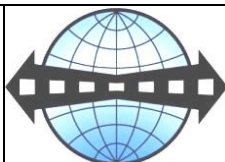


JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:



USŁUGI INŻYNIERSKIE ANDRZEJ ROMAN

projektowanie budowlane & obsługa inwestycji

Tatary 40, 13-100 Nidzica; tel. +48602727347

NIP 745-107-81-95 Regon 280019347

romanprojektowanie@prokonto.pl www.projektowanie-budowlane.pl



PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ (oświetlenie drogowe)

NAZWA I ADRES INWESTYCJI:

BUDOWA DROGI OD UL. OLSZTYŃSKIEJ DO UL. PRZEMYSŁOWEJ
I LEŚNEJ W NIDZICY WRAZ Z ODWODNIENIEM I OŚWIEPLENIEM
ORAZ BUDOWĄ SIECI WOD-KAN W TEJ DRODZE
DZ.NR EW.1/7; 3/2; 4/1; 1/6; 316; 118/5; 14/8; 15/2; 16/2; 19/4; 16/4; 19/4; 24/1
w ob. Nr 1 m. Nidzica

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXV

INWESTOR:



GMINA NIDZICA

Ul. Plac Wolności 1, 13-100 Nidzica

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

PROJEKTANT
BRANŻA
ELEKTRYCZNA:

inż. ROBERT DWURZNIK
upr. nr: POM/0166/PWOE/13
nr OIIB: POM/IE/0071/14

podpis

DATA OPRACOWANIA: LIPIEC 2017

COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA USŁUGI INŻYNIERSKIE ANDRZEJ ROMAN

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r.
(Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany linii kablowej oświetleniowej przy projektowanej drodze w ul. Przemysłowej w Nidzicy

2. Złącze kablowo-pomiarowe ze sterowaniem.

Z istniejącego słupa linii napowietrznej (na rys.1) projektuje się zasilenie złącza kablowo-pomiarowego oświetlenia ulicznego. Lokalizację złącza pokazano na rys.1 a wyposażenie na rys.2. W złączu projektuje się sterowanie realizowane przez zegar sterujący astronomiczny (typ zegara uzgodnić z inwestorem). Ze złącza projektuje się wyprowadzenie linii kablowej oświetleniowej.

Na słupie kabel chronić w rurze BE70 (2,5m nad ziemią i 0,5m pod ziemią). Projektuje się obudowę złącza wykonaną z tworzywa termoutwardzalnego (rys.2)

3. Linia kablowe oświetlenia.

Z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego projektuje się wyprowadzenie obwodu oświetlenia ulicznego kablem YAKXs4x35mm. Trasę linii oraz lokalizację słupów pokazano na rys.1. Kabel układać linią falistą na głębokości 70 cm na 10 cm podsypce z piasku. Na kablu co 10m oraz w miejscach charakterystycznych umieścić oznaczniki z naniesionymi informacjami: adres, długość, typ kabla, właściciel i rok budowy. Na kablu nasypać 10 cm piasku oraz 15 cm ziemi rodzimej oraz przykryć folią koloru niebieskiego. W miejscu skrzyżowania kabla z wjazdami i drogami oraz kolidującym uzbrojeniem chronić go rurą osłonową fi 75. Lokalizację oraz długość rur pokazano na rys.1. Rury układać w wykopie.

Całość prac wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.

4. Budowa słupów oświetlenia ulicznego.

Słup aluminiowy, wykonany z anodowanego aluminium o wysokości całkowitej zawieszenia oprawy oświetleniowej (słup+wysięgnik) 10m. Grubość ścianki na całej długości min. 4,3mm, wykończenie – szlifowane aluminium. W górnej części słupa przewalcowanie na fi60 na długości 180mm celem dopasowania głowicy wysięgnika, tak by licowała ze słupem. Słup zabezpieczony elastomerem do wysokości 35cm.

Na przykład słup 9m SAL-90M (anodowany) i wysięgnik WRP 1/1,5/1,2/5 (anodowany) prod. Rosa lub równoważny.

Słup posadzić na fundamencie prefabrykowanym dobranym do słupa (dla przykładowego słupa Rosa – fundament B-70). Wnękę słupa należy wyposażyć w tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe 4A. Połączenia tabliczki bezpiecznikowej z oprawą wykonać przewodem YDY3x1,5mm.

Zastosować oprawy: z lampą 86W np. LEDFLEX2/48/86W lub podobne (lokalizacja poszczególnych opraw pokazana na rysunkach i schemacie).

Oprawy muszą spełniać warunki:

- obudowa oprawy (korpus , pokrywa , uchwyt) wykonana ze stopu aluminium metodą wtrysku ciśnieniowego na gorąco.
- Oprawa wyposażona w przezroczystą szybę zabezpieczającą układ optyczny przed uszkodzeniem o odporności na uderzenia min. IK 10.
- Stopień szczelności powinien wynosić IP67 dla całości oprawy.
- Oprawy wykonane w kl. I lub II ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- Uchwyt montażowy powinien umożliwić montaż oprawy na wysięgniku lub bezpośrednio na słupie z regulacją położenia -15 +15 stopni
- Całkowita rzeczywista sprawność oprawy powinna wynosić min. 130 lm/W - potwierdzony krzywymi rozsyłu w formie edytowalnej do programu DIALUX .
- Oprawy LED muszą być wyposażone w wielosoczewkowy układ emitujący strumień świetlny pod kątem min 150 x 60 st . o jednakowym rozsyłe
- Emitowana przez oprawy barwa światła powinna mieścić się w przedziale 3800K –4200 K, a CRI \geq 70.
- Oprawy wyposażone w układy zasilające przystosowane do pracy AC 230V-50Hz
- dostęp do wnętrza oprawy bez użycia narzędzi - do komory układu zasilania.
- Oprawy wyposażone w dwustopniowe zabezpieczenie przed przepięciami do min.10 kV.
- Deklarowana trwałość oprawy min.100 000 godzin
- Producent opraw powinien wystawić deklarację zgodności UE na znak CE potwierdzony certyfikatem przez akredytowane laboratorium na terenie UE
- Oprawa musi posiadać układ zasilający z możliwością dopasowania poboru mocy oraz strumienia świetlnego do indywidualnych wymagań klienta poprzez fabryczne zaprogramowanie do 3 poziomów oświetlenia w wybranych odstępach czasowych.
- Układy zasilające powinny być skompensowane i mieć min. $\cos \phi \geq 0,95$

Konstrukcje aluminiowe słupów uziemić łącząc z bednarką. Rezystancja uziemienia słupów nie może przekroczyć 30 Ohm.

5. Ochrona od porażień.

Przyjętym systemem ochrony od porażień przyjmuje się samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. . Zerowanie wykonać przewodem DY 4mm zgodnie z prenormą SEP P SEP-E-0001.

W wykopie kablowym, 0,5m od kabla między pierwszym i ostatnim słupem ułożyć bednarkę FeZn. Na pierwszym i ostatnim słupie wykonać uziemienie $R < 30 \text{ Ohm}$, wszystkie słupy podłączyć do ułożonej bednarki.

6. Uwagi końcowe.

Prace wykonać zgodnie z przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych, obowiązującymi normami i przepisami. Całość wykonać zgodnie z przepisami BHP.

mgr inż. Robert Dwurznik
Uprawnienia Budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid.: POM/0185/PWOE/13

OBLICZENIA TECHNICZNE

Ochrona od porażen

Transf. 63kVA, 4xAL50mm-225m, YAKXs4x35mm-880m,

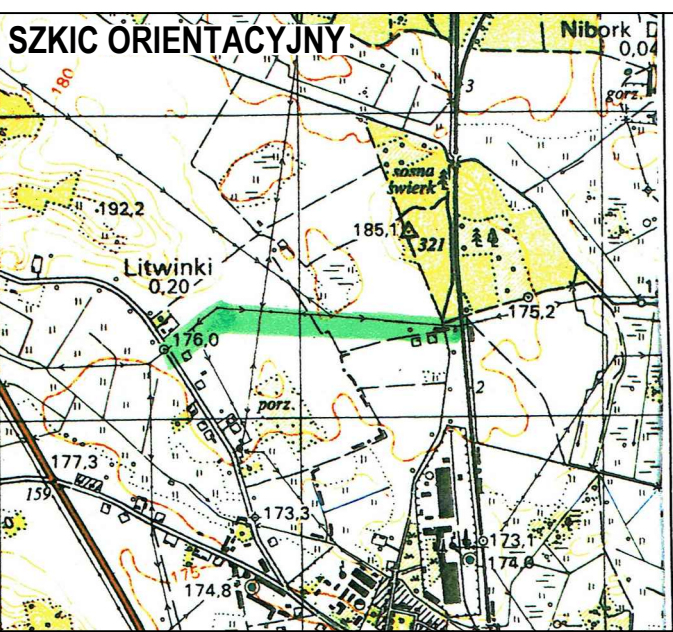
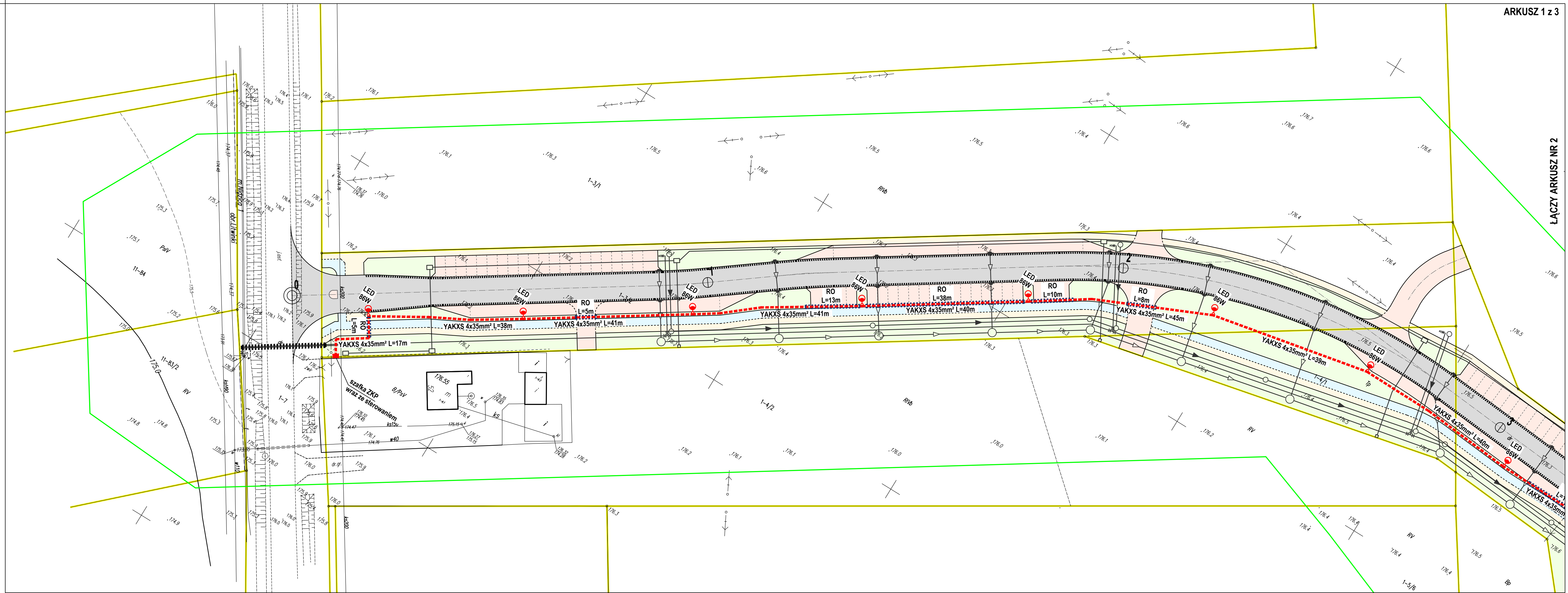
Zabezpieczenie na obwodzie S191 B10 - dla $t_z=0,5s$ $k=5$

$$Z_s = 1,91 \, \Omega \quad 1,25 \times Z_s \times I_a < U_o \rightarrow 1,25 \times 1,91 \times 10 \times 5 = 119,4 \, V < 230V$$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony

Spadek napięcia – pominięto ze względu na bardzo małe obciążenie

mgr inż. Robert Dwurznik
Uprawnienia Budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi, bez ograniczeń w specjalności
Instalacyjnej, w zakresie sił, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid.: POM/O186/PWOE/13



- LEGENDA**
- sieć elektroenergetyczna
 - kabel YAKXS 4x35mm²
dł. kabla 880m, trasa 836m
 - oprawa oświetleniowa
LED86W na słupie aluminiowym
wys. 10m, wysięgnik 1,5 m
 - rura osłonowa AROT DUK 75
w wykopie otwartym

USŁUGI INŻYNIERSKIE ANDRZEJ ROMAN
Tatary 40, 13-100 Nidzica tel: +48602727347
romanprojektowanie@prokonto.pl

BUDOWA DROGI OD UL. OLSZTYŃSKIEJ DO UL. PRZEMYSŁOWEJ I LEŚNEJ
W NIDZICY WRAZ Z ODWODNIENIEM I OŚWIEPLENIEM ORAZ BUDOWĄ SECI WOD-KAN W
TEJ DRODZE
DZ.NR EW.1/7; 3/2; 4/1; 1/5; 316; 118/5; 14/8; 15/2; 16/2; 19/4; 19/4; 24/1 w ob. Nr 1 m.
Nidzica

Inwestor: GMINA NIDZICA, Pl. Wolności 1; 13-100 Nidzica

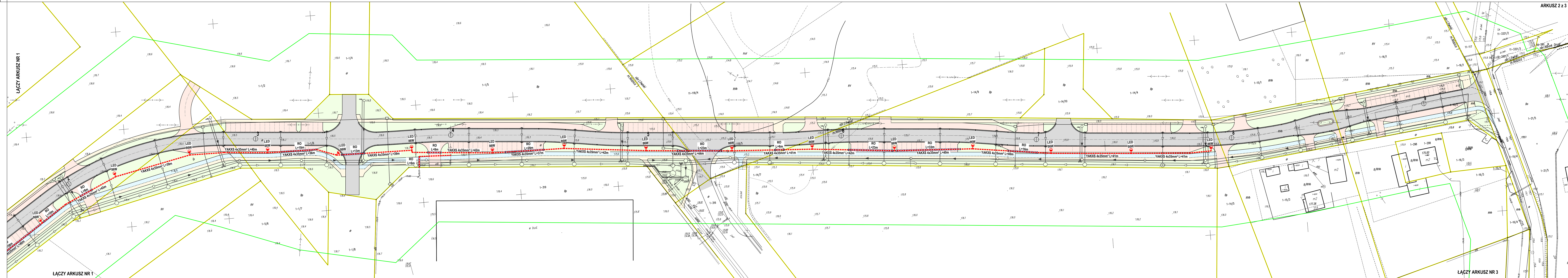
RYŚ: PLAN OŚWIEPLENIA DROGOWEGO

Opracowano na mapie do celów projektowych przejętych do zasobów geodezyjnych powiatowego
środka dokumentacji geodezyjno-kartograficznej w Nidzicy pod nr ID: 2811.2017.22
w dniu 21.07.2017 r. Za zgodność mapy z oryginałem projektant:

skala: 1:500 NR.RYS:PZT1 BRANŻA: ELEKTRYCZNA data: 07-2017

projektant
b.elektryczna inż. Robert Dwurznik
upr.bud.nr POM/0166/PWOE/OL
POM/IE/0071/14

Copyright © WSZELKIE PRAWA ZAŚRZEŻONE



- LEGENDA**
- sieć elektroenergetyczna
 - kabel YAKXS 4x35mm²
 - dl. kabla 880m, trasa 836m
 - oprawa oświetleniowa LED86W na słupie aluminiowym wys. 10m, wysięgnik 1,5 m
 - rura osłona AROT DUK 75 w wykopie otwartym

USŁUGI INŻYNIERSKIE ANDRZEJ ROMAN
Tatary 40, 15-100 Nidzica, tel. +48602272947
roman@projektowanie.pl, projektowanie@prokonto.pl

BUDOWA DRÓG OD UL. OLSZYSKIEJ DO UL. PRZEMYSŁOWEJ I ŁĘSZEJ
W NIDZICY WRAZ Z COWNOENIEM I OŚWIETLENEM ORAZ BUDOWĄ SECI WODOKANW
TUJ DRODZE

DZ.NR EW.1/7, 3/2, 4/1, 11/1, 31/1, 118/5, 14/8, 15/2, 15/2, 19/4, 19/4, 24/1 w ob. Nr 1 m.
Nidzica

Inwestor: GMINA NIDZICA, Pl. Wolności 1, 13-100 Nidzica

RYŚ: PLAN OŚWIETLENIA DROGOWEGO

Opracowano na mapie do celów projektowych przygotowanej do zasadniczych projektów
obrotu dokumentacji geodezyjno-kartograficznej w Nidzicy pod nr G. 2811.2017.22
w dniu 21 lut 2017 r. Za zgodność mapy z oryginałem projektant.

skala: 1:500 NR.RYS: [BRANŻA: ELEKTRYCZNA] data: 07-2017

projektant
b.elektryczna inż. Robert Dwurznik
upr.bud.nr POM/0166/PWOE/OL
POM/IE/0071/14

Copyright © WSKŁADKIE PRACOWNIA ZASTRZEŻONE



 **USŁUGI INŻYNIERSKIE ANDRZEJ ROMAN**
Tatary 40, 13-100 Nidzica tel: +48602727347
romanprojektowanie@prokonto.pl

Inwestor: GMINA NIDZICA, Pl. Wolności 1; 13-100 Nidzica

Opracowano na mapie do celów projektowych przyjętych do zasobów geodezyjnych powiatowego ośrodka dokumentacji geodezyjno-kartograficznej w Nidzicy pod nr ID: 2811.2017.22
w dniu: 21.04.2017 r. Za zgodność mapy z oryginałem przekazał:

projektant b. elektryczna	
------------------------------	--

	, , ,	

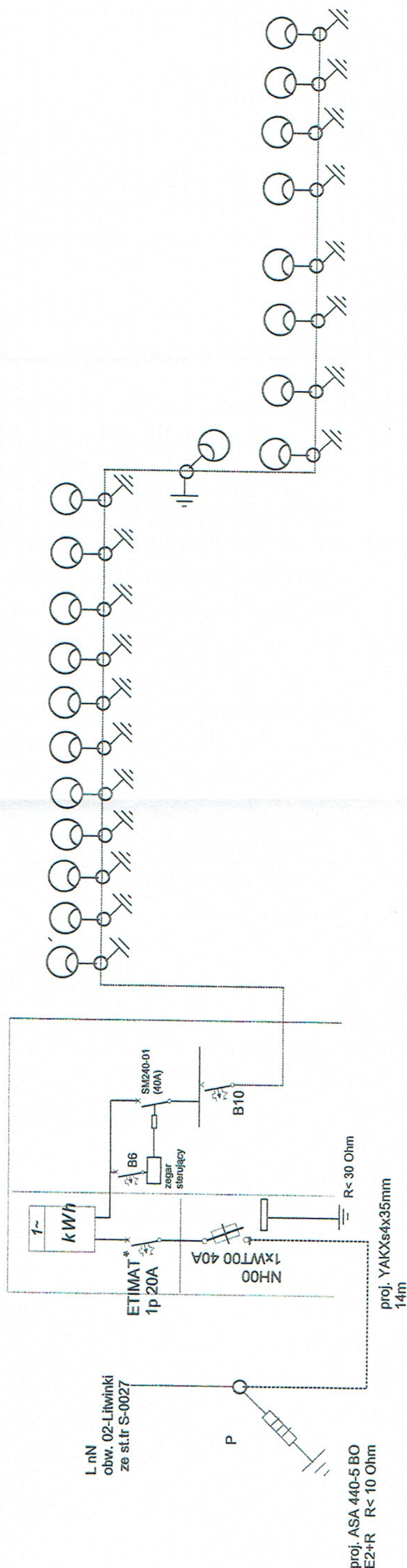
Copyright © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

ŁĄCZY ARKUSZ NR 2

USŁUGI INŻYNIERSKIE ANDRZEJ ROMAN Tęteży 40, 13-100 Nidzica tel. +48602727347 romanprojektowanie@prokonto.pl	
BUDOWA DROGI OD UL. OLSZTYŃSKIEJ DO UL. PRZEMYSŁOWEJ I LESNEJ W NIDZICY WRAZ Z ODWODNIENIEM I OŚWIETLENIEM ORAZ BUDOWĄ SIECI WOD-KAN W TEJ DRODZE DZ.NR EW.1/7; 3/2; 4/1; 1/6; 3/6; 118/5; 14/8; 15/2; 16/2; 19/4; 19/4; 24/1 w ob. Nr 1 m. Nidzica	
Inwestor: GMINA NIDZICA, Pl. Wolności 1; 13-100 Nidzica	
RYSZ PLAN OŚWIETLENIA DROGOWEGO -SCHÉMA-	
Opracowano na mapie do celów projektowych przyjętych do założeń geodezyjnych powiatowego ośrodka dokumentacji geodezyjno-kartograficznej w Nidzicy pod nr ID: 2811.2017.22 w dniu 21.07.2017 r. Za zgodność mapy z oryginałem projektant.	
skala: 1:500 NR.RYS:PZ11 BRANŻA: ELEKTRYCZNA	data: 07-2017
projektant b. elektryczna	inż. Robert Dwurznik upr.bud.nr POM/0166/PWOE/OI POM/IE/0071/14

RYS.2

Proj. złącze kablowo-pomiarowe
ze sterowaniem oświetleniem
z tworzywa termoutwardzalnego
z wydzieloną częścią na zabezpieczenie i licznik



Nidzica -doga do ul.Przemysłowej i Leśnej

oprawa LED 86W ; słup z wysięgnikiem 1,5m wysokość zawieszenia oprawy 10,0m

Partner kontaktowy:

Numer zlecenia:

Firma:

Numer klienta:

Data: 20.08.2017

Edytor:

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Nidzica -doga do ul.Przemysłowej i Leśnej	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
Sytuacja 1	
Dane planowania	4
Wyniki szczegółowe	5
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Zestawienie wyników	8
Obserwator	
Obserwator 1	
Izolinie (L)	9
Obserwator 2	
Izolinie (L)	10
Pole oszacowania Chodnik 1	
Izolinie (E)	11
Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1	
Izolinie (E)	12
Pole oszacowania Pas postoju 1	
Izolinie (E)	13
Pole oszacowania Pas postoju 2	
Izolinie (E)	14
Pole oszacowania Chodnik 2	
Izolinie (E)	15
Sytuacja 2	
Dane planowania	16
Wyniki szczegółowe	17
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Zestawienie wyników	20
Obserwator	
Obserwator 1	
Izolinie (L)	21
Obserwator 2	
Izolinie (L)	22
Pole oszacowania Chodnik 1	
Izolinie (E)	23
Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1	
Izolinie (E)	24
Pole oszacowania Pas postoju 1	
Izolinie (E)	25
Pole oszacowania Pas postoju 2	
Izolinie (E)	26
Pole oszacowania Chodnik 2	
Izolinie (E)	27

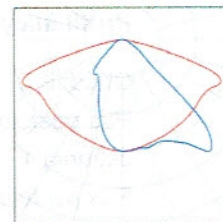
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Nidzica -doga do ul.Przemysłowej i Leśnej / Lista opraw

12 Ilość

arealamp AREA_LEFLEX2_48_86W_XP-G2_
T3-650mA LEFLEX2_48_86W_XP-G2_ T3-
560mA
Numer artykułu: AREA_LEFLEX2_48_86W_XP-
G2_ T3-650mA
Strumień świetlny (Oprawa): 10405 lm
Strumień świetlny (Lampy): 12000 lm
Moc opraw: 86.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 46 83 98 100 87
Wyposażenie: 1 x - (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

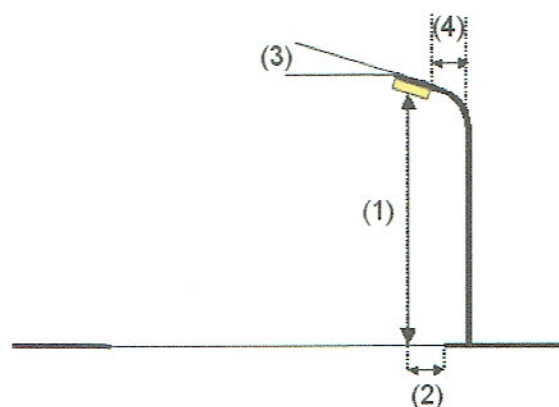
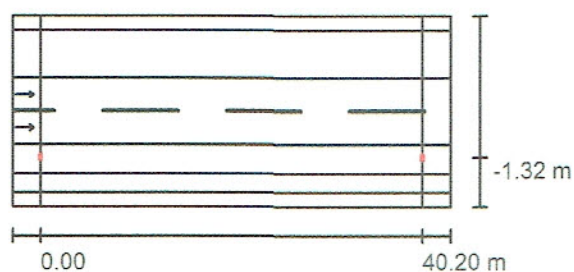
Sytuacja 1 / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2	(Szerokość: 1.500 m)
Pas postoju 2	(Szerokość: 5.000 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pas postoju 1	(Szerokość: 3.000 m)
Ścieżka dla rowerzystów 1	(Szerokość: 2.000 m)
Chodnik 1	(Szerokość: 1.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw

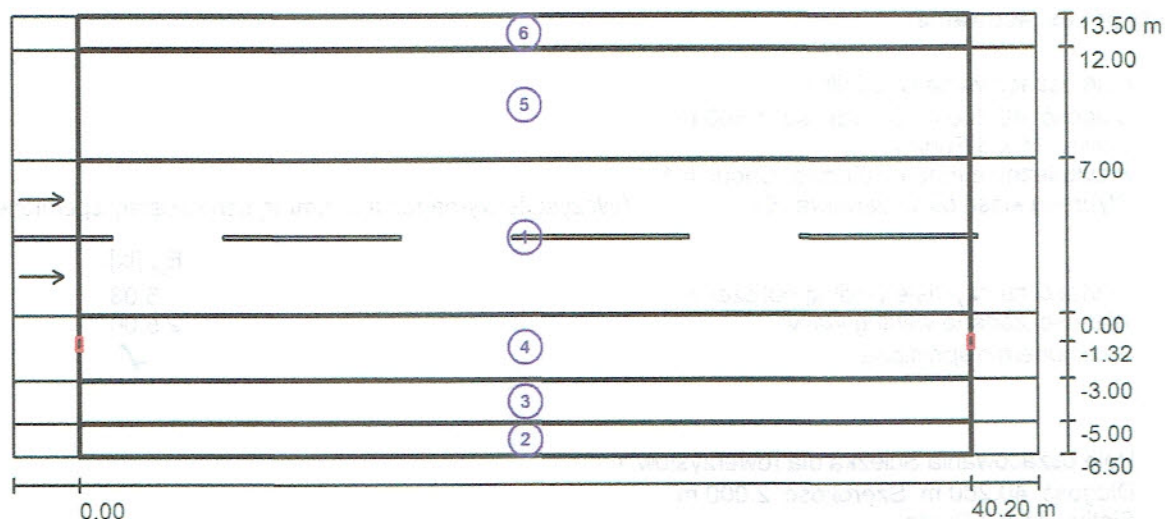


Oprawa:

Oprawa:	arealamp AREA_LEFLEX2_48_86W_XP-G2_T3-650mA LEFLEX2_48_86W_XP-G2_T3-560mA		
Strumień świetlny (Oprawa):	10405 lm	Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
Strumień świetlny (Lampy):	12000 lm	przy 70°:	337 cd/klm
Moc opraw:	86.0 W	przy 80°:	42 cd/klm
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole	przy 90°:	8.87 cd/klm
Odstęp słupa:	40.200 m	W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy	
Wysokość montażu (1):	10.203 m	zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	
Wysokość punktu świetlnego:	10.100 m	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy	
Nawis (2):	-1.300 m	oświetleniowej G3.	
Nachylenie wysięgnika (3):	10.0 °	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu	
Długość wysięgnika (4):	1.500 m	oślepienia D.2.	

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:331

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 40.200 m, Szerokość: 7.000 m
Siatka: 14 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.59	0.51	0.67	9	0.90
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 1 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

2 Pole oszacowania Chodnik 1

Długość: 40.200 m, Szerokość: 1.500 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]

5.08

 ≥ 5.00

✓

 E_{min} [lx]

1.91

 ≥ 1.00

✓

3 Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1

Długość: 40.200 m, Szerokość: 2.000 m

Siatka: 14 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Ścieżka dla rowerzystów 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 E_m [lx]

7.19

 ≥ 5.00

✓

 E_{min} [lx]

3.02

 ≥ 1.00

✓

4 Pole oszacowania Pas postoju 1

Długość: 40.200 m, Szerokość: 3.000 m

Siatka: 14 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Pas postoju 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S2

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 E_m [lx]

11.34

 ≥ 10.00

✓

 E_{min} [lx]

4.02

 ≥ 3.00

✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

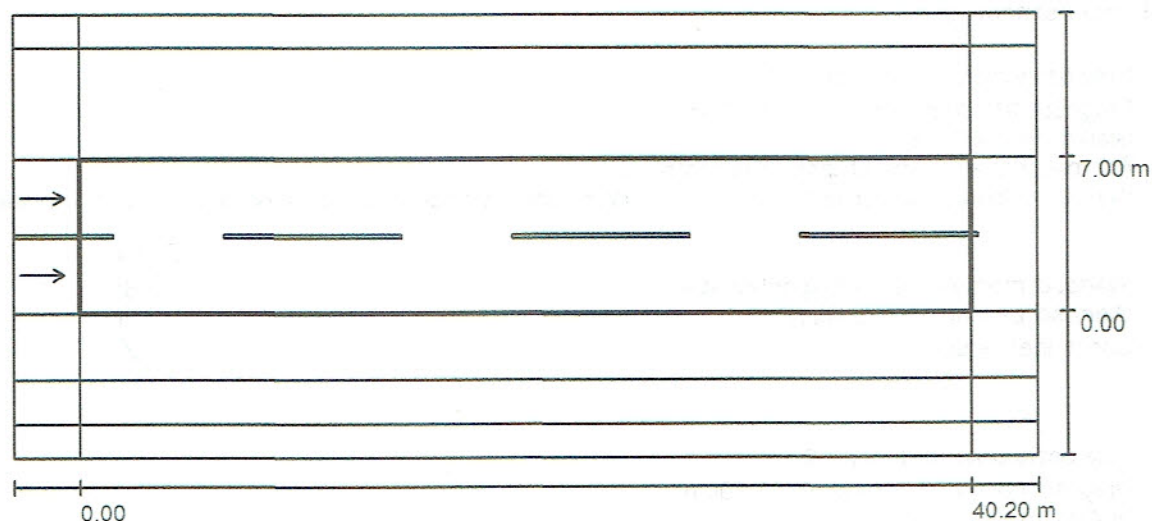
Sytuacja 1 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 5 Pole oszacowania Pas postoju 2
Długość: 40.200 m, Szerokość: 5.000 m
Siatka: 14 x 4 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Pas postoju 2.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)
- | | E_m [lx] | E_{min} [lx] |
|---|-------------|----------------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 7.65 | 4.86 |
| Wartości zadane według klasy: | ≥ 7.50 | ≥ 1.50 |
| Spełnione/nie spełnione: | ✓ | ✓ |
- 6 Pole oszacowania Chodnik 2
Długość: 40.200 m, Szerokość: 1.500 m
Siatka: 14 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.
Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)
- | | E_m [lx] | E_{min} [lx] |
|---|-------------|----------------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 5.27 | 4.05 |
| Wartości zadane według klasy: | ≥ 5.00 | ≥ 1.00 |
| Spełnione/nie spełnione: | ✓ | ✓ |

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:331

Siatka: 14 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

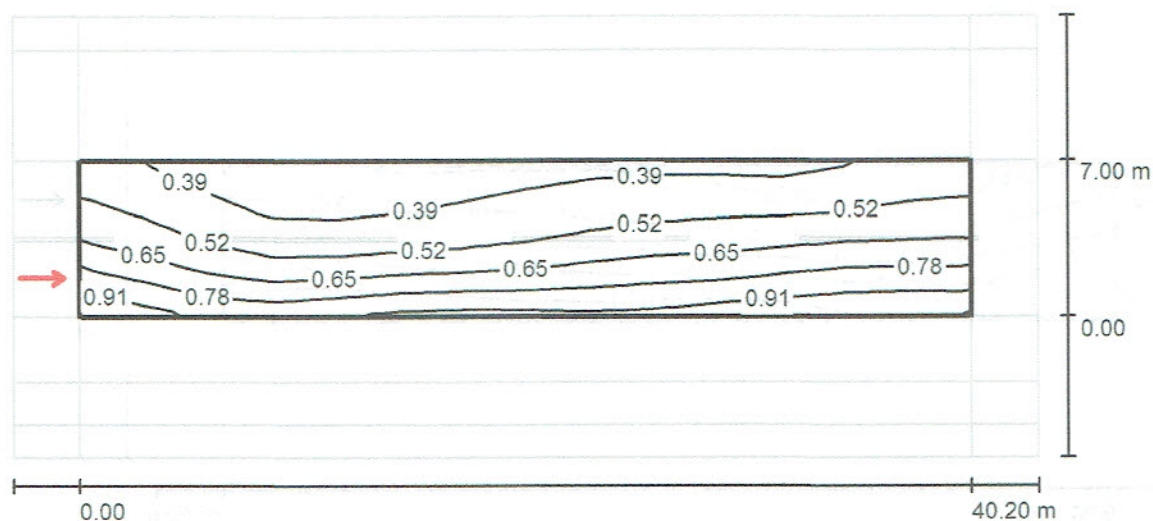
L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.59	0.51	0.67	9	0.90
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.59	0.53	0.73	9
2	Obserwator 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.64	0.51	0.67	5

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 331

Siatka: 14 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

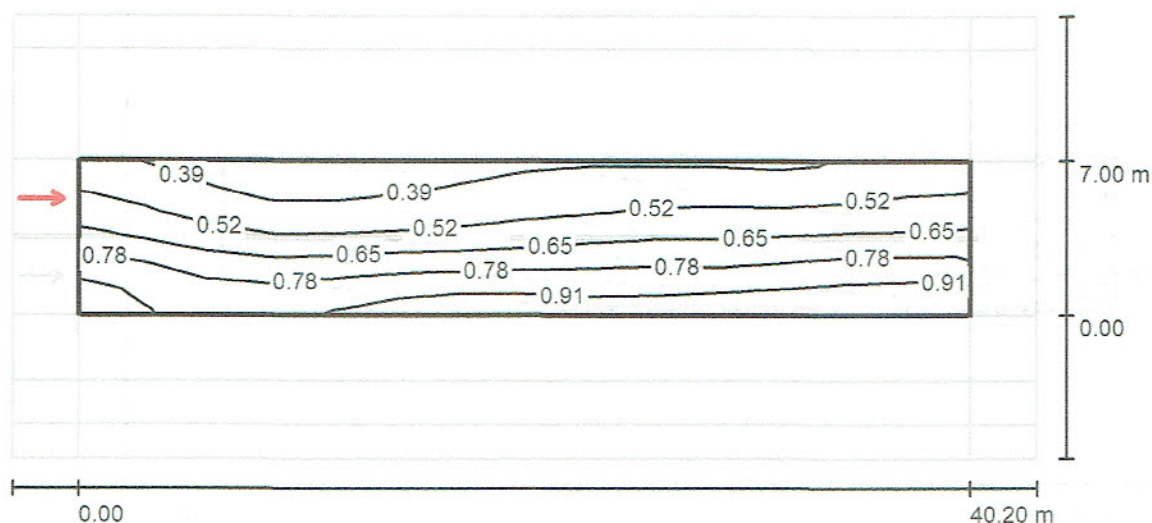
Wartości zadane według klasy ME5:

Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
0.59	0.53	0.73	9
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
✓	✓	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 331

Siatka: 14 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
0.64	0.51	0.67	5

Wartości zadane według klasy ME5:

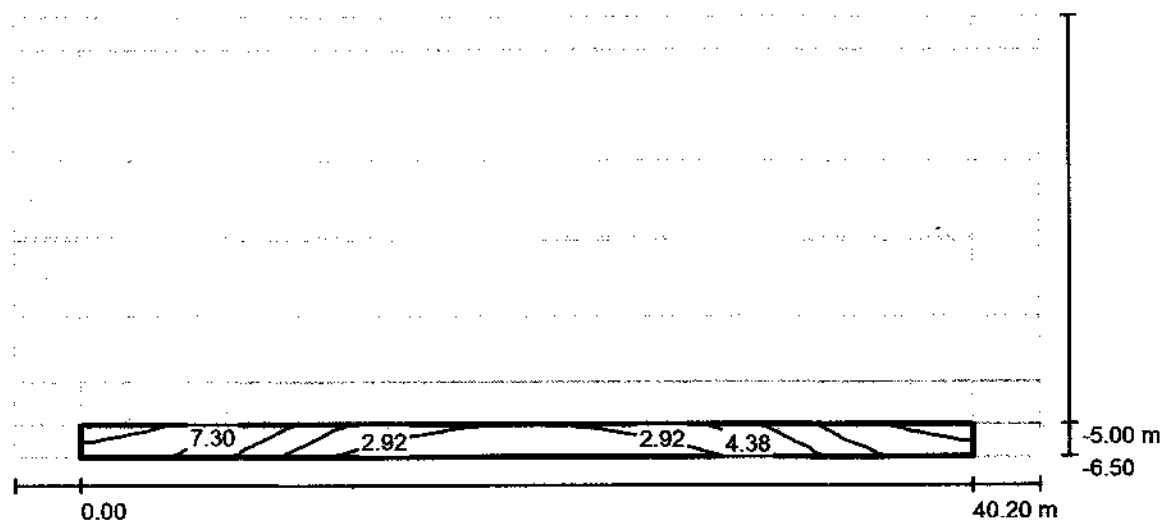
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
-------------	-------------	-------------	-----------

Spełnione/nie spełnione:

✓	✓	✓	✓
---	---	---	---

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 1 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 331

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]
5.08

E_{min} [lx]
1.91

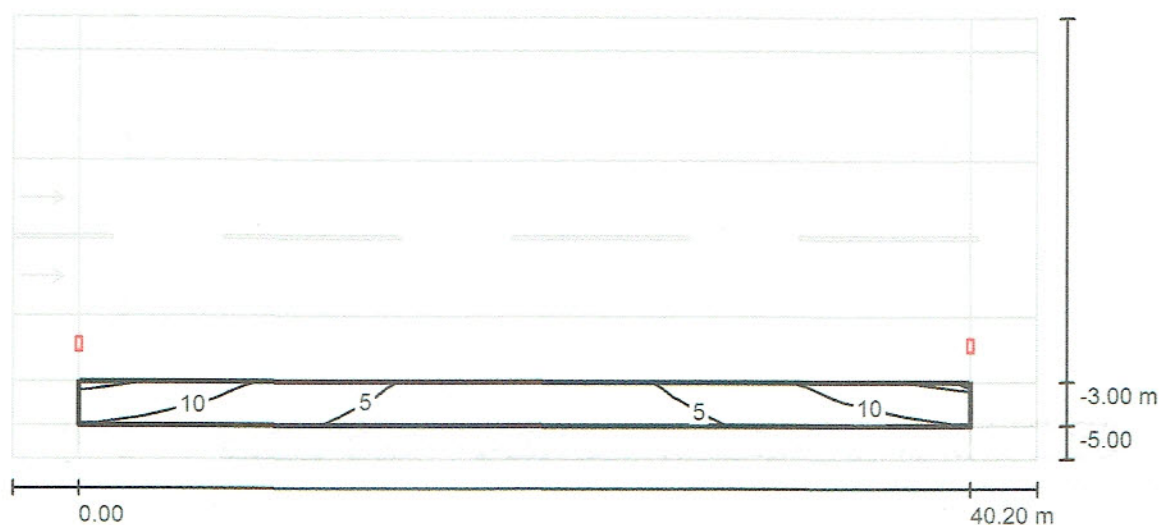
E_{max} [lx]
9.20

E_{min} / E_m
0.377

E_{min} / E_{max}
0.208

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 1 / Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 331

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]
7.19

E_{min} [lx]
3.02

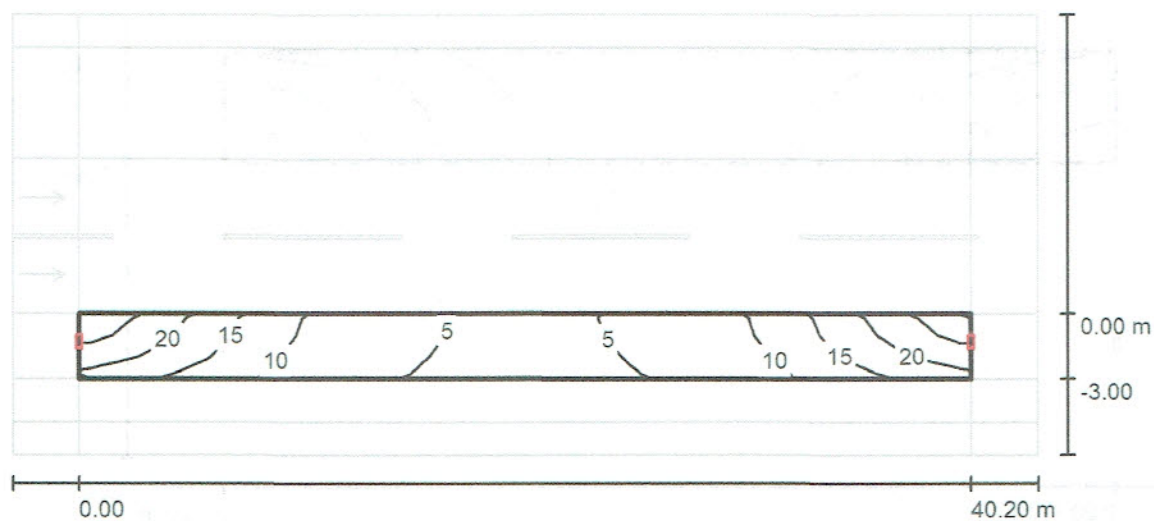
E_{max} [lx]
15

E_{min} / E_m
0.420

E_{min} / E_{max}
0.206

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 1 / Pole oszacowania Pas postoju 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 331

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
4.02

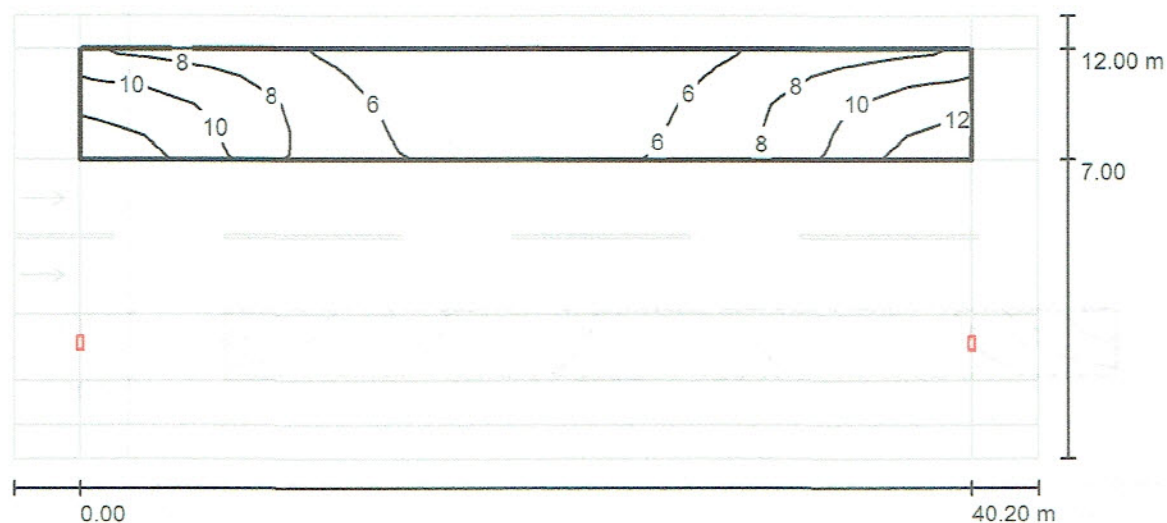
E_{max} [lx]
26

E_{min} / E_m
0.355

E_{min} / E_{max}
0.153

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 1 / Pole oszacowania Pas postoj 2 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 331

Siatka: 14 x 4 Punkty

E_m [lx]
7.65

E_{min} [lx]
4.86

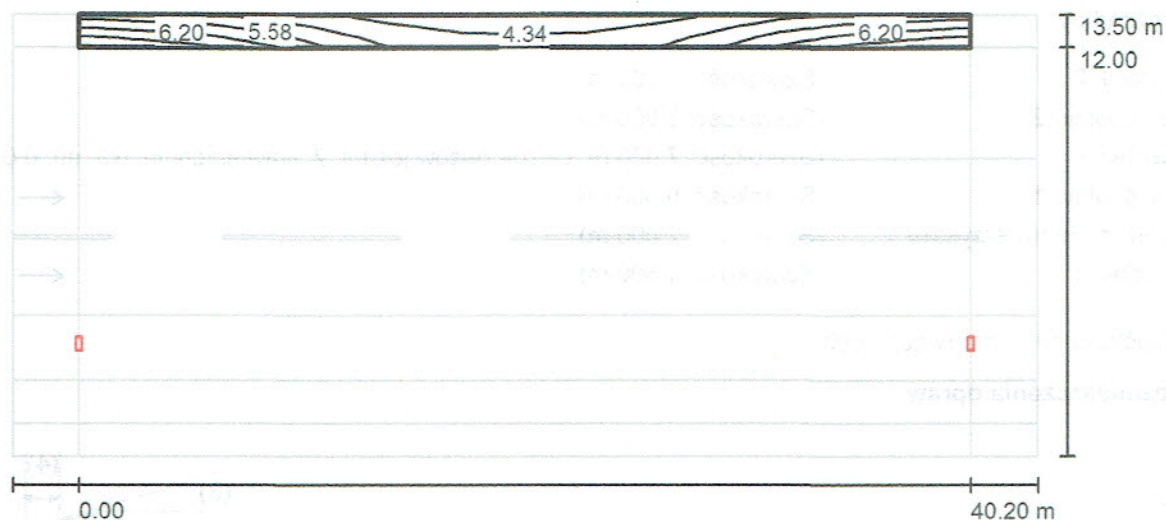
E_{max} [lx]
13

E_{min} / E_m
0.636

E_{min} / E_{max}
0.375

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 1 / Pole oszacowania Chodnik 2 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 331

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]
5.27

E_{min} [lx]
4.05

E_{max} [lx]
7.13

E_{min} / E_m
0.767

E_{min} / E_{max}
0.568

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

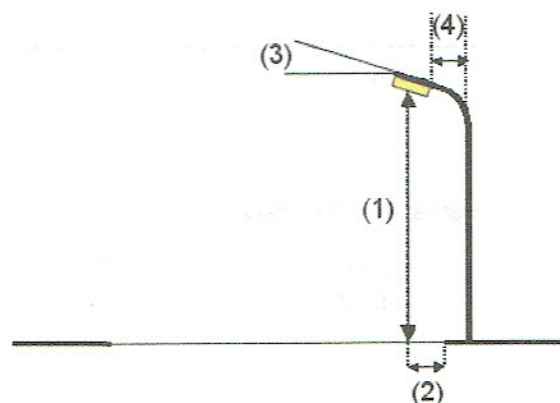
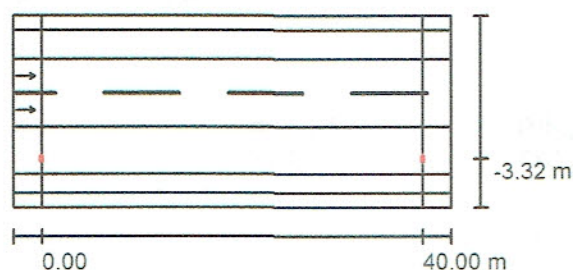
Sytuacja 2 / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2	(Szerokość: 1.500 m)
Pas postoju 2	(Szerokość: 3.000 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pas postoju 1	(Szerokość: 5.000 m)
Ścieżka dla rowerzystów 1	(Szerokość: 2.000 m)
Chodnik 1	(Szerokość: 1.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw

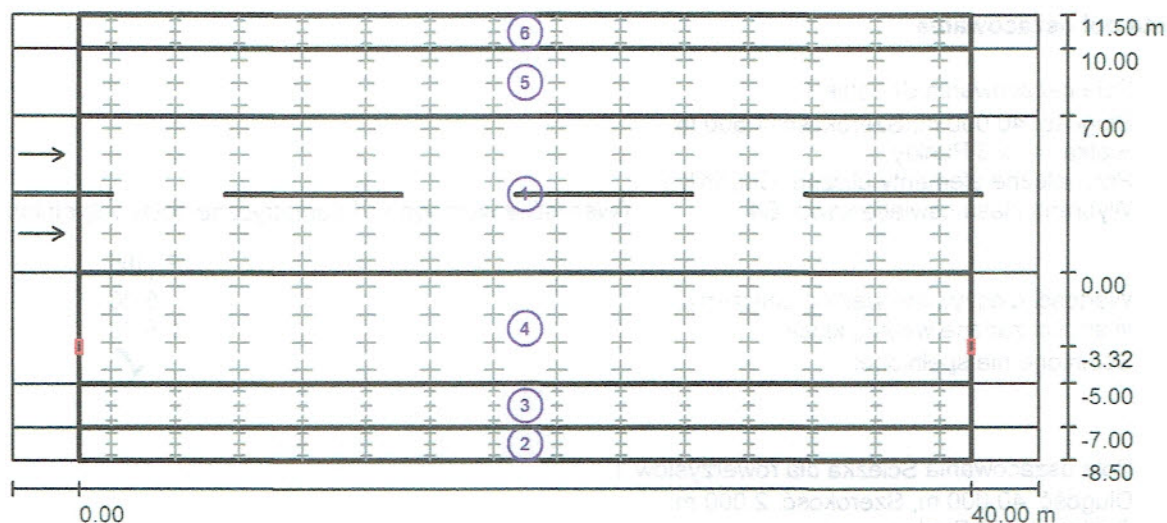


Oprawa:

	arealamp AREA_LEFLEX2_48_86W_XP-G2_T3-650mA	
	LEFLEX2_48_86W_XP-G2_T3-560mA	
Strumień świetlny (Oprawa):	10405 lm	Wartości maksymalne mocy oświetleniowej przy 70°: 428 cd/klm przy 80°: 111 cd/klm przy 90°: 10 cd/klm
Strumień świetlny (Lampy):	12000 lm	
Moc opraw:	86.0 W	
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole	W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu. Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2. Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.0.
Odstęp słupa:	40.000 m	
Wysokość montażu (1):	10.203 m	
Wysokość punktu świetlnego:	10.100 m	
Nawis (2):	-3.300 m	
Nachylenie wysięgnika (3):	10.0 °	
Długość wysięgnika (4):	1.500 m	

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:329

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 40.000 m, Szerokość: 7.000 m
Siatka: 14 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.50	0.54	0.72	11	1.01
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

2 Pole oszacowania Chodnik 1

Długość: 40.000 m, Szerokość: 1.500 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]

5.00

 ≥ 5.00

✓

 E_{min} [lx]

1.85

 ≥ 1.00

✓

3 Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1

Długość: 40.000 m, Szerokość: 2.000 m

Siatka: 14 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Ścieżka dla rowerzystów 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 E_m [lx]

7.18

 ≥ 5.00

✓

 E_{min} [lx]

2.99

 ≥ 1.00

✓

4 Pole oszacowania Pas postoju 1

Długość: 40.000 m, Szerokość: 5.000 m

Siatka: 14 x 4 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Pas postoju 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S2

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 E_m [lx]

11.69

 ≥ 10.00

✓

 E_{min} [lx]

4.04

 ≥ 3.00

✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

5 Pole oszacowania Pas postoju 2

Długość: 40.000 m, Szerokość: 3.000 m

Siatka: 14 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Pas postoju 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 E_m [lx]

7.19

 ≥ 5.00  E_{min} [lx]

4.16

 ≥ 1.00 

6 Pole oszacowania Chodnik 2

Długość: 40.000 m, Szerokość: 1.500 m

Siatka: 14 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]

5.25

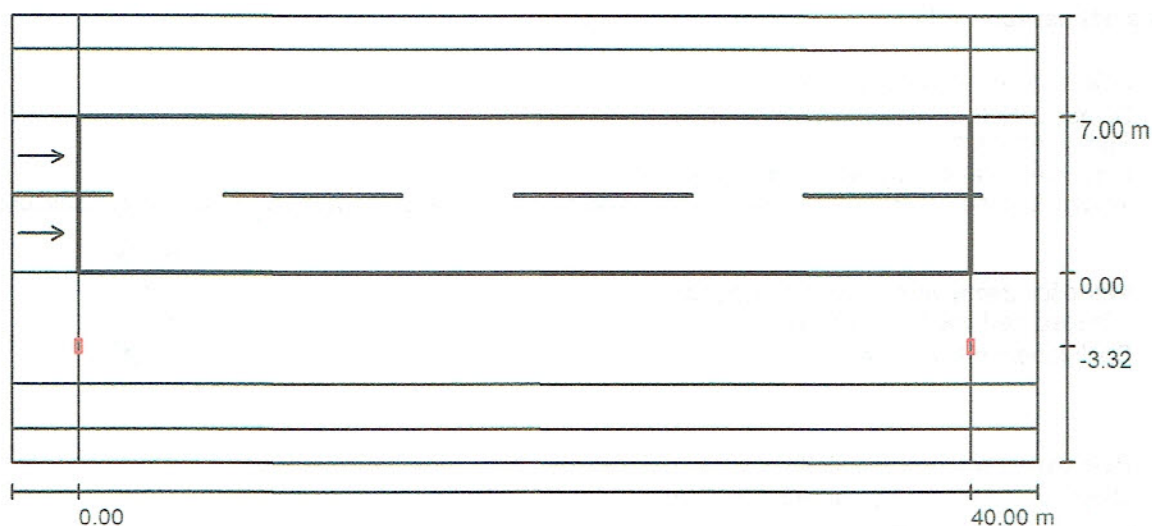
 ≥ 5.00  E_{min} [lx]

3.74

 ≥ 1.00 

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:329

Siatka: 14 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

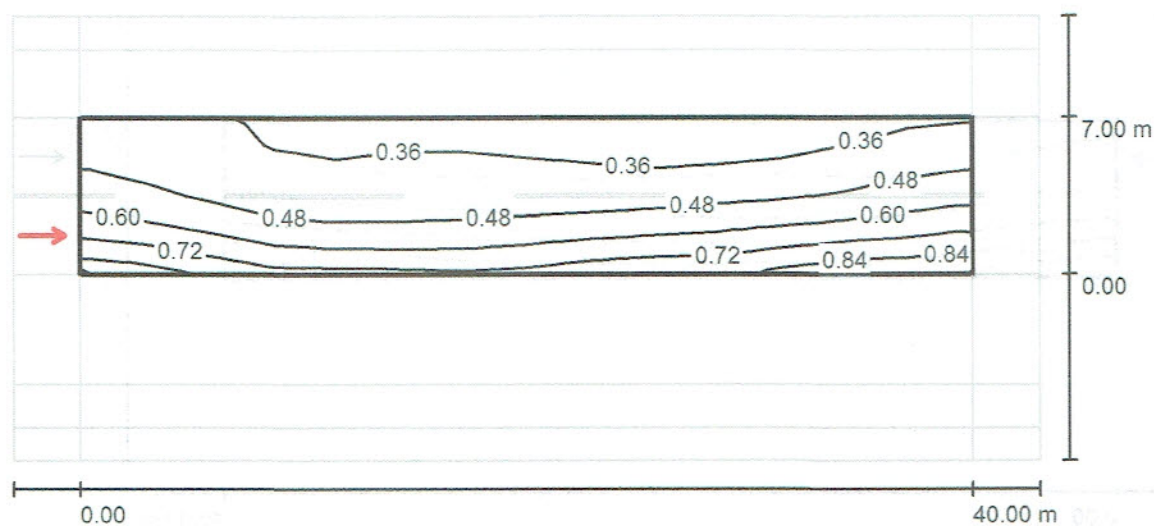
L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.50	0.54	0.72	11	1.01
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.50	0.58	0.72	11
2	Obserwator 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.57	0.54	0.78	7

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
0.50	0.58	0.72	11

Wartości zadane według klasy ME5:

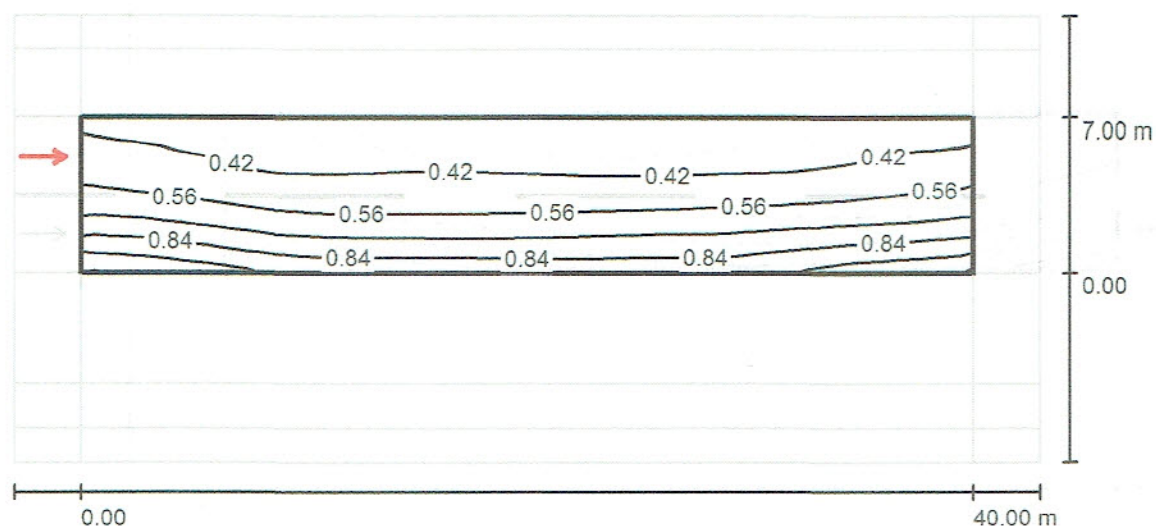
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
-------------	-------------	-------------	-----------

Spełnione/nie spełnione:

✓	✓	✓	✓
---	---	---	---

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
0.57	0.54	0.78	7

Wartości zadane według klasy ME5:

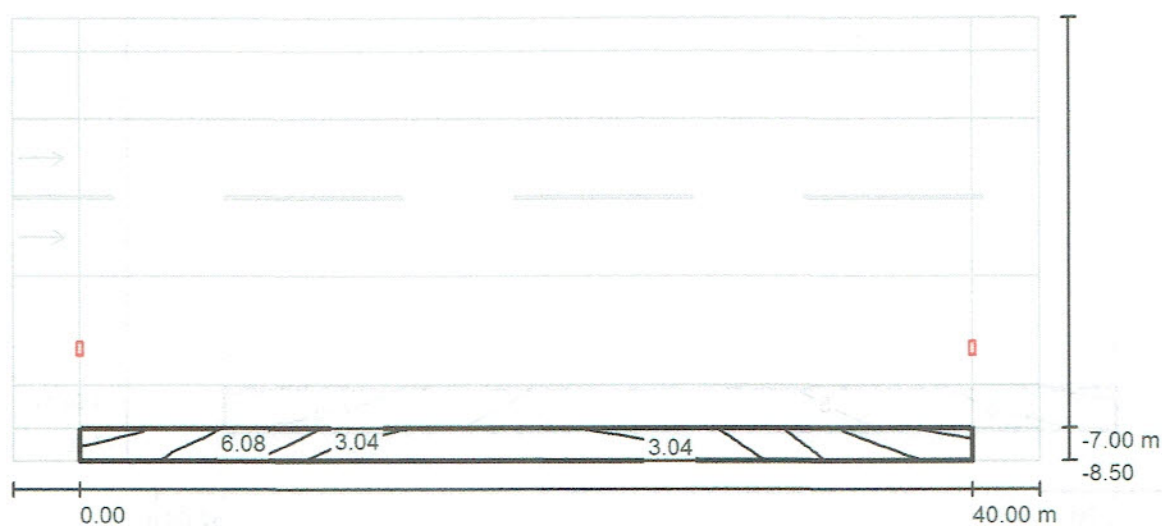
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
-------------	-------------	-------------	-----------

Spełnione/nie spełnione:

✓	✓	✓	✓
---	---	---	---

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]
5.00

E_{min} [lx]
1.85

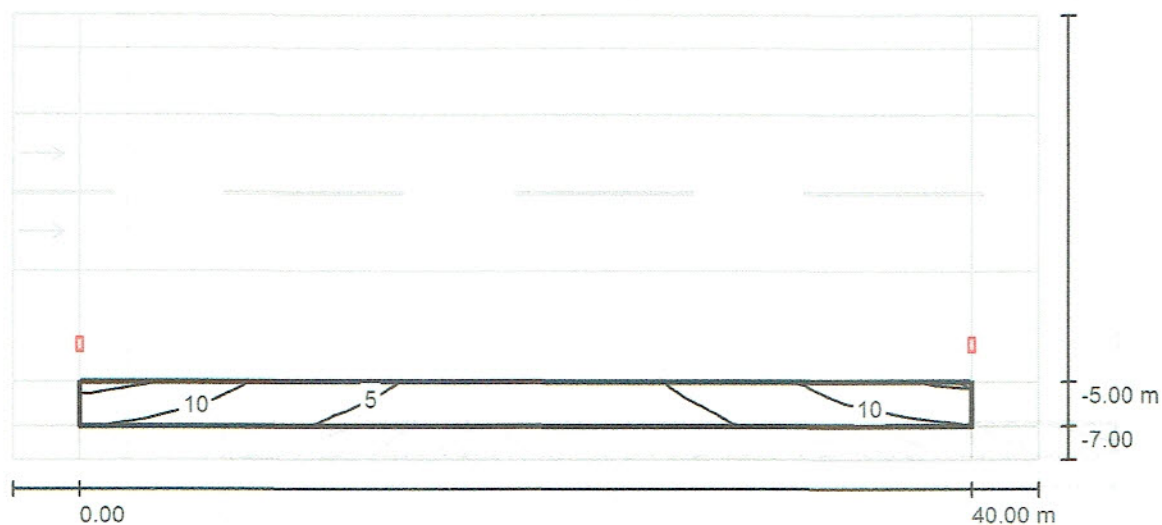
E_{max} [lx]
9.43

E_{min} / E_m
0.369

E_{min} / E_{max}
0.196

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 / Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]
7.18

E_{min} [lx]
2.99

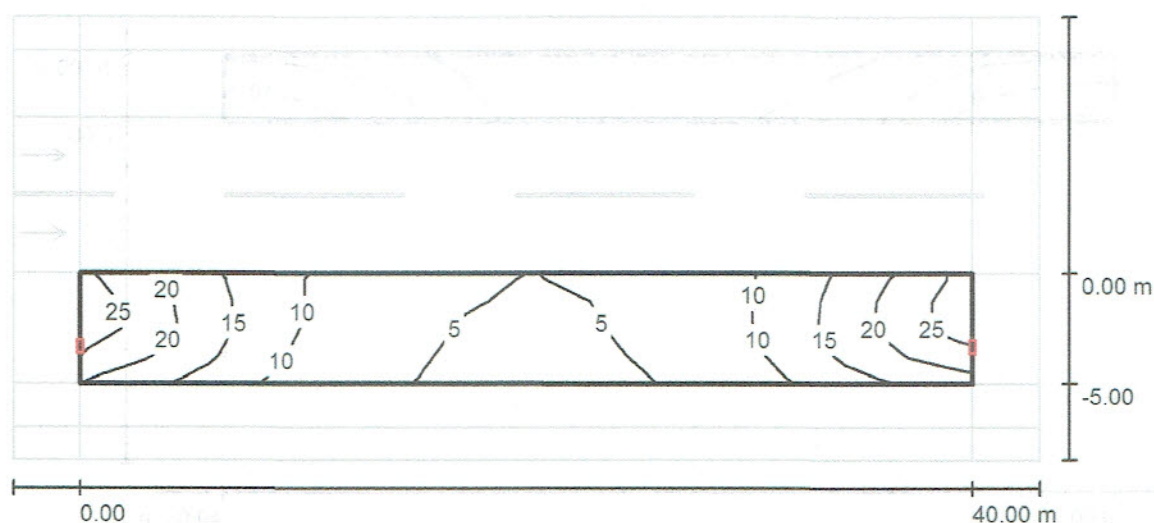
E_{max} [lx]
15

E_{min} / E_m
0.417

E_{min} / E_{max}
0.197

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 / Pole oszacowania Pas postoju 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 4 Punkty

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
4.04

E_{max} [lx]
27

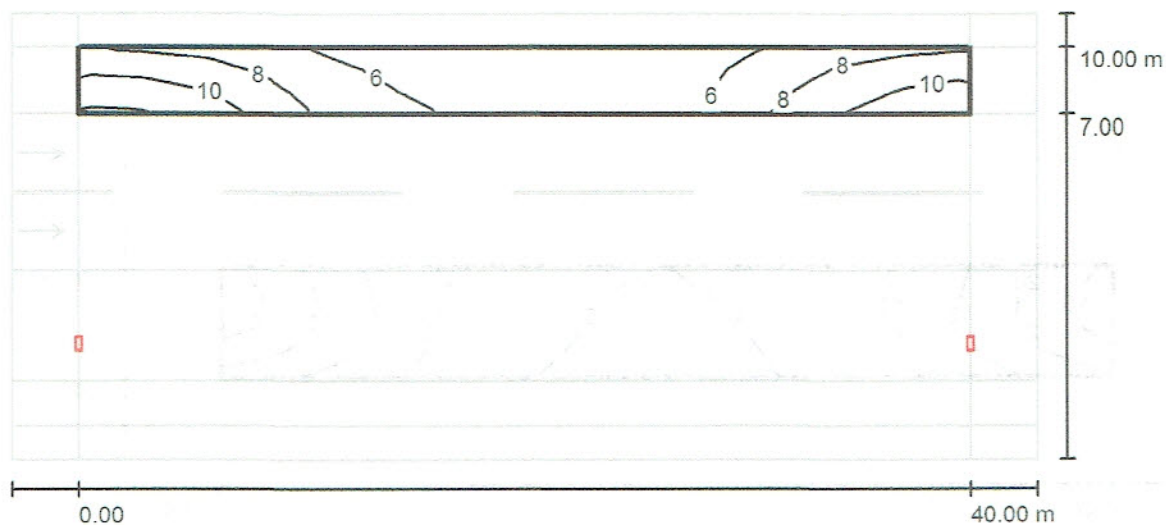
E_{min} / E_m
0.345

E_{min} / E_{max}
0.152



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 / Pole oszacowania Pas postoj 2 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]
7.19

E_{min} [lx]
4.16

E_{max} [lx]
12

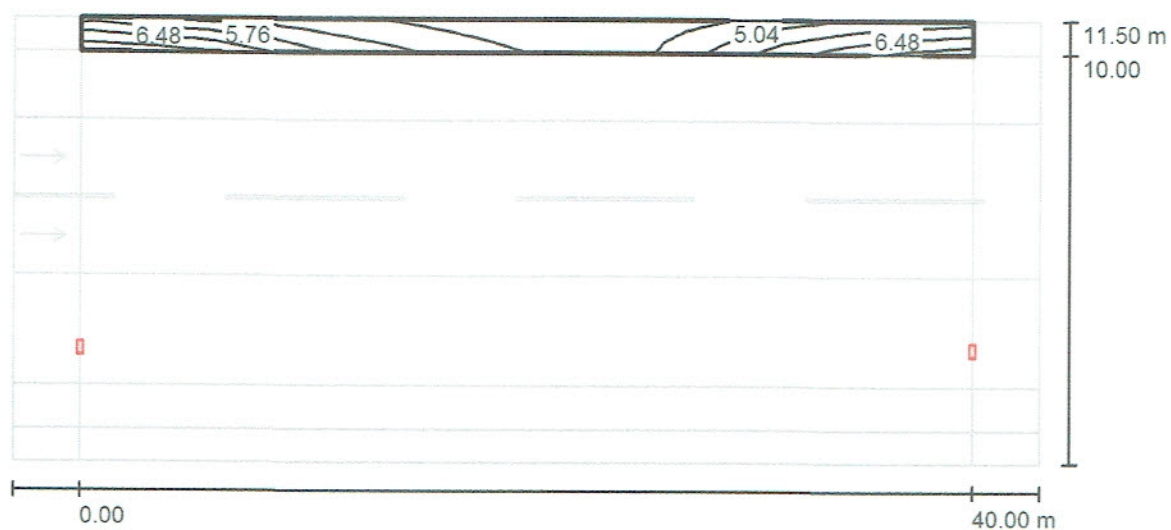
E_{min} / E_m
0.579

E_{min} / E_{max}
0.356



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 / Pole oszacowania Chodnik 2 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]
5.25

E_{min} [lx]
3.74

E_{max} [lx]
7.36

E_{min} / E_m
0.712

E_{min} / E_{max}
0.508