

## **Príloha č.1 Svetelno-technický výpočet**

Hospodárska - úprava vybraných dvorov - od Kollárovej po Sládkovičovu ulicu - DVOR D  
k.ú. Trnava, mestská časť Trnava – Západ, p.č. 887/1, 885, 883/1, 880, 8799, 8796/1

Investor: Mesto Trnava  
: Hlavná 1  
: 917 01 Trnava

Datum: 15.03.2018  
Zpracovatel: Luboš Fraňo



## Obsah

## Príloha č.1 Svetelno-technický výpočet

Titulní strana projektu	1
Obsah	2
<b>SITECO 5XA5904E1B08P Streetlight 10 micro LED</b>	
Datový list svítidla	3
<b>SITECO 5XA5272F1B18 CITY-LIGHT PLUS LED</b>	
Datový list svítidla	4
<b>Blok_D</b>	
Ztvárnění 3D	5
<b>Venkovní plochy</b>	
<b>Blok_D</b>	
<b>Plocha 1</b>	
Isolinie (E)	6
Stupně šedi (E)	7
<b>Silnice</b>	
Plánovací údaje	8
Světelně technické výsledky	9
<b>Vyhodnocovací pole</b>	
<b>Pole cesta</b>	
Přehled výsledků	10
Třída osvětlení	11
Isolinie (E)	12
<b>Chodník</b>	
Plánovací údaje	13
Světelně technické výsledky	14
<b>Vyhodnocovací pole</b>	
<b>Pole chodník</b>	
Přehled výsledků	15
Isolinie (E)	16
<b>Cyklochodník</b>	
Plánovací údaje	17
Světelně technické výsledky	18
<b>Vyhodnocovací pole</b>	
<b>Pole cyklochodník</b>	
Přehled výsledků	19
Třída osvětlení	20
Isolinie (E)	21



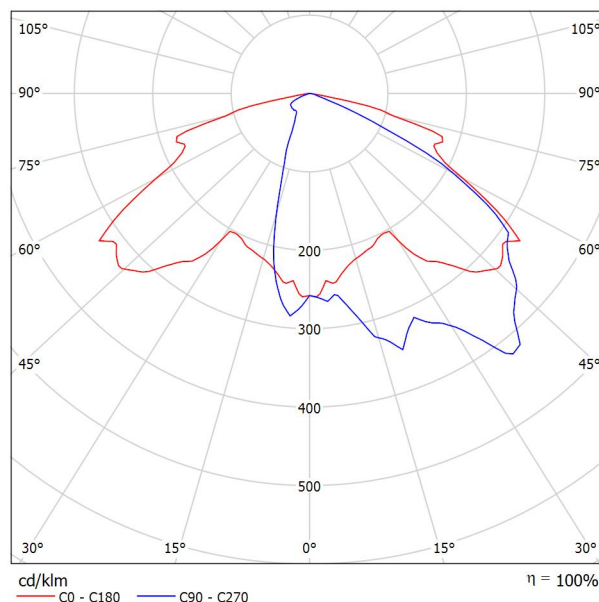
Luboš Fraňo  
Slnecná 27  
919 25 Šúrovice



Zpracovatel Luboš Fraňo  
Telefon 0908 684 324  
Fax  
e-mail lubosfrano@edecon.sk

## SITECO 5XA5904E1B08P Streetlight 10 micro LED / Datový list svítidla

Výstup světla 1:



Klasifikace svítidel dle CIE: 100  
Kód CIE Flux Code: 34 72 96 100 100

5XA5904E1B08P

Streetlight 10 micro LED, Mastleuchte, primäre Lichtlenkung mit 3-Zonen Facetten-Reflektor, aus Kunststoff, Silber beschichtet, primäre lichttechn. Abdeckung: Abdeckung, aus PMMA, klar, Lichtverteilung: ST1.2a, Lichtaustritt: direkt strahlend, primäre Lichtcharakteristik: asymmetrisch, Montageart: Ansatz, Aufsatz, LED, LED-High Power, Lichtstrom: 2.320 lm, Lichtausbeute: 87lm/W, Lichtfarbe: 830, Farbtemperatur: 3000K, Vorschaltgerät: EVG Plus, Steuerung: Leistungsreduzierung, digitale Kommunikationsschnittstelle, Konstantlichtstrom-Steuerung, zeitabhängige Lichtstromsteuerung, flexible Lichtstromparametrierung, Überhitzungsschutz, elektronische Leistungsreduzierung, mit Klemme, 5polig, max. 2,5mm<sup>2</sup>, Netzanschluss: 220..240V, AC, 50/60Hz, Beginn der Lebensdauer: 27 W, Ende der Lebensdauer: 28 W, Reduzierung: 12 W, Leuchtgehäuse, aus Aluminium, Druckguss, pulverbeschichtet, Siteco® eisenglimmer (DB 702S), Länge: 481 mm, Breite: 176 mm, Höhe: 138mm, Zopfmaß: 42/60/76mm (Aufsatz) und 42/60mm (Ansatz), Mastflansch für Zopfmaß: 42mm: 5XA59000XM4, 60mm: 5XA59000XM2, 76mm: 5XA59000XM1, Schutzart (gesamt): IP66, Schutzklasse (gesamt): SK II (Schutzisoliert), Prüfzeichen: CE, ENEC, VDE, zul. Umgebungstemperatur für Außenanwendungen: - 25..+50°C, normgerechte Platz- und Straßenbeleuchtung, Verpackungseinheit: 1 Stück

Lichtverteilung: ST1.2a

Werkseinstellung: Lichtstromanteil=100% (Dimmstufe=254)

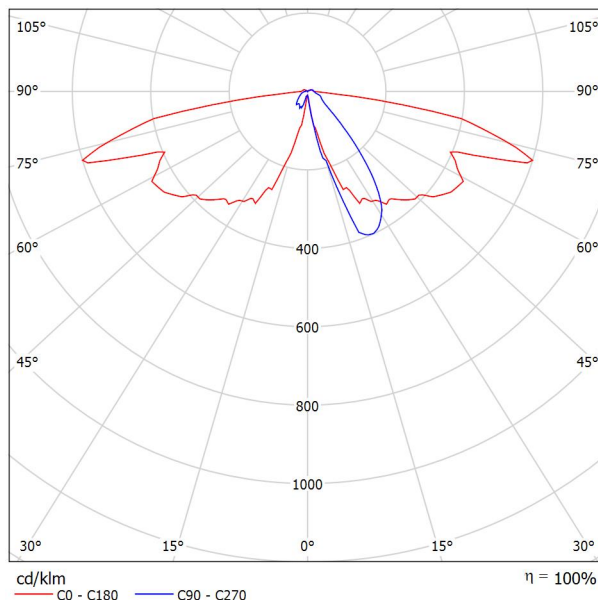
Prüfbefund: 55775

Na základě chybějících vlastností symetrie nemůže být pro toto svítidlo znázorněna žádná tabulka UGR.



## SITECO 5XA5272F1B18 CITY-LIGHT PLUS LED / Datový list svítidla

### Výstup světla 1:



Klasifikace svítidel dle CIE: 96  
Kód CIE Flux Code: 32 62 90 96 99

Na základě chybějících vlastností symetrie nemůže být pro toto svítidlo znázorněna žádná tabulka UGR.

5XA5272F1B18

CITY-LIGHT PLUS LED, Mastleuchte, Modul 540 Plus, primäre Lichtlenkung mit 3-Zonen Facetten-Reflektor, aus Kunststoff, Silber beschichtet, hochglänzend, strukturiert, primäre lichttechn. Abdeckung: Abdeckung, aus PMMA, klar, Lichtverteilung: P1.0a, Lichtaustritt: direkt strahlend, primäre Lichtcharakteristik: stark asymmetrisch, Montageart: Aufsatz, LED, LED-High Power, Lichtstrom: 1.420 lm, Lichtausbeute: 84lm/W, Lichtfarbe: 830, Farbtemperatur: 3000K, Vorschaltgerät: EVG Plus, Steuerung: zeitabhängige Lichtstromsteuerung, Überhitzungsschutz, Leistungsreduzierung, digitale Kommunikationsschnittstelle, flexible Lichtstromparametrierung, optimierte Konstantlichtstromsteuerung (CLO 2.0), elektronische Leistungsreduzierung, mit Klemme, 6polig, max. 2,5mm<sup>2</sup>, Netzanschluss: 220..240V, AC, 50/60Hz, Beginn der Lebensdauer: 17 W, Ende der Lebensdauer: 20 W, Reduzierung: 8 W, Leuchtengehäuse-Oberteil, aus Polyester, glasfaserverstärkt, lackiert, Siteco® eisenglimmer (DB 702S), Durchmesser: 750 mm, Höhe: 590mm, für Zopfmaß: d x l = 76 x 70mm (Aufsatz) | mit Reduzierstück (Zubehör) 60 x 70mm, Mastaufsatzelement, aus Aluminium, Druckguss, lackiert, Siteco® eisenglimmer (DB 702S), Modul 540 Plus, Schutzart (gesamt): IP54, Schutzklasse (gesamt): SK II (Schutzisoliert), Prüfzeichen: CE, ENEC, VDE, Verpackungseinheit: 1 Stück

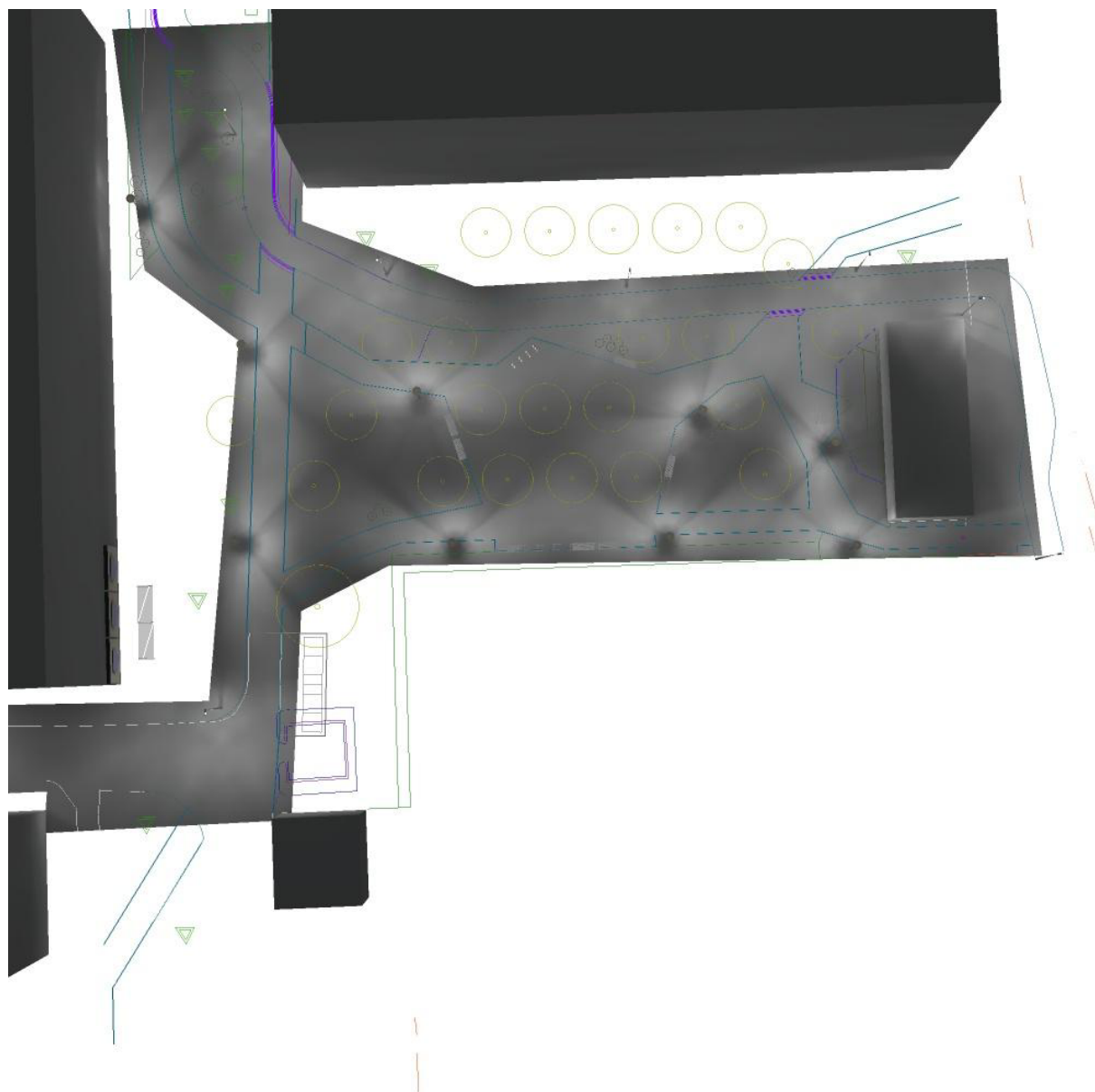
Lichtverteilung: P1.0a

Werkseinstellung: Lichtstromanteil=100% (Dimmstufe=254)

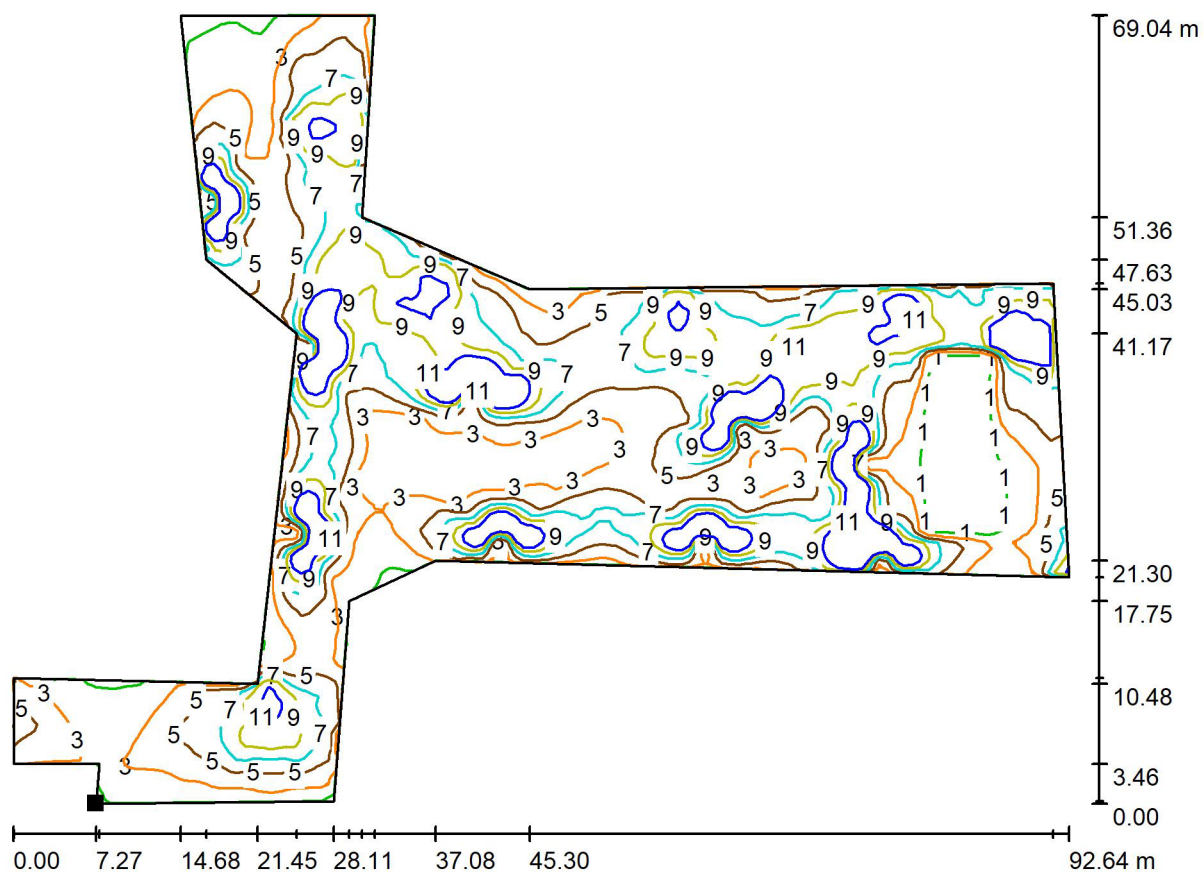
Prüfbefund: 57131



## Blok\_D / Ztvárnění 3D

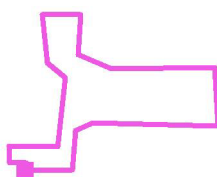


**Blok\_D / Blok\_D / Plocha 1 / Isolinie (E)**



Hodnoty v Lux, Měřítko 1 : 663

Poloha plochy ve venkovní scéně:  
Označený bod:  
(14.175 m, 26.312 m, 0.000 m)



Rastr: 128 x 128 Body

$E_m$  [lx]  
6.07

$E_{min}$  [lx]  
0.00

$E_{max}$  [lx]  
21

$E_{min} / E_m$   
0.000

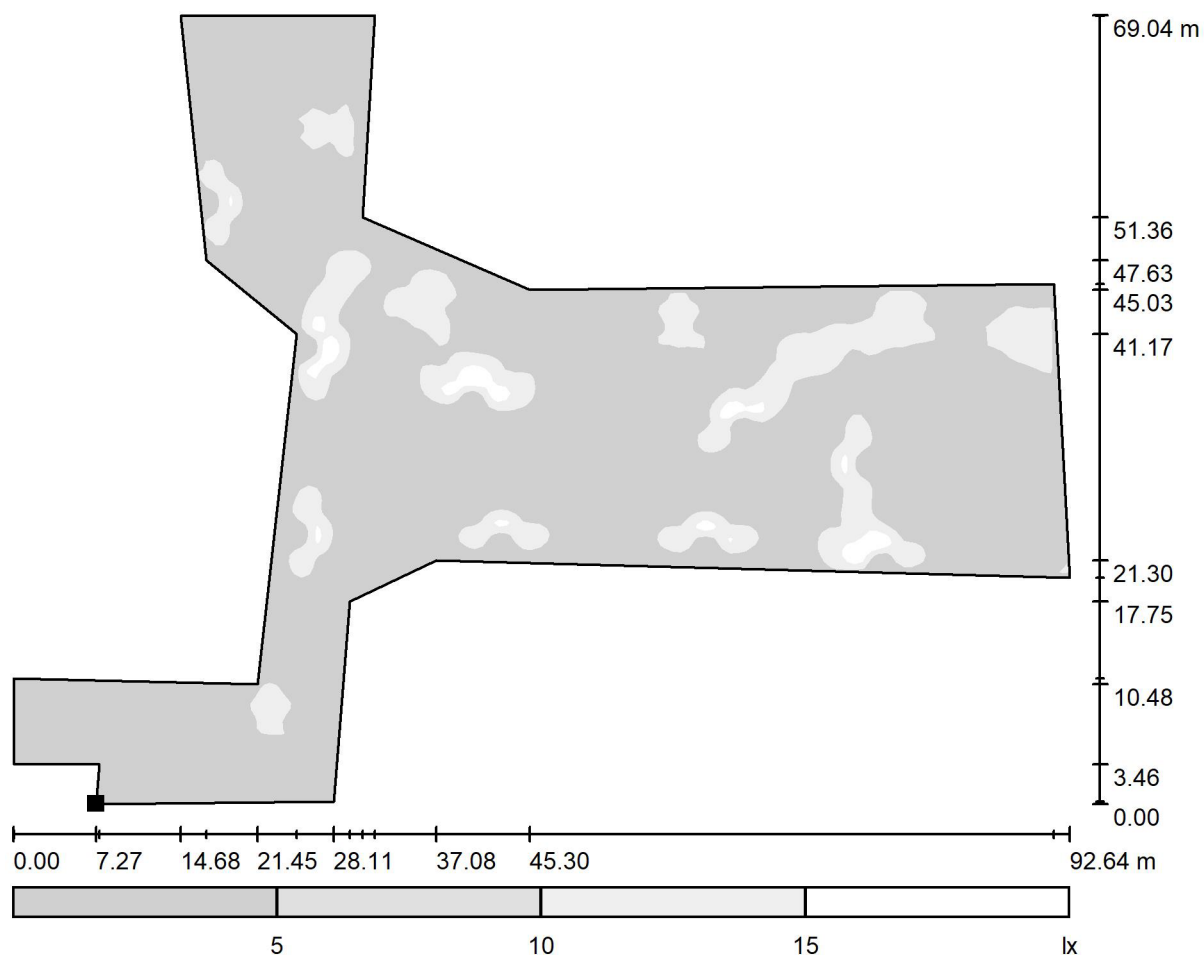
$E_{min} / E_{max}$   
0.000



Luboš Fraňo  
Slnecná 27  
919 25 Šúrovce

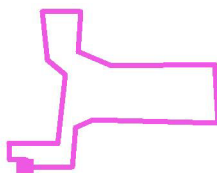
Zpracovatel Luboš Fraňo  
Telefon 0908 684 324  
Fax  
e-mail lubosfrano@edecon.sk

## Blok\_D / Blok\_D / Plocha 1 / Stupně šedi (E)



Měřítko 1 : 663

Poloha plochy ve venkovní scéně:  
Označený bod:  
(14.175 m, 26.312 m, 0.000 m)



Rastr: 128 x 128 Body

$E_m$  [lx]  
6.07

$E_{min}$  [lx]  
0.00

$E_{max}$  [lx]  
21

$E_{min} / E_m$   
0.000

$E_{min} / E_{max}$   
0.000



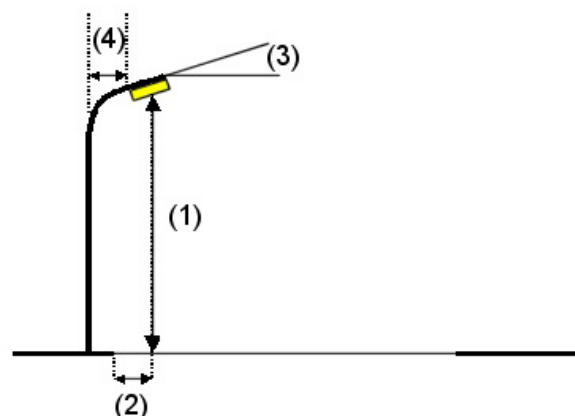
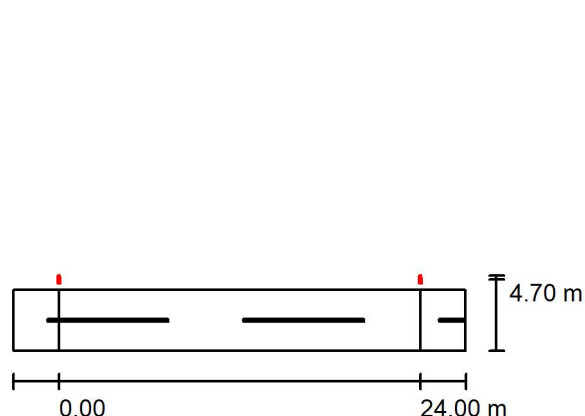
## Silnice / Plánovací údaje

### Profil ulice

Vozovka (Šírka: 4.000 m, Pocat jízdních pruhu: 2, Povrch: R3, q0: 0.070)

Činitel údržby: 0.67

### Rozmístění svítidel



Svítidlo: SITECO 5XA5904E1B08P Streetlight 10 micro LED  
Světelný tok (Svítidlo): 2320 lm  
Světelný tok (Zdroje): 2320 lm  
Výkon svítidla: 26.7 W  
Umístění: jednostranně nahoře  
Vzdálenost sloupů: 24.000 m  
Montážní výška (1): 6.000 m  
Výška světelného bodu: 6.351 m  
Přesah (2): -0.558 m  
Sklon ramene (3): 0.0 °  
Délka ramene (4): 0.000 m

Nejvyšší hodnoty intenzity světla  
u 70°: 641 cd/klm  
u 80°: 99 cd/klm  
u 90°: 0.00 cd/klm

Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.

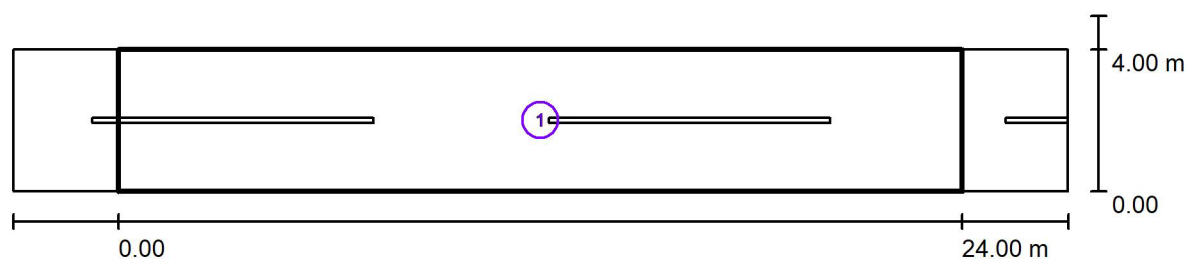
Žádná svítivost nad 90°.

Uspřádání splňuje třídu intenzity osvětlení G3.

Uspřádání splňuje třídu indexu oslnění D.5.



## Silnice / Světelné technické výsledky



Činitel údržby: 0.67

Měřítko 1:215

### Soupis vyhodnocovacího pole

- 1 Pole cesta  
Délka: 24.000 m, Šířka: 4.000 m  
Rastr: 10 x 3 Body  
Příslušející silniční prvky: Vozovka.  
Zvolená třída osvětlení: S4

(Jsou splněny všechny fotometrické požadavky.)

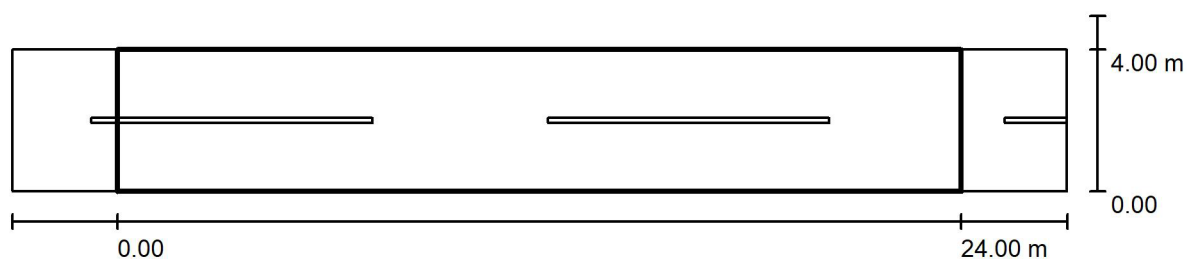
Skutečné hodnoty podle výpočtu:  
Požadované hodnoty podle třídy:  
Splněno/nesplněno:

$E_m$  [lx]  
5.76  
 $\geq 5.00$   
✓

$E_{min}$  [lx]  
2.78  
 $\geq 1.00$   
✓



## Silnice / Pole cesta / Přehled výsledků



Činitel údržby: 0.67

Měřítko 1:215

Rastr: 10 x 3 Body  
Příslušející silniční prvky: Vozovka.  
Zvolená třída osvětlení: S4

(Jsou splněny všechny fotometrické požadavky.)

Skutečné hodnoty podle výpočtu:  
Požadované hodnoty podle třídy:  
Splněno/nesplněno:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
5.76	2.78
$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
✓	✓





## **Silnice / Pole cesta / Třída osvětlení**

Zvolená třída osvětlení: S4

Tato třída osvětlení je založena na následující provozní situaci:

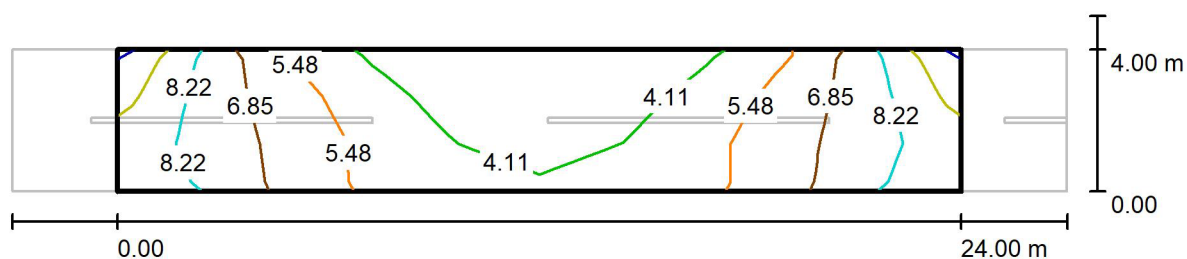
Parametr	Hodnota
Typická rychlost hlavního uživatele	Nízká (mezi 5 a 30 km/h)
Hlavní uživatelé	Motorizovaný provoz, Pomalu jedoucí vozidla, Cyklista, Chodec
Další povolení uživatelé	/
Vyloučení uživatelé	/
Situace osvětlení	D4
Stavební opatření ke snížení provozu	Ne
Dopravní tok cyklistů	Běžný
Dopravní tok chodců	Běžný
Obtížnost navigace	Běžný
Zaparkovaná vozidla	Ano
Identifikace obličejů	Zbytečný
Riziko kriminality	Běžný
Komplexnost zorného pole	Běžný
Úroveň jasu okolí	Střed (městské okolí)



Luboš Fraňo  
Slnecná 27  
919 25 Šúrovce

Zpracovatel Luboš Fraňo  
Telefon 0908 684 324  
Fax  
e-mail lubosfrano@edecon.sk

## Silnice / Pole cesta / Isolinie (E)



Hodnoty v Lux, Měřítko 1 : 215

Rastr: 10 x 3 Body

$E_m$  [lx]  
5.76

$E_{min}$  [lx]  
2.78

$E_{max}$  [lx]  
9.63

$E_{min} / E_m$   
0.483

$E_{min} / E_{max}$   
0.289



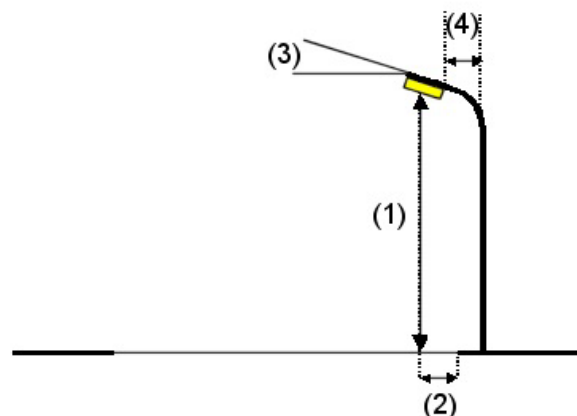
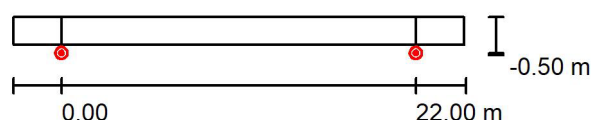
## Chodník / Plánovací údaje

### Profil ulice

Chodník (Šírka: 1.700 m)

Činitel údržby: 0.67

### Rozmístění svítidel



Svítidlo: SITECO 5XA5272F1B18 CITY-LIGHT PLUS LED  
Světelný tok (Svítidlo): 1420 lm  
Světelný tok (Zdroje): 1420 lm  
Výkon svítidla: 17.0 W  
Umístění: jednostranně dole  
Vzdálenost sloupů: 22.000 m  
Montážní výška (1): 4.000 m  
Výška světelného bodu: 4.362 m  
Přesah (2): -0.500 m  
Sklon ramene (3): 0.0 °  
Délka ramene (4): 0.000 m

Nejvyšší hodnoty intenzity světla

u 70°: 851 cd/klm  
u 80°: 405 cd/klm  
u 90°: 18 cd/klm

Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.

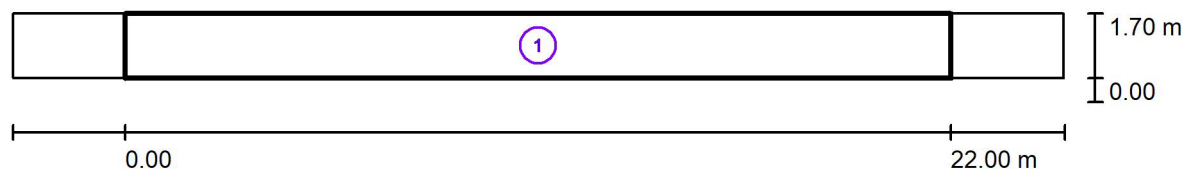
Uspřádání splňuje třídu indexu oslnění D.0.



Luboš Fraňo  
Slnecná 27  
919 25 Šúrovce

Zpracovatel Luboš Fraňo  
Telefon 0908 684 324  
Fax  
e-mail lubosfrano@edecon.sk

## Chodník / Světelně technické výsledky



Činitel údržby: 0.67

Měřítko 1:201

### Soupis vyhodnocovacího pole

- 1 Pole chodník  
Délka: 22.000 m, Šířka: 1.700 m  
Rastr: 10 x 3 Body  
Příslušející silniční prvky: Chodník.  
Zvolená třída osvětlení: S4

(Jsou splněny všechny fotometrické požadavky.)

Skutečné hodnoty podle výpočtu:  
Požadované hodnoty podle třídy:  
Splněno/nesplněno:

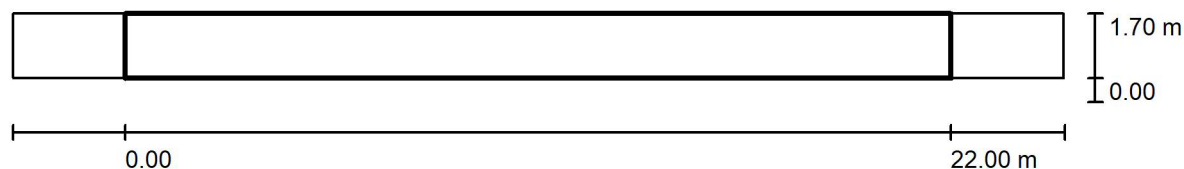
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
7.01	3.14
$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
✓	✓



Luboš Fraňo  
Slnecná 27  
919 25 Šúrovce

Zpracovatel Luboš Fraňo  
Telefon 0908 684 324  
Fax  
e-mail lubosfrano@edecon.sk

## Chodník / Pole chodník / Přehled výsledků



Činitel údržby: 0.67

Měřítko 1:201

Rastr: 10 x 3 Body

Příslušející silniční prvky: Chodník.

Zvolená třída osvětlení: S4

(Jsou splněny všechny fotometrické požadavky.)

Skutečné hodnoty podle výpočtu:

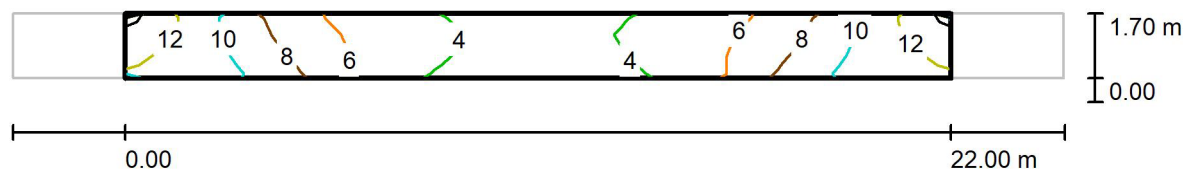
Požadované hodnoty podle třídy:

Splněno/nesplněno:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
7.01	3.14
$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
✓	✓



## Chodník / Pole chodník / Isolinie (E)



Hodnoty v Lux, Měřítko 1 : 201

Rastr: 10 x 3 Body

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
7.01	3.14	13	0.448	0.247



## Cyklochodník / Plánovací údaje

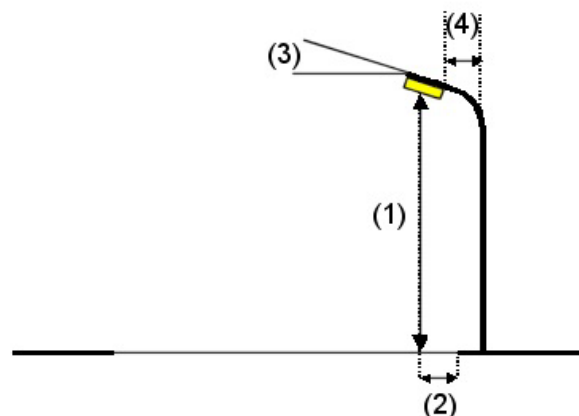
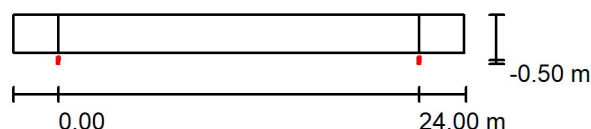
### Profil ulice

Cyklochodník

(Šířka: 2.500 m)

Činitel údržby: 0.67

### Rozmístění svítidel



Svítidlo: SITECO 5XA5904E1B08P Streetlight 10 micro LED  
Světelný tok (Svítidlo): 2320 lm  
Světelný tok (Zdroje): 2320 lm  
Výkon svítidla: 26.7 W  
Umístění: jednostranně dole  
Vzdálenost sloupů: 24.000 m  
Montážní výška (1): 6.000 m  
Výška světelného bodu: 6.351 m  
Přesah (2): -0.358 m  
Sklon ramene (3): 0.0°  
Délka ramene (4): 0.000 m

Nejvyšší hodnoty intenzity světla  
u 70°: 641 cd/klm  
u 80°: 99 cd/klm  
u 90°: 0.00 cd/klm

Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.

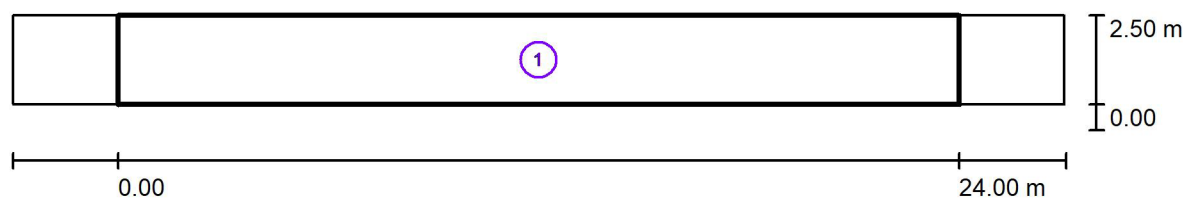
Žádná svítivost nad 90°.

Uspřádání splňuje třídu intenzity osvětlení G3.

Uspřádání splňuje třídu indexu oslnění D.5.



## Cyklochodník / Světelně technické výsledky



Činitel údržby: 0.67

Měřítko 1:215

### Soupis vyhodnocovacího pole

- 1 Pole cyklochodník  
Délka: 24.000 m, Šířka: 2.500 m  
Rastr: 10 x 3 Body  
Příslušející silniční prvky: Cyklochodník.  
Zvolená třída osvětlení: S4

(Jsou splněny všechny fotometrické požadavky.)

Skutečné hodnoty podle výpočtu:

Požadované hodnoty podle třídy:

Splněno/nesplněno:

$E_m$  [lx]

5.52

$\geq 5.00$



$E_{min}$  [lx]

2.51

$\geq 1.00$



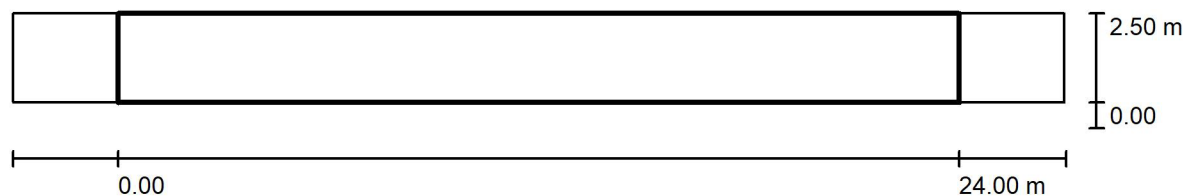




Luboš Fraňo  
Slnecná 27  
919 25 Šúrovce

Zpracovatel Luboš Fraňo  
Telefon 0908 684 324  
Fax  
e-mail lubosfrano@edecon.sk

## Cyklochodník / Pole cyklochodník / Přehled výsledků



Činitel údržby: 0.67

Měřítko 1:215

Rastr: 10 x 3 Body

Příslušející silniční prvky: Cyklochodník.

Zvolená třída osvětlení: S4

(Jsou splněny všechny fotometrické požadavky.)

Skutečné hodnoty podle výpočtu:

Požadované hodnoty podle třídy:

Splněno/nesplněno:

$E_m$  [lx]

5.52

$\geq 5.00$



$E_{min}$  [lx]

2.51

$\geq 1.00$





## Cyklochodník / Pole cyklochodník / Třída osvětlení

Zvolená třída osvětlení: S4

Tato třída osvětlení je založena na následující provozní situaci:

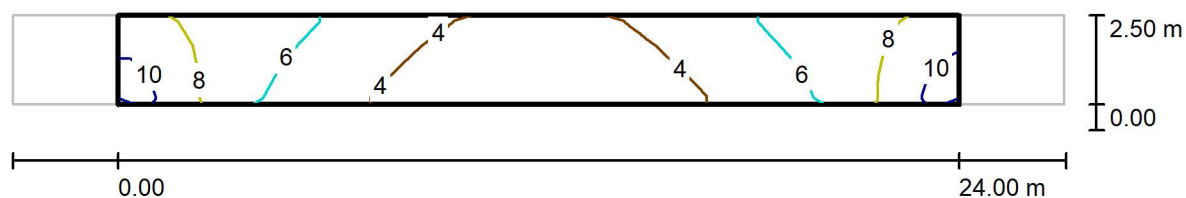
Parametr	Hodnota
Typická rychlost hlavního uživatele	Nízká (mezi 5 a 30 km/h)
Hlavní uživatelé	Cyklista
Další povolení uživatelé	Chodec
Vyloučení uživatelé	Motorizovaný provoz, Pomalu jedoucí vozidla
Situace osvětlení	C1
Stavební opatření ke snížení provozu	Ne
Dopravní tok cyklistů	Běžný
Identifikace obličeje	Zbytečný
Riziko kriminality	Běžný
Úroveň jasu okolí	Vysoká (okolí je vnitřní město)



Luboš Fraňo  
Slnecná 27  
919 25 Šúrovce

Zpracovatel Luboš Fraňo  
Telefon 0908 684 324  
Fax  
e-mail lubosfrano@edecon.sk

## Cyklochodník / Pole cyklochodník / Isolinie (E)



Hodnoty v Lux, Měřítko 1 : 215

Rastr: 10 x 3 Body

$E_m$  [lx]  
5.52

$E_{min}$  [lx]  
2.51

$E_{max}$  [lx]  
9.89

$E_{min} / E_m$   
0.454

$E_{min} / E_{max}$   
0.254