

**Zakład Usług Drogowych
Leszek Michałek
Ul. Kościuszki 12, 11-200 Bartoszyce**

**PROJEKT WYKONAWCZY
SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

Nazwa zadania:	Przebudowa ulicy Piłsudskiego w Bartoszycach
Adres:	Woj. Warmińsko-Mazurskie, Powiat Bartoszycki Gmina Miejska Bartoszyce Działki nr 8-38/10, 8-38/27, 8-38/28, 8-38/29, 8-38/31 8-38/34, 8-34/2,
Branża:	Elektryczna
Inwestor:	Gmina Miejska Bartoszyce ul. Boh. Monte Cassino 1, 11-200 Bartoszyce
Asystent projektanta :	mgr inż. Arkadiusz Fieducik
Projektant :	mgr inż. Maria Zimnicka upr. bud. nr 262/87/OL

Październik 2015

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

Lp.	Zawartość	Str.
1	Strona tytułowa	1
2	Zawartość projektu	2
3	Oświadczenie o sporządzeniu projektu	2
4	Warunki techniczne	3-4
5	Opis techniczny	5-7
6	Obliczenia	8-12
8	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	13-14
9	Zestawienie podstawowych materiałów	15
10	Rysunki	16-18
	E-1 Projekt zagospodarowania terenu	
	E-2 Schemat zasilania	
	E-3 Schemat szafki oświetleniowej SO	
11	Kopia uprawnień budowlanych	19
12	Kopia zaświadczenia o przynależności do PIIB	20

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 wykonawczy sieci oświetlenia drogowego został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Warunki techniczne wydane przez Urząd Miasta w Bartoszycach
- Przepisy i Normy
- Decyzja o warunkach zabudowy MP.6730.9.2016 wydana przez Burmistrza Miasta Bartoszyce .

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa nowej linii oświetlenia drogowego w związku z przebudową ulicy Piłsudskiego w Bartoszycach.

Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji odnosi się do działek o numerach geodezyjnych : 8-38/10, 8-38/27, 8-38/28, 8-38/29, 8-38/31, 8-38/34, 8-34/2 miasta Bartoszyce.

3. Zakres opracowania

Budowa oświetlenia drogowego polegająca na :

- budowie szafki pomiarowo-sterowniczej wraz z przyłączem 0,4kV
- budowie linii kablowej,
- budowie słupów i opraw oświetleniowych

4. Stan istniejący

Istniejące oświetlenie uliczne ulicy Piłsudskiego zasilane jest z punktu zasilająco-sterowniczego zlokalizowanego w stacji transformatorowej L-0448 Kościuszki 2. Z tablicy oświetleniowej TO zasilone są dwa obwody oświetleniowe wyprowadzone kablami YAKY4x25mm².

Istniejące oświetlenie obwodu 01 przewidziano do całkowitej likwidacji.

Istniejąca moc przyłączeniowa wynosi 12,5kW.

5. Szafka pomiarowo-sterownicza wraz z przyłączem 0,4kV

Przy projektowanym śmietniku (w pobliżu stacji transf. L-0448 Kościuszki 2) projektuje się nową szafkę pomiarowo-sterowniczą SO. Wyposażenie szafy sterowniczej SO przedstawiono na rys. E-3. Szafę wykonać w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego na prefabrykowanym fundamencie np. SSTN53/84+FTN. W części przedlicznikowej rozłączniko-bezpiecznik RBK00 wyposażać we wkładki bezpiecznikowe WT00/gG-40A a obudowę S4 w wyłącznik typu S303-C 25A. Załączanie oświetlenia odbywać się będzie automatycznie za pomocą zegara astronomicznego CPA 4.0 firmy Rabbit, umieszczonego w szafie sterowniczej SO.

Dla projektowanego nowego oświetlenia przewidziano sterowanie w tzw. systemie północnym. Na etapie budowy ustalić z inwestorem, które słupy oświetleniowe podłączyć do sterowania „północnego”.

Szynę PEN złącza połączyć taśmą FeZn30x4 z projektowanym uziomem przy szafce. Uziom przy szafce wykonać jako pionowy typu T-1x6 z prętów stalowych miedziowanych $\phi 17,2$ – rezystancja uziomu nie większa niż 30 Ω .

Od rozdzielnicy RnN stacji transformatorowej L-0448 (z rozłączniko-bezpiecznika SLK-160 obwodu 01) wykonać nowe przyłącze 0,4kV zasilające szafkę oświetleniową kablem YAKY4x25mm² dł. 1/25m.

W celu zasilenia i sterowania istniejącego obwodu oświetleniowego 02 w TO, należy od projektowanej szafki SO ułożyć równolegle drugi kabel YAKY4x25mm² dł. 17/25m. Budowa przyłączy 0,4kV wykonać na podstawie art. 29a Prawa Budowlanego bez konieczności zgłaszania.

5. Oświetlenie drogowe

Oświetlenie zrealizować z wykorzystaniem opraw typu LED o mocy 48W i temperaturze barwowej światła 5000K i strumieniu świetlnym min. 5000lm (np. CUDDLE LED 48 T2 lub inna równoważna). Układ optyczny z wymiennymi modułami LED.

Do zamocowania opraw oświetleniowych zaprojektowano słupy aluminiowe anodowane o wysokości 8m, przystosowane do montażu na betonowych fundamentach prefabrykowanych z wysięgnikami jedno- i dwuramiennymi 1,0/1,0/5° (wysokość montażu oprawy 9m, wysięg 1m, kąt nachylenia 5°, np. słup typu SAL-80M z wysięgnikami WR-14/1 i WR-14/2 lub inne równoważne). Słupy powinny być w wykonaniu spełniające warunki biernego bezpieczeństwa klasy 100NE2. W słupy wprowadzić przewód zasilający oprawę YDY3x2,5mm² w rurze izolacyjnej karbowanej, PESZEL RKGL 18. Połączenia z kablem w komorze słupa wykonać za pomocą izolowanych złącz słupowych TB-1.

Rozmieszczenie słupów wykonać zgodnie z rys. E-1 Planem Zagospodarowania Terenu.

Do zasilenia słupów oświetleniowych dobrano kable YAKY4x25mm².

Kable układać w rowie kablowym o głębokości 0,7m i szerokości 0,4m, na warstwie 10cm z piasku. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z pozostałą infrastrukturą podziemną oraz pod ciągami jezdniowymi, kable układać w rurach osłonowych karbowanych (gładkościennych wewnątrz) np. DVK-50. Zasypując wykop rodzimym gruntem, należy usunąć większe kamienie, gruz i śmieci. Następnie rów zasypać warstwą 10cm piasku oraz min. 15cm rodzimego gruntu; wzdłuż rowu ułożyć folię kablową koloru niebieskiego o szerokości min 20cm. W miejscach charakterystycznych i nie rzadziej jak co 10m, a także na końcach rur osłonowych, kabel należy oznakować znacznikami określającymi: rodzaj kabla, rok ułożenia i użytkownika.

Przy słupach oznaczonych L8 i L14, wykonać uziomy pionowy T-1x6 z prętów stalowych miedziowanych $\phi 17,2\text{mm}$, które należy połączyć taśmą FeZn 25x4 z żyłą PEN kabla. Wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 30\Omega$.

Z uwagi na odłączenie od obwodu oświetleniowego 02 trzech ostatnich latarni przeznaczonych do likwidacji (w miejsce których projektuje się nowe latarnie L12, L13 i L14 obwodu 01) należy przy pozostającej ostatniej latarni obwodu 02 również wykonać uziom pionowy T-1x6 jak wyżej.

5. Ochrona od porażeń

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

Wszystkie elementy przewodzące (drzwiczki metalowe słupów), 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 porażeń zgodna z normą N SEP-E-001 i HD 60364.

6. 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 porażeń.

Asystent :
mgr inż. Arkadiusz Fieducik

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

OBLICZENIA

1. Zapotrzebowanie na moc

Moc opraw:

15 opraw 55W $P = 0,825 \text{ kW}$

Prąd znamionowy $I_n = 825/230 \times 0,9 = 4 \text{ A}$

Dobieram zabezpieczenie projektowanego obwodu oświetleniowego typu S303C-10A

2. Sprawdzenie warunków zabezpieczenia kabla przed skutkami przeciążeń:

- a) $I \leq I_n \leq I_z$ $4 \text{ A} \leq 10 \text{ A} \leq 99 \text{ A}$
 b) $I_2 \leq 1,45 I_z$ $(1,45 \times 10 \text{ A} = 14,5 \text{ A}) \leq 143 \text{ A}$ warunki są spełnione

3. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania do lampy L14

Parametry sieci : transformator 250kVA: $X=0,026$ $R=0,012$
 proj. YAKXS4x25mm² dł. 460 $X=0,076$ $R=1,115$

$$Z_s = 1,414$$

Zabezpieczenie obwodu w SO – S303C-10A

$$Z_s = 1,414 \Omega \leq U_0 / I_a = 230 \text{ V} / (10 \times 10 \text{ A}) = 2,3 \Omega \quad \text{- warunek spełniony.}$$

3. Sprawdzenie spadku napięcia

Szafa SO -słup L14

$P=0,825 \text{ kW}$, $l=436 \text{ m}$

$$\Delta U_1 = \frac{10^5 \times P \times l}{\gamma \times s \times U_n^2} = \frac{10^5 \times 0,825 \times 436 / 2}{33 \times 25 \times 400^2} = 0,1\% < 5\%$$

Całkowity spadek napięcia spełnia wymagania

4. Dobór i obliczenie natężenia oświetlenia

Sprawdzenia wymaganych natężeń poziomych oświetlenia ulicznego dokonano przy pomocy programu obliczeniowego Dialux-4.12

4.1 Dla ruchu głównego od wjazdu z ul. Witosa w kierunku ul. Kościuszki przyjęto grupę sytuacyjną oświetlenia D3 i wymaganą klasę oświetleniową S2

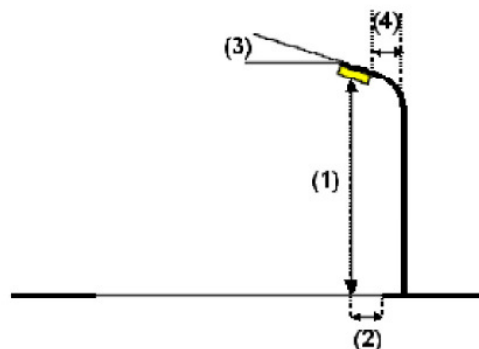
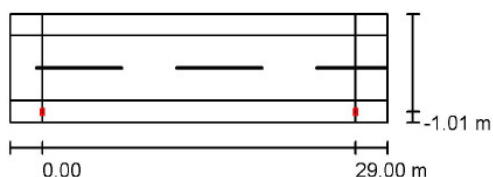
Ulica 2 / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2	(Szerokość: 2.000 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 6.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Chodnik 1	(Szerokość: 2.000 m)

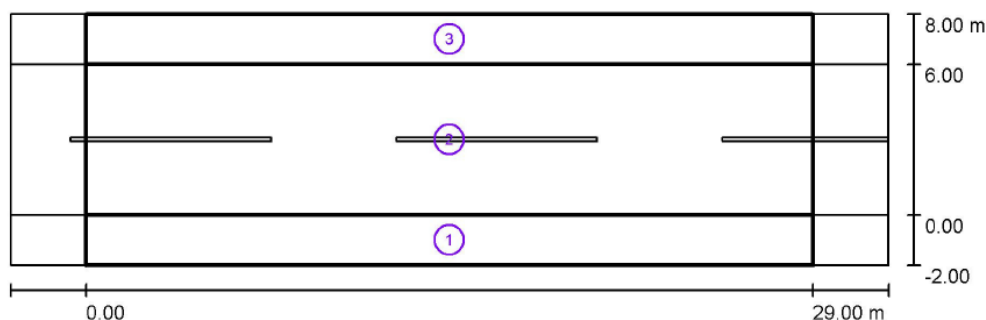
Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	ZPSO ROSA 222333/6/T2 Cuddle 48W 5000K T2	
Strumień świetlny (Oprawa):	5000 lm	Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
Strumień świetlny (Lampy):	5000 lm	przy 70°: 921 cd/klm
Moc opraw:	55.0 W	przy 80°: 54 cd/klm
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole	przy 90°: 6.16 cd/klm
Odstęp słupa:	29.000 m	W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy
Wysokość montażu (1):	9.000 m	zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.
Wysokość punktu świetlnego:	8.922 m	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy
Nawis (2):	-1.000 m	oświetleniowej G3.
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu
Długość wysięgnika (4):	1.000 m	oświetlania D.4.

Ulica 2 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:251

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Chodnik 1
 Długość: 29.000 m, Szerokość: 2.000 m
 Siatka: 10 x 3 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości zadane według klasy:	7.03	4.48
Spełnione/nie spełnione:	≥ 5.00	≥ 1.00
	✓	✓

- 2 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 29.000 m, Szerokość: 6.000 m
 Siatka: 10 x 4 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S2

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
 Wartości zadane według klasy:
 Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
12.91	8.65
≥ 10.00	≥ 3.00
✓	✓

- 3 Pole oszacowania Chodnik 2
 Długość: 29.000 m, Szerokość: 2.000 m
 Siatka: 10 x 3 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
 Wartości zadane według klasy:
 Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
6.70	4.54
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓

Sytuacja przy bud. Piłsudskiego 1:

Ulica 3 / Dane planowania

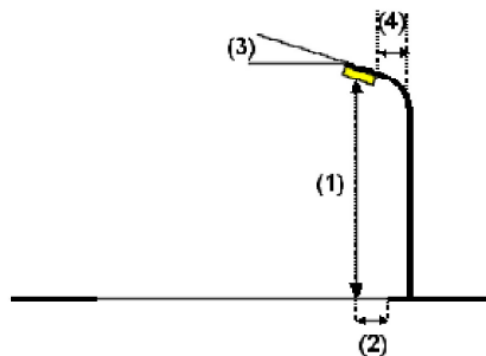
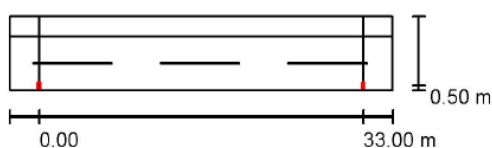
Profil ulicy

Chodnik 2 (Szerokość: 2.000 m)

Jezdnia 1 (Szerokość: 5.500 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw

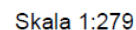


Oprawa: ZPSO ROSA 222333/6/T2 Cuddle 48W 5000K T2
 Strumień świetlny (Oprawa): 5000 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 5000 lm
 Moc opraw: 55.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
 Odstęp słupa: 33.000 m
 Wysokość montażu (1): 9.000 m
 Wysokość punktu świetlnego: 8.922 m
 Nawis (2): 0.507 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °
 Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 921 cd/klm
 przy 80°: 54 cd/klm
 przy 90°: 6.16 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.4.



1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 33.000 m, Szerokość: 5.500 m
Siatka: 11 x 4 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S2

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	$E_m [x]$	$E_{min} [x]$
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	10.63	4.26
Wartości zadane według klasy:	≥ 10.00	≥ 3.00
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

- 2 Pole oszacowania Chodnik 2
Długość: 33.000 m, Szerokość: 2.000 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	9.90	7.73
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

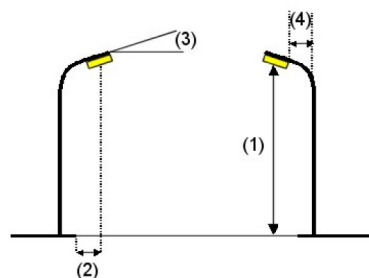
4.2 Dla ruchu w kierunku budynku Piłsudskiego 5 przyjęto grupę sytuacyjną oświetlenia D4 i wymaganą klasę oświetleniową S3. Do obliczeń przyjęto cały obszar łącznie z miejscami postojowymi dla pojazdów – szerokość 15m.

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 15.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.85

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	ZPSO ROSA 22233:
Strumień światły (Oprawa):	5000 lm
Strumień światły (Lampy):	5000 lm
Moc opraw:	55,0 W
Rozmieszczenie:	obustronnie na skos
Odstęp słupa:	53,000 m
Wysokość montażu (1):	9,000 m
Wysokość punktu świetlnego:	8,922 m
Nawis (2):	0,507 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5,0 °
Długość wysięgnika (4):	1,000 m

2 Cuddle 48W 5000K T2

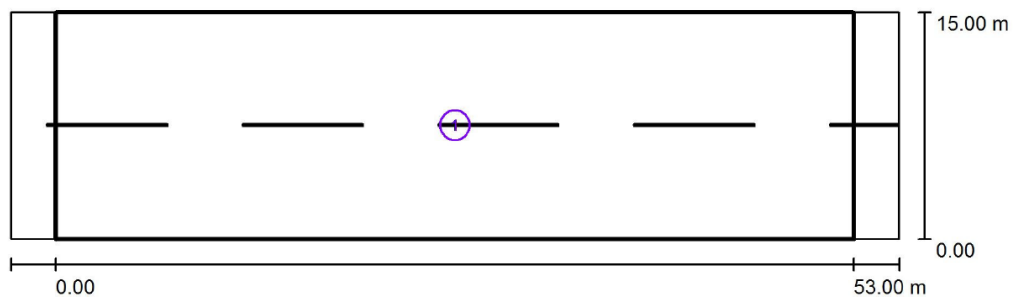
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej przy 70°:	921 cd/klm
przy 80°:	54 cd/klm
przy 90°:	6.16 cd/klm

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D4.

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.85

Skala 1:422

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 53.000 m, Szerokość: 15.000 m
 Siatka: 18 x 10 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	8.78	1.88
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

Asystent :
mgr inż. Arkadiusz Fieducik

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

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Powyższa informacja BLOZ, dotyczy prac związanych z budową sieci oświetlenia drogowego, Bartoszyce ul. Piłsudskiego na dz. nr. 38/10, 38/27, 38/28, 38/29, 38/31, 38/34, 34/2, obręb nr 8

Inwestor: Gmina Miejska Bartoszyce

Projektant: mgr inż. Maria Zimnicka

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:

- Wykonanie wykopu pod kabel,
- Ułożenie kabla, założenie rur osłonowych, zasypanie wykopu,
- Ustawienie słupów oświetleniowych,
- Montaż szafy sterowniczej,
- Wykonanie uziemień,
- Wykonanie połączeń,
- Wykonanie pomiarów

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Budynki mieszkalne,
- Ciągi komunikacyjne – drogi, parkingi, chodniki,
- Sieć elektroenergetyczna SN i nN, stacje transformatorowe SN/nN
- Sieć wodociągowa, telekomunikacyjna i gazociągowa.

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

- Sieć elektroenergetyczna SN i nN,
- Ciągi komunikacyjne
- Sieć gazociągowa

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 uszkodzenia pozostałej infrastruktury podziemnej w tym sieci gazociągowej
- Ryzyko wypadku w strefie pracy dźwigu/podnośnika podczas stawiania słupów,
- Ryzyko potrącenia przez samochód
- Ryzyko obecności osób postronnych (dzieci) na placu budowy

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,
- Dokonywać na bieżąco przekopy próbne dla lokalizacji istniejącej infrastruktury podziemnej w szczególności dla kabli elektroenergetycznych będących pod napięciem, oraz sieci gazociągowej
- Oprawy oświetleniowe z demontażu przekazać inwestorowi – własność Miasta Bartoszyce.

Asystent :
mgr inż. Arkadiusz Fieducik

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

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Materiał	Ilość
1	Słup SAL-80M aluminiowy anodowany z biernym bezpieczeństwem 100NE2	15 szt.
2	Fundament B-70	15 szt.
3	Wysięgnik jednoramienny łukowy WR-14/1 aluminiowy anodowany (1m/1m/5°)	14 szt
4	Wysięgnik dwuramienny WR-14/2 aluminiowy anodowany (2x1m/1m/5°)	1 szt.
5	Oprawa Cuddle 48W 5000K T2	16 szt
6	Przewód YDY 3x2,5mm ²	160 m
7	PESZEL RKGL 18	160 m
8	Złącze bezpiecznikowe TB-1	14 szt
9	Złącze bezpiecznikowe TB-2	1 szt
10	Wkładka D01 2A	16 szt
11	Szafka pomiarowo-sterująca SO wg rys. E-3	1 kpl
12	Kabel YAKY 4x25mm ²	580 m
13	Folia kablowa niebieska	519 m
14	Rura AROT DVK-50	250 m
15	Piach	42m ²
16	Uziom z prętów GALMAR $\phi 17,2/(4 \times 1,5\text{m})$	3 kpl
17	Taśma FeZn 25x4	wg potrzeb

Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych opraw i słupów oświetleniowych.

Bartoszyce 18 listopada 2016r.

Usługi Projektowe

**Arkadiusz Fieducik
11-200 Bartoszyce Okopa 40**

WARUNKI TECHNICZNE Nr 39/2016

Przebudowy oświetlenia ulicznego dla inwestycji polegającej na przebudowie ul. Piłsudskiego w Bartoszycach, teren pomiędzy ul. Witosa /początek opracowania/, a ul. Piłsudskiego /koniec opracowania/, zgodnie z wskazaniem lokalizacyjnym oraz budowie miejsc postojowych w rejonie ul. Piłsudskiego.

I. Budowa oświetlenia

1. Oświetlenie zaprojektować na oprawach z źródłami światła typu LED /wskazane oprawy serii szeroko strumieniowej/.
2. Przewidzieć słupy stalowe okrągłe ocynkowane lub aluminiowe ustawione na fundamentach betonowych z opcją bezpieczeństwa biernego zgodnie z wymogami PN-EN-12767 .
3. Stosować wysięgniki łukowe ocynkowane z ramionami maksymalnie zbliżonymi do środka jezdni.
4. Na odcinkach drogi jednopasmowej projektować oświetlenie po jednej stronie pasa drogi.
5. Przewidzieć oświetlenie skrzyżowań, rozjazdów, dojazdów, dróg pomocniczych, ścieżek rowerowych, parkingów i miejsc postojowych.
6. Zasilenie projektowanego oświetlenia w oparciu o istniejące miejsca przyłączenia bez konieczności zmiany mocy przyłączeniowych:
 - istniejący punkt zasilający sterujący zlokalizowany w stacji transformatorowej L-0448 Kościuszki II obecna moc przyłączeniowa Ps-15,0kW
7. Wykonać przeniesienie istniejącego układu pomiaru energii elektrycznej z pomieszczeń stacji transformatorowej „Kościuszki 2” na zewnątrz do szafki wolnostojącej.
8. Dla projektowanego obwodu oświetlenia przewidzieć nowy wydzielony układ sterowania pracą oświetlenia dla obwodu projektowanego.
9. Wykonać zasilenia istniejącego punktu sterowania pracą oświetlenia obwodów istniejących.
10. W ciągu projektowanej ulicy przewidzieć montaż nowego obwodu oświetlenia.
11. Kolidujące odcinki istniejącego oświetlenia z projektowanymi drogami i ulicami przebudować w zależności od potrzeb technicznych i wymagań norm.
12. Sterowanie pracą oświetlenia indywidualnie w oparciu o projektowany zegar astronomiczny serii CPA.....-Rabbit.
13. Przewidzieć rury osłonowe zapasowe pod linie kablowe według wskazań Urzędu Miasta Bartoszyce.
14. Przewidzieć pracę oświetlenia w systemie północnym.

15. W ciągu projektowanego oświetlenia występują roboty demontażowe.
16. Zasady rozliczenia materiałów zdemontowanych uzgodnić z właścicielami urządzeń
17. Dane techniczne do obliczeń sprawdzających:
 - moc transformatora w stacji L-0448 „Kościuszki 2” P-250kVA
18. Przeniesienie układu pomiaru energii elektrycznej uzgodnić w Energa Operator SA

II. STANDARTY JAKOŚCIOWE OŚWIETLENIA

1. Dla dróg i ulic miejskich proponuję się klasę oświetlenia dla dróg klasy „L” o kategorii zgodnej z projektem budowlanym.
2. Określenie doboru parametrów oświetlenia dla projektowania wg PN-EN 13201/05 „Oświetlenie Dróg”
3. Pozostałe standardy jakościowe i sprawnościowe wg obowiązujących norm, przepisów i zarządzeń

III. DANE OGÓLNE

1. Projekt wykonawczy podlega uzgodnieniu z wydziałem Techniczno-Inwestycyjnym Urzędu Miasta Bartoszyce pod względem jego zgodności z wydanymi warunkami technicznymi.
2. Projekt wykonawczy w zakresie likwidacji majątku sieciowego podlega uzgodnieniu z Energa Oświetlenie sp z o.o. w Sopocie.
3. Warunki techniczne są ważne trzy lata od daty wydania
4. Warunkiem dokonania odbioru technicznego jest przedłożenie w Wydziale Techniczno-Inwestycyjnym Urzędu Miasta Bartoszyce:
 - mapy geodezyjnej powykonawczej zrealizowanej przebudowy oświetlenia.
 - protokołów badań odbiorczych.

KIEROWNIK WYDZIAŁU
TECHNICZNO-INWESTYCYJNEGO


Tomasz Cichocki

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Warunki techniczne wydane przez Urząd Miasta w Bartoszycach
- Przepisy i Normy
- Decyzja o warunkach zabudowy MP.6730.9.2016 wydana przez Burmistrza Miasta Bartoszyce .

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa nowej linii oświetlenia drogowego w związku z przebudową ulicy Piłsudskiego w Bartoszycach.

Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji odnosi się do działek o numerach geodezyjnych : 8-38/10, 8-38/27, 8-38/28, 8-38/29, 8-38/31, 8-38/34, 8-34/2 miasta Bartoszyce.

3. Zakres opracowania

Budowa oświetlenia drogowego polegająca na :

- budowie szafki pomiarowo-sterowniczej wraz z przyłączem 0,4kV
- budowie linii kablowej,
- budowie słupów i opraw oświetleniowych

4. Stan istniejący

Istniejące oświetlenie uliczne ulicy Piłsudskiego zasilane jest z punktu zasilająco-sterowniczego zlokalizowanego w stacji transformatorowej L-0448 Kościuszki 2. Z tablicy oświetleniowej TO zasilone są dwa obwody oświetleniowe wyprowadzone kablami YAKY4x25mm².

Istniejące oświetlenie obwodu 01 przewidziano do całkowitej likwidacji.

Istniejąca moc przyłączeniowa wynosi 12,5kW.

5. Szafka pomiarowo-sterownicza wraz z przyłączem 0,4kV

Przy projektowanym śmietniku (w pobliżu stacji transf. L-0448 Kościuszki 2) projektuje się nową szafkę pomiarowo-sterowniczą SO. Wyposażenie szafy sterowniczej SO przedstawiono na rys. E-3. Szafę wykonać w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego na prefabrykowanym fundamencie np. SSTN53/84+FTN. W części przedlicznikowej rozłączniko-bezpiecznik RBK00 wyposażać we wkładki bezpiecznikowe WT00/gG-40A a obudowę S4 w wyłącznik typu S303-C 25A. Załączanie oświetlenia odbywać się będzie automatycznie za pomocą zegara astronomicznego CPA 4.0 firmy Rabbit, umieszczonego w szafie sterowniczej SO.

Dla projektowanego nowego oświetlenia przewidziano sterowanie w tzw. systemie północnym. Na etapie budowy ustalić z inwestorem, które słupy oświetleniowe podłączyć do sterowania „północnego”.

Szynę PEN złącza połączyć taśmą FeZn30x4 z projektowanym uziomem przy szafce. Uziom przy szafce wykonać jako pionowy typu T-1x6 z prętów stalowych miedziowanych $\phi 17,2$ – rezystancja uziomu nie większa niż 30 Ω .

Od rozdzielnicy RnN stacji transformatorowej L-0448 (z rozłączniko-bezpiecznika SLK-160 obwodu 01) wykonać nowe przyłącze 0,4kV zasilające szafkę oświetleniową kablem YAKY4x25mm² dł. 1/25m.

W celu zasilenia i sterowania istniejącego obwodu oświetleniowego 02 w TO, należy od projektowanej szafki SO ułożyć równolegle drugi kabel YAKY4x25mm² dł. 17/25m. Budowa przyłączy 0,4kV wykonać na podstawie art. 29a Prawa Budowlanego bez konieczności zgłaszania.

5. Oświetlenie drogowe

Oświetlenie zrealizować z wykorzystaniem opraw typu LED o mocy 48W i temperaturze barwowej światła 5000K i strumieniu świetlnym min. 5000lm (np. CUDDLE LED 48 T2 lub inna równoważna). Układ optyczny z wymiennymi modułami LED.

Do zamocowania opraw oświetleniowych zaprojektowano słupy aluminiowe anodowane o wysokości 8m, przystosowane do montażu na betonowych fundamentach prefabrykowanych z wysięgnikami jedno- i dwuramiennymi 1,0/1,0/5° (wysokość montażu oprawy 9m, wysięg 1m, kąt nachylenia 5°, np. słup typu SAL-80M z wysięgnikami WR-14/1 i WR-14/2 lub inne równoważne). Słupy powinny być w wykonaniu spełniające warunki biernego bezpieczeństwa klasy 100NE2. W słupy wprowadzić przewód zasilający oprawę YDY3x2,5mm² w rurze izolacyjnej karbowanej, PESZEL RKGL 18. Połączenia z kablem w komorze słupa wykonać za pomocą izolowanych złącz słupowych TB-1.

Rozmieszczenie słupów wykonać zgodnie z rys. E-1 Planem Zagospodarowania Terenu.

Do zasilenia słupów oświetleniowych dobrano kable YAKY4x25mm².

Kable układać w rowie kablowym o głębokości 0,7m i szerokości 0,4m, na warstwie 10cm z piasku. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z pozostałą infrastrukturą podziemną oraz pod ciągami jezdniowymi, kable układać w rurach osłonowych karbowanych (gładkościennych wewnątrz) np. DVK-50. Zасыpując wykop rodzimym gruntem, należy usunąć większe kamienie, gruz i śmieci. Następnie rów zasypać warstwą 10cm piasku oraz min. 15cm rodzimego gruntu; wzdłuż rowu ułożyć folię kablową koloru niebieskiego o szerokości min 20cm. W miejscach charakterystycznych i nie rzadziej jak co 10m, a także na końcach rur osłonowych, kabel należy oznakować znacznikami określającymi: rodzaj kabla, rok ułożenia i użytkownika.

Przy słupach oznaczonych L8 i L14, wykonać uziomy pionowy T-1x6 z prętów stalowych miedziowanych $\phi 17,2\text{mm}$, które należy połączyć taśmą FeZn 25x4 z żyłą PEN kabla. Wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 30\Omega$.

Z uwagi na odłączenie od obwodu oświetleniowego 02 trzech ostatnich latarni przeznaczonych do likwidacji (w miejsce których projektuje się nowe latarnie L12, L13 i L14 obwodu 01) należy przy pozostającej ostatniej latarni obwodu 02 również wykonać uziom pionowy T-1x6 jak wyżej.

5. Ochrona od porażeń

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

Wszystkie elementy przewodzące (drzwiczki metalowe słupów), 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 porażeń zgodna z normą N SEP-E-001 i HD 60364.

6. 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 porażeń.

Asystent :
mgr inż. Arkadiusz Fieducik

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

4.1 Dla ruchu głównego od wjazdu z ul. Witosa w kierunku ul. Kościuszki przyjęto grupę sytuacyjną oświetlenia D3 i wymaganą klasę oświetleniową S2

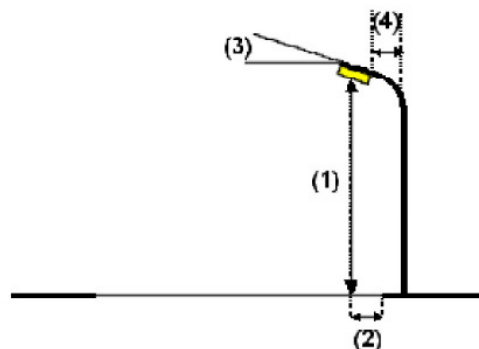
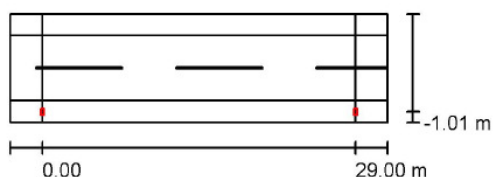
Ulica 2 / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2	(Szerokość: 2.000 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 6.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Chodnik 1	(Szerokość: 2.000 m)

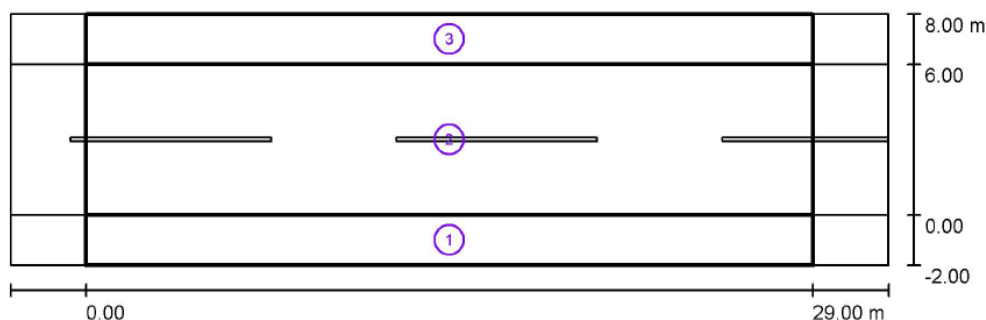
Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	ZPSO ROSA 222333/6/T2 Cuddle 48W 5000K T2	
Strumień świetlny (Oprawa):	5000 lm	Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
Strumień świetlny (Lampy):	5000 lm	przy 70°: 921 cd/klm
Moc opraw:	55.0 W	przy 80°: 54 cd/klm
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole	przy 90°: 6.16 cd/klm
Odstęp słupa:	29.000 m	W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.
Wysokość montażu (1):	9.000 m	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.
Wysokość punktu świetlnego:	8.922 m	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oświetlenia D.4.
Nawis (2):	-1.000 m	
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °	
Długość wysięgnika (4):	1.000 m	

Ulica 2 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:251

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Chodnik 1
 Długość: 29.000 m, Szerokość: 2.000 m
 Siatka: 10 x 3 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości zadane według klasy:	7.03	4.48
Spełnione/nie spełnione:	≥ 5.00	≥ 1.00
	✓	✓

- 2 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 29.000 m, Szerokość: 6.000 m
 Siatka: 10 x 4 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S2

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
 Wartości zadane według klasy:
 Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
12.91	8.65
≥ 10.00	≥ 3.00
✓	✓

- 3 Pole oszacowania Chodnik 2
 Długość: 29.000 m, Szerokość: 2.000 m
 Siatka: 10 x 3 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
 Wartości zadane według klasy:
 Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
6.70	4.54
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓

Sytuacja przy bud. Piłsudskiego 1:

Ulica 3 / Dane planowania

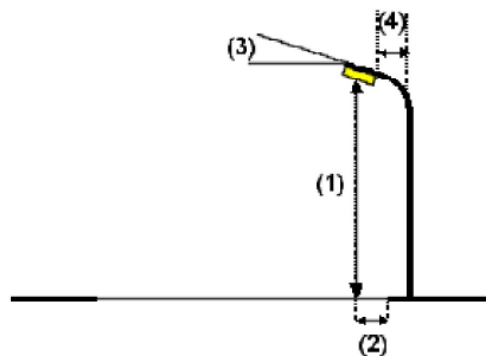
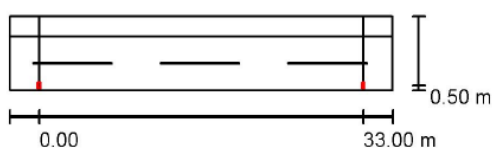
Profil ulicy

Chodnik 2 (Szerokość: 2.000 m)

Jezdnia 1 (Szerokość: 5.500 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



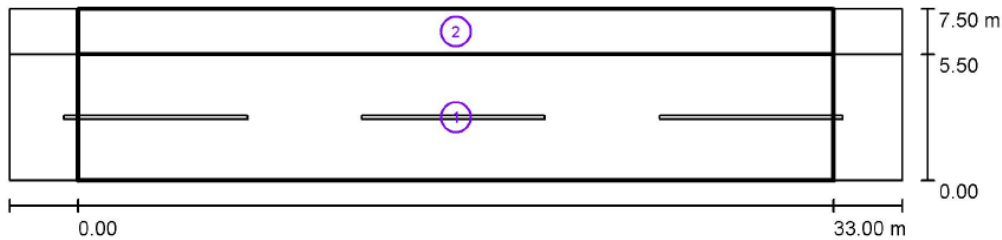
Oprawa: ZPSO ROSA 222333/6/T2 Cuddle 48W 5000K T2
 Strumień świetlny (Oprawa): 5000 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 5000 lm
 Moc opraw: 55.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
 Odstęp słupa: 33.000 m
 Wysokość montażu (1): 9.000 m
 Wysokość punktu świetlnego: 8.922 m
 Nawis (2): 0.507 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °
 Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 921 cd/klm
 przy 80°: 54 cd/klm
 przy 90°: 6.16 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.4.

Ulica 3 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:279

Lista pól oszacowania

1 Pole oszacowania Jezdnia 1

Długość: 33.000 m, Szerokość: 5.500 m

Siatka: 11 x 4 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S2

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 E_m [lx]

10.63

 ≥ 10.00  E_{min} [lx]

4.26

 ≥ 3.00 

2 Pole oszacowania Chodnik 2

Długość: 33.000 m, Szerokość: 2.000 m

Siatka: 11 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 E_m [lx]

9.90

 ≥ 7.50  E_{min} [lx]

7.73

 ≥ 1.50 

4.2 Dla ruchu w kierunku budynku Piłsudskiego 5 przyjęto grupę sytuacyjną oświetlenia D4 i wymaganą klasę oświetleniową S3. Do obliczeń przyjęto cały obszar łącznie z miejscami postojowymi dla pojazdów – szerokość 15m.

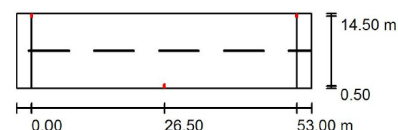
Ulica 1 / Dane planowania

Profil ulicy

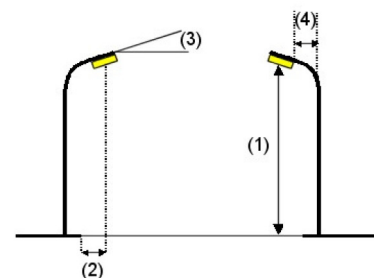
Jezdnia 1 (Szerokość: 15.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.85

Rozmieszczenia opraw

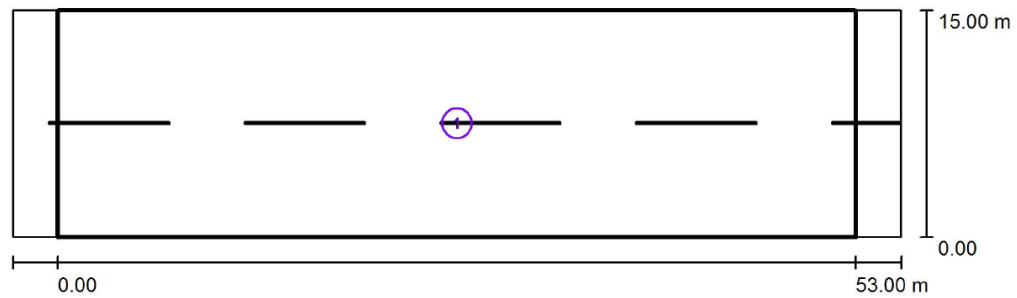


Oprawa: ZPSO ROSA 222333/6/T2 Cuddle 48W 5000K T2
 Strumień świetlny (Oprawa): 5000 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 5000 lm
 Moc opraw: 55.0 W
 Rozmieszczenie: obustronnie na skos
 Odstęp słupa: 53.000 m
 Wysokość montażu (1): 9.000 m
 Wysokość punktu świetlnego: 8.922 m
 Nawis (2): 0.507 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °
 Długość wysięgnika (4): 1.000 m



Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 921 cd/klm
 przy 80°: 54 cd/klm
 przy 90°: 6.16 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.4.

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.85

Skala 1:422

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 53.000 m, Szerokość: 15.000 m
 Siatka: 18 x 10 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	8.78	1.88
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

Asystent :
mgr inż. Arkadiusz Fieducik

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

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Powyższa informacja BLOZ, dotyczy prac związanych z budową sieci oświetlenia drogowego, Bartoszyce ul. Piłsudskiego na dz. nr. 38/10, 38/27, 38/28, 38/29, 38/31, 38/34, 34/2, obręb nr 8

Inwestor: Gmina Miejska Bartoszyce

Projektant: mgr inż. Maria Zimnicka

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:

- Wykonanie wykopu pod kabel,
- Ułożenie kabla, założenie rur osłonowych, zasypanie wykopu,
- Ustawienie słupów oświetleniowych,
- Montaż szafy sterowniczej,
- Wykonanie uziemień,
- Wykonanie połączeń,
- Wykonanie pomiarów

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Budynki mieszkalne,
- Ciągi komunikacyjne – drogi, parkingi, chodniki,
- Sieć elektroenergetyczna SN i nN, stacje transformatorowe SN/nN
- Sieć wodociągowa, telekomunikacyjna i gazociągowa.

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

- Sieć elektroenergetyczna SN i nN,
- Ciągi komunikacyjne
- Sieć gazociągowa

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 uszkodzenia pozostałej infrastruktury podziemnej w tym sieci gazociągowej
- Ryzyko wypadku w strefie pracy dźwigu/podnośnika podczas stawiania słupów,
- Ryzyko potrącenia przez samochód
- Ryzyko obecności osób postronnych (dzieci) na placu budowy

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,
- Dokonywać na bieżąco przekopy próbne dla lokalizacji istniejącej infrastruktury podziemnej w szczególności dla kabli elektroenergetycznych będących pod napięciem, oraz sieci gazociągowej
- Oprawy oświetleniowe z demontażu przekazać inwestorowi – własność Miasta Bartoszyce.

Asystent :
mgr inż. Arkadiusz Fieducik

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

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

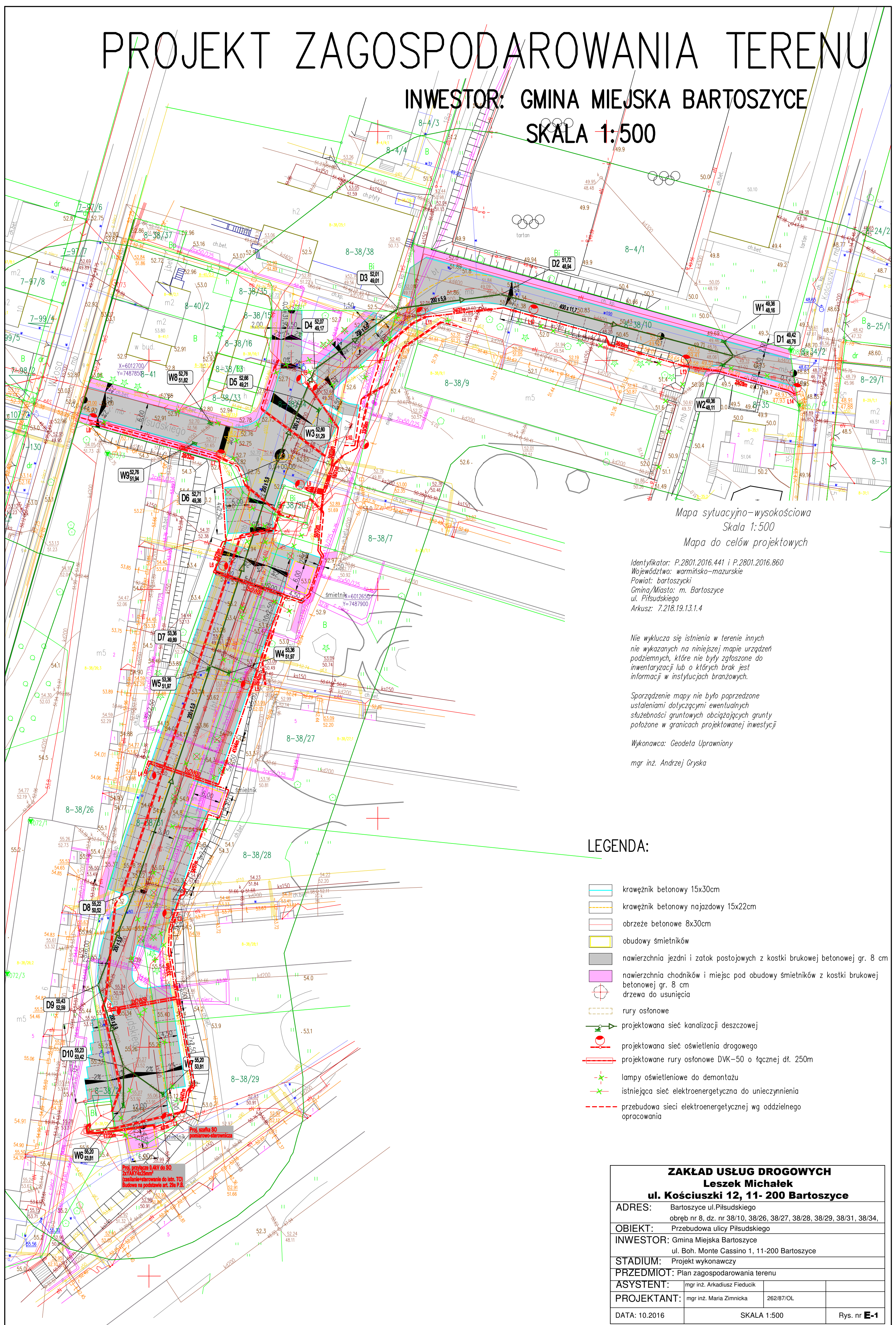
L.p.	Materiał	Ilość
1	Słup SAL-80M aluminiowy anodowany z biernym bezpieczeństwem 100NE2	15 szt.
2	Fundament B-70	15 szt.
3	Wysięgnik jednoramienny łukowy WR-14/1 aluminiowy anodowany (1m/1m/5°)	14 szt
4	Wysięgnik dwuramienny WR-14/2 aluminiowy anodowany (2x1m/1m/5°)	1 szt.
5	Oprawa Cuddle 48W 5000K T2	16 szt
6	Przewód YDY 3x2,5mm ²	160 m
7	PESZEL RKGL 18	160 m
8	Złącze bezpiecznikowe TB-1	14 szt
9	Złącze bezpiecznikowe TB-2	1 szt
10	Wkładka D01 2A	16 szt
11	Szafka pomiarowo-sterująca SO wg rys. E-3	1 kpl
12	Kabel YAKY 4x25mm ²	580 m
13	Folia kablowa niebieska	519 m
14	Rura AROT DVK-50	250 m
15	Piach	42m ²
16	Uziom z prętów GALMAR $\phi 17,2/(4 \times 1,5\text{m})$	3 kpl
17	Taśma FeZn 25x4	wg potrzeb

Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych opraw i słupów oświetleniowych.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

INWESTOR: GMINA MIEJSKA BARTOSZYCE

SKALA 1:500



Mapa sytuacyjno-wysokościowa
Skala 1:500

Mapa do celów projektowych

Identyfikator: P.2801.2016.441 i P.2801.2016.860
Województwo: warmińsko-mazurskie
Powiat: bartoszycki
Gmina/Miasto: m. Bartoszyce
ul. Piłsudskiego
Arkusze: 7.218.19.13.1.4

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych
nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń
podziemnych, które nie były zgłoszone do
inwentaryzacji lub o których brak jest
informacji w instytucjach branżowych.

Sporządzenie mapy nie było poprzedzone
ustaleniami dotyczącymi ewentualnych
służebności gruntowych obciążających grunty
położone w granicach projektowanej inwestycji

Wykonawca: Geodeta Uprawniony

mgr inż. Andrzej Gryśka

LEGENDA:

- krawężnik betonowy 15x30cm
- krawężnik betonowy najazdowy 15x22cm
- obrzeże betonowe 8x30cm
- obudowy śmietników
- nawierzchnia jezdni i zatok postojowych z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm
- nawierzchnia chodników i miejsc pod obudowy śmietników z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm
- drzewa do usunięcia
- rury ostonowe
- projektowana sieć kanalizacji deszczowej
- projektowana sieć oświetlenia drogowego
- projektowane rury ostonowe DVK-50 o łącznej dł. 250m
- lampy oświetleniowe do demontażu
- istniejąca sieć elektroenergetyczna do unieczynnienia
- przebudowa sieci elektroenergetycznej wg oddzielnego opracowania

ZAKŁAD USŁUG DROGOWYCH

Leszek Michałek

ul. Kościuszki 12, 11- 200 Bartoszyce

ADRES: Bartoszyce ul. Piłsudskiego

obręb nr 8, dz. nr 38/10, 38/26, 38/27, 38/28, 38/29, 38/31, 38/34,

OBIEKT: Przebudowa ulicy Piłsudskiego

INWESTOR: Gmina Miejska Bartoszyce

ul. Boh. Monte Cassino 1, 11-200 Bartoszyce

STADIUM: Projekt wykonawczy

PRZEDMIOT: Plan zagospodarowania terenu

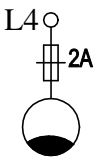
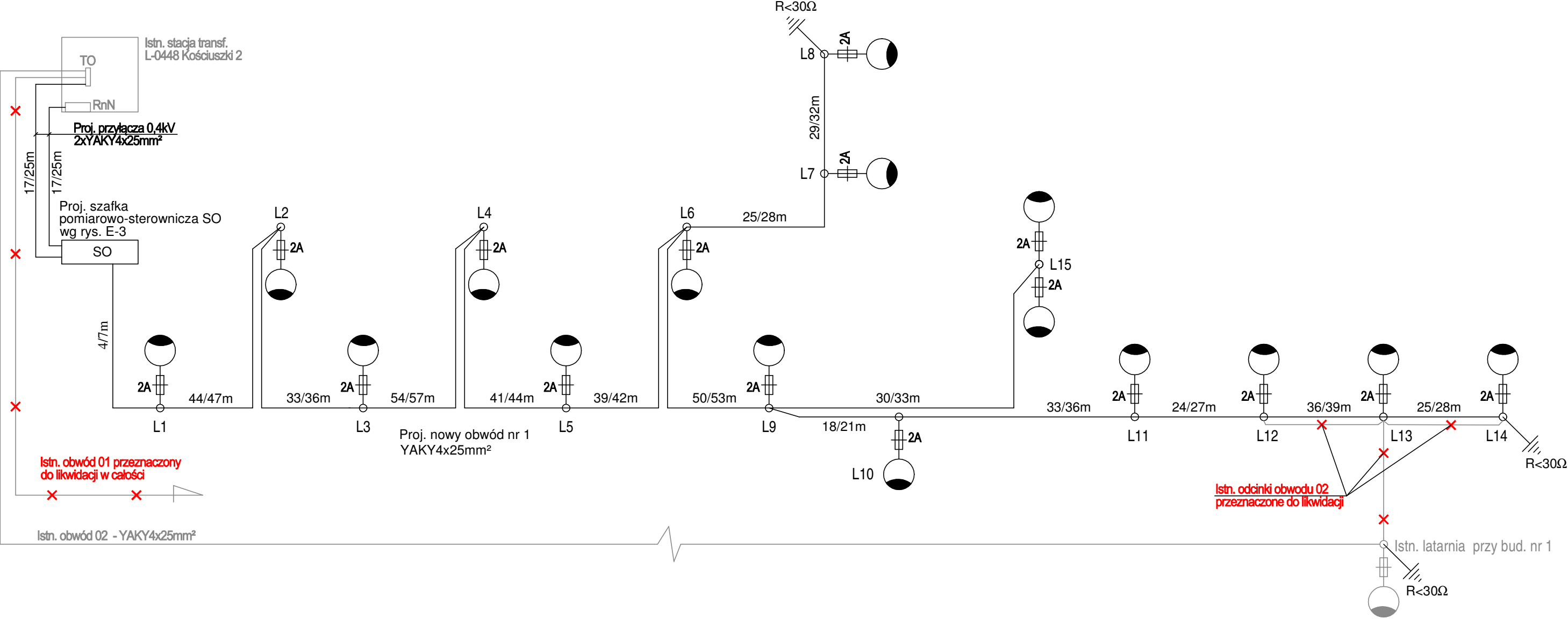
ASYSTENT: mgr inż. Arkadiusz Fieducki

PROJEKTANT: mgr inż. Maria Zimnicka 262/87/OL

DATA: 10.2016

SKALA 1:500

Rys. nr E-1

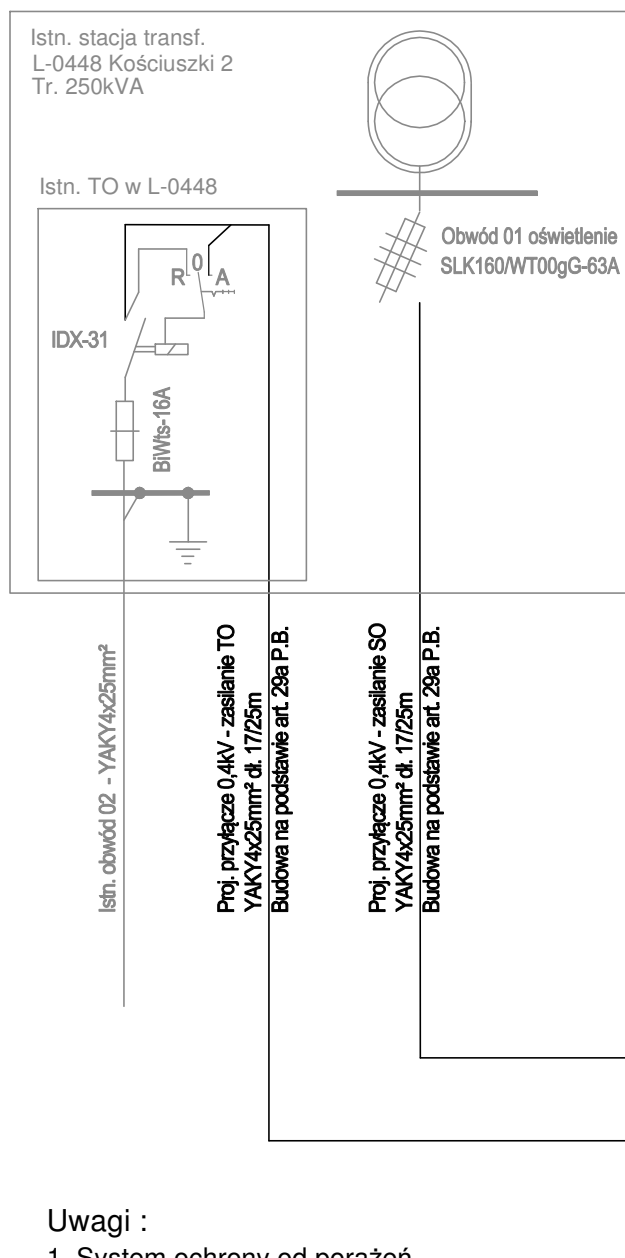


oprawa oświetleniowa LED np. CUDDLE LED 48W 5000K (min. 5000lm)
na słupie oświetleniowym SAL-80M + WR-14/1 (1m/1m//5°) (WR-14/2 dla L15)
na fundamencie B-70, ze złączem słupowym TB-1 (TB-2 dla L15)
Słupy w wykonaniu podatnym tj. spełniające warunki bezpieczeństwa biernego 100NE2

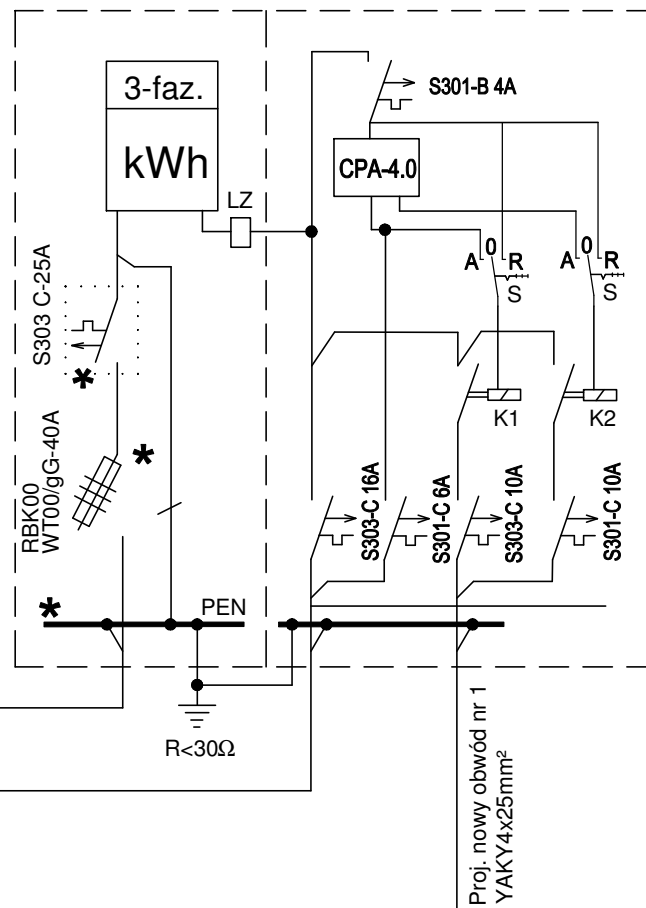
- Uwagi :
1. System ochrony od porażeń
samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S
 2. Zasilanie opraw oświetleniowych w słupach
wykonać przewodami YDY3x2,5mm² w PESZEL18
 3. Słupy we wnękach połączyć z żyłą PEN kabla

lub inne równoważne

ZAKŁAD USŁUG DROGOWYCH Leszek Michałek ul. Kościuszki 12, 11- 200 Bartoszyce			
ADRES:	Bartoszyce ul. Piłsudskiego obręb nr 8, dz. nr 38/10, 38/26, 38/27, 38/28, 38/29, 38/31, 38/34,		
OBIEKT:	Przebudowa ulicy Piłsudskiego		
INWESTOR:	Gmina Miejska Bartoszyce ul. Boh. Monte Cassino 1, 11-200 Bartoszyce		
STADIUM:	Projekt wykonawczy sieci oświetlenia ulicznego		
PRZEDMIOT:	Schemat zasilania		
ASYSTENT:	mgr inż. Arkadiusz Fieducik		
PROJEKTANT:	mgr inż. Maria Zimnicka	262/87/OL	
DATA: 10.2016	SKALA 1:500		Rys. nr E-2



Proj. szafka SO z twor. termoutwardzalnego



Uwagi :

1. System ochrony od porażeń
samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C
2. * przystosować do plombowania
3. Połączenia prądowe - przewód LgY10
4. Połączenia sterownicze - przewód DY1,5

Oznaczenia :

CPA-4.0 - przekaźnik - zegar astronomiczny
S - przełącznik sterowania ręcznego LP301
K1 - stycznik SM-425 230 4NO
K2 - stycznik SM-425 230 4NO

ZAKŁAD USŁUG DROGOWYCH Leszek Michałek ul. Kościuszki 12, 11- 200 Bartoszyce			
ADRES:	Bartoszyce ul. Piłsudskiego obręb nr 8, dz. nr 38/10, 38/26, 38/27, 38/28, 38/29, 38/31, 38/34,		
OBIEKT:	Przebudowa ulicy Piłsudskiego		
INWESTOR:	Gmina Miejska Bartoszyce ul. Boh. Monte Cassino 1, 11-200 Bartoszyce		
STADIUM:	Projekt wykonawczy sieci oświetlenia ulicznego		
PRZEDMIOT:	Schemat szafki oświetleniowej SO		
ASYSTENT:	mgr inż. Arkadiusz Fieducik		
PROJEKTANT:	mgr inż. Maria Zimnicka	262/87/OL	
DATA: 10.2016	SKALA b.s.		Rys. nr E-3