

Zakład Projektowo-Ustugowy Inżynierii Środowiska

„PRIMEKO”

62-800 Kalisz; ul. Łódzka 210

tel/fax 62 767 02 63

www.primeko.com.pl

e-mail: primeko@o2.pl

NIP 618-106-29-00

REGON 250604827

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa obiektu:	Przebudowa ul. Słonecznej i odcinka ul. Botanicznej w Sieradzu	
Temat	Linia oświetlenia ulicznego niskiego napięcia	
Branża:	elektryczna	
Kategoria obiektu:	XXVI	
Adres:	Jednostka ewidencyjna: 101401_1: Sieradz Miasto Obręb ewidencyjny: 0010 Sieradz Działki numer geodezyjny: 217, 248, 267, 528, 563, 587	
Inwestor:	Gmina Miasto Sieradz Pl. Wojewódzki 1 98-200 Sieradz	
Zawartość projektu	I. Projekt zagospodarowania terenu II. Uzgodnienia III. Projekt budowlany IV. Informacja BIOZ V. Część graficzna	
Projektant specj. instalacyjna w zakresie sieci elektr.	mgr inż. Arkadiusz Kłócek LOD/0818/PWOE/07	mgr inż. Arkadiusz Kłócek UPRAWNIENIA BUD. DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEN W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIĘCI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH NR EWID. LOD/0818/PWOE/07 98-100 Łask, Kolonia Batuczy 43 tel. 511 740 923
	(tytuł, imię i nazwisko)	(podpis)

Umowa nr:	WOR-Z.272.29.2018	Data opracowania:	Kalisz, marzec 2019 r.
-----------	--------------------------	-------------------	-------------------------------

Spis treści

PW	nr strony
1. Strona tytułowa	1
2. Spis treści	2
3. Warunki techniczne budowy oświetlenia	3-4
4. Opinia Prezydenta Miasta Sieradza	5-6
5. Opis techniczny	7-13
6. Karta katalogowa oprawy oświetleniowej	14
7. Karta katalogowa oprawy słupa oświetleniowego	15
8. Karta katalogowa fundamentu słupa	16
9. Uzgodnienie lokalizacji PODGK Sieradz	17
10. Wykaz współrzędnych	18
11. Projekt zagospodarowania terenu z lokalizacją projektowanych urządzeń w skali 1:500	19
12. Obliczenia parametrów oświetlenia ulic	20-33



URZĄD MIASTA
SIERADZA



Nasz znak: WIK-D.7021.2.59.2018

Sieradz, dnia 28.12.2018r

**WARUNKI TECHNICZNE NA BUDOWĘ OŚWIETLANIA ULICZNEGO NA
UL. SŁONECZNEJ I UL. BOTANICZNEJ W SIERADZU**

Inwestor: Gmina Miasto Sieradz, Pl. Wojewódzki 1, 98-200 Sieradz

I. Parametry projektowanych urządzeń oświetleniowych:

1. **Zasilanie** projektowanych latarni wykonać nowym kablem ziemnym o parametrach wynikających z wyliczeń. Na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym oraz w obrębie projektowanych utwardzeń terenu (chodniki) kabel osłonić rurami ochronnymi typu Arot.
2. **Słupy oświetleniowe:** seria **SAL lub równoważne**, w zależności od klasy oświetlenia przewidzianej dla nowych dróg zaprojektować:
 - a) **dla wysokości 7,5 m** jednoelementowe cylindryczno-stożkowe słupy aluminiowe bez szwu, anodowane w kolorze naturalnym C-0 o wysokości nie mniejszej niż 6,0m, z wnęką słupową do zamontowania złącza TB-1,2 zabezpieczoną pokrywą ze śrubami o nietypowym kształcie gniazda (pod klucz imbusowy). Dolna część słupa o średnicy przy podstawie minimum 146mm do wysokości minimum 35 cm ma posiadać dodatkowe zabezpieczenie w postaci powłoki ochronnej z elastomeru poliuretanowego. Podstawy słupów tłoczone z blachy aluminiowej z minimum czterema rozmieszczonymi symetrycznie względem środka otworami montażowymi. Słupy przystosowane do montażu na prefabrykowanym fundamencie betonowym B-60. Wysięgniki łukowe jednoramienne (o wysięgu nie mniejszym niż 1,0m, wysokości nie mniejszej niż 1,0m oraz kącie nachylenia 5%) i dwuramienne (o wysięgu nie mniejszym niż 2,0m, wysokości nie mniejszej niż 1,0m oraz kącie nachylenia 5%) montowane na słupie.
 - b) **dla wysokości powyżej 7,5 m** dwuelementowe (część dolna + wysięgnik łukowy), cylindryczno-stożkowe słupy aluminiowe bez szwu, anodowane w kolorze naturalnym C0 o łącznej wysokości nie mniej niż 9,0m z wysięgnikiem łukowym **WŁ 1,2,3/1,5/3,2/10** (1, 2 lub 3 ramiona o wysięgu 1,5 m, wysokości 3,2m i kącie nachylenia do 10%) na fundamencie betonowym prefabrykowanym B70, ze złączem TB-1,2,3, wnęką słupową zabezpieczoną pokrywą ze śrubami o nietypowym kształcie gniazda (pod klucz imbusowy);

3. **Fundamenty:** prefabrykowane o wysokości nie mniejszej niż 900 mm z otworem bocznym na kabel, wykonane z zagęszczonego betonu klasy B60 i B70, z wtopionymi minimum 4 śrubami montażowymi z kompletem elementów złącznych cynkowanych ogniowo.
Powierzchnia zewnętrzna fundamentów pokryta atestowanym środkiem impregnującym emulsją asfaltową.
4. **Zabezpieczenia słupowe:** montowane we wnęce słupowej tabliczki bezpiecznikowe TB-1,2 (z 1 lub 2 gniazdami na bezpieczniki) w II klasie ochronności ppor, łączące kable zasilające oraz zabezpieczenie elektryczne opraw oświetleniowych z wykorzystaniem bezpiecznika(ów);
5. **Oprawy oświetleniowe:** SCHREDER AMPERA LED lub równoważne – obudowa ze stopu aluminium, malowana proszkowo w kolorze inox lub grafitowym (do wyboru przez projektanta w zakresie dopasowania do ogólnej koncepcji zagospodarowania terenu), zamocowanie na wysięgniku. Moc dobrana zgodnie z normą.
6. **Źródła światła:** diody LED o mocy dobranej do projektowanych opraw.
7. **Układ pomiarowy:** projektowane oświetlenie uliczne będzie zasilane ze stacji trafo Sieradz 136 nr 3-1868.
Licznik energii elektrycznej zainstalowany jest w stacji trafo.
Istniejąca moc umowna zamówiona u sprzedawcy energii 5 kW pozostaje bez zmian.
8. **Informacje dodatkowe:** niniejsze warunki techniczne są ważne przez okres 1 roku od daty ich wydania. Szczegółowe parametry techniczne projektowanych urządzeń, w tym wysokość słupów, parametry wysięgników, typ fundamentów dobrać stosownie do przepisów wymaganych przez PN-EN/13201 oświetlenie dróg.
Projekt budowy oświetlenia ulicznego opracowany na podstawie niniejszych warunków technicznych podlega uzgodnieniu Inwestora.

7 up. PREZYDENTA MIASTA

Rafał Marysta
ZASTĘPCA PREZYDENTA MIASTA



pl. Wojewódzki 1, 98-200 Sieradz
tel.: +48 43 826-61-65 fax: 43 822-30-05
e-mail: um@umsieradz.pl
www.sieradz.eu



PREZYDENT MIASTA
SIERADZA



Zakład Projektowo - Usługowy
Inżynierii Środowiska
„PRIMEKO”
ul. Łódzka 210
62-800 Kalisz

Nasz znak
WIK-D.7021.2.11.2019

Sieradz, dnia
19.03.2019

Sprawa: Budowa oświetlenia drogowego w ul. Słonecznej i ul. Botanicznej w Sieradzu.

W odpowiedzi na pismo z dnia 8 marca 2019r uprzejmie informuję, iż przesłaną dokumentację dotyczącą budowy oświetlenia drogowego w ul. Słonecznej i odcinka ul. Botanicznej w Sieradzu opiniuję pozytywnie.

Z poważaniem

PREZYDENT MIASTA

Paweł Osiewała

Sporz. w 2 egz.

Egz. Nr 1 – Adresat
Egz. Nr 2 – a/a



pl. Wojewódzki 1, 98-200 Sieradz
tel.: +48 43 826-61-65 fax: 43 822-30-05
e-mail: um@umsieradz.pl
www.sieradz.eu

LEGENDA:

	Proj. jezdnia - wg. odrębnego opracowania o nawierzchni bitumicznej
	Proj. chodnik - wg. odrębnego opracowania z kostki brukowej szarej
	Proj. jazdy - wg. odrębnego opracowania z kostki brukowej grafitowej
	Proj. zieleni - wg. odrębnego opracowania
	Proj. krawężnik betonowy 15x30 - wg. odrębnego opracowania - zwykły - białony
	Proj. krawężnik betonowy 12x25 - wg. odrębnego opracowania
	Proj. obrzeże betonowe 8x30 - wg. odrębnego opracowania
	Proj. wpuść wraz z przykanalikiem - wg. odrębnego opracowania
	Proj. kanalizacja deszczowa z rur PPØ300 - wg. odrębnego opracowania
	Proj. oświetlenie drogowe z kablem zasilającym
	Istn. krawędzie jezdni /krawężnik, obrzeże/

- 1 - istn. słup typu E-10,5 linii nN zasilony ze stacji nr 3-1868 Sieradz 136 - bez zmian
- 2 - proj. linia oświetlenia ulicznego nN (kablowo) typu YAKXS 4x35mm²
- 3 - proj. osłona rurowa typu Arot-SR550
- 4 - proj. osłona rurowa typu Arot-SR550 (przebieg)
- 5 - proj. słup oświetleniowy typu SAL z oprawą oświetleniową typu LED
- 6 - proj. słup oświetleniowy typu SAL z dwoma oprawami oświetleniowymi typu LED
- 7 - istn. szafka pomiarowo-sterownicza oświetlenia ulicznego - bez zmian
- 8 - istn. linia kablowa oświetlenia ulicznego - bez zmian
- 9 - proj. osłona rurowa typu Arot-DW50
- e1-e23 - punkty wsprzędzy geodezyjnych

PREZYDENT
MIASTA SIERADZ

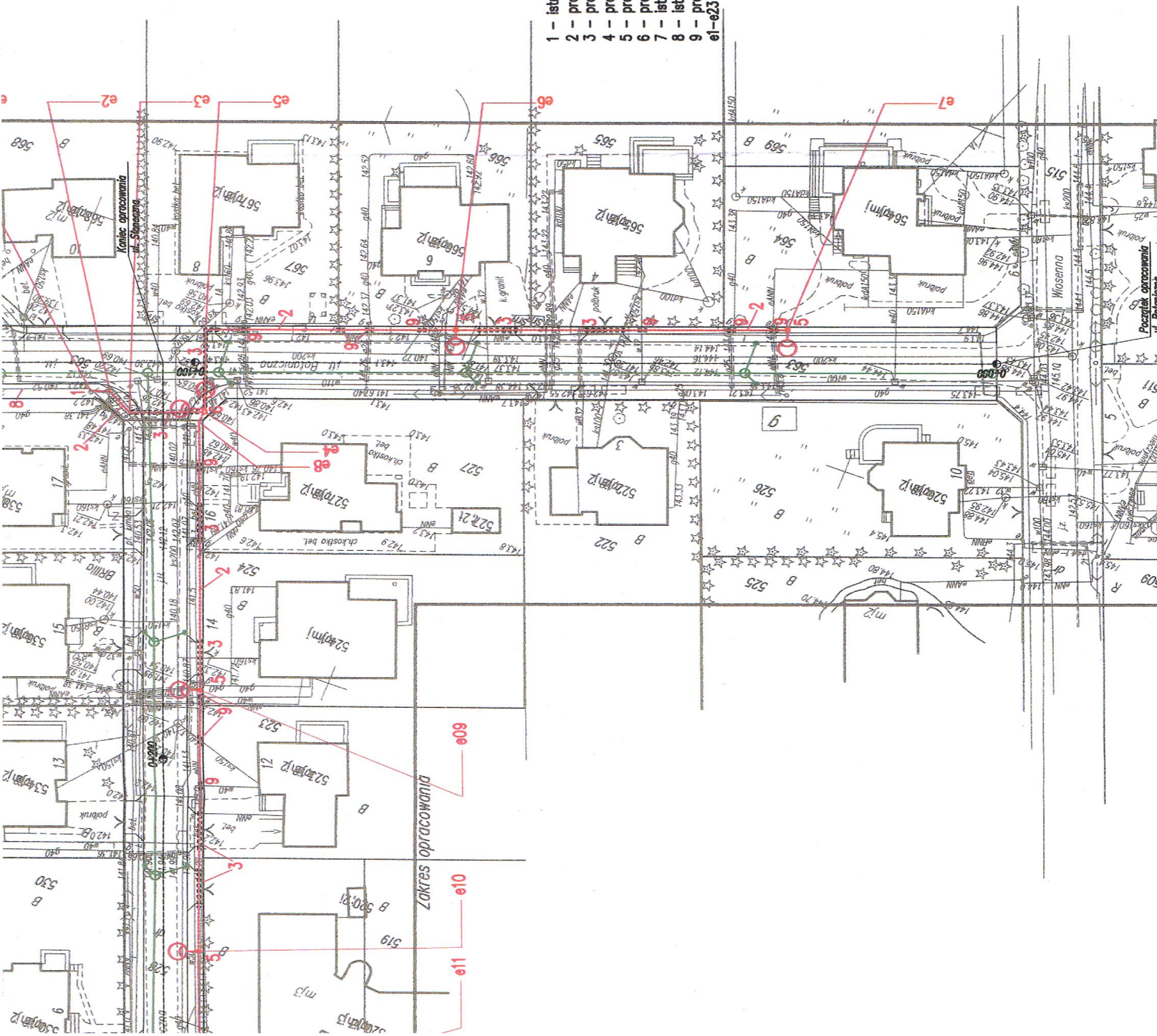
pisma
Załącznik do uchwały o zmianach

Prezydent Miasta Sieradza

Nr. WIK-D.7021.2. M. 2019

z dnia 19.03.2019

Investor	Gmina Miasto Sieradz Pl. Wolności 1 98-200 Sieradz
Jednostka projektowa	Zakład Projektowo-Usługowy Inżynierii Środowiska "PRIMEKO"
Stadium	Projekt budowlano-wykonywcy
Skala	1:500
Data oprac.	marzec 2019 r.
Objekt	62-800 Kalisz, ul. Łódzka 210
Temat	tel/fax 62 767 02 63 e-mail: primeko@o2.pl
Adres	Przebudowa ulicy Stonicznej i odn. ul. Botanicznej w Sieradzu
Nazwa rysunku	Linia oświetlenia ulicznego niskiego napięcia
Projektant	Miasto Sieradz, ul. Stoniczna dla ul. Botanicznej
branża elektryczna	obręb nr. działki nr. 200, 210, 218, 513, 515, 528, 563, 516, 587
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
mgr inż. Arkadiusz Kłoczek	Rys. nr. 1
upr. budow. nr. 1400/PB/P/02E/07	



OPIS TECHNICZNY

1. Wykaz podstawowych aktów prawnych

Poniższy spis zawiera podstawowe akty prawne i normy zastosowane lub cytowane w dokumentacji.

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 , nr 202 poz 2072) z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003 , nr 120 poz 1133) z późniejszymi zmianami.
3. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 sierpnia 2006 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. 2006 r, nr 156 poz 1118) z późniejszymi zmianami
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2004, nr 130 poz 1389) z późniejszymi zmianami.
5. Norma PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji- Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
6. Norma PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym Zastępuje: PN-HD 60364-4-41:2007
7. Norma PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi (oryg.) Zastępuje: PN-IEC 60364-4-443:1999
8. Norma PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych Zastępuje: PN-HD 60364-5-54:2007

9. Norma PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje oświetlenia zewnętrznego

2. Warunki geotechniczne

W miejscu posadowienia projektowanych słupów oświetleniowych wykonano wykopy kontrolne głębokości 1,0 m aby określić warunki gruntowo-wodne.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25-04-2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowane obiekty elektroenergetyczne są zaliczane do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane w prostych warunkach gruntowych jakie występują w terenie, na którym realizowana jest inwestycja.

Przedmiotowy grunt nadaje się do bezpośredniego posadowienia projektowanych słupów.

Nie występuje więc potrzeba ustalania geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych elektroenergetycznych obiektów budowlanych.

3. Stan istniejący i projektowany

Przy ul. Botanicznej i Słonecznej w Sieradzu wykonane jest częściowe oświetlenie uliczne na słupach energetycznych należących do PGE Dystrybucja S.A. W większości ulice te nie są oświetlone i projektowane jest nowe oświetlenie uliczne zrealizowane na słupach oświetleniowych zasilanych linią kablową.

Projektowana sieć oświetleniowa przyłączona będzie do zasilania na słupie energetycznym nr 13 zlokalizowanym na skrzyżowaniu ulic Botanicznej i Słonecznej.

Zasilanie zrealizowane jest ze stacji transformatorowej SN/nn Sieradz 136 nr 3-1868.

Układ pomiarowy, zabezpieczeń i sterowania dla sieci oświetleniowej zlokalizowany jest w szafce przy stacji transformatorowej N/nn Sieradz 136.

Istniejąca moc przyłączeniowa 5,0kW pozostaje bez zmian.

Zabezpieczenie główne – samoczynny wyłącznik nadmiarowo-prądowy 25A.

Układ pomiarowy i sterowania bez zmian.

4. Linia oświetlenia ulicznego

Oświetlenie ul. Botanicznej i Słonecznej zasilane będzie obwodem kablowym wyprowadzonym z istniejącego słupa energetycznego nr 13 zlokalizowanego na skrzyżowaniu ulic Botanicznej i Słonecznej oznaczony na planie zagospodarowania terenu nr 1.

Projektuje się budowę linii oświetlenia ulicznego kablem typu YAKXS 4x35mm²

Projekt trasy kabli pokazany został na podkładzie geodezyjnym terenu.

Przewód PEN opraw oświetleniowych połączyć z uziemieniem.

Po ułożeniu kabla i przed jego zasypaniem, kabel należy zgłosić do uprawnionego geodety celem wykonania geodezyjnej inwentaryzacji kabla.

Dane ilościowe linii oświetleniowej:

Kabel typu YAKXS 4x35 mm² , L = 345 / 448 m

Słup oświetleniowy typu SAL-80 + fundament – szt 10

Oprawa Ampera Mini 24LED 53W – szt 11

5. Dobór zabezpieczeń:

Całkowita moc przyłączeniowa – 5kW,

Zabezpieczenie przedlicznikowe – S303D25A

6. Sposób układania kabli

Kabel układać faliście w rowie głębokości 70 cm (licząc od powierzchni gruntu rodzimego do płaszcza kabla) i szerokości 40 cm na podsypce z piasku grubości 10 cm. Przy skrzyżowaniach z wjazdami i drogami kabel ułożyć na głębokości 1,0 m. Na ułożony kabel nasypać warstwę piasku grubości 10 cm, następnie warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm a następnie przykryć folią koloru niebieskiego grubości min. 0,5 mm. Wykop wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić. Przy słupach, na całej długości w odstępach co 10 m na kabel nałożyć trwałe opaski kablowe z informacją o: typie i przekroju kabla, długością, datą ułożenia.

Przy słupach należy pozostawić zapasy kablowe długości 2,5 m.

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu, drzewami, istniejącymi wjazdami oraz drogami kabel chronić osłonami typu DVK50, SRS50. Miejsce lokalizacji osłon pokazano na podkładzie geodezyjnym terenu.

Pod istniejącymi chodnikami kabel oświetleniowy należy układać w wykopie otwartym wcześniej zdejmując nawierzchnię chodnika. Po ułożeniu kabla wykop kablowy należy zagęścić i utwardzić oraz przywrócić chodnik do stanu pierwotnego stosując wytyczne zarządcy drogi.

7. Uziemienie ochronne

Główny uziom ochronny stanowi uziom wykonany przy szafce oświetleniowej zlokalizowanej przy stacji transformatorowej SN/nn Sieradz 136.

Uziomy przy słupach oświetleniowych wykonać jako liniowe za pomocą bednarki ocynkowanej układanej wzdłuż trasy linii kablowych ZnFe 25x4 mm. Ze względów technicznych dopuszcza

się wykonanie uziemienia miejscowego przy słupach oświetleniowych za pomocą szpil uziemających ocynkowanych oraz płaskownika ZnFe 25x4 mm.

8. Słupy oświetlenia ulicznego

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych wydanych przez Inwestora projektuje się zastosowanie słupów oświetleniowych typu SAL-80 montowanych na fundamencie prefabrykowanym B-60. Dopuszcza się stosowanie równoważnych słupów oświetleniowych spełniających niżej zapisane parametry.

Słup dwuelementowy, cylindryczno-słózkowy aluminiowy bez szwu, anodowany w kolorze naturalnym C0 z wysięgnikiem łukowym Wł 1,2,3/1,5/3,2/10 (1, 2 lub 3 ramiona o wysięgu 1,5 m, wysokości 3,2m i kącie nachylenia do 10%) na fundamencie betonowym prefabrykowanym, ze złączem TB-1,2,3, wnęka słupowa zabezpieczona pokrywą ze śrubami o nietypowym kształcie gniazda (pod klucz imbusowy)

Zabezpieczenia słupowe montowane we wnęce słupowej tabliczki bezpiecznikowe TB-1,2 (z 1 lub 2 gniazdami na bezpieczniki) w II klasie ochronności ppor, łączące kable zasilające oraz zabezpieczenie elektryczne opraw oświetleniowych z wykorzystaniem bezpieczników.

9. Oprawy oświetlenia ulicznego

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych wydanych przez Inwestora projektuje się zastosowanie opraw oświetleniowych typu Ampera Mini 24LED 53W. Dopuszcza się stosowanie równoważnych opraw oświetleniowych spełniających niżej zapisane parametry.

Parametry konstrukcyjne:

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0 do +15° (montaż bezpośredni) lub od 0 do -15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66

- szczelność komory elektrycznej – IP66
- dostęp do wnętrza oprawy bez użycia narzędzi
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

Parametry elektryczne i funkcjonalność:

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 55W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1–10V lub DALI
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- zasilacz jest wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu oprawy
- oprawa wyposażona w rozłącznik odtaczający napięcie po jej otwarciu

Parametry oświetleniowe i potwierdzenia:

- rodzaj źródła światła –LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 7700lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900–4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 – TM-21)
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- moduły LED spełniają wymagania normy PN – EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”. Potwierdzeniem tego wymogu są raporty z badań w akredytowanym laboratorium
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej

10. Zakres prób odbiorczych

- próba ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania
- pomiar rezystancji uziemienia uziomu
- próba działania
- pomiar spadków napięć

11. Uwagi końcowe

Po wykonaniu robót wykonawca winien przekazać Inwestorowi:

- protokół odbioru technicznego robót
- komplet pomiarów
- kopię uprawnień osoby wykonującej pomiary
- dokumentację powykonawczą
- oświadczenie kierownika robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją
- atesty zastosowanych materiałów i urządzeń

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi zarządzeniami, normami, rozporządzeniami i wytycznymi budowy instalacji elektrycznych.

Podczas układania kabli i przewodów temperatura otoczenia nie może być niższa niż 5°C.

W trakcie robót przestrzegać przepisów BHP.

12. Zestawienie podstawowych materiałów

1. Słup oświetleniowy typu SAL-80 lub równoważny	kpl	10
2. fundament słupa B-60	kpl	10
3. wysięgnik długości 1,5m nachylenie 5°	szt	9
4. wysięgnik podwójny długości 1,5m nachylenie 5°	szt	1
5. oprawa Ampera Mini 24LED lub równoważna	kpl	11
6. przewód YDY3x2,5 mm ²	m	110
7. kabel YAKXS 4x35mm ²	m	345 / 448
8. folia kablowa niebieska	m	345
9. piasek	m ³	16
10. bednarka ocynkowana ZnFe25x4mm	m	345 (wg potrzeb)
11. pręt uziomowy kompletny 3 m	szt	20 (wg potrzeb)

12. rura osłonowa Arot-DVK50	m 14
13. rura osłonowa Arot-SRS50	m 105
14. rura osłonowa Arot-BE50	m 3,5
15. palczatka termozgrzewalna	szt 1

mgr inż. Arkadiusz Kłoczek
upr. budow. nr LOD/0818/PWOE/07

AMPERA



ROZWIĄZANIE LED DLA OPTIMALNEGO ZWROTU KOSZTÓW INWESTYCJI

Rodzina opraw Ampera została zaprojektowana z myślą o stworzeniu oprawy możliwie efektywnej pod względem energetycznym i ekonomicznym.

Technologia LED umożliwia tworzenie rozwiązań znacznie poprawiających komfort i bezpieczeństwo. Niemniej jednak, nowoczesne instalacje oświetleniowe powinny dawać jasny obraz dotyczący całkowitych kosztów ich utrzymania oraz spodziewanych oszczędności zużycia energii elektrycznej. Dzięki wysokiej wydajności i uniwersalnej funkcjonalności prowadzącej do maksymalnego skrócenia czasu zwrotu kosztów inwestycji, rodzina opraw AMPERA wyznacza nowy standard w oświetleniu LED. Dodatkowo wysoka trwałość oraz niskie koszty utrzymania powodują, że inwestor czerpie maksimum korzyści. Trzy rozmiary, strumień świetlny nawet 35,000 lm i różnorodne rozsyły światłości z powodzeniem zaspokajają potrzeby inwestorów chcących oświetlać ulice i drogi. Oprawy AMPERA są idealnym rozwiązaniem przy wymianie starych opraw wyposażonych w źródła rtęciowe, sodowe czy metalohalogenkowe. AMPERA Mini została zaprojektowana jako alternatywa dla wydawczych źródeł 70 W, zaś AMPERA Midi i Maxi pozwalają zastąpić oprawy z przedziału 150–250 W.

4 do 12 m / 13' do 40'	MINI 800 do 8,900 lm	MIDI 3,400 do 23,300 lm	MAXI 8,400 do 35,200 lm	MINI 10 W do 76 W
MIDI 36 W do 201 W	MAXI 86 W do 279 W	CHŁODNY NEUTRALNY LUB CIEPŁY BIAŁY	IP 66	IK 09
120–277 V 50–60 Hz			10 kV	CE

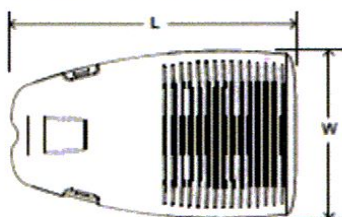
KLUCZOWE ZALETY

- Oplacalne i wydajne rozwiązanie oświetleniowe dla szybkiego zwrotu kosztów inwestycji
- 3 rozmiary
- Szczelność IP 66
- System ThermiX®: zapewniający optymalne odprowadzanie ciepła
- Łatwy montaż i ustawienie (regulacja kąta nachylenia)
- FutureProof: łatwa wymiana panelu LED i osprzętu
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 10 kV
- Regulacja kąta nachylenia w zakresie od 0 do +15° (montaż bezpośredni na słupie) oraz od 0 do -15° (przy montażu na wysięgniku)
- Dopuszczenie do stosowania na terenach kolejowych zarządzanych przez PKP PLK

WYMIARY | MONTAŻ

	Mini	Midi	Maxi
L	583 mm 23"	674 mm 26.5"	900 mm 35.4"
W	340 mm 13.4"	436 mm 17.1"	438 mm 17.2"
H	90 mm 3.5"	132 mm 5.2"	135 mm 5.3"
KG	7,8 kg 17.2 lbs	11,5 kg 25.3 lbs	18,1 kg 39.9 lbs

Uniwersalny uchwyt montażowy (do montażu na słupie i wysięgniku):
 Ø32–48 mm (1.25")
 Ø42–60 mm (2")
 Ø76 mm (3")



PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIA



ULICE OSIEDLOWE



WĄSKIE ULICE



DROGI MIEJSKIE



PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH



AUTOSTRADA



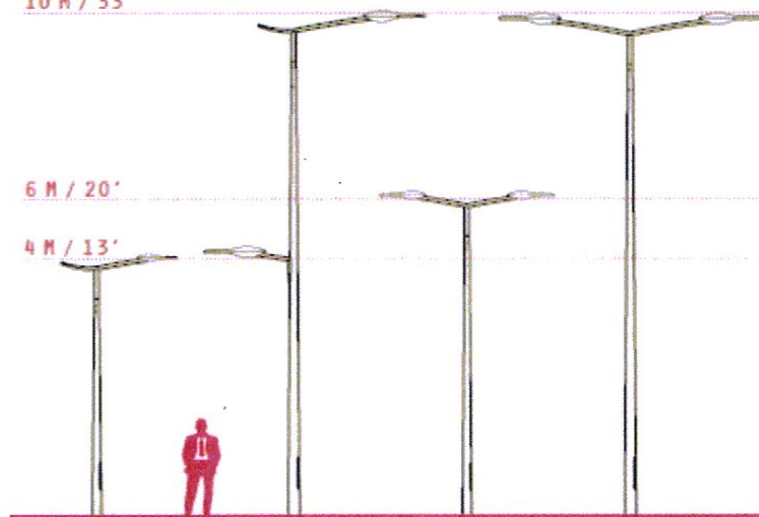
STREFA POBORU OPŁAT

ANDO SŁUPY I WYSIĘGNIKI

10 M / 33'

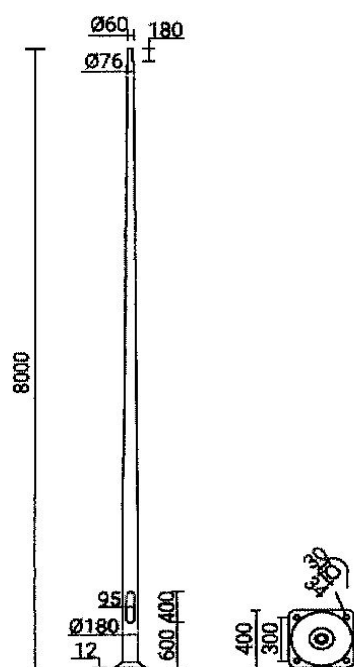
6 M / 20'

4 M / 13'



Słup aluminiowy SAL-80M

Ø180mm przy podstawie



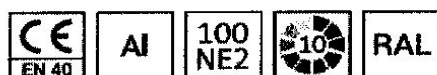
Anodowanie: 10 kolorów, każdy z możliwością wyblyszczania

Wykończenie: szlifowane aluminium, opcja zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)

Montaż oprawy: bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej

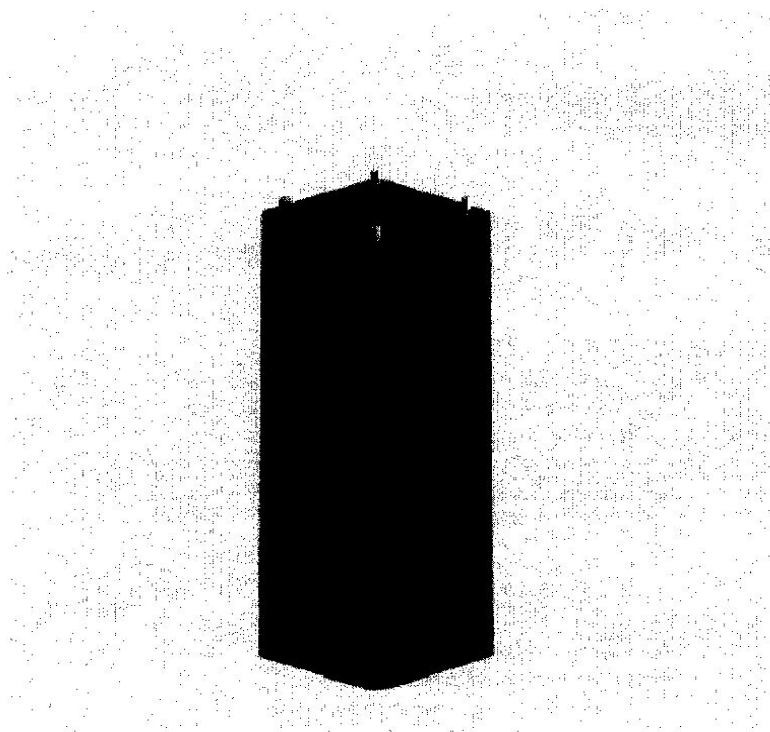
Typ stosowanych wysięgników: wg tabeli wytrzymałościowej

Pakowanie: włóknina polipropylenowa



Kod	Nazwa	Wysokość słupa	Grubość ścianki słupa	Waga netto	Orientacyjna objętość jednostkowa	Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	Komplet elementów łączących
42755	SAL-80M	8m	4,3mm	42,7kg	0,523m ³	B-71, B-70 / Z-71, Z-70	311171, 311170 / 311271, 311207	4012

Fundament betonowy B-70



Przeznaczenie: SAL $\varnothing 176$, SAL $\varnothing 178K$, SAL $\varnothing 180M$

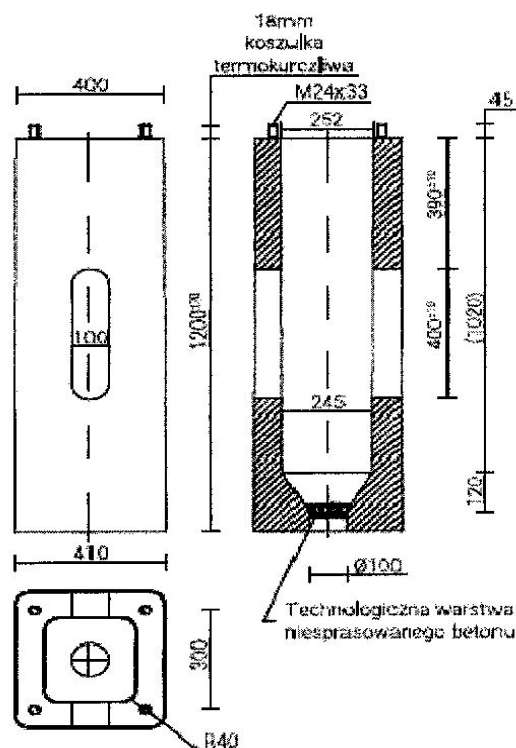
Klasa betonu: wg Normy PN-EN 206 - C25/30

Końce śrubowe: ocynkowane ogniowo



Kod	Typ	Elementy złącze	Waga netto *
311170	B-70	4012	296kg

* Do celów transportowych należy uwzględnić możliwość nasiąkania betonu - wzrost wagi max do 5%



Rys. 3 Karta katalogowa fundamentu słupa

Starostwo Powiatowe
w Sieradzu

Nr uzgodnień: PODGK.6630.41.2019

Sieradz, dnia: 2019-02-21

PODGK Sieradz
ul. Warneńczyka 1
98-200 Sieradz
tel./fax: (43) 822-57-71, 827-15-10
e-mail: zudp@podgksieradz.pl

PODGK.6630.41.2019

Uzgodnienie lokalizacji projektowanego obiektu : kanalizacja deszczowa, linia energetyczna kablowa
oświetlenia ulicznego w ramach przebudowy ulic

Zlokalizowanego : m. Sieradz ul. Słoneczna i Botaniczna

Wnioskodawca : PRIMEKO Zakład Projektowo-Usługowy
Inżynierii Środowiska
62-800 KALISZ
Łódzka 210

Zlecenie nr

z dnia: 2019-02-18

Data wpływu zlecenia: 2019-02-18

Nr ks. korespondencji: PODGK.6630.41.2019

UWAGI:

1. Stosownie do art. 43 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 z późniejszymi zmianami) inwestor jest zobowiązany do zapewnienia wyznaczenia na gruncie oraz inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych wymagających pozwolenia na budowę oraz obiektów, o których mowa w art.29 ust. 1 pkt. 1a, 2b i 19a-20b.
2. Rozpoczęcie prac ziemnych wykonawca winien zgłosić z 14 dniowym wyprzedzeniem we właściwym terenie Rejonie Energetycznym, Rejonie Telekomunikacji, Zakładzie Gazowniczym, Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji, Spółce Grupy PKP celem potwierdzenia aktualności uzgodnień dokonanych na Naradzie Koordynacyjnej.
3. W celu uzyskania zgody na zajęcie pasa drogowego należy wystąpić do:
 - Zarząd Dróg Krajowych- odnośnie dróg krajowych,
 - Wojewódzki Zarząd Dróg - odnośnie dróg wojewódzkich,
 - Powiatowy Zarząd Dróg- odnośnie dróg powiatowych,
 - Wójtów, Burmistrzów na pozostałym terenie gmin.
4. W celu zachowania niezmiennego położenia punktów osnowy geodezyjnej – roboty ziemne w promieniu 1,5 m od punktu należy wykonać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela jednostki geodezyjnej.
Fakt ten geodeta potwierdza wpisem do dziennika budowy.
W przypadku zniszczenia punktów osnowy geodezyjnej inwestor ma obowiązek na własny koszt zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego renowację tych punktów.

ZALECENIA:

Uzgodniono z uwagami

1. Prace ziemne w pobliżu sieci gazowej prowadzić ręcznie zachowując normatywne odległości od skrajnych elementów uzbrojenia. Przed przystąpieniem do realizacji powiadomić Gazownię Pabianice Placówkę w Sieradzu.

PRZEWODNICZĄCY
Narady Koordynacyjnej
Geodeta Powiatowy
inż. Wojciech Proszewski

WYKAZ WSPÓŁZĘDNYCH

Branża elektryczna		
NR	X	Y
E1	5716072.91	6551342.03
E2	5716072.33	6551340.12
E3	5716074.05	6551336.34
E4	5716070.66	6551327.59
E5	5716060.05	6551331.56
E6	5716048.95	6551302.19
E7	5716034.29	6551263.49
E8	5716072.14	6551327.73
E9	5716106.60	6551314.61
E10	5716140.25	6551302.22
E11	5716159.71	6551295.01
E12	5716160.19	6551291.45
E13	5716175.87	6551286.45
E14	5716179.62	6551284.90
E15	5716209.05	6551272.29
E16	5716227.01	6551264.38
E17	5716230.84	6551259.84
E18	5716240.60	6551256.48
E19	5716242.78	6551257.74
E20	5716243.72	6551258.22
E21	5716267.18	6551249.16
E22	5716293.63	6551238.97
E23	5716294.17	6551238.15



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

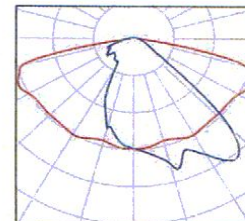
Spis treści

ul. Słoneczna, Botaniczna, Sieradz	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
ul. Słoneczna	
Dane planowania	4
Wyniki szczegółowe	5
3D Rendering	7
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	8
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Izolinie (E)	9
ul. Botaniczna	
Dane planowania	10
Wyniki szczegółowe	11
3D Rendering	13
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	14
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Izolinie (E)	15

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Słoneczna, Botaniczna, Sieradz / Lista opraw

8 Ilość SCHREDER AMPERA MINI / 5237 / 24 LEDs
700mA NW / 404682
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 6411 lm
Strumień świetlny (Lampy): 7774 lm
Moc opraw: 53.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 41 75 96 100 82
Wyposażenie: 1 x 24 LEDs 700mA NW (Czynnik
korekcyjny 1.000).





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

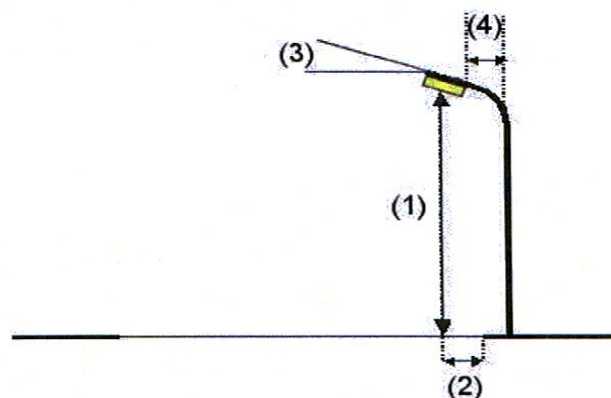
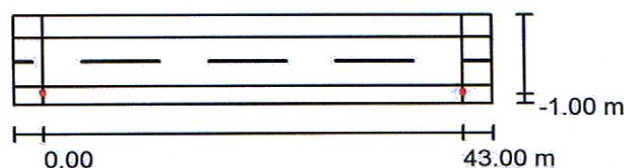
ul. Słoneczna / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2 (Szerokość: 2.500 m)
Jezdnia 1 (Szerokość: 5.500 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Chodnik 1 (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: SCHREDER AMPERA MINI / 5237 / 24 LEDs 700mA NW / 404682
Strumień świetlny (Oprawa): 6411 lm
Strumień świetlny (Lampy): 7774 lm
Moc opraw: 53.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
Odstęp słupa: 43.000 m
Wysokość montażu (1): 8.000 m
Wysokość punktu świetlnego: 8.037 m
Nawis (2): -0.572 m
Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 594 cd/klm

przy 80°: 236 cd/klm

przy 90°: 1.26 cd/klm

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

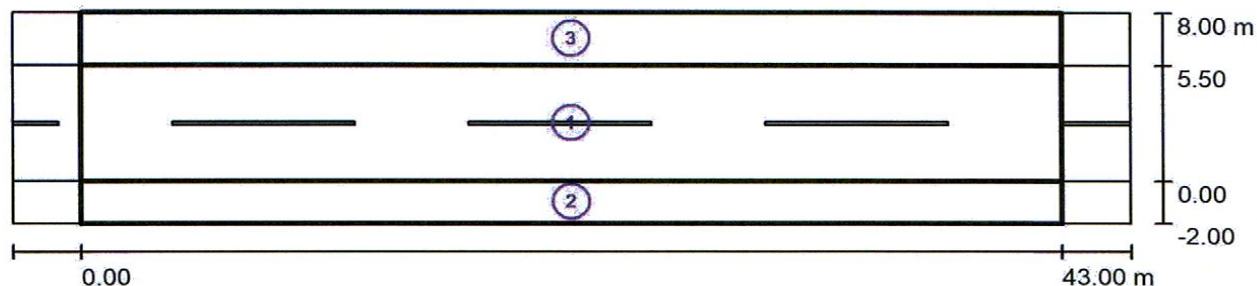
Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.3.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Słoneczna / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:351

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 43.000 m, Szerokość: 5.500 m
Siatka: 15 x 4 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 $E_m [lx]$

8.38

 ≥ 7.50  $E_{min} [lx]$

2.28

 ≥ 1.50 



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Słoneczna / Wyniki szczegółowe**Lista pól oszacowania**

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 43.000 m, Szerokość: 2.000 m
Siatka: 15 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
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]
7.26	1.25
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓

- 3 Pole oszacowania Chodnik 2
Długość: 43.000 m, Szerokość: 2.500 m
Siatka: 15 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.
Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

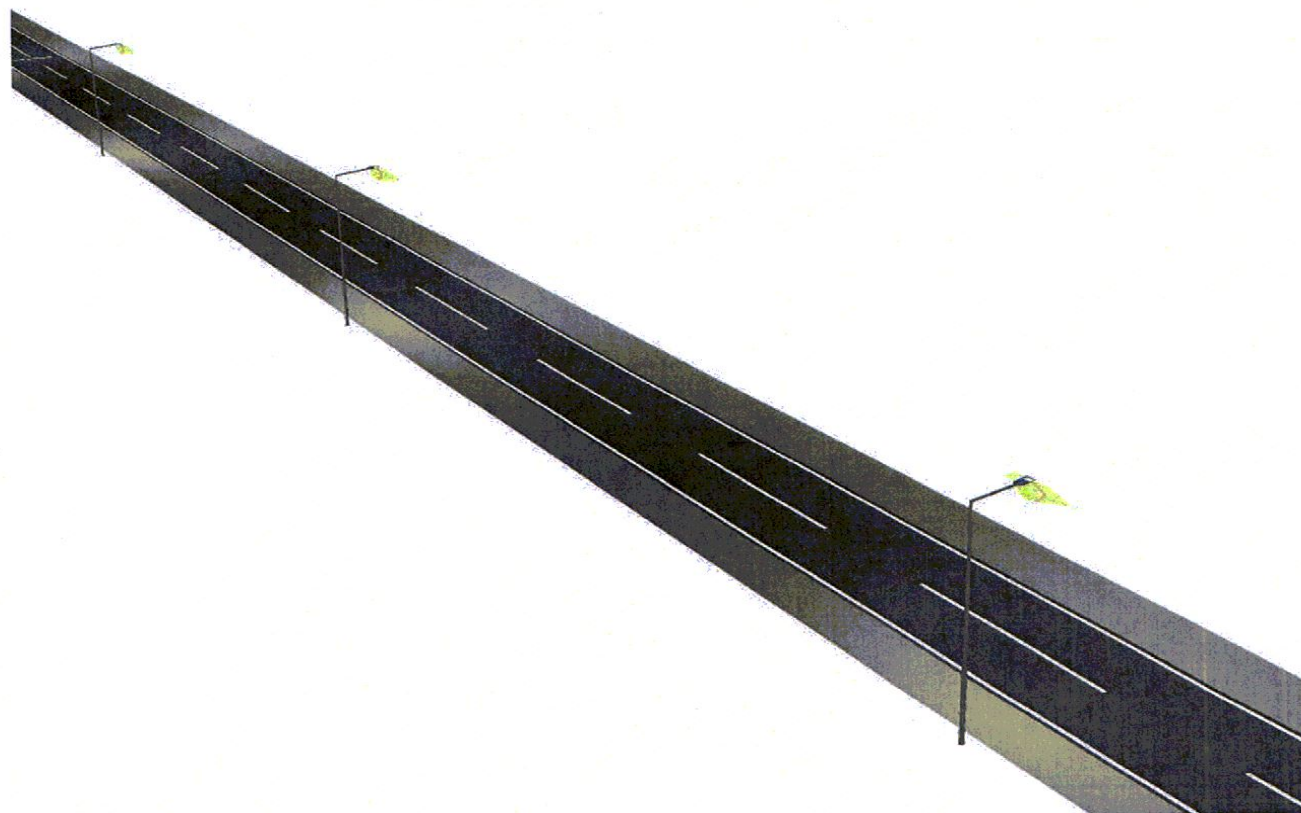
Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
7.27	4.12
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

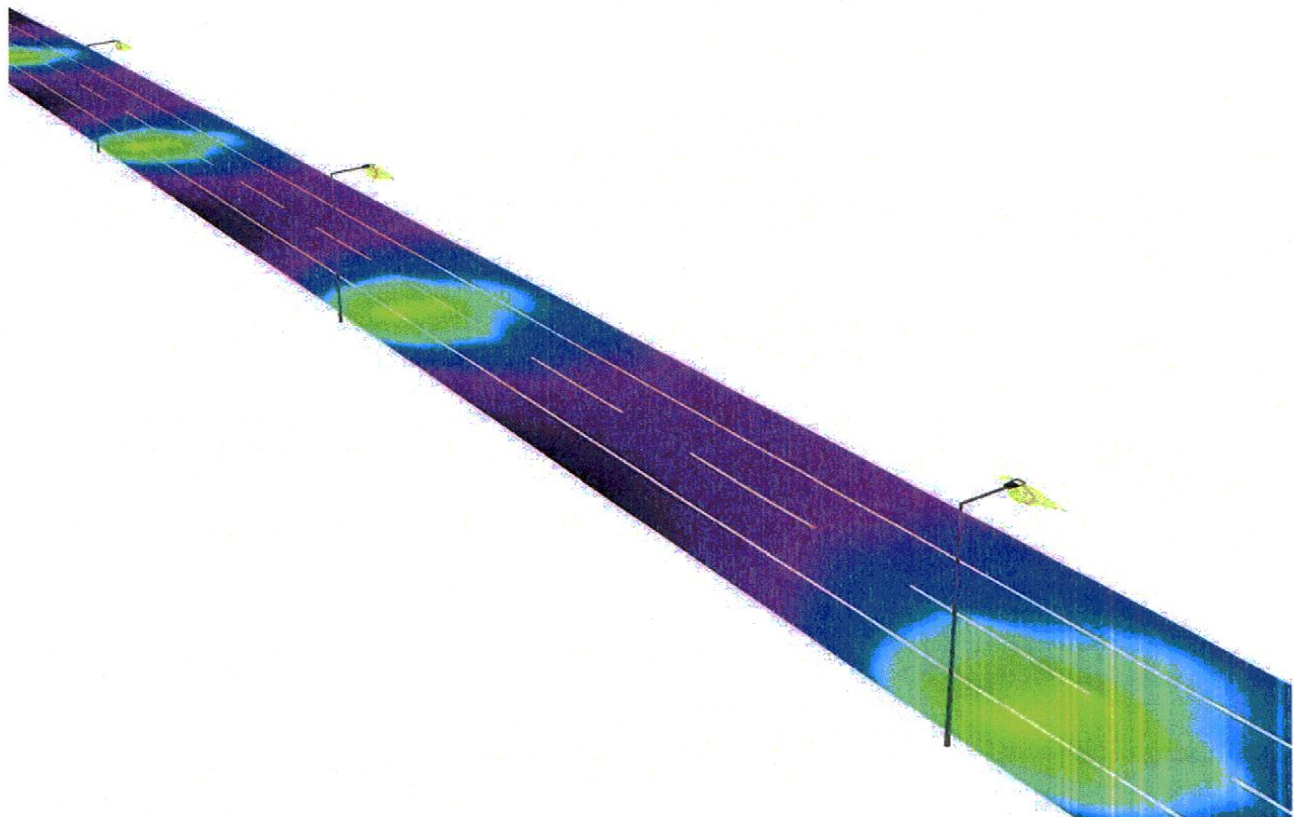
ul. Słoneczna / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Słoneczna / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

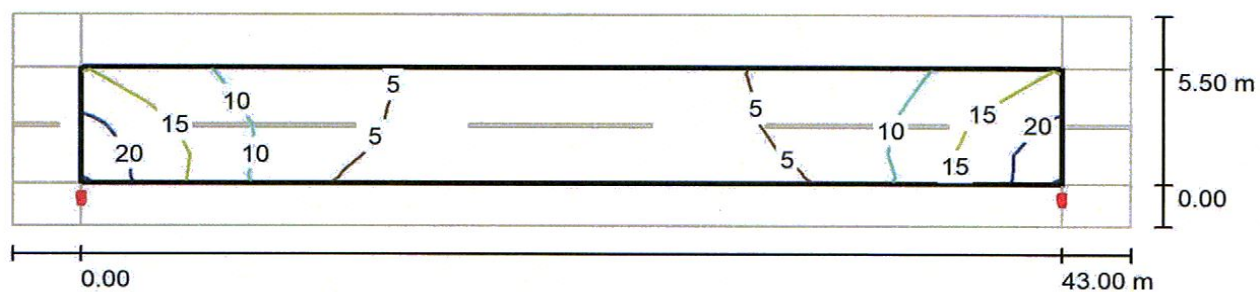


0 5 10 15 20 25 30 35 40 lx



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Słoneczna / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 351

Siatka: 15 x 4 Punkty

E_m [lx]
8.38

E_{min} [lx]
2.28

E_{max} [lx]
21

E_{min} / E_m
0.272

E_{min} / E_{max}
0.107



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

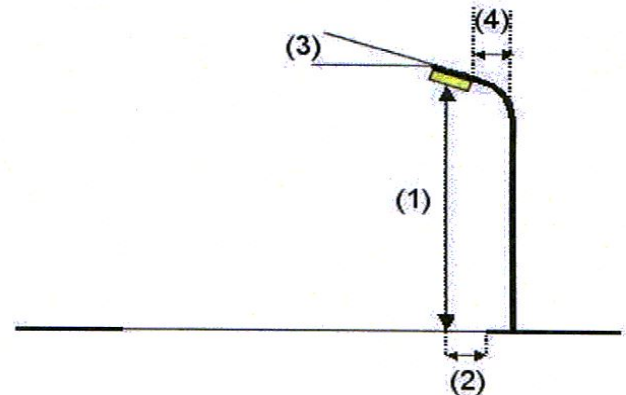
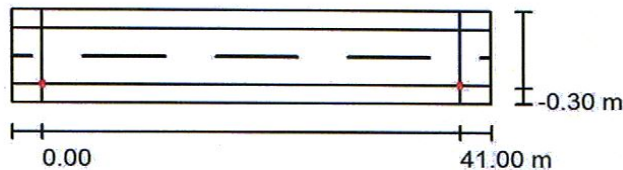
ul. Botaniczna / Dane planowania

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: SCHREDER AMPERA MINI / 5237 / 24 LEDs 700mA NW / 404682
Strumień świetlny (Oprawa): 6411 lm
Strumień świetlny (Lampy): 7774 lm
Moc opraw: 53.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
Odstęp słupa: 41.000 m
Wysokość montażu (1): 8.000 m
Wysokość punktu świetlnego: 8.037 m
Nawis (2): 0.128 m
Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 594 cd/klm
przy 80°: 236 cd/klm
przy 90°: 1.26 cd/klm

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

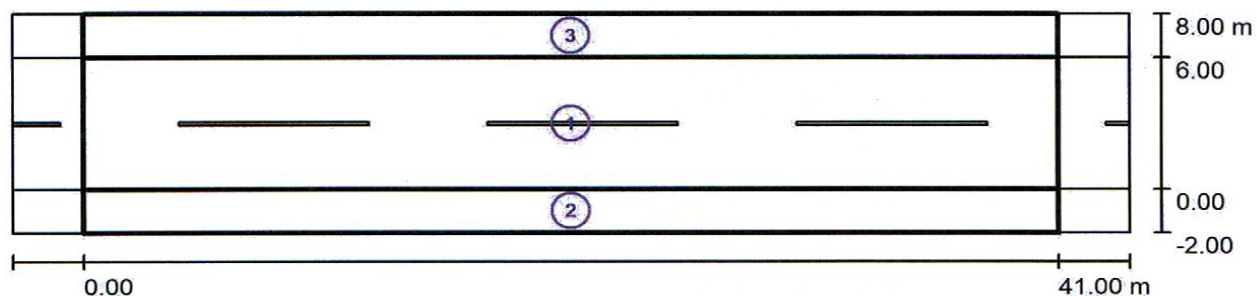
Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.3.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Botaniczna / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:337

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 41.000 m, Szerokość: 6.000 m
Siatka: 14 x 4 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

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

E_m [lx]	E_{min} [lx]
8.82	2.32
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Botaniczna / Wyniki szczegółowe**Lista pól oszacowania****2 Pole oszacowania Chodnik 1**

Długość: 41.000 m, Szerokość: 2.000 m

Siatka: 14 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 $E_m [lx]$

6.67

 ≥ 5.00  $E_{min} [lx]$

1.12

 ≥ 1.00 **3 Pole oszacowania Chodnik 2**

Długość: 41.000 m, Szerokość: 2.000 m

Siatka: 14 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:

 $E_m [lx]$

7.86

 ≥ 7.50  $E_{min} [lx]$

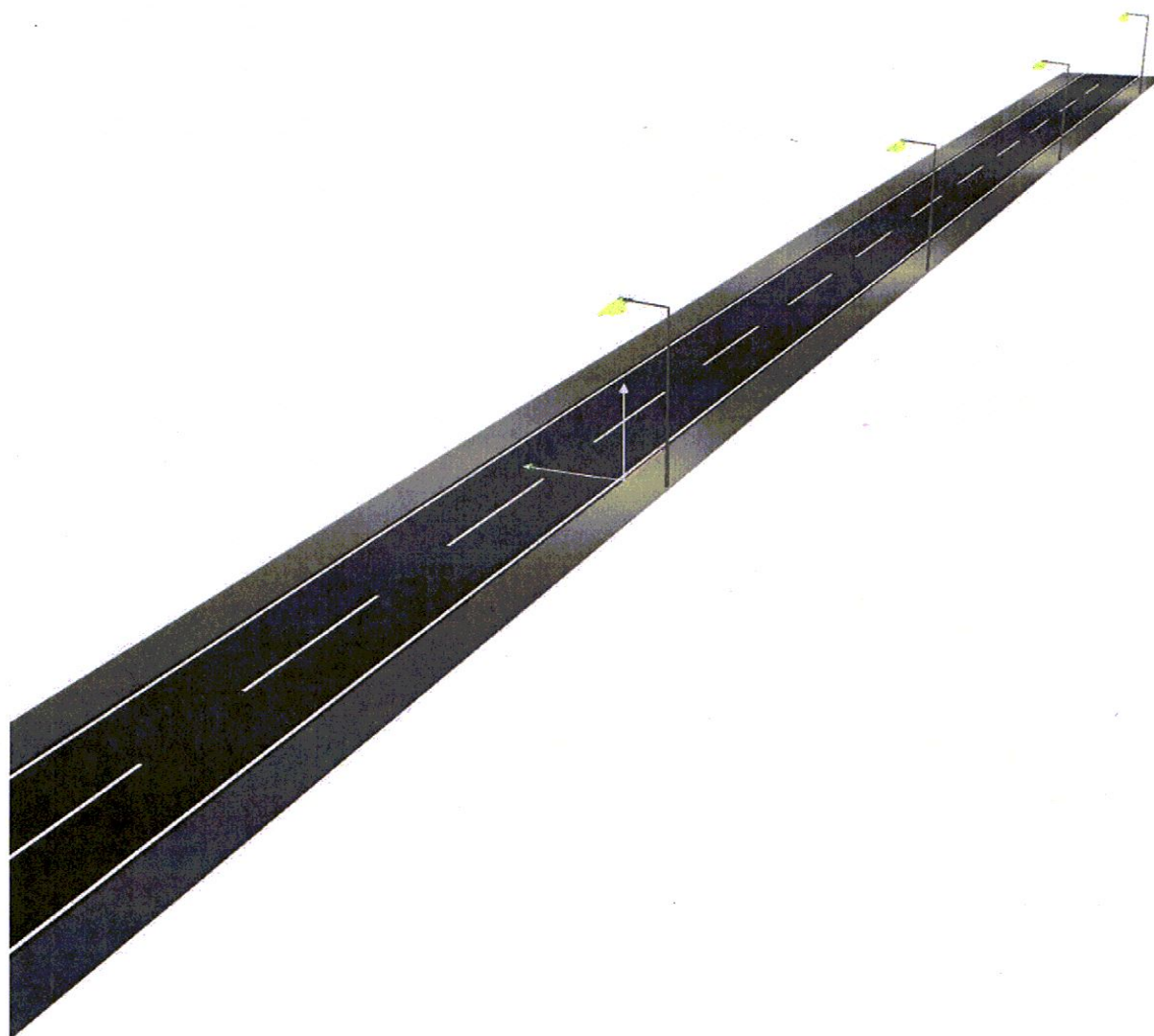
4.61

 ≥ 1.50 



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

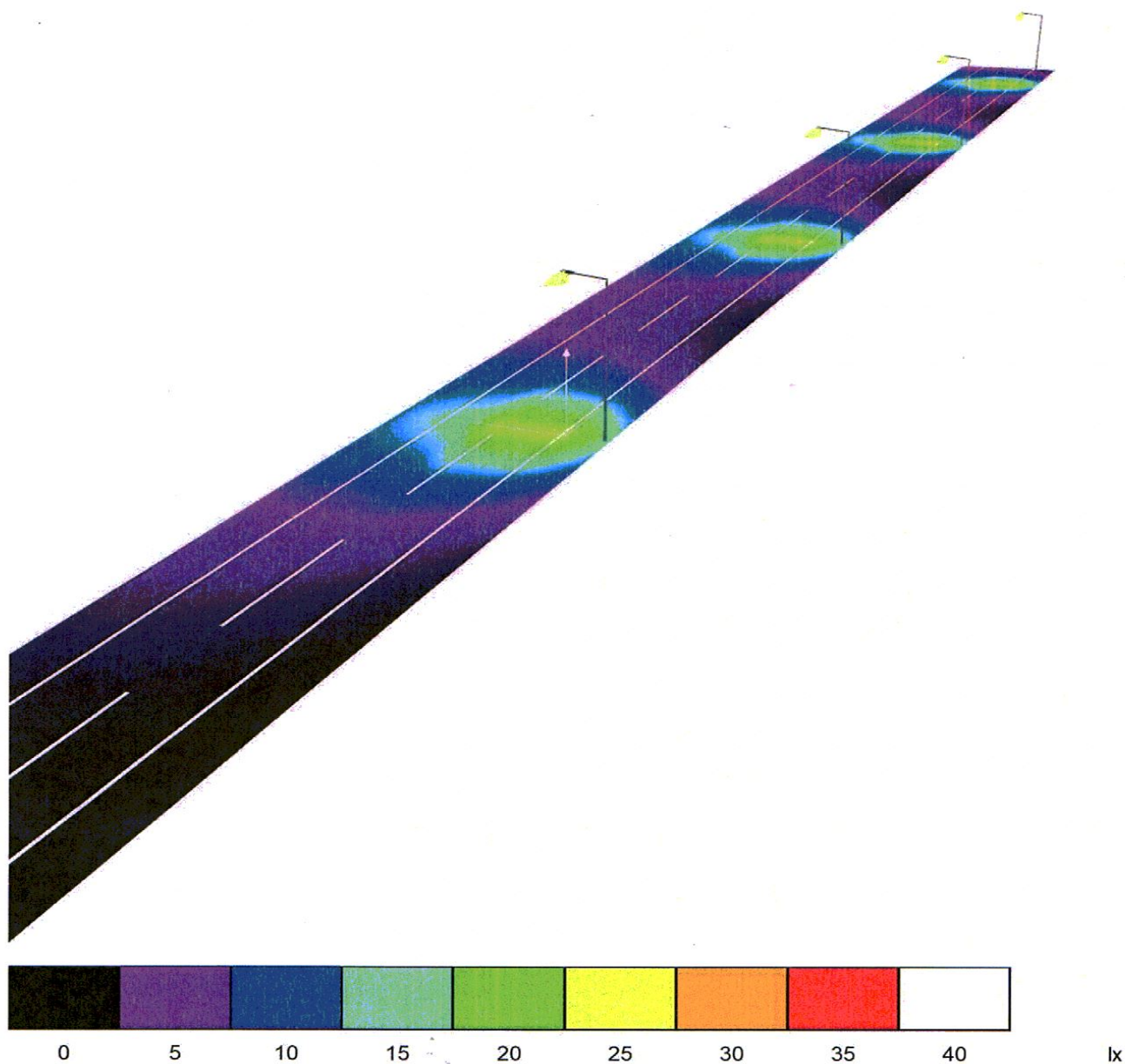
ul. Botaniczna / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

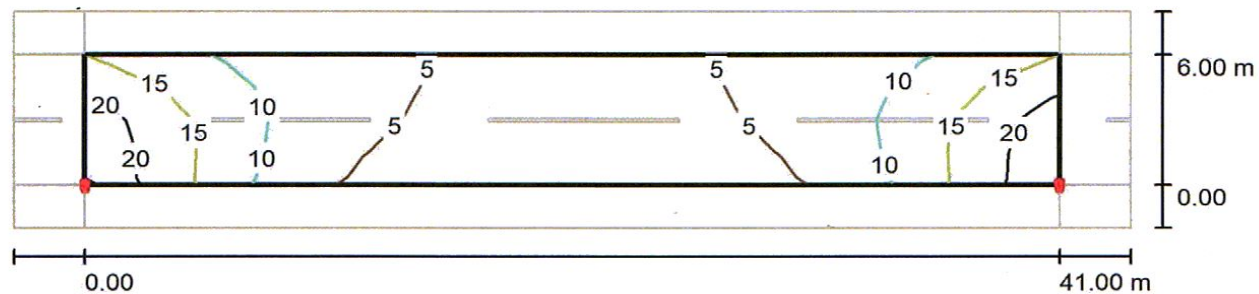
ul. Botaniczna / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Botaniczna / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 337

Siatka: 14 x 4 Punkty

E_m [lx]
8.82

E_{min} [lx]
2.32

E_{max} [lx]
21

E_{min} / E_m
0.263

E_{min} / E_{max}
0.109