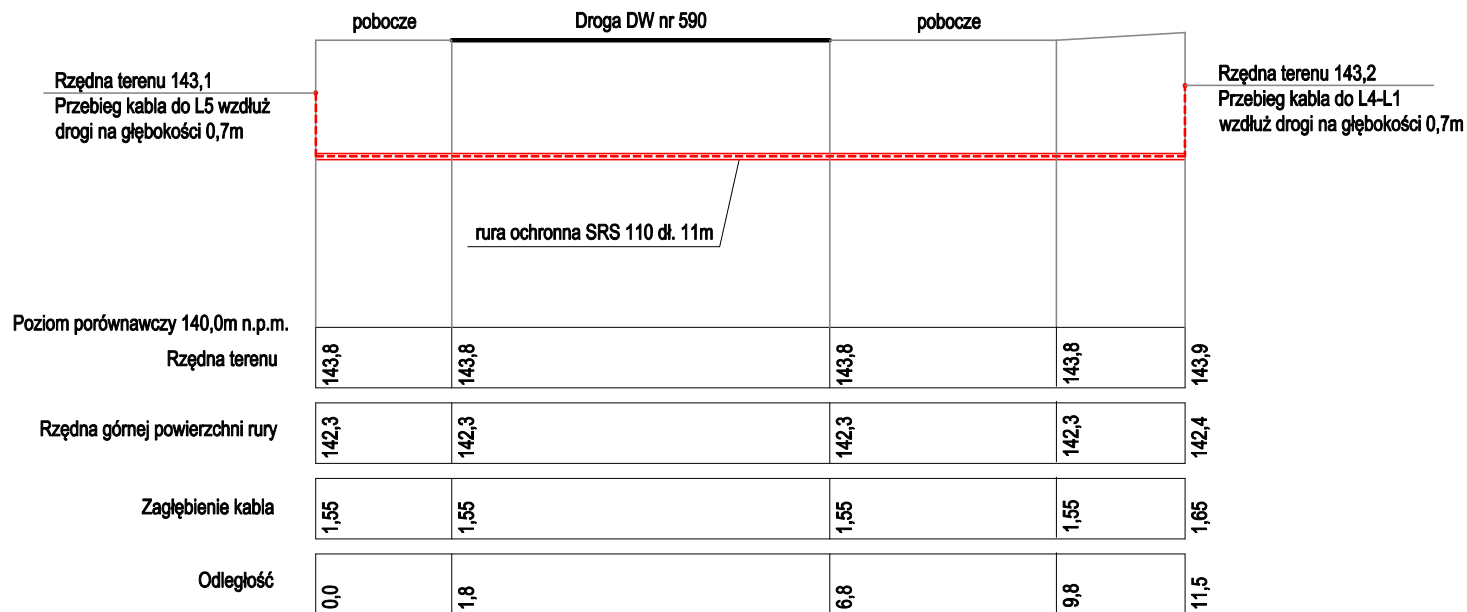
Temat	Projekt zagospodarowania terenu	
Obiekt	Sieć elektroenergetyczna 0,4kV oświetlenia drogowego	
Inwestor	Gmina Korsze	
Adres	Gudniki gm. Korsze dz. nr 104, 96/1	
Asystent	mgr inż. Arkadiusz Fieducik	
Projektant	mgr inż. Maria Zimnicka upr.bud. 262/87/OL	
Data: 11.2015	Skala 1:500	Nr rys. E-1



○ - oprawa LED Strada-90W lub inna równoważna
na słupie oświetleniowym GALAXIE P H=9m z wysięgnikiem
OC KC S 0,3/2/5° (lub inne równoważne)

- Uwagi :
1. System ochrony od porażeń
samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C
 2. Zasilanie opraw oświetleniowych w słupach
wykonać przewodami YDY3x2,5mm² w RKGL-18
 3. Słupy we wnękach połączyć z żyłą PEN kabla

Temat	Schemat zasilania	
Obiekt	Sieć elektroenergetyczna 0,4kV oświetlenia drogowego	
Inwestor	Gmina Korsze	
Adres	Gudniki gm. Korsze dz. nr 104, 96/1	
Asystent	mgr inż. Arkadiusz Fieducik	
Projektant	mgr inż. Maria Zimnicka upr.bud. 262/87/OL	
Data: 11.2015	Skala b.s.	Nr rys. E-2



Temat	Profil przecisku pod drogą nr 590 w km 23+551	
Obiekt	Sieć elektroenergetyczna 0,4kV oświetlenia drogowego w pasie drogi wojewódzkiej nr 590 od km. 23+550 do km 23+687	
Inwestor	Gmina Korsze	
Adres	Gudniki gm. Korsze dz. nr 96/1	
Asystent	mgr inż. Arkadiusz Fieducik	
Projektant	mgr inż. Maria Zimnicka upr.bud. 262/87/OL	
Data: 12.2015	Skala 1:100	Nr rys. E-3