

# PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

## BUDOWA ULICY PIŁSUDSKIEGO OD ULICY WITOSA DO ULICY MICKIEWICZA – ETAP II

### PROJEKTY ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE PROJEKT ELEKTRYCZNY

**INWESTOR:** GMINA MIASTO SIERPC, UL. PIASTOWSKA 11A, 09-200 SIERPC

**JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA:** FIRMA PROJEKTOWO-USŁUGOWA „PROBUD”, UL. STASZICA 97, 09-200 SIERPC

**ADRES OBIEKTU:** UL. PIŁSUDSKIEGO, DZ. NR EW. 2360, 2361/28, 2369/11, 2373/14, 2374/10, 2375/9, 2384/14, 2384/11, 2388/6, 2390/6, 2443/7, 2444/9, 2469/6, 2484/12, 3842/1  
OBRĘB: 0001-M. SIERPC  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 142701\_1-M. SIERPC

**OŚWIADCZENIE:** Ja niżej podpisany, oświadczam że zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami) projekt budowlany pn. „Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosza do ulicy Mickiewicza-Etap II”, został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

*Opracowania zawiera.....ponumerowanych stron*

#### PROJEKTANCI:

imię i nazwisko	zakres opracowania	specjalność	nr uprawnień	data opracowania	podpis
mgr inż. <b>Daniel Słowikowski</b>	Projektant	Elektryczna	MAZ/0428/ POOE/11	07.2014	

## **SPIS TREŚCI**

I. OPIS TECHNICZNY .....	3
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
3. ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
3.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO.....	3
3.2. UKŁAD ZASILANIA I STEROWANIA WRAZ Z SZAFKĄ SOT .....	4
3.3. BILANS MOCY.....	5
4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	5
5. UWAGI KOŃCOWE.....	5
6. WYKAZ NORM.....	6
II. WYNIKI OBLICZEŃ .....	7
III. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA.....	10
IV. WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.....	30
V. ZAŁĄCZNIKI.....	31

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

E1-PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO

E2-SCHEMAT INSTALACJI OŚWIETLANIA ULICZNEGO

E3-SCHEMAT SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ SOT

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy branży elektrycznej inwestycji pt. „Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ul. Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową – etap II”.

Niniejsze opracowanie zawiera instalacji oświetlenie ulicznego oraz szafkę oświetleniową SOT sieci kablowych dla etapu II budowanej ul. Piłsudskiego w Sierpcu.

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawy techniczne stanowią:

- normy i przepisy branżowe,
- umowa- zlecenie,
- założenia branżowe,
- uzgodnienia z użytkownikiem,
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Energa-Operator S.A. nr P/14/033788 wydane przez Oddział w Płocku,

### 3. ZAKRES OPRACOWANIA

W niniejszym projekcie ujęto:

- instalacje oświetlenia ulicznego;
- układ zasilania i sterowania;
- szafkę oświetleniową SOT;
- bilans mocy.

#### 3.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Oświetlenie ulicy zaprojektowano w oparciu o wytyczne branży drogowej oraz normy przyjmując założenia:

- stan jezdni – suchy,
- skrzyżowanie jednopoziomowe,
- średni ruch dobowy w szczycie i poza szczytem <700
- złożoność pola widzenia- normalna
- trudność nawigacji – normalna,
- ryzyko kryminalne – normalne,
- potrzeba identyfikacji twarzy- niekonieczna,
- intensywność ruchu pieszych- normalna.

Instalację oświetlenia ulicznego zaprojektowano oprawami ulicznymi typu LUNOIDA prod. Rosa o mocy 100W na słupach 9m np. SAL-9. prod. ROSA z wysięgnikiem 1,5m i 2,5m. Słupy należy posadzić na prefabrykowanych fundamentach betonowych B-71. Dokładne rozmieszczenie opraw pokazano na załączonym rys. *E1- Plan instalacji oświetlenia ulicznego*. Podczas ustawienia opraw należy szczególną uwagę zwrócić na doświetlenie skrzyżowań i przejść dla pieszych. Połączenia wewnątrz słupów oświetleniowych należy wykonać kablami typu YKY-żo 3x2,5 mm<sup>2</sup> poprzez zaciski IZK. Na kable należy nanieść oznaczniki z informacją: typ kabla/kierunek słup nr. Zabezpieczenie opraw oświetleniowych zaprojektowano wewnątrz słupów wkładkami bezpiecznikowymi D01 10A. Słupy należy ponumerować, a numery słupów należy wykonać od strony jezdni, niezmywalną farbą na wysokości ok. 2 m. Numery słupów należy nanieść zgodnie z oznaczeniami na projekcie.

### **3.2. UKŁAD ZASILANIA I STEROWANIA WRAZ Z SZAFKĄ SOT**

Projektowane oświetlenie ul. Piłsudskiego zasilane będzie z projektowanej szafki oświetleniowej SOT. Szafkę oświetleniową zaprojektowano jako wolnostojącą z tworzywa termoutwardzalnego na prefabrykowanym fundamencie z miejscem na zabudowę układu pomiarowego. Dokładną lokalizację szafki pokazano na rys. *E1- Plan instalacji oświetlenia ulicznego*. Szafkę oświetleniową należy zasilić kablem typu YKY-żo 5x35mm<sup>2</sup> ze złącza kablowego zgodnie z wydanymi warunkami ENERGA–OPERATOR S.A..

Oświetlenie ul. Piłsudskiego ujęte w etapie I należy podpiąć do projektowanego oświetlenia etapu II poprzez izolacyjne złącza fazowe typu IZK w istniejącym słupie oświetleniowym na skrzyżowaniu ul. Witosa z ul. Piłsudskiego.

Sterowanie oświetlenia odbywać się będzie za pomocą cyfrowego programatora astronomicznego typu CPA przeznaczony do włączania i wyłączania oświetlenia ulicznego. Godziny włączania i wyłączania ustalane są na podstawie danych z tablicy wschodów i zachodów słońca oraz poprawek wprowadzonych przez użytkownika. Istnieje możliwość ręcznego załączenia oświetlenia ulicznego za pomocą łącznika krzywkowego znajdującego się w szafce oświetleniowej.

Instalację oświetlenia zaprojektowano kablem typu YAKXS-żo 5x35mm<sup>2</sup>. W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz pod ulicami i chodnikami nowo projektowane kable oświetlenia ulicznego należy osłonić rurami osłonowymi typu DVK 75 i 110 wyprowadzając je ok. 0,5m poza krawędzie wykopów i krawężników.

Linie kablowe nN należy układać na głębokości 0,7 m. (pod jezdniami 1,0 m.) w gruncie 10-cio centymetrowej otulinie piaskowej, którą następnie należy przysypać 20 cm warstwą gruntu rodzimego, następnie ułożyć folię koloru niebieskiego i całkowicie zasypać wykop z warstwowym ubijaniem gruntu.

Na całej długości kable należy oznaczyć oznacznikami w odległości co 10m oraz przy wejściach do przepustów.

### 3.3. BILANS MOCY

Grupy odbiorów	Moc Pz [kW]	kj	Psz [kW]
Oświetlenie uliczne ul. Piłsudskiego	2,5	1	2,5
<b>Łącznie</b>	<b>2,5</b>		<b>2,5</b>

Pz [kW] - moc zainstalowana

Psz [kW] - moc szczytowa zapotrzebowania

kj - współczynnik jednoczesności

**Moc zapotrzebowania dla nowoprojektowanego oświetlenia wynosi 2,5 kW.**

### 4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

We wszystkich instalacjach stosować ochronę przed dotykiem bezpośrednim - izolację i obudowy izolacyjne. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim realizowanym w układzie TN-C należy stosować samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego.

Przy słupach krańcowych na poszczególnych obwodach należy zabić uziomy pionowe szpilkowe i połączyć poprzez bednarkę z zaciskami PE.

### 5. UWAGI KOŃCOWE

- Całość prac związanych z niniejszym projektem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz p.poż. i normami PN.
- Po wykonaniu instalacji należy:
  - dokonać odpowiednich pomiarów z których protokoły należy przedstawić do odbioru,
  - dokonać inwentaryzacji geodezyjnej.
  - sprawdzić zakres wykonanych robót z projektem,

- sprawdzić stan izolacji kabli, przewodów i urządzeń,
  - sprawdzić poprawność działania dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
  - poprawność podłączeń kabli do urządzeń.
- Przy wykonywaniu instalacji należy zachować koordynację z pozostałymi instalacjami.

## 6. **WYKAZ NORM**

- PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PKN-CEN/TR 13201-1:2007 Oświetlenie dróg - Część 1: Wybór klas oświetlenia
- PN-EN 13201-2:2007 Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania oświetleniowe
- PN-EN 13201-3:2007 Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
- PN-EN 13201-4:2007 Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia
- PN-EN 62305-1:2008 - Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2008 - Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2009 - Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2009 - Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

## II. WYNIKI OBLICZEŃ

### 1. DOBÓR PRZEWODÓW I KABLI

Dobór przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym dokonano w oparciu o normę **PN-IEC 60364-5-523: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.** (Dz.U. 101/01, poz. 1104, Min. Rozw. Region. i Bud.) z uwzględnieniem innych współczynników przeliczeniowych obciążenia przewodów i kabli zalecanych przez producentów przewodów i kabli oraz spadków napięcia w obwodach odbiorczych i warunków samoczynnego wyłączenia zasilania (ochrona przeciwporażeniowa). Wyniki obliczeń zestawiono w załączonej tabeli doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń.

### 2. DODATKOWA OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA (SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA)

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o normę **PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa dla najbardziej niekorzystnie obciążonych obwodów.**

Samoczynne wyłączenie zasilanie jest spełnione przy zachowaniu warunku :

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

gdzie:

- $Z_s$  impedancja pętli zwarciowej obejmującej źródło zasilania, przewód czynny aż do punktu zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem [ $\Omega$ ];
- $I_a$  prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie 0,4 s [ $A$ ];
- $U_o$  wartość skuteczna napięcia znamionowego prądu przemiennego względem ziemi [ $V$ ].

Wyniki obliczeń zestawiono w załączonej tabeli doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń.

3. SPRAWDZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA

Dopuszczalne spadki napięcia przyjęto na podstawie normy N SEP-002 oraz wg zaleceń producentów urządzeń.

4. ZAŁOŻENIA TECHNICZNE DO OBLICZEŃ

Obliczenia dokonano od stacji S5-12 – 100kVA.



**TABELA DOBORU KABLI, ZABEZPECZEŃ, OBLICZENIA SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA ZASILANIA I SPADKÓW NAPIĘCIA**

L P.	NAZWA OBWODU	MOC ZNAM.	NAP. ZNAM.	PRĄD ZNAM.	KABEL-PRZEWÓD		BEZPIECZNIK		WYŁĄCZNIK		ZABEZP. NADPRĄD.		DŁUG. OBW.	SAMO- CZYNNE WYŁ. $Z_s \times J_a < U_o$	SPADEK NAPIĘCIA (od złącza)	UWAGI
					TYP	PRZE- KRÓJ mm <sup>2</sup>	TYP	PRĄD	TYP	PRĄD	TYP	PRĄD				
		kW	V	A	-		-	A	-	A	-	A	m	V	%	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18
1	Oświetlenie uliczne obw.1	1,4	400	2,3	YAKXS-žo	5x35	-	-	C	16A	-	-	405	113,1	0,31	
2	Oświetlenie uliczne obw.2	1,1	400	1,84	YAKXS-žo	5x35	-	-	C	16A	-	-	305	83,9	0,18	

### III. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA

#### Ul. Piłsudskiego

Projektant: Daniel Słowikowski  
Klient: UM Sierpc  
Kod projektu: Oświetlenie  
Data: 22/05/2014

##### Notatki:

Do obliczeń przyjęto układ drogowy :

Chodnik 1,5m

Ścieżka rowerowa 2,0m

Pas 2,0m

Jezdnia 7,0m

Słup aluminiowy cylindryczno stożkowy bez szwu anodowany na kolor INOX C45 (kolor stali nierdzewnej ) minimalna grubość anody to 20mą podstawa słupa o wym 400x400 i rozstawie śrub 300x300 co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Wnoka słupowa na wysokości 600m od podstawy słupa wyposażona w listwę do zamontowania złącza słupowego.

Słup o wysokości 9m z wysięgnikiem 1,5m typu SAL-9 WŁ.1/1,5/3,2/5

Na wysięgniku zamontowana oprawa IP67/45 LUNOIDA o mocy S100W w kącie pochylecia 0 stopni . Słupy w rozstawie jednostronnym co 27m

Oprawa odsunięta od krawędzi jezdni o 1,0m

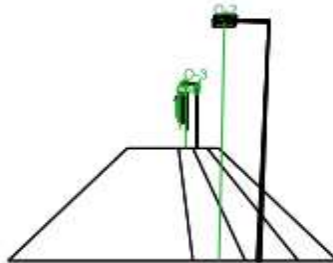
Obliczenia potwierdzają spełnienie wymogów normy EN13201 dla klasy oświetleniowej Me4a

Norma Lsr 0,75cd/m Obliczenia 0,9cd/m

Norma Uo 0,4 obliczenia 0,65

Norma UI 0,6 obliczenia 0,88

Norma TI 15% obliczenia 5,33%



Firma:  
Adres:  
Tel.-Fax:

Firma Projektowo Usługowa PROBUD  
09-200 Sierpc, ul. Staszica 97  
slowikowski.daniel@gmail.com

Uwagi:

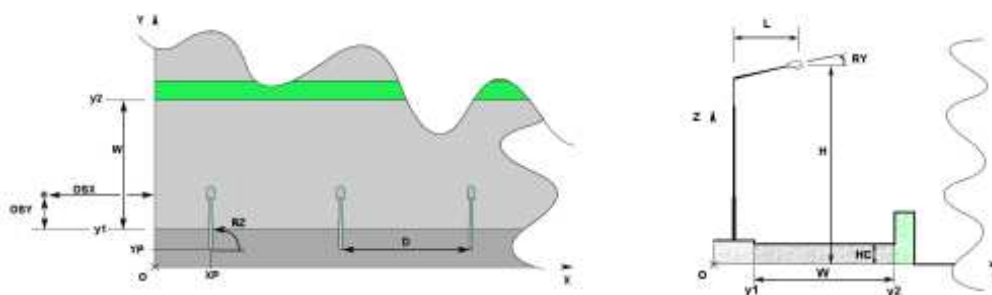
## 1.1 Informacje o obszarze

Płaszczyzna	Wymiary [m]	Kąt [°]	Kolor	Współczynnik odbicia	Śr. nat. oświetl. [lux]	Śr. luminancja [cd/m <sup>2</sup> ]
Chodnik_A	27.00x1.50	poziomo	RGB=168,168,168	55%	8	1.4
Ścieżka rowerowa	27.00x2.00	poziomo	RGB=220,163,29	50%	10	1.6
Pas	27.00x2.00	poziomo	RGB=128,128,255	55%	12	2.1
Jezdnia_A	27.00x7.00	poziomo	RGB=126,126,126	R2 7.01%	15	0.9

Wymiary graniczne [m]: 27.00x12.50x0.00

### Dane dot. instalacji (Rzędy Opraw)

Nazwa rzędu	1 <sup>o</sup> Stup x [m] (XP)	1 <sup>o</sup> Stup y [m] (YP)	Wys. oprawy [m] (H)	Ilość Stupy	Odł. między słupami [m] (D)	Ramię [m] (L)	Pochył. oprawy [°] (RY)	Obrot. ram [°] (RZ)	Pochył. boczny [°] (RX)	Wsp. utrzymania [%]	Kod Oprawy	Strumień [lm]	Odniesienia
Rząd A	0.00	3.00	9.00	—	27.00	1.50	0	90	0	80.00	LUN-002	10700	A



## 1.2 Informacje o płaszczyźnie roboczej

Płaszczyzna	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Płaszczyzna robocza (h=0.00 m)	Horizontalne natężenie oświetl. (E)	13 lux	5 lux	23 lux	0.37	0.22	0.58
Chodnik_A	Horizontalne natężenie oświetl. (E)	8 lux	5 lux	12 lux	0.60	0.42	0.71
Ścieżka rowerowa	Horizontalne natężenie oświetl. (E)	10 lux	6 lux	16 lux	0.55	0.36	0.65
Jezdnia_A	Horizontalne natężenie oświetl. (E)	15 lux	8 lux	23 lux	0.55	0.37	0.68
Chodnik_A	Luminancja (L)	1.4 cd/m <sup>2</sup>	0.9 cd/m <sup>2</sup>	2.1 cd/m <sup>2</sup>	0.60	0.42	0.71
Ścieżka rowerowa	Luminancja (L)	1.6 cd/m <sup>2</sup>	0.9 cd/m <sup>2</sup>	2.5 cd/m <sup>2</sup>	0.55	0.36	0.65
Jezdnia_A	Luminancja (L)	0.9 cd/m <sup>2</sup>	0.6 cd/m <sup>2</sup>	1.1 cd/m <sup>2</sup>	0.65	0.54	0.83

Rodzaj obliczeń: Tylko Bezp. + Modele

### Wygodna widzenia

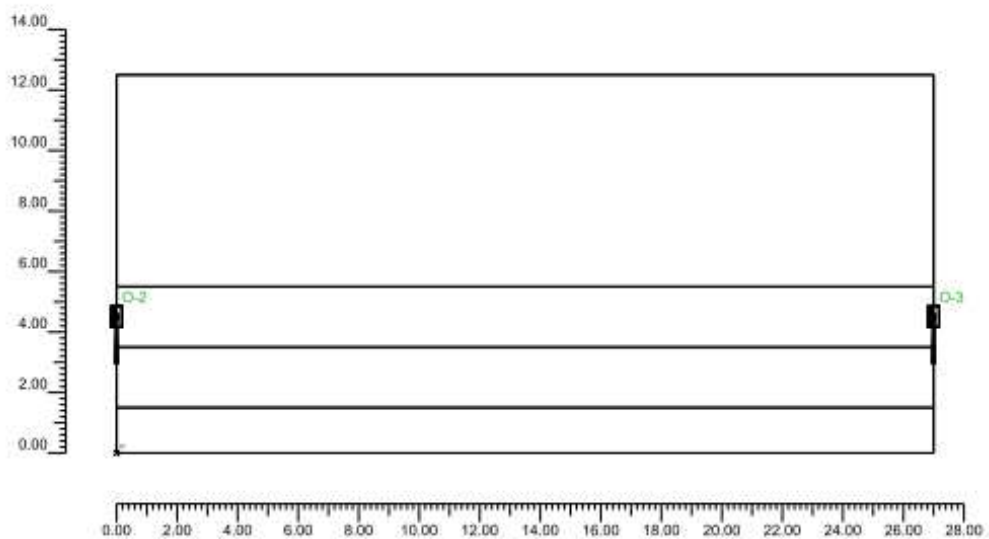
Nazwa pasa ruchu	Szer. pasa ruchu [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pkt. oblicz. Y	Tabela R	Wsp. odbicia q0	Obserwator x Pozycja [m]	Obserwator y Pozycja [m]	Luminancja zamglenia [cd/m <sup>2</sup> ]	Próg różnicy luminancji [%]	Równomierność
Chodnik_A	1.50	0.00	1.50	1		55.00					
Ścieżka rowerowa	2.00	1.50	3.50	1		50.00					
Pas	2.00	3.50	5.50	1		55.00					
Jezdnia_A	7.00	5.50	12.50	6	R2	7.01	-60.00	7.25	0.09	5.33	0.88

Zanieczyszczenie świetlne

(Średni współczynnik - $R_n$ -	Maksymalne natężenie
0.00 %	464 cd/klm

## 2.1 Widok 2D płaszczyzny roboczej

Skala 1/200



### 3.1 Typ oprawy

Ozn.	Producent	Nazwa oprawy (Nazwa rozsyfu)	Kod oprawy (Kod rozsyfu)	Oprawy Ilość	Ozn. źr. św.	Źródła światła Ilość
A	OPRAWA ULICZNA LUNOIDA IP67/45	LUNOIDA S-100W E40 (Z20203)	LUN-002 (AEF05-03)	7	źr. św. - A	1

### 3.2 Rodzaj źródła światła

Ozn. źr. św.	Typ	Kod	Strumień [lm]	Moc [W]	Kolor [°K]	Ilość
źr. św. - A	ST 100	SONTPLUS100	10700	100	1950	7

### 3.3 Rozmieszczenie opraw

Ozn.	Nr	On	Pozycja oprawy X[m] Y[m] Z[m]	Obrót oprawy X[°] Y[°] Z[°]	Kod oprawy	Współ. utr.	Kod źródła światła	Strumień [lm]
A	1	X	-27.00;4.50;9.00	0;0;-90	LUN-002	0.80	SONTPLUS100	1*10700
	2	X	0.00;4.50;9.00	0;0;-90		0.80		
	3	X	27.00;4.50;9.00	0;0;-90		0.80		
	4	X	54.00;4.50;9.00	0;0;-90		0.80		
	5	X	81.00;4.50;9.00	0;0;-90		0.80		
	6	X	108.00;4.50;9.00	0;0;-90		0.80		
	7	X	135.00;4.50;9.00	0;0;-90		0.80		

### 3.4 Nacelowanie

Maszl	Rząd	Kolumna	Ozn. 2D	On	Pozycja oprawy X[m] Y[m] Z[m]	Obrót oprawy X[°] Y[°] Z[°]	Nacelowanie X[m] Y[m] Z[m]	Skręcenie [°]	Współ. utr.	Ozn.
			O-1	X	-27.00;4.50;9.00	0;0;-90	-27.00;4.50;0.00	-90	0.80	A
			O-2	X	0.00;4.50;9.00	0;0;-90	0.00;4.50;0.00	-90	0.80	A
			O-3	X	27.00;4.50;9.00	0;0;-90	27.00;4.50;0.00	-90	0.80	A
			O-4	X	54.00;4.50;9.00	0;0;-90	54.00;4.50;0.00	-90	0.80	A
			O-5	X	81.00;4.50;9.00	0;0;-90	81.00;4.50;0.00	-90	0.80	A
			O-6	X	108.00;4.50;9.00	0;0;-90	108.00;4.50;0.00	-90	0.80	A
			O-7	X	135.00;4.50;9.00	0;0;-90	135.00;4.50;0.00	-90	0.80	A

#### 4.1 Luminancja na: Chodnik\_A

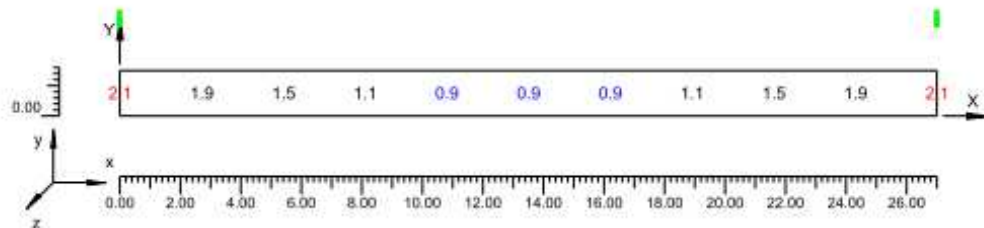
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:2.70 Dy:1.50	Luminancja (L)	1.4 cd/m <sup>2</sup>	0.9 cd/m <sup>2</sup>	2.1 cd/m <sup>2</sup>	0.60	0.42	0.71

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp. + Modele

Nazwa pasa ruchu	Szer. pasa ruchu [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pkt. oblicz. Y	Tabela R	Wsp. odbicia q0	Obserwator x Pozycja [m]	Obserwator y Pozycja [m]	Luminancja pomiarowa [cd/m <sup>2</sup> ]	Próg różnicy luminancji [%]	Równomierność
Chodnik_A	1.50	0.00	1.50	1		55.00					

Skala 1/200



#### 4.2 Wykres spot luminancji na: Chodnik\_A\_1

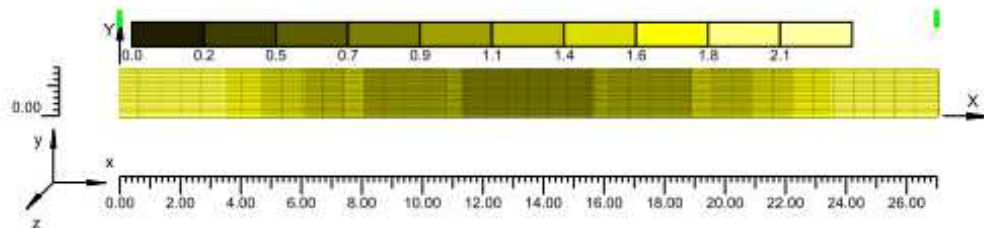
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:2.70 Dy:1.50	Luminancja (L)	1.4 cd/m <sup>2</sup>	0.9 cd/m <sup>2</sup>	2.1 cd/m <sup>2</sup>	0.60	0.42	0.71

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp. + Modele

Nazwa pasa ruchu	Szer. pasa ruchu [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pkt. oblicz. Y	Tabela R	Wsp. odbicia q0	Obserwator x Pozycja [m]	Obserwator y Pozycja [m]	Luminancja pomiarowa [cd/m <sup>2</sup> ]	Próg różnicy luminancji [%]	Równomierność
Chodnik_A	1.50	0.00	1.50	1		55.00					

Skala 1/200





#### 4.3 Luminancja na: Ścieżka rowerowa

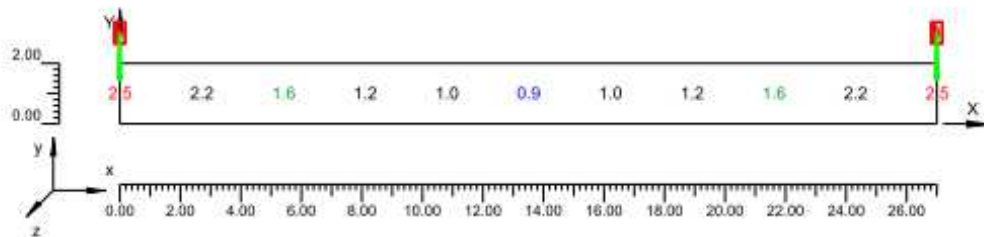
O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:2.70 Dy:2.00	Luminancja (L)	1.6 cd/m <sup>2</sup>	0.9 cd/m <sup>2</sup>	2.5 cd/m <sup>2</sup>	0.55	0.36	0.66

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp. + Modele

Nazwa pasa ruchu	Szer. pasa ruchu [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pkt. oblicz. Y	Tabela R	Wsp. odbicia q0	Obserwator x Pozycja [m]	Obserwator y Pozycja [m]	Luminancja pomiarowa [cd/m <sup>2</sup> ]	Próg różnicy luminancji [%]	Równomierność
Ścieżka rowerowa	2.00	1.50	3.50	1		50.00					

Skala 1/200



#### 4.4 Wykres spot luminancji na: Ścieżka rowerowa\_1

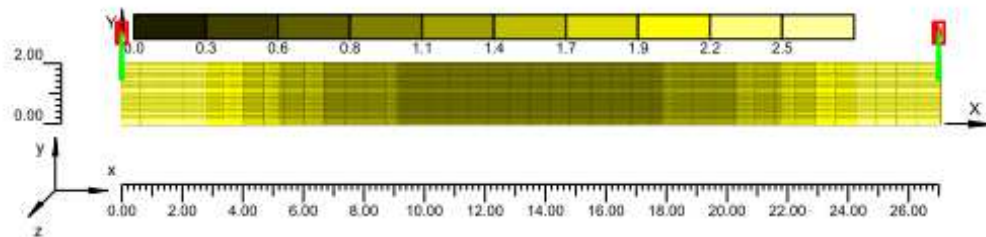
O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:2.70 Dy:2.00	Luminancja (L)	1.6 cd/m <sup>2</sup>	0.9 cd/m <sup>2</sup>	2.5 cd/m <sup>2</sup>	0.55	0.36	0.66

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp. + Modele

Nazwa pasa ruchu	Szer. pasa ruchu [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pkt. oblicz. Y	Tabela R	Wsp. odbicia q0	Obserwator x Pozycja [m]	Obserwator y Pozycja [m]	Luminancja pomiarowa [cd/m <sup>2</sup> ]	Próg różnicy luminancji [%]	Równomierność
Ścieżka rowerowa	2.00	1.50	3.50	1		50.00					

Skala 1/200



#### 4.5 Luminancja na: Pas

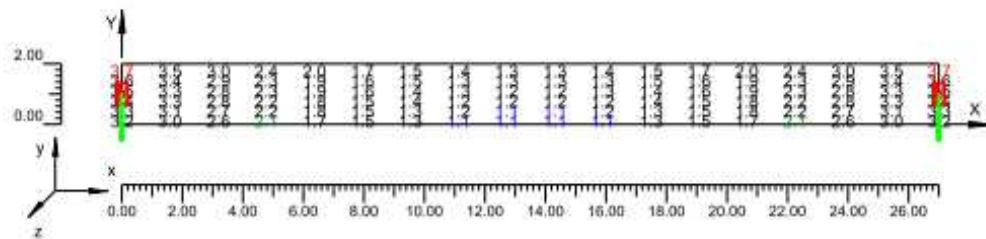
O (x:0.00 y:3.50 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:1.59 Dy:0.17	Luminancja (L)	2.1 cd/m <sup>2</sup>	1.1 cd/m <sup>2</sup>	3.7 cd/m <sup>2</sup>	0.51	0.29	0.57

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp. + Modele

Skala 1/200

Nie wszystkie punkty obliczeniowe są widoczne



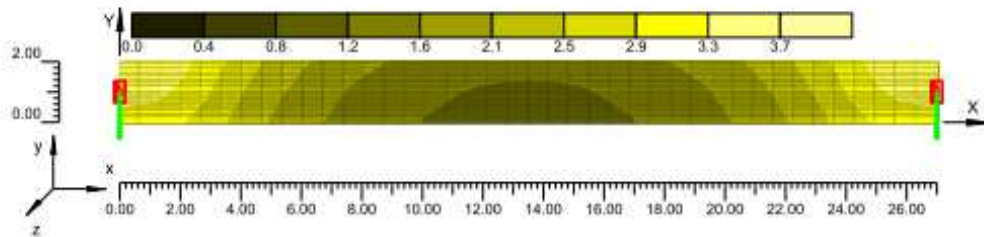
#### 4.6 Wykres spot luminancji na: Pas\_1

O (x:0.00 y:3.50 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:1.59 Dy:0.17	Luminancja (L)	2.1 cd/m <sup>2</sup>	1.1 cd/m <sup>2</sup>	3.7 cd/m <sup>2</sup>	0.51	0.29	0.57

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp. + Modele

Skala 1/200



#### 4.7 Luminancja na: Jezdnia\_A

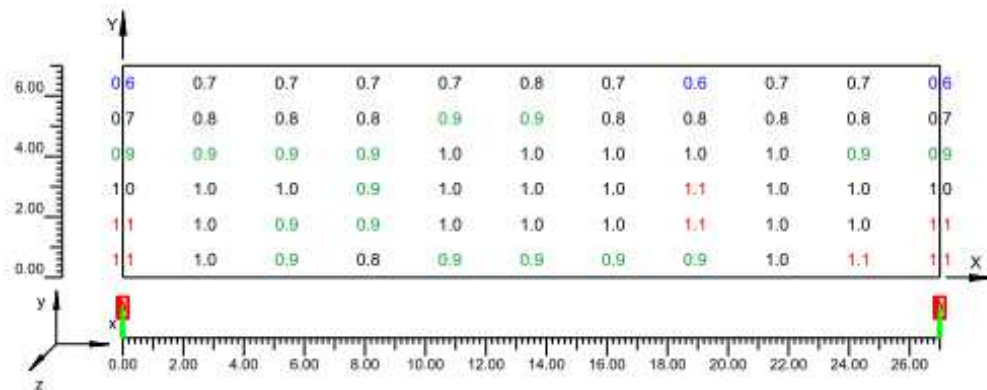
O (x:0.00 y:5.50 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:2.70 Dy:1.17	Luminancja (L)	0.9 cd/m <sup>2</sup>	0.6 cd/m <sup>2</sup>	1.1 cd/m <sup>2</sup>	0.65	0.54	0.83

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp. + Modele

Nazwa pasa ruchu	Szer. pasa ruchu [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pkt. oblicz. Y	Tabela R	Wsp. odbicia q0	Obserwator x Pozycja [m]	Obserwator y Pozycja [m]	Luminancja pomiarowa [cd/m <sup>2</sup> ]	Próg różnicy luminancji [%]	Równomierność
Jezdnia_A	7.00	5.50	12.50	6	R2	7.01	-60.00	7.25	0.09	5.33	0.88

Skala 1/200



#### 4.8 Izokandele na: Jezdnia\_A\_1

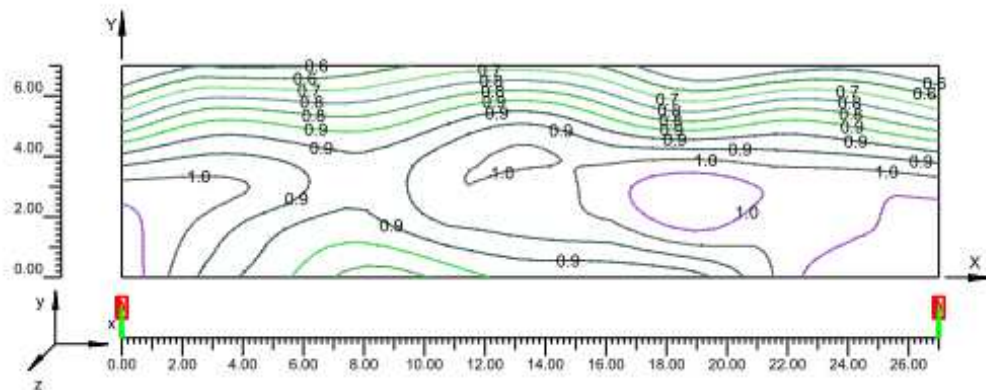
O (x:0.00 y:5.50 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:2.70 Dy:1.17	Luminancja (L)	0.9 cd/m <sup>2</sup>	0.6 cd/m <sup>2</sup>	1.1 cd/m <sup>2</sup>	0.65	0.54	0.83

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp. + Modele

Nazwa pasa ruchu	Szer. pasa ruchu [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pkt. oblicz. Y	Tabela R	Wsp. odbicia q0	Obserwator x Pozycja [m]	Obserwator y Pozycja [m]	Luminancja pomiarowa [cd/m <sup>2</sup> ]	Próg różnicy luminancji [%]	Równomierność
Jezdnia_A	7.00	5.50	12.50	6	R2	7.01	-60.00	7.25	0.09	5.33	0.88

Skala 1/200



#### 4.9 Wykres spot luminancji na: Jezdnia\_A\_1\_1

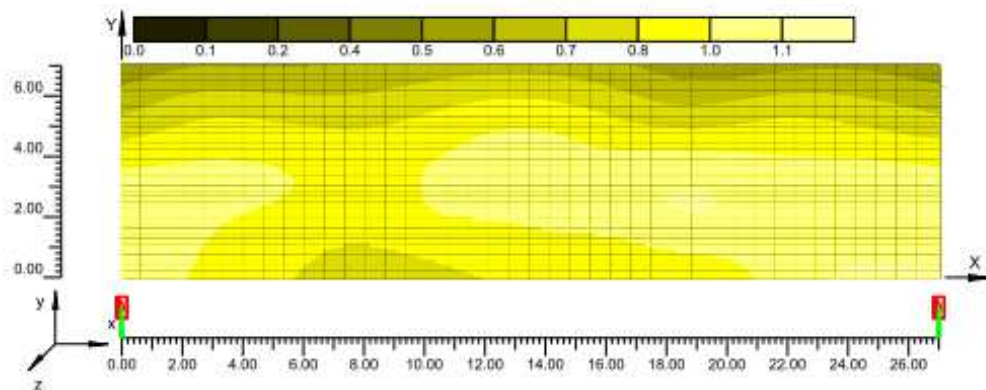
O (x:0.00 y:5.50 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:2.70 Dy:1.17	Luminancja (L)	0.9 cd/m <sup>2</sup>	0.6 cd/m <sup>2</sup>	1.1 cd/m <sup>2</sup>	0.65	0.54	0.83

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp. + Modele

Nazwa pasa ruchu	Szer. pasa ruchu [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pkt. oblicz. Y	Tabela R	Wsp. odbicia q0	Obserwator x Pozycja [m]	Obserwator y Pozycja [m]	Luminancja pomiarowa [cd/m <sup>2</sup> ]	Próg różnicy luminancji [%]	Równomierność
Jezdnia_A	7.00	5.50	12.50	6	R2	7.01	-60.00	7.25	0.09	5.33	0.88

Skala 1/200



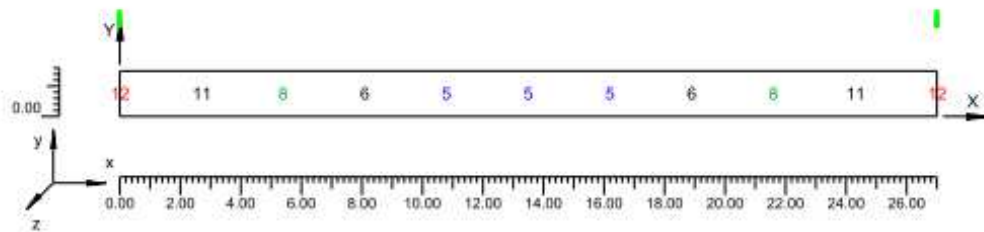
#### 4.10 Natężenie oświetlenia na: Chodnik\_A\_2

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:2.70 Dy:1.50	Horizontalne natężenie oświetl. (E)	8 lux	5 lux	12 lux	0.60	0.42	0.71

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp. + Modele

Skala 1/200





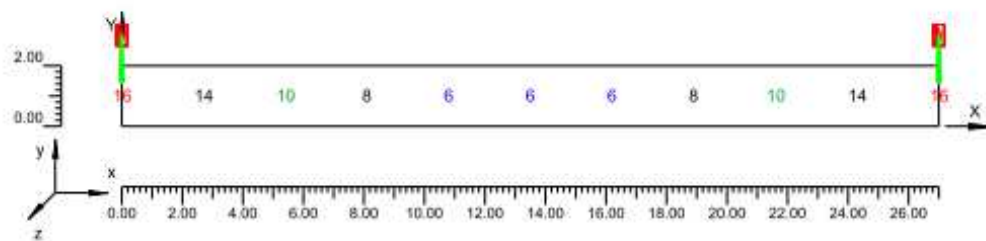
#### 4.11 Natężenie oświetlenia na: Ścieżka rowerowa\_2

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:2.70 Dy:2.00	Horizontalne natężenie oświed. (E)	10 lux	6 lux	16 lux	0.55	0.36	0.66

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp. + Modele

Skala 1/200



#### 4.12 Natężenie oświetlenia na: Pas\_2

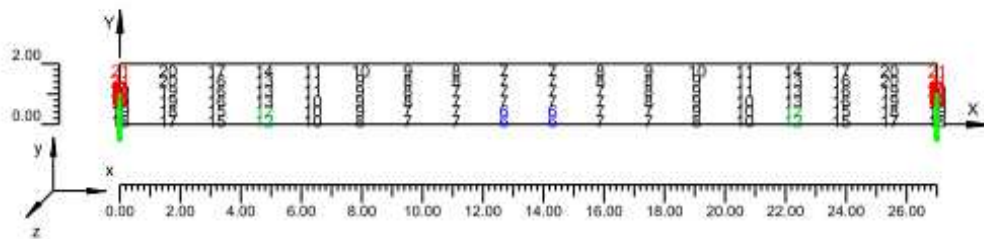
O (x:0.00 y:3.50 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:1.59 Dy:0.17	Horizontalne natężenie oświed. (E)	12 lux	6 lux	21 lux	0.51	0.29	0.57

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp. + Modele

Skala 1/200

Nie wszystkie punkty obliczeniowe są widoczne



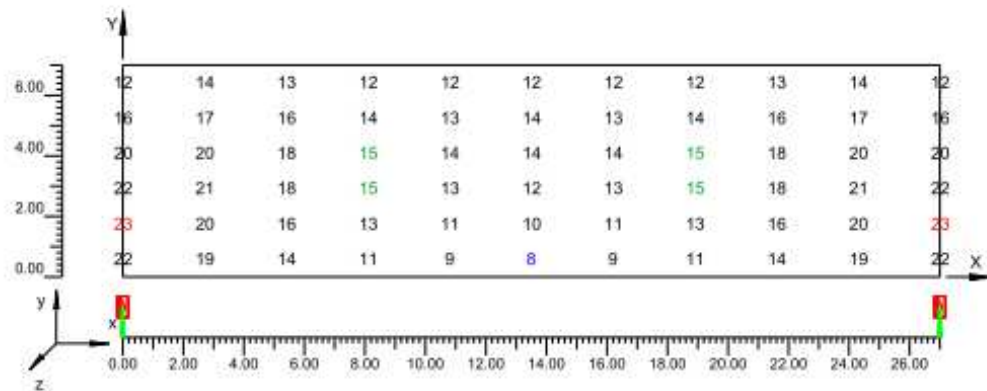
#### 4.13 Natężenie oświetlenia na: Jezdnia\_A\_2

O (x:0.00 y:5.50 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:2.70 Dy:1.17	Horizontalne natężenie oświed. (E)	15 lux	8 lux	23 lux	0.55	0.37	0.68

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp. + Modele

Skala 1/200



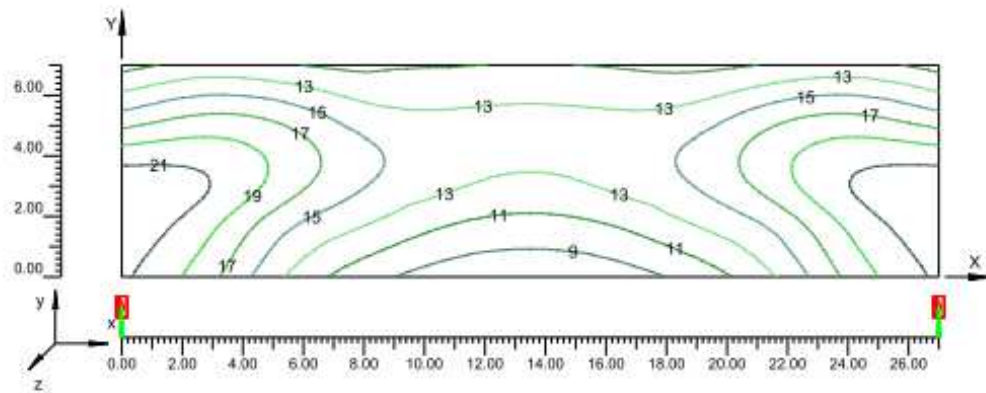
#### 4.14 Izoluxy na: Jezdnia\_A\_2\_1

O (x:0.00 y:5.50 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:2.70 Dy:1.17	Horizontalne natężenie oświed. (E)	15 lux	8 lux	23 lux	0.55	0.37	0.68

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp. + Modele

Skala 1/200



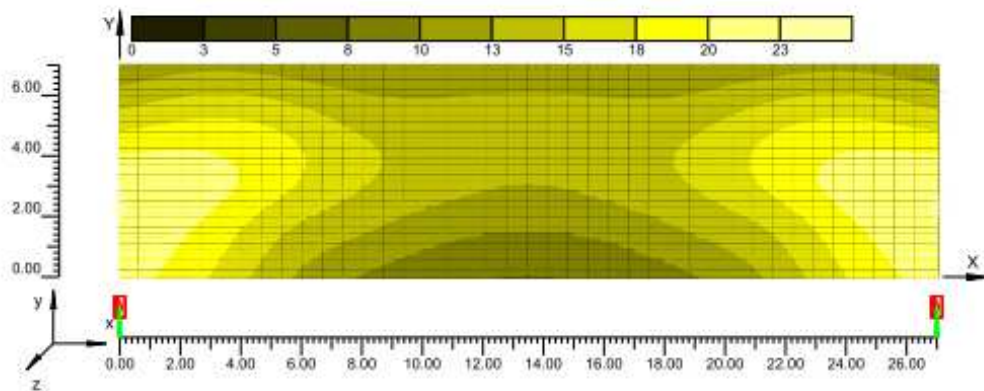
#### 4.15 Wykres spot natężenia oświetlenia na: Jezdnia\_A\_2\_1\_1

O (x:0.00 y:5.50 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:2.70 Dy:1.17	Horizontalne natężenie oświed. (E)	15 lux	8 lux	23 lux	0.55	0.37	0.68

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp. + Modele

Skala 1/200



#### IV. WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	UWAGI
1	2	3	4	5
	<b>INSTALACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO</b>			
1	Oprawa oświetleniowa typu LUNOIDA 100W	szt.	16	np. Rosa
2	Słup oświetleniowy aluminiowy 9m typu SAL-9 WŁ 2/2,5/3,2/5 z wysięgnikiem 1,5m	szt.	14	np. Rosa
3	Słup oświetleniowy aluminiowy 9m typu SAL-9 WŁ 1/1,5/3,2/5 z wysięgnikiem 2,5m	szt.	2	np. Rosa
4	Fundament dla słupów SAL-9 typu B-71/Z-71	szt.	16	np. Rosa
5	Izolacyjne złącze bezpiecznikowe typu IZK-4-01	szt.	16	np. SINTUR
6	Izolacyjne złącze fazowe typu IZK-4-02	szt.	32	np. SINTUR
7	Izolacyjne złącze zerowe typu IZK-4-03	szt.	16	np. SINTUR
8	Złącze zerowe typu IZK-4-03	szt.	16	np. SINTUR
9	Wkładka topikowa DO1 gL 10A	szt.	16	
10	Kabel typu YKY-żo 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	190	np.Telefonika
11	Kabel typu YAKXS-żo 5x35 mm <sup>2</sup>	m	505	np.Telefonika
12	Rury osłonowe typu DVK 75	m	68	np.Arot
13	Rury osłonowe typu DVK 110	m	5	np.Arot
14	Uziomy pionowe szpilkowe 3m	szt.	4	
15	Drobne materiały montażowe –wg potrzeb			
	<b>SZAFKA OŚWIETLENIOWA SOT</b>			
1	Szafka oświetleniowa termoutwardzalna na fundamencie – wg schematu E-2	kpl.	1	np. PRE Edward Biel
2	Kabel typu YAKXS-żo 5x35 mm <sup>2</sup>	m	10	np.Telefonika
3	Drobne materiały montażowe –wg potrzeb			

Uwaga!

Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem spełnianie przedstawionych parametrów technicznych.

## V. ZAŁĄCZNIKI



Numer P/14/033788	Miejscowość Płock	Data 13-08-2014
-------------------	-------------------	-----------------

### WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: oświetlenie uliczne  
Adres (Nr działki): Sierpc, ul. Józefa Piłsudskiego gm. Sierpc, działka numer Sierpc-2360, 2361/16, 2361/21, 2361/27, 2361/28, 2367/7, 2369/6, 2369/11, 2373/14, 2374/10, 2375/9, 2384/11, 2384/12, 2384/14, 2388/6, 2390/6, 2443/7, 2444/9.
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 11 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Sierpc [0023]  
Linia 15 kV Mochowo [0023/07]  
Stacja SN/nn Sierpc Piłsudskiego [S5-00012]  
Obwód nn Sierpc Piłsudskiego [S5-00012/01]  
Obiekt Obwód [nN] Sierpc Piłsudskiego [S5-00012/01]  
Istniejące złącze kablowe zasilane linią kablową nn 0,4kV
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń głównych w istniejącym złączu kablowym w kierunku instalacji odbiorcy;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:  
-
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:  
-
- 7.1.3. Urządzenia nn:  
-
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:  
-
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:  
-
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:  
Dla podmiotów grupy V zgodnie z instrukcją Przedsiębiorstwa Energetycznego;
- 7.1.7. Demontaże:  
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
  - poprowadzić WLZ od podstaw bezpiecznikowych w istniejącym złączu kablowym w kierunku projektowanej szafki zintegrowanej z układem pomiarowo-rozliczeniowo-sterowniczym (majątek użytkownika);
  - zbudować ww. szafkę zintegrowaną z układem pomiarowo-rozliczeniowo-sterowniczym obok ww. złącza kablowego (w miejscu umożliwiającym swobodny dostęp), na wysokości drzwiczek 0,4m od pow. podłoża, z drzwiczkami zamykanymi na klucz. Szafka powinna spełniać wymagania min. IP 43 z możliwością plombowania i zamknięcia (majątek użytkownika);
  - poprowadzić zalicznikową linię zasilającą w kierunku projektowanej kablowej linii oświetleniowej wraz ze słupami (majątek użytkownika);
  - zbudować proj. oprawy oświetleniowe zgodnie z wnioskiem (majątek użytkownika).
  - od miejsca dostarczania energii elektrycznej należy stosować materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej;
  - jako uziomy instalacji elektrycznej należy wykorzystywać metalowe konstrukcje budynków, inne metalowe elementy umieszczone w fundamentach stanowiące sztuczny uziom fundamentów, zbrojenia fundamentów i ścian oraz przewodzące prąd

Numer P/14/033788	Miejscowość Płock	Data 13-08-2014
-------------------	-------------------	-----------------

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**  
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA  
Oddział w Płocku

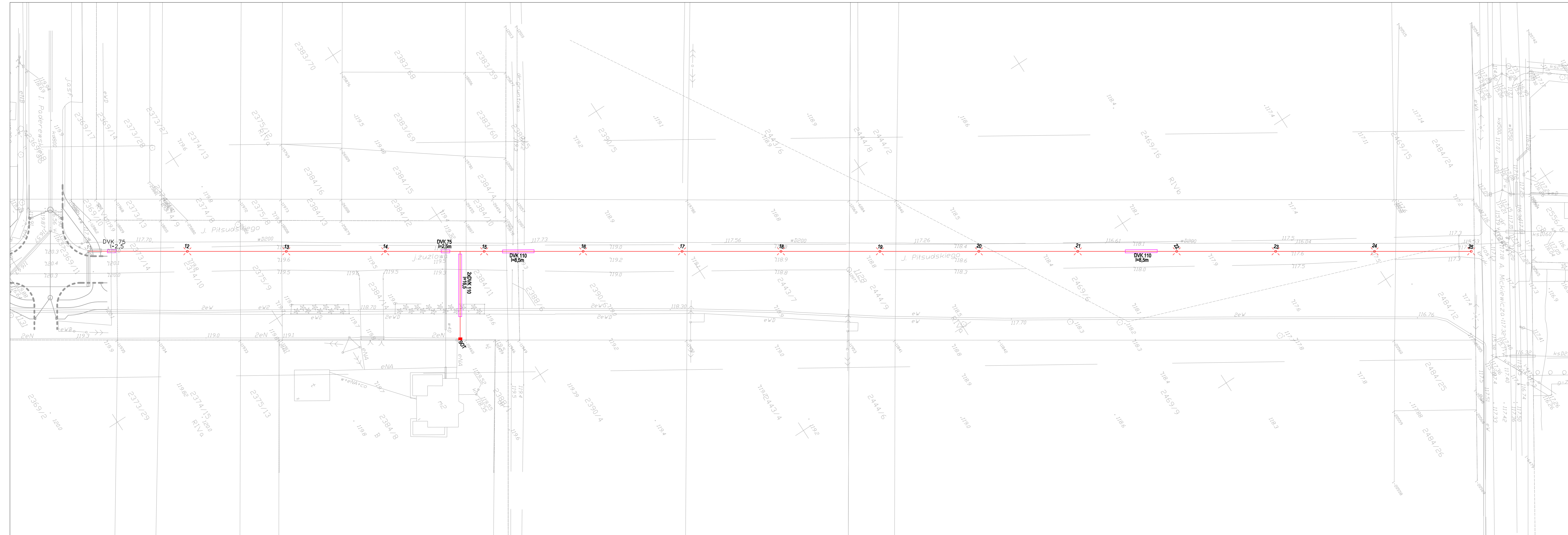
1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: oświetlenie uliczne  
Adres (Nr działki): Sierpc, ul. Józefa Piłsudskiego gm. Sierpc, działka numer Sierpc-2360, 2361/16, 2361/21, 2361/27, 2361/28, 2367/7, 2369/6, 2369/11, 2373/14, 2374/10, 2375/9, 2384/11, 2384/12, 2384/14, 2388/6, 2390/6, 2443/7, 2444/9.
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 11 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Sierpc [0023]  
Linia 15 kV Mochowo [0023/07]  
Stacja SN/nn Sierpc Piłsudskiego [S5-00012]  
Obwód nn Sierpc Piłsudskiego [S5-00012/01]  
Obiekt Obwód [nN] Sierpc Piłsudskiego [S5-00012/01]  
Istniejące złącze kablowe zasilane linią kablową nn 0,4kV
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń głównych w istniejącym złączu kablowym w kierunku instalacji odbiorcy;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
  - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:  
-
  - 7.1.2. Stacja transformatorowa:  
-
  - 7.1.3. Urządzenia nn:  
-
  - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:  
-
  - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:  
-
  - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:  
Dla podmiotów grupy V zgodnie z instrukcją Przedsiębiorstwa Energetycznego;
  - 7.1.7. Demontaże:  
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
  - poprowadzić WLZ od podstaw bezpiecznikowych w istniejącym złączu kablowym w kierunku projektowanej szafki zintegrowanej z układem pomiarowo-rozliczeniowo-sterowniczym (majątek użytkownika);
  - zabudować ww. szafkę zintegrowaną z układem pomiarowo-rozliczeniowo-sterowniczym obok ww. złącza kablowego (w miejscu umożliwiającym swobodny dostęp), na wysokości drzwiczek 0,4m od pow. podłoża, z drzwiczkami zamykanymi na klucz. Szafka powinna spełniać wymagania min. IP 43 z możliwością plombowania i zamknięcia (majątek użytkownika);
  - poprowadzić zalicznikową linię zasilającą w kierunku projektowanej kablowej linii oświetleniowej wraz ze słupami (majątek użytkownika);
  - zabudować proj. oprawy oświetleniowe zgodnie z wnioskiem (majątek użytkownika).
  - od miejsca dostarczania energii elektrycznej należy stosować materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej;
  - jako uziomy instalacji elektrycznej należy wykorzystywać metalowe konstrukcje budynków, inne metalowe elementy umieszczone w fundamentach stanowiące sztuczny uziom fundamentów, zbrojenia fundamentów i ścian oraz przewodzące prąd



Numer P/14/033788	Miejscowość Płock	Data 13-08-2014
-------------------	-------------------	-----------------

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**  
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA  
Oddział w Płocku

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: oświetlenie uliczne  
Adres (Nr działki): Sierpc, ul. Józefa Piłsudskiego gm. Sierpc, działka numer Sierpc-2360, 2361/16, 2361/21, 2361/27, 2361/28, 2367/7, 2369/6, 2369/11, 2373/14, 2374/10, 2375/9, 2384/11, 2384/12, 2384/14, 2388/6, 2390/6, 2443/7, 2444/9.
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 11 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Sierpc [0023]  
Linia 15 kV Mochowo [0023/07]  
Stacja SN/nn Sierpc Piłsudskiego [S5-00012]  
Obwód nn Sierpc Piłsudskiego [S5-00012/01]  
Obiekt Obwód [nN] Sierpc Piłsudskiego [S5-00012/01]  
Istniejące złącze kablowe zasilane linią kablową nn 0,4kV
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń głównych w istniejącym złączu kablowym w kierunku instalacji odbiorcy;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
  - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:  
-
  - 7.1.2. Stacja transformatorowa:  
-
  - 7.1.3. Urządzenia nn:  
-
  - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:  
-
  - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:  
-
  - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:  
Dla podmiotów grupy V zgodnie z instrukcją Przedsiębiorstwa Energetycznego;
  - 7.1.7. Demontaże:  
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
  - poprowadzić WLZ od podstaw bezpiecznikowych w istniejącym złączu kablowym w kierunku projektowanej szafki zintegrowanej z układem pomiarowo-rozliczeniowo-sterowniczym (majątek użytkownika);
  - zbudować ww. szafkę zintegrowaną z układem pomiarowo-rozliczeniowo-sterowniczym obok ww. złącza kablowego (w miejscu umożliwiającym swobodny dostęp), na wysokości drzwiczek 0,4m od pow. podłoża, z drzwiczkami zamykanymi na klucz. Szafka powinna spełniać wymagania min. IP 43 z możliwością plombowania i zamknięcia (majątek użytkownika);
  - poprowadzić zalicznikową linię zasilającą w kierunku projektowanej kablowej linii oświetleniowej wraz ze słupami (majątek użytkownika);
  - zbudować proj. oprawy oświetleniowe zgodnie z wnioskiem (majątek użytkownika).
  - od miejsca dostarczania energii elektrycznej należy stosować materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej;
  - jako uziomy instalacji elektrycznej należy wykorzystywać metalowe konstrukcje budynków, inne metalowe elementy umieszczone w fundamentach stanowiące sztuczny uziom fundamentów, zbrojenia fundamentów i ścian oraz przewodzące prąd



- Proj. słup oświetleniowy 9m z wysięgnikiem 1,5m i oprawą
- Proj. słup oświetleniowy 9m z wysięgnikiem 2,5m i oprawą
- Proj. kable nN układane w ziemi
- Istn. kable nN układane w ziemi do demontażu
- Proj. rura osłonowa (przepust) dla kabli nN
- Nr projektowanej oprawy
- Proj. szafka oświetleniowa z układem pomiarowo-rozliczeniowym SOT

**PKO BUD** Firma Projektowa Usługowa "PROBUD"

09-200 Sierpc, ul. Szaszcza 97  
NIP 776-145-56-11  
tel. 502-216-713

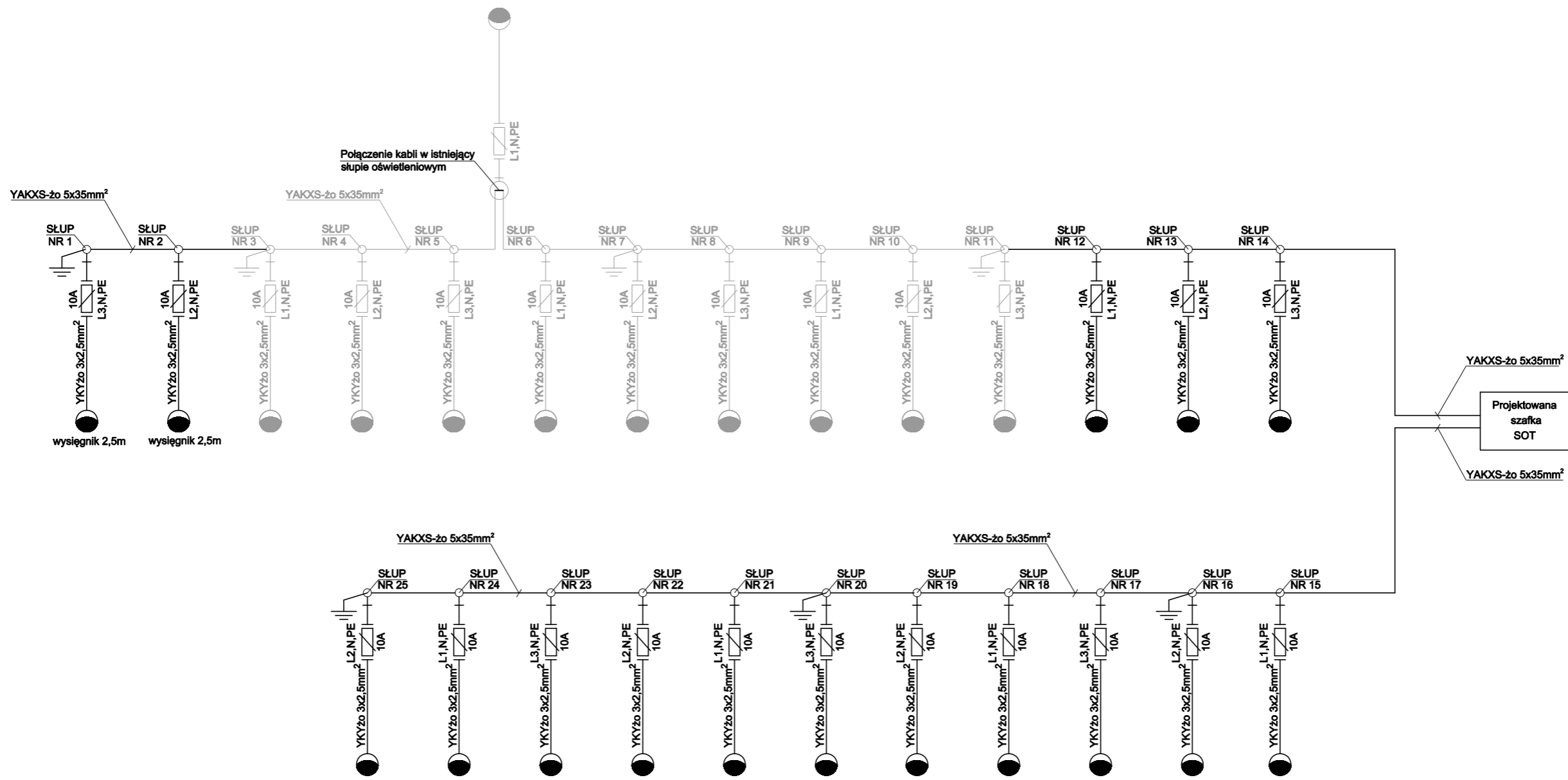
Nazwa zadania:  
Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ul. Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową - Etap II

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

Temat:  
Plan instalacji oświetlenia ulicznego

Data opracowania: lipiec 2014 Rys.nr E1/1 Skala: 1:500
---

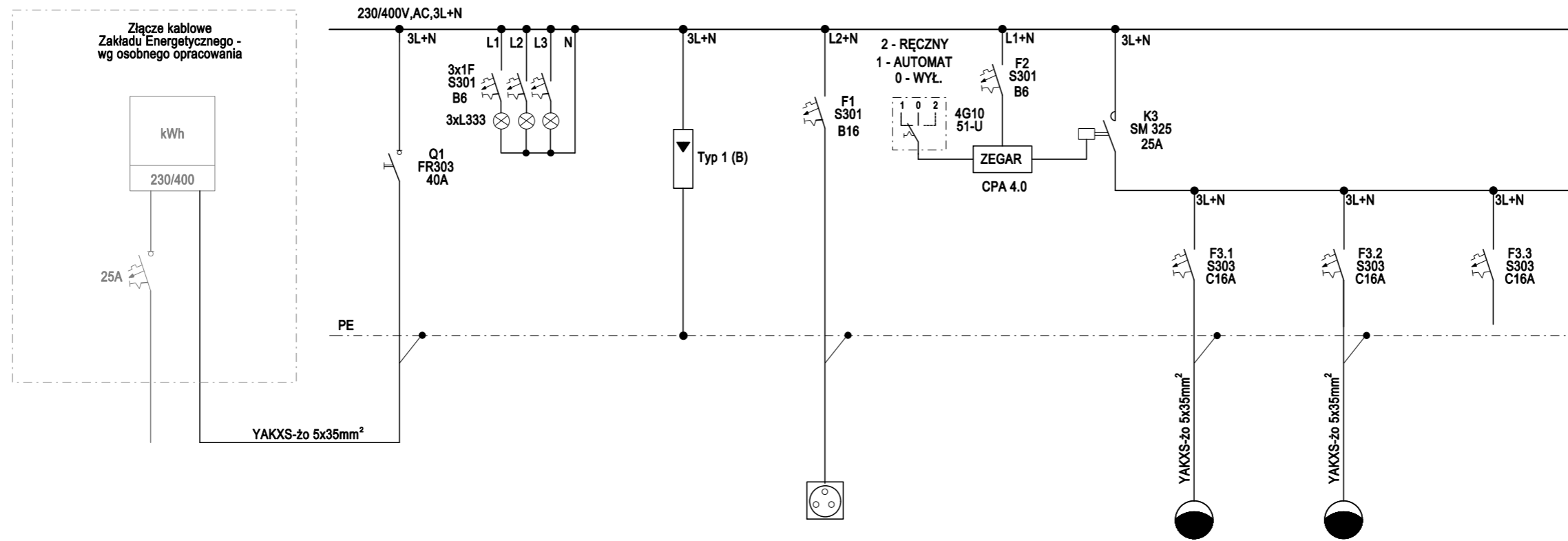
Lp.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Podpis
1	Daniel Stowikowski	Projektant MAZ/0428/POOE/11	
2			
3			



**UWAGA:**  
 LINIĄ CIENKĄ SZARĄ POKAZANO OPRAWY I KABLE UJĘTE W PROJEKCIE ETAPU I

- OZNACZENIA:**
- Kabel elektroenergetyczny nN typu YAKXS-żo 5x35mm2
  - Oprawa uliczna np. Lunida S100W prod. Rosa
  - Uziom pionowy szpilkowy

PRO BUD Firma Projektowo Usługowa "PROBUD" 09-200 Sierpc, ul. Staszica 97 NIP 776-145-56-11 tel. 502-216-713	Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ul. Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową - Etap II			Data opracowania: lipiec 2014
	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY			Rys.nr <b>E2</b>
	Temat: <i>Schemat instalacji oświetlenia ulicznego</i>			Skala -
	L.p.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Podpis
1	Daniel Słowikowski	Projektant MAZ/0428/POOE/11		
2				
3				



NR OBWODU	0		1	2	3	4	5	5
NAZWA OBWODU	Zasilanie	Lampki sygnalizacyjne	Ochronnik przepięciowy	Gniazdo remontowe 1-faz	Sterowanie oświetleniem	Oświetlenie uliczne	Oświetlenie uliczne	Rezerwa
MOC [KW]	2,3	-	-	1,5	0,1	0,8	0,8	-

**PRO** Firma Projektowo  
**BUD** Usługowa "PROBUD"

09-200 Sierpc, ul. Słazica 97  
NIP 776-145-56-11 tel. 502-216-713

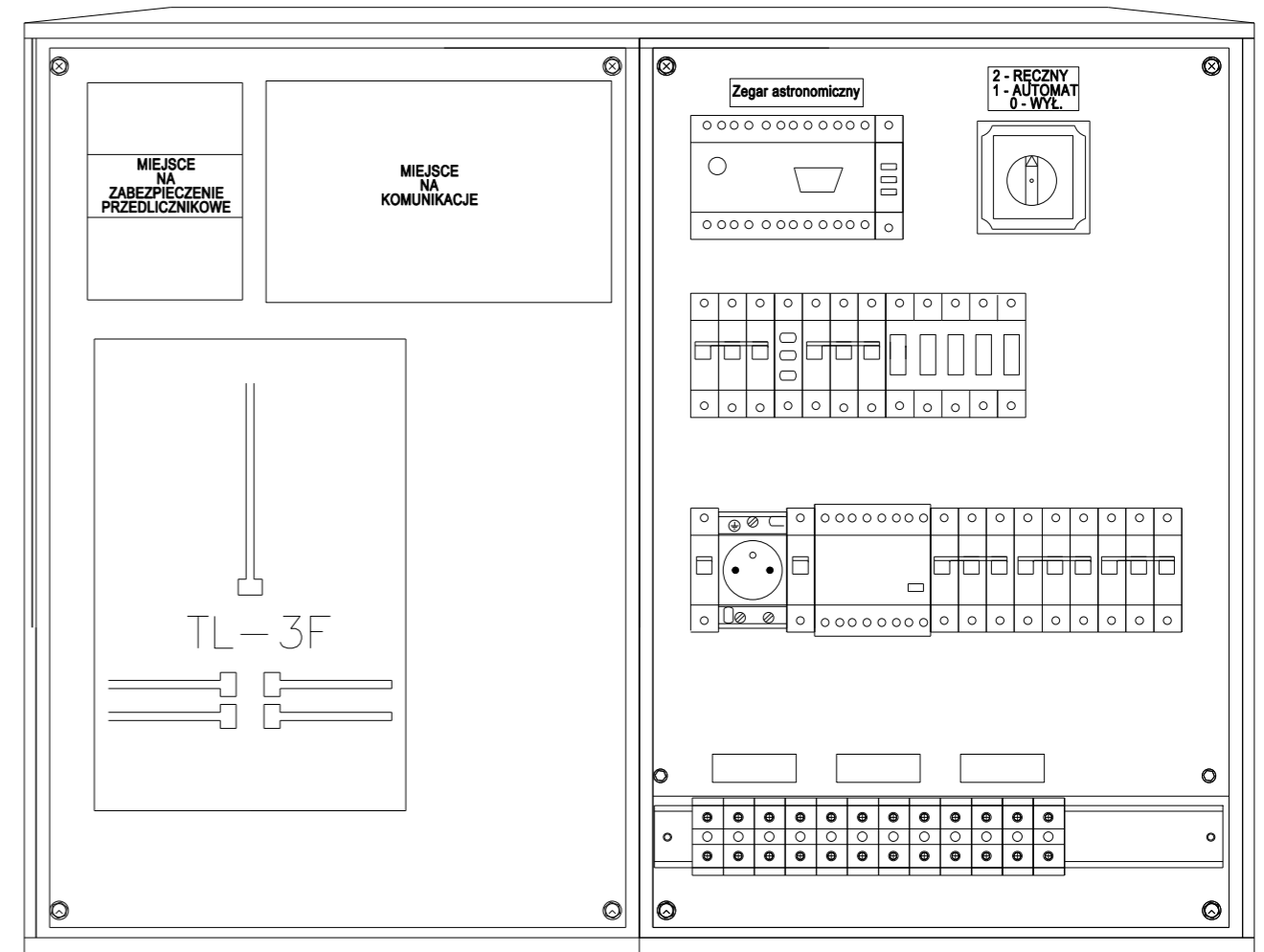
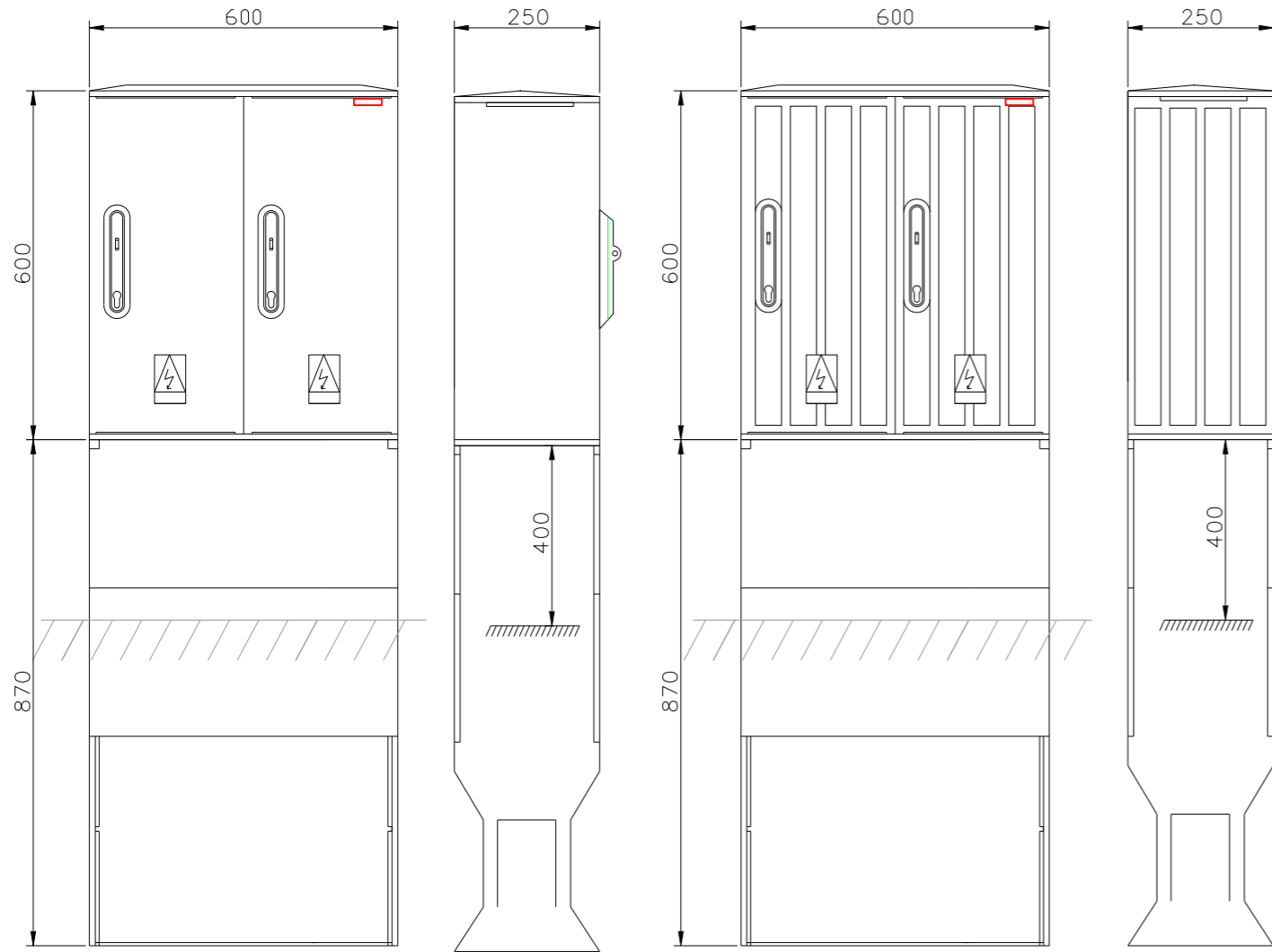
Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ul. Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową - Etap II

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

Temat: **Schemat szafki oświetleniowej SOT**

L.p.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Podpis
1	Daniel Słowkowski	Projektant MAZ/0428/POOE/11	
2			
3			

Data opracowania:  
lipiec 2014  
Rys.nr  
E3/1  
Skala  
-



<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> <b>PRO</b> Firma Projektowo  <b>BUD</b> Usługowa "PROBUD"          09-200 Sierpc, ul. Słazka 97          NIP 776-145-56-11 tel. 502-216-713       </p>	<b>Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosza do ul. Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową - Etap II</b>		Data opracowania: lipiec 2014																
	<h2>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</h2>			Rys.nr <b>E3/2</b>															
	Temat: <b>Schemat szafki oświetleniowej SOT</b>			Skala -															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">L.p.</th> <th style="width: 30%;">Nazwisko i Imię</th> <th style="width: 30%;">Stanowisko</th> <th style="width: 35%;">Podpis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Daniel Słowkowski</td> <td>Projektant MAZ/0428/POOE/11</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				L.p.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Podpis	1	Daniel Słowkowski	Projektant MAZ/0428/POOE/11		2				3		
L.p.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Podpis																
1	Daniel Słowkowski	Projektant MAZ/0428/POOE/11																	
2																			
3																			